TILLAUX

TRATADO

DE

ANATOMÍA TOPOGRÁFICA

8447

8447

TRATADO

DE

ANATOMÍA TOPOGRÁFICA

APLICADA Á LA CIRUGÍA

Aº Nº 5509.

TRATADO

DE

ANATOMÍA TOPOGRÁFICA

APLICADA Á LA CIRUGÍA

POR

P. TILLAUX

Director de los trabajos anatómicos del anfiteatro de los hospitales de Paris, miembro de la Academia de Medicina, profesor agregado de la facultad de Medicina, cirujano del hospital Beaujon

TRADUCIDO AL ESPAÑOL, DE LA CUARTA EDICIÓN FRANCESA

POR EL

Dr. J. COROMINAS Y SABATER

ANOTADO Y CON UN PRÓLOGO

POR

A. MORALES PÉREZ

CATEDRÁTICO DE OPERACIONES DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE BARCELONA

CUARTA EDICIÓN

TOMO I

BARCELONA

ESPASA Y COMP.ª, EDITORES

221, CALLE DE LAS CORTES, 223

Derechos reservados

LEON = BIBLIOTECA

AL

SR. D. JUÁN CREUS Y MANSO

CATEDRÁTICO DE CLÍNICA QUIRÚRGICA

EN LA

FACULTAD DE MEDICINA DE MADRID

Siguiendo las gloriosas tradiciones de los Virgili, Gimbernat, Argumosa, Hysern y Sánchez Toca, en la Cirugía española, habéis procurado en nuestra época el progreso de la misma: la literatura quirúrgica de nuestro país se enriqueció con vuestros trabajos; en vuestra habilidad operatoria influye mucho la certeza y extensión de vuestros conocimientos anatómicos; permitid que, por estos motivos, así como en testimonio de respeto, admiración y gratitud, os dedique el humilde trabajo de las notas que inscribió en este libro vuestro antiguo discípulo de la escuela de Granada.

A. Morales Pérez.

PRÓLOGO

«...para todo el que tenga la anatomía en la memoria y haya aprovechado útilmente el tiempo en los cursos de operaciones, la ligadura de una arteria es una cosa pequeña. ¡Anatomía!... de la seguridad de vuestros conocimientos en esta ciencia va á depender, en muchos casos, la vida de un hombre.»

BILLROTH.

Debía ser primordial en el hombre la idea del conocimiento de sí mismo, precediendo por su importancia á todas las ramas del saber. En este sentido, el *Nosce te ipsum* de los griegos pone en relieve la tendencia de la civilización helénica, que asumió en sí los ideales de los pueblos de Oriente, para darles nuevo giro, revistiéndolos de una forma más concreta y más apta para la marcha de las Ciencias.

La necesidad de conocerse el hombre *á sí mismo* se ha impuesto, cada vez de una manera más imperiosa, en el ánimo de todas las generaciones de filósofos: ¿cómo dirigir la inteligencia á ningún objetivo cuando el hombre ignora el conocimiento físico y moral de su propio ser? El legislador, el médico y hasta el filósofo, que *entretiene* su inteligencia en meras teorías especulativas, necesita el conocimiento antropológico como base fundamental de sus estudios.

Admitiendo como cosa juzgada la importancia de dichos conocimientos, hemos de confesar que, al pretender su adquisición, se

han seguido los más opuestos caminos: el psicólogo, abstraído en las meditaciones de su propio espíritu, sólo quiso estudiar esas misteriosas funciones de un sér inmaterial, que vivía en nosotros por alguno de sus efectos, y que la razón humana sólo podía comprender á través de ese inmenso mundo subjetivo; el anatómico á su vez, sólo veía órganos en íntima relación, colocados en condiciones físicas de un orden normal ó patológico. Psicólogo y anatómico habían hecho, respectivamente, la mitad del estudio; el primero hablaba de sentimientos, ideas y voliciones, sin contar para nada con los órganos; el segundo decía: *jamás encontré espíritu alguno debajo de mi escalpelo;* psicólogo y anatómico cada vez se encontraban más separados. Las exageraciones de un aislado y abstracto espiritualismo originaban en el campo opuesto un materialismo de la peor especie: *el milagro constante de la Naturaleza,* de Moleschot, *la fórmula química del hombre como entidad principal de nuestro sér,* y otras frases por el estilo, hicieron fortuna; un paso más, y el hombre hubiera sido, en este concepto, un sér más despreciable que el último *guijarro* que rueda en nuestros ríos. ¡Es tan débil nuestra humanidad cuando se aconseja por la pasión de figurar sobre los demás hombres, que psicólogos y materialistas reñían continuadas y estériles batallas, posiblemente por conseguir dicho objeto!

No era posible el divorcio entre la Psicología y los Estudios orgánicos, y cada vez se fueron estrechando más las distancias, hasta el punto que hoy la *mayoría de los anatómicos españoles* son espiritualistas, y no por ello han dejado de progresar en sus investigaciones anatómicas; es más, y nos atrevemos á exponer la afirmación siguiente: á medida que aquéllos avanzaron en sus estudios pudieron confirmar con más fundamento el motivo de sus ideas. No queremos citar nombres propios, pero basta con que el lector pase la vista sobre algunos trabajos publicados por los anatómicos españoles, y observará que en ellos resalta esa dualidad que es indispensable admitir para el complemento de los estudios antropológicos: espíritu que determina y órganos que obedecen (1).

(1) Si algo nos hemos detenido en lo expuesto anteriormente, nos indujo á ello la falsa creencia que existe, de que los anatómicos (por el hecho de serlo) han de negar la existencia del espíritu humano, formando, *ipso facto*, en la primera fila del materialismo.

Ha pasado la Anatomía, en su origen, por esas diversas etapas que son necesarias en el desarrollo de toda rama del saber humano. Tan pobre en verdades como cuajada de errores en su principio, fué acrecentando su caudal propio, desarrolló la esfera de sus aplicaciones, dilató sus límites, y á través de sus progresivas evoluciones, pudo, andando el tiempo, acopiar verdades y purgarse de errores hasta constituir un cuerpo doctrinal tan extenso, que tuvo que dividirse en múltiples ramas. Imperiosas necesidades motivaron dicha división: las aplicaciones de la *Anatomía* eran cada día más numerosas, hasta el punto de requerir un estudio aparte. Dichas ramas anatómicas solicitaban con cabal derecho, *(por creerse mayores de edad)*, vivir independientes; en una palabra, querían gozar vida propia. Esta división dió origen á la Anatomía *estática*, puramente descriptiva, la dinámica ó fisiológica, patológica, comparada, general, histológica ó de estructura, filosófica ó trascendental, la de evolución ó de las edades, la artística, y últimamente la médico-quirúrgica, topográfica ó aplicada, pues con todos estos nombres se la conoce.

No pretendemos, en manera alguna, entrar en largos considerandos sobre el apellido que debe llevar la Anatomía que se estudia en nuestra asignatura. Anatomía médica la llamó Portal; médico-quirúrgica, Petrequin; otros autores la han llamado quirúrgica, aplicada, deductiva, topográfica, ó Cirugía anatómica, como la llama Roser, estudiando en su obra las operaciones quirúrgicas por el orden puramente topográfico, y basando los procederes en los datos anatómicos. Parece como que, entre todas las denominaciones, la que abraza mejor los límites es la de *Anatomía aplicada*, si bien dicho nombre, de puro genérico, no concreta el estudio de una manera fija y exacta. Mas dejemos esta cuestión de nombres, que no siempre ellos son genuinos representantes de las ideas que quieren expresar, é intentemos *bosquejar* el concepto de *nuestra Anatomía* y el objetivo de sus ideales, haciendo abstracción de las denominaciones, y fijándonos solamente en los fines que pretende llenar dicha asignatura. Pero antes de ello, pongamos á salvo nuestras intenciones, que pudieran parecer, á los que miran las cosas superficialmente, ó de maliciosa manera, guiados por un amor propio exagerado, reñido sin tregua con la verdadera mo-

destia. Conocemos que lo grande del asunto contrasta con lo escaso de nuestra inteligencia, y por ello dijimos *bosquejar,* dándose por muy contento nuestro ánimo, si al explanar la idea, el éxito viniese á coronar, siquiera fuese en parte, el fin que nos proponemos.

La *Anatomía aplicada* obedece á dos principales fines: como deductiva de leyes generales de organización para las distintas ramas de la medicina, y en este concepto campean en dicho estudio el carácter puramente científico, ó bien como elemento operatorio, en las maniobras quirúrgicas, llevando por este hecho el concepto puramente artístico. La Anatomía, como elemento operatorio, entraña una importancia de primer orden, mas no por ello ha de constituir la base exclusiva de la *idea operatoria.*

Es indudable que sin el concurso que presta el conocimiento de la región anatómica, el cirujano caminaría *á ciegas* á través de los tejidos y expuesto á herir á cada momento los órganos más importantes que radican en las regiones anatómicas. Errónea en extremo es la creencia que abrigan algunos de que pueden practicarse operaciones quirúrgicas sin tener grandes conocimientos anatómicos; hay también quien opina que sólo el cirujano, y no el médico, es el que se encuentra necesitado de estos conocimientos; dicha opinión, algo extendida aún entre la clase médica, está muy lejos de representar la verdad. El médico necesita conocer la estructura íntima de algunos órganos para explicarse la índole de ciertos procesos morbosos: la cirrosis del hígado, el enfisema pulmonar, las hipertrofias cardíacas y otra multitud de afecciones prueban que la Anatomía patológica pasaría desapercibida por completo, si el médico ignorase la anatomía normal. Si para el estudio de la Patología médica se necesitan conocimientos anatómicos, con mucha más razón éstos son necesarios para el cirujano, si bien considerados bajo otro punto de vista: el médico estudia la anatomía de los órganos, fijándose especialmente en la naturaleza y textura íntima de los tejidos; el cirujano ha de fijarse con más interés en el estudio de las relaciones orgánicas; en este concepto, la Anatomía quirúrgica es un estudio puramente sintético.

Decíamos, que habíase puesto en litigio la necesidad de los

conocimientos anatómicos para el cirujano, y jamás hubiésemos tocado esta cuestión, si no se tratase de un asunto de suma trascendencia: los que opinan del modo indicado son algunos profesores; fundándose en que varios *prácticos* hacen operaciones quirúrgicas sin poseer más que algunas elementales nociones de anatomía, y hay quien supone más; que los conocimientos anatómicos hacen al cirujano en extremo meticuloso, porque en todas partes ve riesgos y peligros, cuando se trata de atravesar los tejidos con el bisturí para cumplir una indicación operatoria. Tan extrañas suposiciones, si llegaran á tener asentimiento en la clase médica y escolar, matarían por completo el estímulo al trabajo y la afición á los estudios anatómicos, y sino decidle al alumno que pasa algunas horas respirando la infecta atmósfera de la sala de disección para imponerse en la anatomía, que sus tareas á más de peligrosas son inútiles; decidle al cirujano que examina hasta los más recónditos puntos de una región anatómica, análoga á la en que ha de operar, que su trabajo es completamente superfluo y tanto el uno como el otro, si se dejaran guiar por tan pernicioso consejo, abandonarían sus estudios, quedando desiertos los anfiteatros anatómicos de sus habituales concurrentes. Nada enseña tanto como ese libro de la Naturaleza, llamado cadáver, que constituye para el práctico una nueva Biblia, en donde nacieron esas grandes inspiraciones del Genio quirúrgico: es el cadáver un vasto campo tan grande como objetivo para las ideas, como pequeño por la forma, donde riñeron grandiosos combates las escuelas filosóficas de todos tiempos en donde el micrógrafo puede estudiar esos ejércitos de pequeños seres, cuando el organismo, abandonado por el misterioso soplo de la vida, cae bajo la fatal tutela de las leyes físico-químicas; es, en una palabra, el cadáver, maravilloso instrumento para comprender el inmenso poderío de la Naturaleza, cuando examinamos de cerca la ingeniosa arquitectura de nuestro cuerpo, lo delicado de los órganos y la maravillosa trabazón de los tejidos cuidadosamente dispuestos para las funciones que desempeñan; no en vano la Naturaleza hizo en el hombre la obra más perfecta de la creación: ¡hasta las aberraciones y anomalías de los órganos obedecen á leyes fijas! por esto algunos pensadores han expresado de varias maneras *que no existen verdaderas anomalías*

en el organismo. Es importante el conocimiento de la Anatomía estudiada en sus diversas fases, y útil é imprescindible la *quirúrgica* para la práctica de la Cirugía, ¿cómo de otro modo puede el cirujano disecar entre los órganos importantes, sin exponerse de continuo á lesionarlos, provocando temibles accidentes? Cuando en el decurso de una operación se presenta una de esas hemorragias tan temibles como difíciles de cohibir, cuando por ignorar la posición de los nervios se incinden éstos, provocando un síncope ó arrancando al operado los más intensos gritos de dolor, cuando, por desconocer la disposición de las superficies articulares, no puede el cirujano penetrar con el cuchillo en la articulación, y corta y forcejea en vano al lado de la coyuntura, sin alcanzar otra cosa que el magullamiento de las partes blandas é inutilizar el filo del cuchillo; entonces, y sólo entonces es cuando se comprende en toda su extensión la gran importancia de los conocimientos anatómicos. ¡Qué triste papel representa *el cirujano* cuando tales hechos suceden, y especialmente, cuando muere el operado en aras de la insuficiencia del operador!

En tales casos, los remordimientos atacarán como implacables enemigos, torturando de continuo la conciencia del *práctico,* acto principal de tan desagradables escenas. Es altamente lamentable que el *empírico* se lance á impulsos de su osadía á practicar operaciones, cuyos resultados casi siempre atestiguan la ignorancia de sus conocimientos anatómicos.

Reviste la Anatomía en sus aplicaciones el carácter positivo de las cosas de nuestro siglo. Rochar, al bosquejar los primeros esbozos de esta ciencia, expresa dicha idea exponiendo que los antiguos anatómicos *cultivaban la ciencia por la ciencia misma.* La Anatomía, al amoldarse á las exigencias prácticas de nuestra época, tenía que abandonar ese fin *ideal* y *platónico* que la caracterizaba en otros tiempos, en los cuales los anatómicos no deducían aplicaciones de ningún género de la ciencia que cultivaban.

Las obras de Rioland, Palfin y otros iniciaron los ensayos de la Anatomía quirúrgica, si bien de una manera harto restringida. Durante mucho tiempo la enseñanza de la Anatomía aplicada se limitaba al problema propuesto por Chaussier: ¿introduciendo un instrumento en determinadas regiones, qué órgano interesará?

Como se observa, en un círculo tan pequeño no podían germinar las múltiples aplicaciones que se desprenden de los principios anatómicos. Bichat y Malacarne (1) establecieron los fundamentos de la Anatomía deductiva, si bien es cierto que el primero no pudo realizar los diversos puntos de su programa por haber muerto demasiado joven; pero sus discípulos se encargaron de cumplir el testamento de su maestro. Las monografías de Scarpa, Langenbek, Burns y Dupuytren, preceden á los tratados generales de Colles, Velpeau, Blandin y otros varios. Desde esta época, los trabajos anatómicos se han multiplicado de una manera prodigiosa, pues además de las obras de Malgaigne, Petrequin, Jarjavay, Richet, Tillaux y la de nuestro maestro el doctor Creus, existen numerosos atlas, tratados y monografías que ensanchan considerablemente la literatura quirúrgica de este ramo.

Cada autor comprendió las aplicaciones anatómicas á su modo, y lo mismo sucedió en la manera de comprender el concepto de esta asignatura; así observamos que dice Velpeau: «*Explicar por la Anatomía las numerosas particularidades ya de patología, cirugía ó medicina operatoria que se refieren al estado apreciable de los órganos: Denonvilliers:* «el objeto de la Anatomía *es prepararse á la cirugía, especialmente á las operaciones por los conocimientos de anatomía;*» la pretensión de ésta es instituir una ciencia que enseñe al cirujano á dirigir el bisturí á través de los tejidos profundos, con tanta certeza, como si los órganos fuesen transparentes.»

La Anatomía quirúrgica, como elemento auxiliar de la Operatoria, tiene mayor importancia cuando los métodos y procederes han de fundarse, precisamente, en la base anatómica, como sucede en las operaciones de la talla, catarata y otras muchas que se practican. En dichas maniobras operatorias, el cirujano ha de conocer de una manera exacta la disposición, forma y dimensiones de los órganos que ha de incindir, así como también la estructura y el funcionalismo peculiar de cada uno de ellos. En esta clase de operaciones, que están regladas á diversos tiempos, el cirujano se vale de ciertos puntos anatómicos que le sirven de

(1) MALACARNE. *Ricordi della anatomia chirurgica*, 1801 y 1802.

otras tantas señales ó guías para llegar á la cavidad ú órgano donde se ha de cumplir la indicación operatoria; estos puntos anatómicos tienen grandísima importancia, porque vienen á ser como jalones escalonados que guían al práctico durante el curso de la operación: el bulbo de la uretra y la próstata en la operación de la talla; el tubérculo de Lisfranc en la ligadura de la subclavia; el asta del hioides en la ligadura de la lingual, y la fosita de Rosenmüller en el cateterismo de la trompa de Eustaquio, son otros tantos ejemplos de los muchos que abundan en la Operatoria quirúrgica.

Si el conocimiento de los datos anatómicos, llamados *puntos de referencia* por Malgaigne, es importante, no lo es menos el de las alteraciones que sufren los órganos en sus relaciones de continuidad y contigüidad; porque, variando de distintas maneras dichas relaciones, pueden producir graves errores al verificar una operación: como, por ejemplo, al practicar la operación de la talla, si el cuello de la vejiga, en vez de estar en el sitio normal, por una anomalía ó bien por la existencia de un tumor, hubiese cambiado por completo de relaciones, el cirujano que solamente se guiase por los datos que revela la *Anatomía normal*, se encontraría completamente *desorientado* ante el nuevo orden de cosas.

Tal vez no faltará quien piense que es perseguir un ideal, cuya realización no es posible el querer abarcar en un conjunto todas las anomalías y cambios de relaciones que puedan presentarse, estudiándolas en sus distintos modos de ser, con objeto de que puedan formar un ordenado cuerpo de doctrina que diera origen á la *Anatomía quirúrgico-patológica.*

Pero, si se atiende á que las anomalías obedecen, en su mayor parte, á leyes conocidas, y los afectos que cambian las relaciones de los órganos no son desconocidos por completo, fácilmente se comprenderá que existe base suficiente para fundar sobre ella la importante rama de la *Anatomía quirúrgico-patológica.*

Así como al lado de la Anatomía descriptiva nació la Anatomía patológica á impulsos de Bichat, Laecnec, Cruvehlier y los histólogos modernos, de la misma manera, al lado de la Anatomía quirúrgica, que pudiéramos llamar *normal,* podría desarrollarse la *Anatomía quirúrgico-patológica.* Pudiera creerse que dichas

materias se encuentran tan íntimamente ligadas, que no sería posible el establecer entre ellas verdaderos límites diferenciales, pero, si se tiene en cuenta que la Anatomía patológica en un principio, tal cual la comprendieron los discípulos de la Escuela de Bichat, y la *Histología patológica* de los modernos tiempos, se refieren más especialmente á la estructura íntima de los tejidos, y que las ventajas que dicho estudio reporta más conciernen á la Patología médica que á la quirúrgica y operatoria, se comprenderá sin gran esfuerzo la notable diferencia y la diversa índole de la *Histología patológica* y la Anatomía quirúrgica del mismo apellido; la primera se refiere, ya sea en el concepto macroscópico ó microscópico, á la estructura íntima de los órganos; en cambio la segunda refiérese á las variantes de relaciones que se establecen entre las diversas capas anatómicas, como consecuencia del desarrollo de ciertas *neoplasias*, ó bien con motivo de varias anomalías.

La *Anatomía quirúrgico-patológica* tendría que emplear largo tiempo en la reunión de dispersos materiales, porque solamente reuniendo muchas observaciones es como pueden conocerse las leyes generales. Las primeras anomalías orgánicas que se estudiaron debieron parecer, ciertamente, hechos completamente aislados, sin ninguna relación que los uniera, verdaderas aberraciones de la Naturaleza; y sin embargo, á medida que el número de esta clase de hechos fué aumentando, se conocieron las leyes á que obedecían, se pudieron establecer grupos, y se estudiaron en sus relaciones; en una palabra, se iniciaron los primeros ensayos de una nueva rama de la Ciencia, cuyo estudio es importantísimo bajo todos los conceptos en que se le examina. Si el cirujano no conoce más que los órganos en sus relaciones normales, no habrá hecho de la *Anatomía quirúrgica* sino un estudio incompleto, del cual no recabará todos los conocimientos necesarios para emprender una operación con eterna confianza. Bueno es, por ejemplo, que el práctico conozca que la arteria humeral es única y costea el borde interno del músculo biceps, pero no es menos ventajoso, que, si en el curso de una operación llega sobre el sitio normal de la arteria y no la encuentra, no por ello vacile, creyéndose *desorientado* en medio de los tejidos, si tiene en cuenta que dicho

vaso, por condiciones anómalas, algunas veces es subcutáneo en lugar de ser profundo, ó bien está representado por dos troncos más ó menos separados en vez de uno, que es lo normal.

Algunos autores describen en el principio de la *Anatomía topográfica* y á manera de introducción, un Tratado con el nombre de *Anatomía quirúrgica general* (1), exponiendo el estudio de los diversos sistemas orgánicos, con las deducciones que se desprenden de cada uno de ellos; Tillaux, en esta obra, ha omitido dicho Tratado, y á nuestro modo de ver con justa razón: pues los sistemas orgánicos, los cuales están más ó menos profusamente repartidos en la economía, tiene cada uno un modo de ser característico y peculiar, tanto en el concepto fisiológico como en el patológico, y si su estudio es importantísimo para comprender la génesis de los procesos generales, amengua mucho este interés en sus aplicaciones á la Operatoria quirúrgica, porque ésta, si bien tiene en cuenta la manera como cicatrizan las *heridas terapéuticas* y los accidentes y complicaciones que con ellas se producen, el concepto principal de esta rama de la Cirugía se refiere principalmente á la parte manual de las maniobras operatorias y al estudio en conjunto de las relaciones anatómicas.

En la manera de comprender la división de la *Anatomía quirúrgica*, se observan grandes divergencias entre los diversos autores, pues en tanto que unos prefieren la descripción por aparatos, otros (en gran mayoría) adoptan la división por regiones; este último sistema parece ser el preferible, siempre que no se exagere la división y subdivisión de pequeñas zonas, que entre sí no tienen ninguna diferencia notable. En el estudio de las regiones anatómicas, debe procurarse que éstas tengan verdaderos límites naturales; mas como esto no es posible sino en escaso número de regiones, hay que valerse de límites convencionales, para que circunscriban el área de la región que se pretende limitar (2). Pudiera compararse la división de la *Anatomía topográfica* en regiones á lo que hace la Geografía dividiendo una nación

(1) Velpeau fué quien primero inició esta idea, siguiéndola Richet y otros autores en sus obras, hasta el punto de constituir un verdadero Tratado independiente.

(2) Algunos autores establecen una especie de cuadrícula con el objeto de limitar regiones puramente artificiales; este sistema, si bien puede ser de bastante utilidad para la Anatomía artística ofrece muy poca para los estudios quirúrgicos.

en varias provincias ó departamentos. Si el geógrafo busca como límites de sus divisiones territoriales el álveo de un río, la disposición de las cordilleras ú otros puntos que pudiéramos llamar naturales, el anatómico, al dividir en regiones una parte cualquiera del cuerpo, debe buscar límites naturales propios, como, por ejemplo, la región occípito-frontal está circunscrita por la *raíz* de la nariz, arcos orbitarios, puente zigomático, concha de la oreja, apófisis mastoides y línea curva occipital superior, que son órganos que forman más ó menos relieve, y circunscriben la región de una manera precisa y casi exacta. Mas lo que sucede en la cabeza no acontece en muchas regiones, teniendo que valerse de límites artificiales.

En manera alguna deben estudiarse las regiones con completa independencia unas de otras, toda vez que muchas de éstas tienen vínculos comunes, como vasos, nervios, músculos y aponeurosis; lo mismo que hace el geógrafo considerando bajo el mismo nombre los ríos ó cordilleras que atraviesan dos ó más provincias. Existen algunas regiones que parecen por completo independientes, porque se encuentran constituídas por uno ó más órganos, sin otras relaciones que las vasculares y nerviosas con las partes inmediatas, pudiendo constituir por este hecho un estudio aparte.

Las líneas convencionales que tanto se recomiendan para fijar la dirección de los vasos ó la disposición de las superficies articulares, han sido reprochadas como *inútiles* y hasta como *perjudiciales* por algunos anatómicos modernos: dicen éstos, que dichas líneas no pueden aplicarse sino á individuos que tengan una estatura determinada y sus órganos estén colocados casi en una disposición semejante; porque, de no ser así, la más leve variación en el volumen de un músculo, ó bien por meros accidentes, la línea convencional no podrá encontrar el vaso ni los bordes de la articulación. No es posible, dicen los anatómicos que combaten dichas líneas, el conceder á éstas un carácter de exactitud casi matemático, que están muy lejos de poseer. Las líneas convencionales, tanto para señalar la disposición de un vaso, como para indicar una superficie articular, no pretenden tener ningún carácter matemático, porque se aplican de una manera diferente á

los individuos de uno y otro sexo, y de diversa edad, por lo cual varían en inclinación y longitud, según la clase de los sujetos en los cuales se apliquen dichos medios. Las líneas convencionales no deben aplicarse en *Anatomía quirúrgica* como medios exclusivos, y sí sólo á condición de que sirvan de medios puramente auxiliares de los datos anatómicos; de este modo es como las indica Lisfranc en sus notables escritos para fijar la dirección de los vasos y líneas articulares.

Tres datos principales son los que sirven de guía para buscar los vasos cuando sobre ellos se practica alguna operación; datos que pudiéramos llamar anatómicos, fisiológicos y convencionales (1): los primeros son los que hemos llamado anteriormente puntos de *reunión ó de referencia,* los cuales superan en importancia á los demás; los fisiológicos se refieren á los latidos arteriales, y los últimos son los que hemos indicado en el párrafo anterior.

A medida que la Operatoria quirúrgica ha ido ensanchando sus límites, los conocimientos anatómicos de ciertas regiones han crecido en importancia; así observamos que en los antiguos Tratados de *Anatomía topográfica,* apenas se dedicaban algunas líneas á los órganos contenidos en las cavidades craneana, torácica y abdominal; hoy, sin embargo, los modernos adelantos han abierto nuevas vías á la *Anatomía qiurúrgica,* comprendiendo en su estudio el conocimiento de la forma, estructura y relaciones de los órganos contenidos en las mencionadas cavidades. Este adelanto tuvo que surgir necesariamente, porque, al conocerse mejor los afectos quirúrgicos, se han precisado más las indicaciones operatorias; así vemos, que la operación del trépano en la cavidad craneana se aplicaba en lo antiguo muchas veces por la simple sospecha de la existencia de una esquirla ú otro cuerpo extraño, saliendo á menudo fallidas tales presunciones, después de hacer correr al enfermo todos los peligros que trae en pos de sí una operación tan cruenta como el trépano. En otras ocasiones, dicha

(1) Las líneas convencionales tienen, bajo el punto de vista geométrico, un carácter aproximado de exactitud, y es mucho mejor el aceptarlas en lo que valen que no servirse con frases de significación ambigua; como por ejemplo: *cortes de arriba abajo, de fuera adentro,* etc., que si no se precisan con el auxilio de otros datos, pueden confundir al cirujano, y esta confusión podría ser altamente perjudicial en las maniobras operatorias.

operación se practicaba al azar, para curar ciertos afectos cuya génesis se ignoraba, y cuyos resultados no eran fáciles de prever. La mayor parte de las lesiones que recaían sobre la cavidad craneana, tenían síntomas equívocos, el diagnóstico era bastante incierto, y la terapéutica, careciendo de las dos principales bases, la anatomía y la *verdadera indicación operatoria,* tenía que caminar á *ciegas,* y lo que faltaba de datos científicos tenía que sustituirlo el cirujano por una intuición, tan incierta en sus determinaciones como problemática en sus resultados. El conocimiento exacto de la circulación cerebral, la reconstrucción moderna de la fisiología del cerebro, los nuevos modos de ver en la arquitectura del cráneo y las relaciones de los órganos contenidos en la cavidad con los restantes de la economía, han dado hoy á los estudios del cráneo y su contenido un interés de primer orden. La relación de los fenómenos afásicos por lesiones de la tercera circunvolución cerebral, así como la alteración de los *centros corticales motores* como indicación precisa de la operación del trépano, son otros tantos progresos de la *Anatomía topográfica* moderna.

El exacto conocimiento de la disposición y estructura y de los órganos de los sentidos, ha impulsado á la *Anatomía topográfica* á facilitar el camino para la aplicación de los nuevos procederes con que la *Operatoria quirúrgica* se enriquece de día en día. Del estudio anatómico brotó la luz para esclarecer el conocimiento de ciertas afecciones, que no parecía otra cosa sino que ocultaban en el fondo dichos órganos la causa íntima de sus manifestaciones y el modo de ser de sus progresos.

El conocimiento de los órganos comprendidos en la cavidad torácica, si bien no ejerce gran influencia sobre la *Operatoria,* no por ello deja de ser importantísimo en sus aplicaciones sobre otras ramas de nuestro Arte; así observamos la manera como los cambios de relaciones y de estructura de los pulmones y bronquios, sirven de base á los diagnósticos que forma el médico, usando los medios de exploración que estén á su alcance. La *cardiometría,* basada en los estudios de Baccelli y los anatómicos españoles Fourquet y Calleja, ha servido de base para precisar con exactitud la disposición de las válvulas, grandes vasos y perímetro cardíaco, relacionando dichos puntos anatómicos con otros

de la pared torácica; de este modo, el práctico tiene una guía segura para conocer y valorar las afecciones que radican en el centro circulatorio. ¿Acaso es posible conocer con exactitud lo patológico si se ignora lo normal? Para conocer las alteraciones valvulares, los ruidos que éstas originan y la mayor ó menor extensión del área cardíaca, es necesario conocer antes lo normal y lo fisiológico, so pena de tomar algunos fenómenos patológicos por hechos puramente normales, ó viceversa, fenómenos morbosos por hechos fisiológicos. Largo y prolijo sería enumerar las ventajas que reporta la Anatomía á la Fisiología, Operatoria quirúrgica, Patología y Medicina legal, pues de tal manera están encadenados estos conocimientos á los anatómicos, que dicha ciencia puede considerarse como la principal base y primordial fundamento de la Medicina moderna; en este concepto, bien puede decirse á los escolares: «*si queréis ser buenos médicos ó hábiles cirujanos, procurad ser antes buenos anatómicos*» (1).

A. MORALES PÉREZ.

Barcelona 31 de Enero de 1880.

(1) Deplorable en grado extremo es el estado de la enseñanza en los estudios médicos; los cadáveres escasean tanto en los cursos de Anatomía y disección, que son poquísimos los alumnos que concluyen la carrera sabiendo Anatomía; y sin embargo, existen los elementos necesarios en los múltiples establecimientos de Beneficencia que sostiene nuestra capital. Sin tener conocimientos anatómicos los alumnos, y no pudiendo observar éstos sino poquísimos enfermos por lo reducido de las clínicas, sin ver practicar operaciones, porque no hay clínica especial (*), viéndolas solamente en el cadáver, lo cual es un débil remedo é imperfecto simulacro de lo que en el vivo sucede, estudiando aquéllos la práctica antes y de una manera simultánea con la teoría, y la imperfecta distribución de las asignaturas, todo ello hace que los alumnos, al concluir la carrera, lleven la cabeza llena de teorías, siendo *prácticos* que apenas si pueden hacer una historia clínica, que no pueden ejecutar operaciones que no vieron prácticamente en el vivo, y que ignoran la mayor parte de los datos anatómicos; siendo la Anatomía la base principal de estos conocimientos, ¡¡...y la carrera de médico es una profesión de conciencia!!

(*) En el curso de 1880 á 1881 se ha establecido la Clínica de operaciones. Vale más algo que nada.

AL PROFESOR GOSSELIN

RESPETUOSO HOMENAJE

DE SU MÁS DECIDIDO SERVIDOR

P. TILLAUX

PREFACIO

El TRATADO DE ANATOMÍA TOPOGRÁFICA que doy al público, es el resultado de un trabajo de diez años consagrados á la enseñanza de esta asignatura en el anfiteatro de anatomía de los hospitales. A pesar de haberme sido solicitada esta publicación desde mucho tiempo antes, he preferido retardarla, convencido de que una obra de este género debe ser por mucho tiempo meditada.

Aunque rodeado de discípulos que de buen grado me hubieran auxiliado en este trabajo, he querido que mi obra me fuera exclusivamente personal.

La anatomía topográfica, ó de regiones, tiene por objeto estudiar la disposición que ofrecen los órganos en una parte determinada del cuerpo, mirándolos principalmente bajo el punto de vista de sus relaciones recíprocas. Este estudio, que es especialmente sintético, tiene por base la anatomía descriptiva, fundamento de todas las ciencias médicas.

La expresión anatomía *topográfica,* que he adoptado, me ha

parecido preferible á la de anatomía *quirúrgica*, empleada por otros autores, pues entiendo que toda anatomía puede denominarse quirúrgica, lo mismo si es descriptiva que topográfica ó general.

El estudio de la anatomía topográfica sería ciertamente muy árido si nos limitáramos á enumerar las capas de que se compone la región, sin que al mismo tiempo pusiéramos de relieve las consecuencias resultantes, como aplicables á la patología y á la medicina operatoria; por esto he indicado, en el título de esta obra, que acompañan á la anatomía las *aplicaciones á la cirugía*.

He prescindido por completo de lo que pueda referirse á la medicina propiamente dicha, y creo que no dejaría de ser provechoso un libro análogo al presente con *aplicaciones á la medicina*.

El plan de esta obra difiere en muchos puntos del que adoptaron los autores que me han precedido.

En vez de presentar en dos capítulos distintos la anatomía de una región y las consideraciones patológicas ú operatorias deducibles, me ha parecido mucho más ventajoso para el lector indicar constantemente las consecuencias de una relación al lado de la relación misma; y, no tengo reparo en decirlo, esta ha sido la mayor dificultad con que he tropezado en la redacción de este Tratado.

No he creído conveniente consagrar una parte de la obra á la Anatomía general; como lo han hecho la mayoría de los autores, y para ello me fundo en lo siguiente: la extensión que ha alcanzado en nuestros días la histología hace indispensable dedicar á ella un estudio especial, y de ningún modo se la puede considerar como una parte accesoria de la anatomía topográfica. Es innegable que debe ser altamente provechosa la aplicación á la cirugía de los conocimientos histológicos modernos, sobre los cuales descansa en gran parte el porvenir de la medicina, pero este sería un trabajo de índole diferente del que yo emprendí, y por lo tanto debe ser considerado aparte.

Un libro científico puede escribirse de dos maneras: consiste la una en hacer la historia completa y detallada de todas las cuestiones que se refieren al objeto que se estudia, echando mano de cuantos trabajos existan sobre el particular; en este plan cabe una extensa bibliografía: la otra tiene por objeto condensar todos los trabajos de los predecesores, presentando de ellos una síntesis abreviada; para este caso basta una bibliografía limitada, y este plan es el único aplicable á un libro clásico. Por lo tanto, habiendo sido mi propósito hacer una obra que sea el resumen fiel de los conocimientos que en el día poseemos en Anatomía topográfica, el segundo modo es el que adopté.

Las figuras intercaladas en el texto son hoy día el complemento indispensable de un tratado cualquiera de Anatomía. Así es que he reproducido en esta obra todas aquellas cuya representación gráfica me ha enseñado una larga práctica ser de reconocida utilidad.

He puesto especial cuidado en representar, no ya todos los órganos que se encuentran en una región, sino tan sólo los que el cirujano debe recordar constantemente en el curso de una operación; así resulta mucha mayor claridad en las figuras. He procurado al propio tiempo que las dimensiones de éstas se aproximen todo lo posible á las de los órganos que representan en el adulto, convencido de que así se conservan mejor las relaciones.

Algunas de las figuras son esquemáticas, para hacer más comprensibles las descripciones difíciles.

Me permitiré también llamar la atención del lector sobre los muy variados cortes que contiene este libro, género de demostración poco generalizado, á pesar de su evidente utilidad.

Además, me ha parecido que el empleo de colores no sólo simplificaría en algo la demostración, sino que dejaría en el ánimo del lector una impresión más recordable.

Añadiré, por último, que mis grabados son originales. El doctor C. Labbé, interno de los hospitales y uno de mis preparadores,

quien ha dibujado muchos de ellos, me ha prestado un señalado servicio en este punto, y se lo agradezco. Las preparaciones las hice yo mismo en mi laboratorio, y los dibujos fueron sacados en mi presencia. Por lo tanto he debido consagrar á ello mucho tiempo y no poca paciencia; pero en cambio he conseguido tener la seguridad más completa de que las planchas, estando en perfecta armonía con el texto, han de facilitar extraordinariamente su lectura.

Al joven y hábil dibujante don G. Nicolet le debo el más profundo agradecimiento por haberme prestado constantemente su más solícito concurso.

El doctor C. Périer, profesor agregado de la facultad de medicina, cirujano del hospital de la Salpétrière, se obligó á leer todas las pruebas, y muchas veces, por sus juiciosas observaciones, he debido modificar mi texto original. Le quedo sumamente agradecido á este testimonio de nuestra antigua amistad.

Reciba igualmente mi editor y amigo el señor Asselin la expresión de mi gratitud, por el cuidado que ha puesto en la ejecución material de esta obra.

París, 14 de Abril de 1877.

P. TILLAUX.

Son pocas las modificaciones que he introducido en la segunda edición de esta obra, por el poco tiempo transcurrido desde la publicación de la primera.

Me limitaré á indicar al lector un capítulo enteramente nuevo sobre la *topografía cráneo-cerebral*, acompañado de muchas láminas destinadas á facilitar la demostración de este importante punto de Anatomía.

París, 1.º de Octubre de 1878.

P. TILLAUX.

Esta tercera edición difiere poco de las anteriores. Señalaré, sin embargo, un capítulo nuevo sobre la médula espinal y otras

modificaciones parciales que tienen por objeto mantener la obra al nivel de la ciencia actual, aparte de algunas figuras nuevas.

París, 1.º de Diciembre de 1883.

P. TILLAUX.

ADVERTENCIA PARA LA CUARTA EDICIÓN

La cuarta edición que presento hoy al público no ofrece en su conjunto cambios notables; no obstante, el lector atento notará en ella repetidas modificaciones parciales que eran indispensables por causa de la asombrosa transformación que en la actualidad está sufriendo la cirugía.

París, 31 de Agosto de 1884.

P. TILLAUX.

TRATADO

DE

ANATOMÍA TOPOGRÁFICA

APLICADA Á LA CIRUGÍA

PRIMERA SECCIÓN

DE LA CABEZA

La CABEZA se compone de dos partes: *Cráneo* y *Cara*.

PRIMERA PARTE

DEL CRÁNEO

Debemos estudiar en el *cráneo* un continente, *caja craneana*, y un contenido, *encéfalo*. La caja craneana se divide en *bóveda* y *base*. De la base craneana, por ser inaccesible al cirujano, no debemos ocuparnos de un modo especial, si no es por lo que se refiere al mecanismo de la resistencia del cráneo y de la producción de las fracturas.

En cuanto á la bóveda, se compone de partes blandas y partes duras. Por lo tanto, estudiaremos sucesivamente:

1.° Las partes blandas de la bóveda craneana;
2.° La caja ósea;
3.° El contenido de la caja, es decir, el encéfalo y sus cubiertas.

Dedicaremos un cuarto capítulo al desarrollo del cráneo.

Entre el cráneo y la cara colocaré el *aparato auditivo*, ya que por iguales razones lógicas podemos referirlo á una ú otra de estas dos partes.

CAPITULO PRIMERO

De las partes blandas de la bóveda craneana

Los límites de la *bóveda del cráneo* sobre el esqueleto los constituye una línea que, partiendo de la eminencia nasal por delante, sigue por el arco orbitario, la apófisis orbitaria externa, el arco zigomático, la

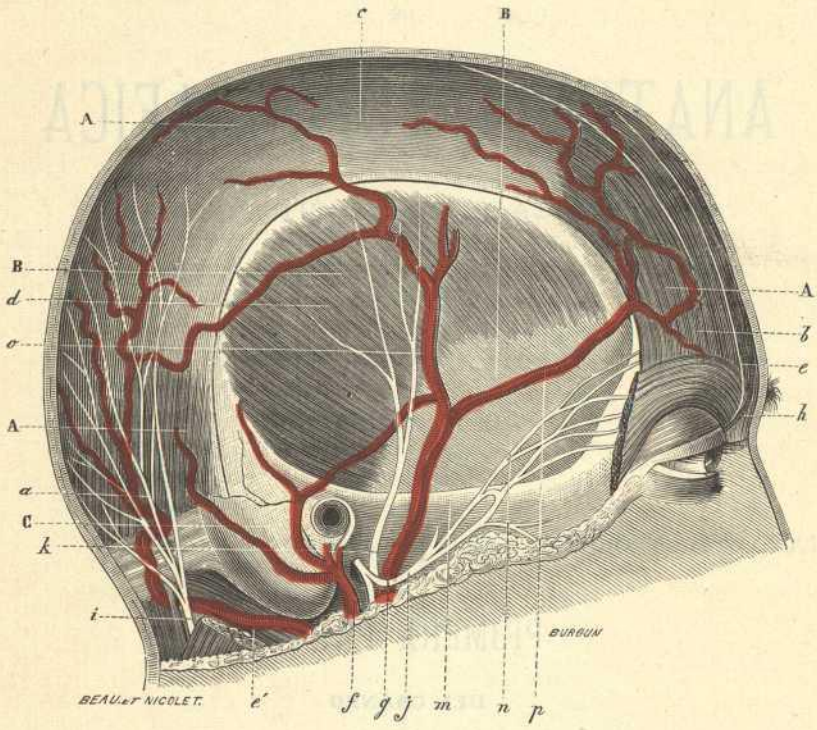


FIG. 1.— *Las tres regiones de que se compone la bóveda craneana; vasos y nervios que se distribuyen por ellas*

A, A, A, región occípito-frontal.
B, B, región temporal vista de frente.
C, región mastoidea.
a, músculo occipital.
b, músculo frontal.
c, aponeurosis epicraneana extendiéndose desde el músculo occipital al músculo frontal.
d, músculo temporal.
e, nervio frontal.
é, arteria occipital.
f, arteria auricular posterior.
g, arteria temporal superficial.
h, arteria frontal.
i, nervio sub-occipital.
j, rama témporo-facial del nervio facial.
k, nervio auriculo temporal.
m, arco zigomático.
n, capa grasienta que cubre el músculo temporal
o, rama posterior de la arteria temporal superficial.
p, rama anterior de la arteria temporal superficial.

cara inferior del conducto auditivo externo, el vértice de la apófisis mastoides, y la línea curva occipital superior, para terminar, por detrás, en la protuberancia occipital externa.

Así limitada, la bóveda del craneo puede subdividirse por cada lado en tres regiones distintas; la primera, que es la más extensa, comprende toda la porción que queda circunscrita entre los arcos superciliares

por delante, la línea curvo occipital superior por detrás y la línea curvo temporal por los lados; en realidad, la derecha y la izquierda forman una sola región denominada *occípito-frontal;* la segunda, perfectamente circunscrita por arriba, por delante y por detrás, por la línea curva temporal, tiene por límite inferior el arco zigomático: se llama *región temporal;* y la tercera está con bastante exactitud representada por la apófisis mastoides, y constituye la llamada *región mastoidea.*

Algunos autores añaden, además, á la bóveda craneana una cuarta región llamada *sub-occipital*, que corresponde á la parte designada con el nombre de fosita de la nuca; pero me ha parecido que, teniendo esta parte por centro la articulación occípito-atloidea, estaría más lógicamente colocada en la topografía del cuello.

Por lo tanto, en la bóveda del cráneo describiremos sucesivamente las tres regiones siguientes:

A. Región occípito-frontal;
B. Región temporal;
C. Región mastoides.

A.—REGIÓN OCCÍPITO-FRONTAL

Limites de la región

La región *occípito-frontal*, cuyos límites en el esqueleto conocemos ya, está circunscrita del modo siguiente, en el cráneo cubierto de las partes blandas: por delante, una línea transversal que va de una apófisis orbitaria externa á la otra, pasando inmediatamente por encima de las cejas (éstas constituyen una región especial); por detrás una línea igualmente transversal que va de una á otra base de las apófisis mastoides, pasando por la protuberancia occipital externa y por los lados, una línea curva de concavidad inferior, que une entre sí las apófisis orbitaria externa y mastoides. El vértice de esta curva, difícil de determinar de un modo preciso, corresponde á unos 7 ú 8 centímetros por encima del arco zigomático.

Esta región representa un vasto cuadrilátero bastante regular, cuyo eje mayor es ántero-posterior. Las eminencias frontales por delante, la occipital por detrás y las parietales por los lados constituyen sus principales caracteres exteriores.

Superposición de los planos

Las partes blandas de la región occípito-frontal ofrecen tales disposiciones, que no se las encuentra en ninguna otra parte del organismo; á ellas es debido el especial carácter de sus lesiones traumáticas y patológicas.

Dado un corte vertical ántero-posterior por los lados de la línea media, se distinguen las capas siguientes (fig. 2):

1.° La piel (ABC);
2.° Una capa célulo-adiposa (DEFG), que forma parte de la piel;
3.° Un primer plano fibroso que presta inserción á diferentes músculos (H);
4.° Una delgada capa de tejido conjuntivo muy laxo (I);

5.° Un segundo plano fibroso, el periostio (K);
6.° Una capa subperióstica (L);
7.° Un plano óseo (JM);
8.° Un tercer plano fibroso, la dura-madre (N).

Daremos una clara idea de esta región, haciendo observar que consta de cinco planos superpuestos: piel, aponeurosis epicraneana, periostio, pared ósea y dura-madre, planos que circunscriben cuatro espacios que pudiéramos denominar: subcutáneo, subaponeurótico, subperióstico y subóseo respectivamente. Ya veremos más adelante que esta división no tiene nada de artificial, puesto que viene justificada por los fenómenos patológicos.

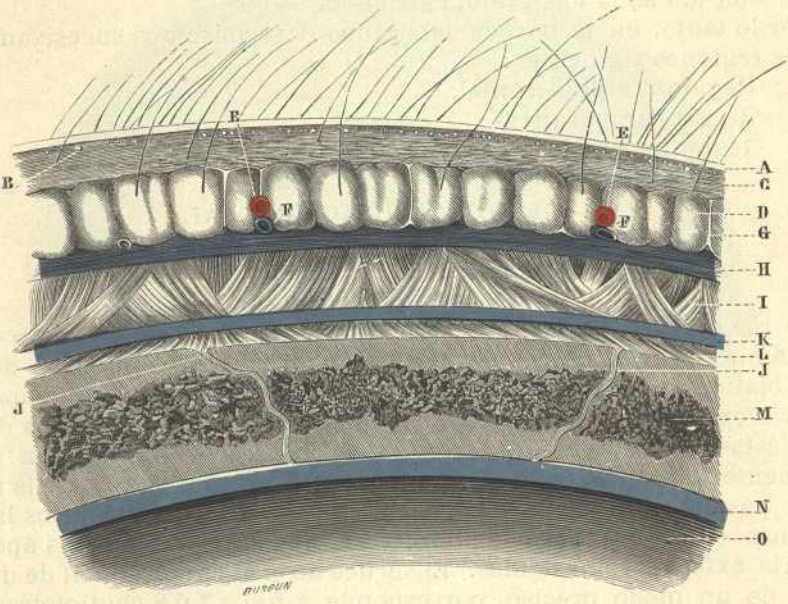


FIG. 2.— *Corte semiesquemático de la bóveda craneana*

A, epidermis.
B, glándulas sebáceas.
C, dermis.
D, pelotones adiposos.
E, E, arterias.
F, F, venas.
G, tabiques fibrosos de separación.
H, aponeurosis epicraneana.
I, capa delgada de tejido conjuntivo laxo.
J, conductos óseos.
K, periostio ó pericráneo.
L, capa subperióstica.
M, diploe.
N, dura-madre.
O, cavidad craneana.

Estos planos y espacios presentan disposiciones tan diferentes, que nos obligan á estudiarlos separadamente en su orden de superposición.

1.° *Piel* (ABC). — Desde luego la piel del cráneo se distingue por su espesor, más considerable que en la infinita mayoría de las demás regiones del cuerpo. Este espesor va en aumento de delante atrás. Desprovista de pelos por delante, en la parte que corresponde á la frente (1), en el resto de su extensión está cubierta de cabellos, que se

(1) Presenta la piel de la frente ciertos surcos que siguen una dirección paralela á las cejas, á manera de arcos concéntricos. En el extremo interno de los mismos, toman origen otros surcos que

implantan oblicuamente en la cara profunda del dermis, y en la capa célulo-grasienta subyacente.

Abundan considerablemente las glándulas sebáceas anexas á los folículos pilosos, y, al revés de lo que sucede con el folículo, están situadas muy superficialmente. En un corte del cuero cabelludo, estas glándulas aparecen en forma de pequeños puntos blanquizcos (B) dispuestos con regularidad. La riqueza de esta región en glándulas sebáceas explica la frecuencia con que se encuentran en ella *lupias ó quistes sebáceos*, anatómicamente formados por la acumulación de sebo en el interior de una glándula distendida y cuyo conducto excretor está obliterado. Estos quistes pueden desarrollarse en grado considerable, y en este caso sus paredes se habrán engruesado notablemente y el producto de secreción se habrá modificado reblandeciéndose: al principio, por el contrario, el tumor que forman es liso, redondo, consistente, algunas veces muy duro y tan superficial, que no es difícil percibir por transparencia el color blanquizco de su contenido. En estas circunstancias se los puede enuclear cogiéndolos entre dos dedos y á beneficio de una incisión que todo lo más dará algunas gotas de sangre. No obstante, por sencilla que sea esta operación, creo que en general es preferible extirpar estos quistes valiéndose de un cáustico, sobre todo cuando han alcanzado ya cierto volumen, método que, con mayor seguridad que ningún otro, pone al abrigo de la erisipela. Por lo demás, se encuentran glándulas sebáceas en toda la extensión de la región occípito-frontal.

Nos limitaremos á mencionar la existencia de los diversos hongos que constituyen la tiña; su sitio es el orificio del folículo y el interior del folículo mismo. Con el conocimiento de esta localización, se comprenderá fácilmente que no será posible obtener la curación sin atacar el bulbo piloso.

No será superfluo recordar aquí que los cabellos son una poderosa causa de irritación para las heridas del cuero cabelludo, y que, por lo tanto, el primer cuidado del cirujano, en toda herida de esta región, debe ser afeitar las inmediaciones de aquélla.

Más adelante nos ocuparemos de las ricas redes vasculares de la piel del cráneo.

2.° *Capa célulo-grasienta subcutánea* (DEFG).—De la cara profunda del dermis se desprenden gran número de resistentes tabiques fibrosos (G) que caen sobre el plano músculo-aponeurótico subyacente, al cual se adhieren con tanta firmeza como á la cara profunda de la piel. En un corte perpendicular, se presenta en forma de colunitas grisáceas de variable altura, llegando al máximum de 5 ó 6 milímetros, con bas-

siguen una dirección rectilínea hacia la parte superior de la nariz, y se deben principalmente tanto unos como otros, á las contracciones repetidas de los músculos frontales y piramidales de la nariz, especialmente en los sujetos que están casi de continuo bajo los rayos del sol y sobre terrenos de arena, como sucede á los habitantes del centro de África y otros climas cálidos.

Jadelot había establecido una relación directa entre dichos pliegues de la piel y ciertas afecciones del cráneo, y en efecto, parece como que existe cierta influencia entre los afectos señalados por Jadelot y la exageración de dichos pliegues cutáneos. En ciertos alienados esta relación es muy directa, y muchas veces basta reparar en semejantes surcos para diagnosticar la clase de monomanía que sufre el enfermo. Fácilmente se comprende que, siendo la frente el espejo donde se retratan muchas veces los sentimientos del alma, sirva el dato que mencionamos como preciso signo de diagnóstico. Los artistas de teatro y los pintores conocen toda la importancia que dichos surcos tienen en la manifestación de los sentimientos del alma.

tante regularidad paralelas entre sí, y uniendo íntimamente los planos cutáneo y fibroso; estas colunitas limitan espacios de forma elíptica, los cuales contienen gruesos pelotones adiposos (D).

Resulta de esta curiosa disposición, por otra parte frecuente en los puntos del cuerpo que están sujetos á presiones, que la piel, la capa célulo-grasienta subcutánea y el plano músculo fibroso subyacente, no forman en realidad más que una sola capa, cuyo espesor es casi igual al de todo el resto de la pared craneana incluso el esqueleto. Los tres planos que constituyen están tan íntimamente unidos entre sí, que es muy difícil disecarlos, excepto en la parte anterior y en la posterior, en donde se encuentran dos músculos, de que pronto nos ocuparemos. Casi no es posible disecar la piel de otro modo que con las tijeras; y asimismo el mejor modo de preparación de la aponeurosis epicraneana es el raspado, que permite, sin interesarla, descubrir los tabiques fibrosos y separar la grasa.

Así preparada la aponeurosis epicraneana, se observa que su cara superior ofrece un aspecto desigual, debido á una multitud de pequeños alvéolos ó depresiones en los que se alojan las extremidades de los lóbulos grasientos. Esta capa de grasa es bastante abundante para que se haga perceptible su disminución á consecuencia de las enfermedades, de lo cual se deduce que el cuero cabelludo puede enflaquecer como las demás partes del cuerpo, fenómeno que en ciertos individuos se efectúa con tal rapidez que ellos mismos lo notan al peinarse.

Es un detalle de la mayor importancia en la topografía de la región occípito-frontal el sitio de los vasos, detalle cuyas numerosas consecuencias veremos bien pronto. Están situados casi exclusivamente en esta capa fibro-grasienta, en cuyos tabiques se adhieren íntimamente (EE).

3.° *Capa músculo-aponeurótica* (H).—Generalmente se denomina á esta capa *aponeurosis epicraneana*. Siendo gruesa y muy resistente, presta inserción por sus extremidades anterior y posterior á fibras musculares, por lo cual se la ha comparado con razón á un músculo digástrico. En la extremidad anterior se insertan los dos músculos frontales, y desde este punto descienden por cada lado de la línea media para venir á insertarse en la piel que cubre al arco superciliar, entrecruzándose sus fibras con las de los músculos superciliar, orbicular de los párpados y piramidal. Contiguos en la parte inferior por sus bordes internos, divergen en la superior, de suerte que la aponeurosis envía en su intervalo una prolongación angular. En el borde posterior de la aponeurosis epicraneana se insertan los músculos occipitales, cuya inserción fija corresponde á los dos tercios externos de la línea curva occipital superior. La disposición de estos músculos por detrás es casi idéntica á la de los frontales por delante: unos y otros son anchos y delgados, únicamente que la altura de los occipitales es una mitad menor que la de los frontales. Además, los occipitales están separados uno de otro por un espacio mayor, así es que la aponeurosis, prolongándose á lo largo de este espacio libre, va á insertarse directamente en la porción interna de la línea curva superior y en la protuberancia occipital externa.

Hay que considerar en la aponeurosis una cara superior y otra inferior. De la primera, parten las colunitas fibrosas que van á continuarse con la cara profunda del dermis, de lo cual depende el aspecto

desigual de esta cara, que hemos indicado más arriba. Se notan además en ella surcos ó canales análogos á los que existen en la cara interna de los huesos del cráneo, y debidos á la misma causa ó sea á los vasos que por ella discurren. Por esta disposición se comprende el hecho de que algunos de estos vasos quedan abiertos después de divididos, pues sus paredes están por todos lados adheridas como las de los senos. La cara inferior está en relación con la primera capa de tejido conjuntivo (I).

La aponeurosis epicraneana se prolonga lateralmente sobre las sienes, en donde la encontraremos, pero puede decirse que en este punto no constituye una verdadera aponeurosis, en el sentido riguroso de la palabra. Reducida á una simple lámina celulosa descansando sobre la aponeurosis temporal, se continúa hasta el arco zigomático y el pabellón de la oreja, prestando inserción á los pequeños músculos auriculares anterior y superior, que le están superpuestos; y pasando luego por fuera del arco zigomático, sin adherirse á él, viene á perderse en el tejido célulo-grasiento subcutáneo de la mejilla.

Por lo que se ve, esta aponeurosis presta inserción á fibras musculares, tanto por delante como por detrás y por los lados, lo cual permitió á Cruveilhier compararla con el centro frénico del diafragma (1).

4.° *Capa de tejido conjuntivo* (J).—Por debajo de la aponeurosis epicraneana, entre esta lámina y el periostio, se encuentra una capa de tejido conjuntivo muy digna de consideración. Sus caracteres son el reverso de la medalla de los de la capa célulo-grasienta subcutánea: en efecto, es laminosa, extraordinariamente laxa y está desprovista de grasa; viene á ser una especie de hojilla serosa, destinada á facilitar el deslizamiento de las capas precedentes por encima del periostio; gracias á esta circunstancia, ciertos individuos tienen la facultad de comunicar á su cuero cabelludo movimientos de delante atrás y viceversa, poniendo en acción alternativamente los músculos frontales y occipitales. Esta capa contiene escasamente un corto número de vasos propios; pues los que en ella se encuentran tan sólo la atraviesan para dirigirse á puntos más profundos. Existe, pues, sobre la bóveda del cráneo una especie de extensa cavidad virtual, siempre dispuesta á dejarse distender por líquidos ó gases, y que favorece la producción de los vastos colgajos desprendidos, que son tan comunes en esta región. Esta capa es la que se desprende en forma de prolongadas madejas de hilo en los casos de flemón difuso del cráneo.

5.° *Periostio* (K).—La capa perióstica es aquí, como en todas partes, por todos lados continua. Es de notar lo poco adherida que está á la

(1) Como el músculo occípito-frontal puede considerarse como un verdadero digástrico en el sentido ántero-posterior, y como la parte musculosa anterior es más larga y más fuerte que la porción occipital, se explica, por dicha disposición anatómica, la razón del por qué el *etiope*, como los individuos de ciertas razas afines que viven en el desierto, tengan aplanada la parte anterior de cráneo, y en compensación, mayor volumen hacia la parte posterior. Es un hecho perfectamente demostrado que la especie humana tuvo unidad de origen, mas dispersos los primitivos seres por terrenos distintos, las influencias exteriores hubieron de imprimir poco á poco el sello del clima sobre los residentes; de aquí, el que es hoy una verdad axiomática *que el individuo es producto, en parte, de la atmósfera que le rodea*. Los individuos de la raza etiópica viven bajo el sol ardiente de la zona tórrida, sin que les proteja el aparato visual otra cosa que las cejas, las cuales instintivamente son llevadas hacia adentro y adelante, (hecho que puede observarse en todas condiciones cuando nos ponemos bajo la acción de una luz muy intensa), por la contracción enérgica de los músculos frontales, piramidales y supercíliares, han de impedir necesariamente dichas contracciones el desarrollo del hueso frontal hacia adelante y el aumento consiguiente del cráneo hacia la parte posterior, y lo que primeramente debió ser una mera modificación, hoy ha venido á constituir, al través de muchas generaciones, el principal carácter distintivo de una raza.

bóveda del cráneo, excepto en los puntos correspondientes á las suturas, en donde está fuertemente adherida; es asimismo más gruesa que en la mayoría de los demás puntos del esqueleto, y así se comprende que pueda fácilmente circunscribir ciertas colecciones líquidas; bien merece, por lo tanto, constituir una capa especial.

6.° *Capa subperióstica* (L).—La capa subperióstica no es más que una dependencia de la cara profunda del periostio. Por debajo de éste se encuentra el espacio subperióstico, que aunque mucho menos dilatable que el subaponeurótico, no es menos digno de estudio para comprender cierto número de fenómenos patológicos. La capa subperióstica es bastante laxa para permitir el despegamiento del periostio; tanto que en ninguna otra parte del cuerpo es tan fácil este despegamiento; todo médico habrá aprendido en las autopsias á despegarlo simplemente con el mango del escalpelo. Esta poca adherencia del periostio á los huesos, con más su espesor, explican perfectamente el hecho de que esta membrana forme frecuentemente parte del colgajo en las heridas de la bóveda del cráneo.

Es asimismo un hecho de la mayor importancia, y por lo tanto digno de consideración, el escaso número de vasos que contiene el periostio. Ya veremos más adelante las curiosas consecuencias que resultan de esta circunstancia, por lo que se refiere á la necrosis y á la reproducción de los huesos del cráneo.

En este sitio me limitaré á mencionar las capas séptima y octava, constituídas por los huesos y la dura-madre; su descripción corresponde más lógicamente al estudio del esqueleto. Digamos, sin embargo, que las partes blandas y las duras de la región occípito-frontal ofrecen entre sí conexiones vasculares que hacen solidarias un cierto número de afecciones extra é intra-craneanas.

Vasos de la región occípito-frontal

Los vasos de la región occípito-frontal se dividen en *arteriales, venosos* y *linfáticos.*

Vasos arteriales (fig. 1).—Las arterias desempeñan un papel de la mayor importancia en la región que nos ocupa, y por lo tanto merecen una descripción especial. En efecto, en ninguna otra parte del cuerpo se las encuentra en mayor abundancia; tanto que una buena inyección transforma los tegumentos de la bóveda del cráneo en una red inextricable de vasos, á causa de las infinitas anastomosis que existen entre las diferentes arterias, ya de un mismo lado, ya con las del opuesto. Excepto las frontales, todas provienen de la carótida externa.

Procediendo de delante atrás, los troncos arteriales son: 1.° las *frontales;* 2.° la *temporal superficial;* 3.° la *auricular;* 4.° la *occipital.*

1.° *Frontales.*—Se dividen en frontal interna y frontal externa. La frontal *interna,* que es una de las dos ramas terminales de la oftálmica, sale al nivel del ángulo interno del ojo y á corta distancia de la línea media, separada únicamente de su congénere, con la cual se anastomosa, por la raíz de la nariz. La presencia de estas pequeñas arterias asegura la vitalidad del colgajo frontal en la rinoplastia por el método

indiano, á pesar de la estrechez del pedículo. Blandin creía que en virtud de la presencia de dos arterias en su espesor, este colgajo, lejos de esfacelarse, más bien su nutrición debía estar comprometida por la plétora.

La frontal *externa* ó *supra-orbitaria*, rama colateral de la oftálmica sale de la órbita por el agujero supra-orbitario, en compañía del nervio del mismo nombre. Como la precedente, da ramas á la piel de la frente y á los músculos. Se anastomosa por dentro con la frontal interna, y por fuera, con la rama anterior de la temporal superficial. Aunque acompaña al nervio frontal externo, esta arteria es bastante pequeña para no preocupar al cirujano decidido á llevar á cabo la sección subcutánea de aquel nervio.

2.° *Temporal superficial.*—Siendo rama de bifurcación de la carótida externa, la temporal superficial se desprende de la vaina parotídea en el *ángulo* que forman la raíz longitudinal del arco zigomático y el cóndilo del maxilar inferior; las más de las veces está colocada por delante de la vena. Este ángulo es el punto de referencia indicado por el doctor Farabeuf para ligar la arteria antes de su bifurcación. A cosa de un centímetro por encima de este arco, y algunas veces más, se divide en dos ramas, una anterior y otra posterior; la primera se anastomosa por delante con la frontal externa, y la segunda por detrás con la auricular y la occipital; una y otra están en amplia comunicación en la línea media con la temporal superficial del otro lado.

Esta arteria forma debajo de los tegumentos un relieve á menudo bastante perceptible; por esto se la había escogido antiguamente para practicar la operación de la arteriotomía, tan razonablemente olvidada hoy día. De todas las demás arterias, ésta es, con la radial, la que sufre más frecuentemente heridas. La temporal superficial presenta en alto grado el carácter propio de la mayoría de las arterias del cráneo, el de ser flexuosa. Indudablemente que á esta disposición debe el ser sitio predilecto de la variz arterial, afección caracterizada por el aumento del volumen de la arteria y de sus flexuosidades con alteración de sus paredes.

3.° *Auricular posterior.*—Nacida de la carótida externa, esta arteria está situada inmediatamente por detrás del pabellón de la oreja, y pertenece casi exclusivamente á la región mastoidea. En los abscesos profundos de esta región, abscesos subperiósticos, los tegumentos la levantan consigo hacia afuera, y por esto se corre el peligro de interesarla al proceder á la abertura del foco. Por lo demás es éste un interesante y poco conocido punto de patología, sobre el cual insistiremos más adelante. Esta arteria da una rama al pabellón de la oreja y otras dos, de las cuales una se anastomosa con la posterior de la temporal, mientras que la otra se dirige transversalmente hacia atrás para anastomosarse con la occipital.

4.° *Occipital.*—Nacida, como la precedente, de la carótida externa, esta arteria aparece en la parte más posterior de la región. Su volumen es considerable; situada al principio entre la apófisis transversa del atlas y la mastoides, debajo del esplenio y del complexo menor, se dirige hacia atrás y arriba á la distancia de *un dedo* del borde posterior rugoso *tangible* y de la apófisis mastoides (Farabeuf, *Ligaduras*). Penetra en seguida en la capa célulo-grasienta, y se anastomosa amplia-

mente con la rama posterior de la temporal, la auricular posterior y la occipital del lado opuesto.

En resumen, vemos que las diversas arterias destinadas á la bóveda del cráneo ofrecen una disposición idéntica; todas se dirigen de abajo arriba, describen numerosas flexuosidades, y se anastomosan entre sí por inoculación. Se ve, pues, que en esta región la circulación arterial disfruta de una extraordinaria actividad; por esto las heridas del cuero cabelludo ocasionan tan abundantes hemorragias; y así se comprende también que esta región sea frecuentemente sitio de tumores eréctiles.

Importa sobre todo determinar la situación precisa de estas arterias con relación á las diversas capas precedentemente estudiadas. Existe aquí una disposición que no se la encuentra en ninguna otra parte del cuerpo, y de la cual se desprenden consecuencias prácticas de la mayor importancia. Por lo común, las arterias de algún volumen son subaponeuróticas, y sólo se hacen subcutáneas en su terminación ó sea cuando van á distribuirse en forma de vasos capilares; por esto una incisión que no interesa más que la piel, mientras ésta esté sana, apenas da más que algunas gotas de sangre, exceptuando, sin embargo, el pulpejo de los dedos. En el cráneo, por el contrario, todas las arterias, desde el momento que entran en los límites del cuero cabelludo, se colocan en la capa subcutánea; de manera que ninguna es subaponeurótica, todas son superficiales: ahora bien, ya hemos insistido anteriormente en la disposición de esta capa fibro-grasienta; sabemos que es densa, resistente, que está muy adherida á la piel y á la aponeurosis subyacente, pues que en realidad estos tres planos no forman más que uno solo; que las arterias están como incrustadas en esta capa y su disección no es posible más que á pequeños tijeretazos; y, por último, que corren por entre los pelotones adiposos y están adheridos á los tabiques fibrosos que separan á estos últimos entre sí.

Veamos cuáles son las consecuencias inmediatas de tales disposiciones.

La circunstancia de estar las paredes arteriales adheridas á la capa subcutánea impide que las arterias puedan retraerse en ningún sentido, así es que, al seccionarlas, quedan más ó menos abiertas. Pues bien, la retracción de las arterias y la disminución inmediata de su calibre son fenómenos que siguen constantemente á su sección, tanto que en ellos se funda exclusivamente el hecho de la hemostasia espontánea. En las arterias del cuero cabelludo no es posible esta retracción en grado suficiente para determinar la hemostasia, y por esto sus heridas van seguidas de una hemorragia abundante y prolongada. Es frecuente ver un herido, por decirlo así, inundado de sangre, cuando después de quitados los coágulos y separados los cabellos que cubren la herida, se queda uno sorprendido de encontrar una lesión insignificante.

Esta adherencia de los vasos á la capa fibro-grasienta debe ser tomada en consideración en el tratamiento de las hemorragias de la bóveda del cráneo. Acabamos de decir que se hallan en medio de ella como incrustados, circunstancia que debe hacer imposible el aislamiento de la arteria para ligarla: no debemos, pues, contar con la ligadura de las arterias del cuero cabelludo como medio hemostático; y como que la torsión para ser bien hecha reclama las mismas condicio-

nes que la ligadura, tampoco es aplicable en esta región. Afortunadamente estas arterias descansan sobre un plano óseo resistente, enteramente á propósito para hacer eficaz la compresión, y en efecto, la compresión es el verdadero tratamiento de las hemorragias del cuero cabelludo, tanto que el éxito es seguro á condición de que sea inmediata. Para esto entendemos que se debe limpiar previamente la herida de los coágulos, cuerpos extraños ó cabellos que la cubrieren, á fin de que la compresión obre directamente sobre el vaso y lo aplaste contra las paredes del cráneo. Si alguna vez ha fracasado este medio, es porque no se habrían tomado estas precauciones, y en tal caso se comprende bien el mal éxito, considerando que la compresión no se ejerció directamente sobre la arteria, sino por el intermedio de un cuerpo blando, el coágulo. Sin embargo, aun con una compresión mediata, y por lo tanto insuficiente, puede suceder que la hemorragia se detenga en el primer momento, y el cirujano se crea haber conseguido el objeto definitivamente; pero bien pronto aparecerá una nueva hemorragia, á la que seguirá una nueva compresión, y así sucesivamente, hasta que se haga lo que debe hacerse siempre desde el primer momento: limpiar completamente la herida y efectuar la compresión directa. Y en efecto, nada tiene de extraño que en tales condiciones la hemorragia se reproduzca; porque, si la hemostasia espontánea primitiva no pudo efectuarse por falta de retracción en los dos extremos de la arteria dividida, la misma causa debe oponerse á la hemostasia definitiva, es decir, á la producción de un coágulo resistente, mientras que la compresión no oblitere la luz del vaso.

Con excesiva frecuencia se pone en práctica contra las hemorragias del cuerpo cabelludo un deplorable tratamiento: sin cortar los cabellos, ni limpiar la herida ni siquiera descubrirla, se cree acudir con más presteza aplicando en el punto de donde sale la sangre hilas empapadas en percloruro de hierro y una compresión por encima. Además de que este método es casi siempre ineficaz, tiene el inconveniente de producir una gruesa y dura costra, que no sólo irrita la herida, sino que puede provocar la aparición de erisipelas ó la formación de flemones. Para este caso particular, desecho en absoluto el empleo del percloruro de hierro, á menos que sea del todo imposible la aplicación de ninguno de los demás métodos de tratamiento.

Cuanto llevamos dicho se refiere á las hemorragias del cuero cabelludo, efecto de una herida accidental, pero hemos de considerar además las que suceden á una herida quirúrgica, por ejemplo, á una incisión practicada con objeto de abrir un absceso. Los mismos medios de tratamiento deberemos oponer á ese género especial; no obstante, debemos estar advertidos de que pueden fracasar á causa de la siguiente disposición: si el absceso se ha producido por debajo de la capa fibro-grasienta, habrá rechazado los vasos hacia fuera, de manera que éstos estarán situados en la pared externa, y por consiguiente el bisturí los dividirá. La ligadura y la torsión no son más aplicables que en el caso precedente; también puede ser ineficaz la compresión, porque hallándose la piel engruesada, distendida, y como abarquillada, no sería posible aplicarla exactamente contra los huesos del cráneo. Recientemente he debido tratar un caso de este género, y no he podido contener la hemorragia de otro modo que comprimiendo la piel en todo su espesor

entre las dos ramas de unas pinzas de ligadura, dejándolas colocadas durante cuarenta y ocho horas (1).

Resumiré cuanto sobre el particular llevamos dicho, en los términos siguientes: Las hemorragias del cuero cabelludo revisten un carácter enteramente especial por la presencia de las arterias en la capa subcutánea, y sobre todo por la circunstancia de estar íntimamente adheridas á esta capa. Ni la ligadura, ni la torsión son aplicables á este caso, y, al contrario, la compresión surte efecto casi constantemente, pero á condición de ser inmediata y enérgica. En caso de que este medio fracase, se puede comprimir la piel entre las dos ramas de unas pinzas de ligadura, aplicadas al mismo punto de donde sale la sangre.

Las *heridas* del cuero cabelludo difieren de las de las demás partes del cuerpo, y por esto han sido objeto de infinidad de trabajos, y han dado motivo á gran número de discusiones; los detalles anatómicos anteriormente expuestos arrojan tanta luz sobre este particular, que nos creemos obligados á ocuparnos en él.

Bajo el punto de vista de la región que ocupan, estas heridas se dividen en dos grandes clases, que se diferencian entre sí por la circunstancia de interesar ó no la aponeurosis epicraneana: son, pues, *subaponeuróticas* ó *supra-aponeuróticas*. De la extraordinaria laxitud de la capa laminosa y de la muy apretada textura de la subcutánea, resulta que los bordes de las primeras tienen gran tendencia á separarse, es decir, que frecuentemente son heridas á *colgajo*, mientras que los de las segundas no tienen tendencia alguna á la separación, y son pues, heridas *sin colgajo*. Creemos que esto es suficiente para juzgar la importantísima cuestión práctica, tan á menudo debatida, de si conviene aplicar la sutura á las heridas del cuerpo cabelludo. Siendo, en esta especie, la sutura por sí misma una maniobra más bien perjudicial que útil, diremos: que cuando la herida no forma colgajo (en cuyo caso será casi siempre supra-aponeurótica) no se debe practicar jamás la sutura; y que cuando la herida forma colgajo (en cuyo caso la aponeurosis debe haber sido necesariamente interesada), se pueden aplicar algunos puntos de sutura, pero únicamente los suficientes para mantener al colgajo en su sitio, pues debe tenerse presente que muchas veces se establece supuración por debajo del colgajo, fenómeno que puede ser causa de accidentes mortales; de donde nace la necesidad de observar muy cuidadosamente al enfermo, para quitar las suturas desde el momento en que se note el más ligero indicio de supuración.

No es raro el hecho de ver en la cabeza heridas á colgajo, teniendo éste tales dimensiones que, cayendo sobre la frente y tal vez cubriendo la cara, haya dejado al descubierto una parte del cráneo, hecho que tiene su natural y fácil explicación en la laxitud de la capa subaponeurótica. Es muy interesante notar otra consecuencia de las disposiciones anatómicas de la región que nos ocupa, relativamente á estos grandes colgajos: por extensos que sean, jamás se gangrenan. En efecto, los colgajos cutáneos generalmente se esfacelan por la escasez de vasos que penetran en ellos por el pedículo; pues bien, en este caso, como hemos visto, todas las arterias están situadas en la piel; así es

(1) Después de la primera edición de este Tratado, Verneuil ha erigido esta práctica en método de tratamiento de las heridas arteriales, dándole el nombre de *forcipresión*.

que, abundando estos vasos en el colgajo, no pueden faltarle en este concepto condiciones de vida; por esto es necesario reaplicarlo siempre inmediatamente, sin preocuparse por su nutrición. Es un hecho observado que estas heridas que forman extensos colgajos por lo regular curan perfectamente.

No todas las arterias están situadas en el espesor de la piel; algunas, aunque á la verdad muy tenues, atraviesan la aponeurosis para colocarse en la capa laminosa y en el periostio: desde luego de la poca vascularización del periostio podemos deducir que los huesos del cráneo no deben recibir exclusivamente por su intermedio sus elementos de nutrición. Es este un hecho de la mayor importancia, cuyas consecuencias patológicas indicaré más adelante.

Para completar cuanto se refiere á la circulación arterial de la bóveda craneana, añadiré que algunas arteriolas penetran hasta la cavidad del cráneo, pasando por los agujeros que se encuentran en ciertos puntos de los huesos, sobre todo por los denominados parietal y mastoideo. Estas arteriolas constituyen una de las vías de comunicación entre las dos circulaciones extra é intra-craneanas, comunicación á la cual todos los autores atribuyen motivadamente un gran papel en la propagación de las inflamaciones desde el cuero cabelludo al encéfalo.

Venas.— Las venas de la bóveda del cráneo forman un sistema especial compuesto de tres órdenes de conductos: las venas *superficiales* ó *tegumentarias,* las *diplóicas,* situadas en el espesor de los huesos entre las dos láminas del tejido compacto, y las venas *emisarias* ó *comunicantes,* que unen la circulación venosa extra-craneana con la del interior del cráneo.

Las venas *tegumentarias,* cuya importancia no alcanza á la de las arterias, acompañan en general á estas últimas y se colocan por debajo de ellas. Descansan directamente sobre la aponeurosis epicraneana, la cual presenta una especie de canal en los puntos por que pasan las más voluminosas, tales como las ramas de la vena temporal. La vena *frontal* ó *preparada* gozó antiguamente de cierta celebridad, porque por ella se sangraba en diversas afecciones de la cabeza: era un tristísimo recurso que ha sido ventajosamente reemplazado, en los casos en que existe la indicación de sacar sangre, por las sanguijuelas.

Dupuytren fué el primero que con el nombre de *conductos venosos de los huesos,* describió las venas *diplóicas* (1). Estas venas, reducidas únicamente á la túnica interna, se distribuyen por el espesor del díploe,

(1) La disposición de las venas diplóicas y su mayor desarrollo á medida que el individuo avanza en edad, explica la mayor propensión á padecer la infección purulenta, cuando existen lesiones de los huesos del cráneo que interesan los vasos mencionados. Nosotros recordamos un caso bastante curioso referente á la presentación de la infección purulenta, por este motivo: un individuo recibe en Granada, en uno de los paseos de la Alhambra, una pedrada sobre la región parietal derecha, le produce una herida contusa interesándole la lámina externa del parietal y por entre las venas diplóicas que con ella tienen relación, nada de fractura en la lámina vítrea ni ninguna otra alteración; al cabo de algunos días se presentan los escalofríos, dolores en las articulaciones, hipocondrios, y especialmente en el pecho con ligera tos, dichos síntomas se fueron graduando hasta que sucumbió el herido. Al verificar la autopsia se encontraron grandes depósitos de sustancia purulenta en los pulmones, en el punto de la herida, hígado, bazo y membranas del cerebro, si bien en éstas era menor la cantidad. Muchos más casos registra la ciencia, que demuestra la fatal propensión para que se manifieste la infección purulenta en las heridas de las venas diplóicas.

en donde presentan un número bastante considerable de ramificaciones; especiales á cada uno de los huesos del cráneo antes de la sinostosis, las venas diplóicas se comunican entre sí una vez efectuada la soldadura. Si no se las encuentra en el niño, en cambio alcanzan en el viejo su mayor grado de desarrollo. Las venas diplóicas comunican por numerosas boquillas con los senos de la dura-madre por un lado, y por otro, con las venas tegumentarias. Bajo el punto de vista de su sitio, los conductos venosos se han dividido en *frontales, temporales, parietales y occipitales.*

Las venas que establecen las comunicaciones entre el exterior y el interior del cráneo, han recibido el nombre de venas *emisarias;* atraviesan los agujeros que les están particularmente destinados, y en especial el parietal y el mastoideo, para desembocar en los senos longitudinal superior y lateral. Estas anastomosis venosas explican la solidaridad que existe entre los tegumentos del cráneo y las meninges en las inflamaciones; dan razón asimismo de la existencia de las embolias y trombosis que se han encontrado en los senos del cráneo á consecuencia de ciertas afecciones, tales como el ántrax, por ejemplo, tanto situado en la nuca como en la cara, embolias de las que depende en gran parte la gravedad de esta afección; y finalmente, con ellas se comprende asimismo el modo como se producen ciertos tumores sanguíneos, de los cuales voy á decir algunas palabras.

No me propongo, ni mucho menos, presentar al lector un capítulo completo sobre los *tumores sanguíneos del cráneo;* deseo tan sólo poner en claro los puntos más ó menos oscuros, pues creo que sirven de mucho para ello los anteriores detalles de anatomía topográfica.

No he de ocuparme más que de aquellos tumores sanguíneos que revisten un carácter especial siempre que se desarrollan en esta región; no he de hablar, pues, de los tumores eréctiles ni de los aneurismas, puesto que no ofrecen en este caso ninguna particularidad. Los tumores sanguíneos ofrecen cierto número de variedades muy distintas: la colección puede efectuarse en el primer espacio, es decir, en el punto D, en el segundo (I) ó en el tercero (L); de manera que el tumor sanguíneo puede ser:

1.° Subcutáneo;
2.° Subaponeurótico;
3.° Subperióstico.

Los de esta última variedad pueden comunicar ó no con los senos venosos intra-craneanos, de cuya circunstancia resulta una cuarta variedad de hematomas de la bóveda del cráneo.

Lo anteriormente dicho acerca de la situación casi exclusiva de los vasos en la capa fibro-grasienta subcutánea, autoriza para creer *á priori* que la primera variedad de tumor sanguíneo, el subcutáneo, sea la más frecuente, y en realidad así lo demuestra la clínica. Esta capa densa, muy apretada, no permite á la sangre difundirse en mucha extensión; queda encerrada en un punto limitado, circunscrito por todos lados por los tabiques fibrosos que unen la piel á la aponeurosis epicraneana. La sangre forma prominencia en la superficie del tegumento, y á mi entender es á esta variedad de tumor á la que debería reservarse el nombre de *abolladura sanguínea* ó *chichón.*

Todo el mundo conoce la práctica vulgar y eficaz de comprimir

fuertemente esas abolladuras sanguíneas con una moneda en el momento de producirse: de este modo la sangre se desparrama por las aréolas circunvecinas, con lo cual se activa la reabsorción al mismo tiempo que se cierran los vasos origen de la hemorragia. Cuando la abolladura sanguínea persiste, sufre una curiosa evolución, y como lo indicó J. L. Petit, puede dar lugar á un grave error de diagnóstico. La parte central se reblandece cada vez más y se deprime, mientras que los bordes se ponen duros y prominentes, de lo cual resulta que el tacto percibe un rodete circunferencial resistente, casi de consistencia ósea, y en el centro una depresión en la cual el dedo se hunde sin resistencia. Si á estos síntomas físicos se añade el conmemorativo de una caída ó de un golpe recibido en la cabeza, se comprende fácilmente que un cirujano poco experimentado se crea encontrarse ante un hundimiento del cráneo.

El derrame sanguíneo de la segunda variedad se produce en la capa celular subaponeurótica. Siendo esta capa muy laxa y laminosa, la sangre se difunde en ella con la mayor facilidad; nada opone obstáculo á la infiltración, y si no se ocluye el manantial de sangre, las partes blandas del cráneo se despegan por completo; Malgaigne cita un ejemplo de esta naturaleza en su *Anatomía quirúrgica*. Esta variedad es mucho menos frecuente que la anterior, lo cual tiene fácil explicación en el escaso número de vasos que se encuentran en el segundo espacio.

La tercera variedad, ó tumor sanguíneo subperióstico, puede comunicar con la circulación intra-craneana, lo cual significa que también puede dejar de existir esta comunicación. Examinemos ante todo el tumor sanguíneo subperióstico *no comunicante*.

Esta especie de tumor puede encontrarse en el adulto y en todas las edades por efecto de un traumatismo; no obstante, en estas condiciones es mucho más raro que el chichón propiamente dicho, á causa del escaso número de vasos que contienen el periostio y la capa subperióstica; pero en realidad, el *cefalomatoma* es subperióstico. El cefalomatoma es propio del recién nacido; se forma casi siempre en el lado derecho del cráneo y en un punto preciso, que corresponde al ángulo superior y posterior del parietal. Acepto de buen grado la opinión de Malleix, á saber, que ese tumor sanguíneo resulta de la presión del cuello del útero en el momento del parto; siendo los huesos del cráneo del feto como esponjosos y mucho más vasculares que los del adulto, la presión del útero exprime, por decirlo así, una especie de exudado sanguíneo que se deposita en el periostio.—Nunca el cefalomatoma va acompañado de ruptura de vasos de mayor calibre ni de fractura.

El tumor sanguíneo subperióstico comunicante consiste en una colección de sangre venosa debajo del periostio, comunicando, unas veces directamente con los senos de la dura-madre, y otras con los del díploe por los orificios dilatados de los conductos, cuya existencia he indicado más arriba. No parece ser de origen traumático; tiene por carácter patognomónico el ser reducible, desaparecer en gran parte cuando el sujeto está en pie, aumentar cuando baja la cabeza, y dar á veces origen á cierto número de trastornos cerebrales, perfectamente estudiados en la tesis del doctor Dupont. El diagnóstico de estos tumo-

res es fácil siempre que se tiene previo conocimiento de su existencia. —Una señora de unos cuarenta años vino á consultarme por un pequeño tumor que tenía en la frente, y contra el cual un médico, creyendo que se trataba de un quiste, le había propuesto la extirpación con el bisturí. En efecto, la forma, consistencia y sitio del tumor, le daban todo el aspecto de un quiste sebáceo. Inducido por la afirmación de la enferma de que este tumor presentaba oscilaciones en su volumen, practiqué en su superficie y durante algunos segundos, una presión continua y gradual, logrando con ello su completa desaparición; en el sitio que ocupaba, pude entonces percibir una depresión de la cara externa del frontal. ¿Los quistes sanguíneos de esta especie se comunican con los senos de la dura-madre ó únicamente con las venas del díploe? En el vivo me parece difícil la resolución de este problema; sin embargo, el estar el tumor situado en la parte inferior de la frente, y por fuera de la línea media en el caso precedente, me hizo creer que la comunicación tendría lugar tan sólo con las venas diplóicas.—El único tratamiento aplicable á esta afección es un aparato de contención y protección.

Fáltanos todavía indicar la existencia en la bóveda craneana de tumores subperiósticos, formados por el líquido céfalo-raquídeo. Son extraordinariamente raros; no se registran en la ciencia más que tres ejemplos.

El doctor Luis Thomas, de Tours (tesis inaug., 1865), describe con el nombre de *neumatocele del cráneo,* otro tumor no menos singular. Cuando el doctor Thomas estaba de interno en la clínica del doctor Denonvilliers, ingresó en ella un enfermo cuya afección era tan extraña, que otra igual no la había observado jamás. Tratábase de un tumor situado en la bóveda del cráneo, y que ofrecía la singularidad de ser sonoro á la percusión, de superficie lisa y de resistencia elástica; había aparecido espontáneamente sin golpe ni caída alguna; con este motivo Thomas hizo gran número de investigaciones en busca de otros casos análogos. De estos estudios resultó que el contenido de esos tumores es aire atmosférico procedente del seno frontal ó de las células mastoideas, cavidades en que normalmente entra el aire. Bajo alguna influencia morbosa, estas cavidades se extienden más allá de sus límites ordinarios; los espacios areolares del díploe se ensanchan; la lámina externa del hueso se reabsorbe en un punto cualquiera, y entonces aparece el tumor, que crece á medida que aumenta la cantidad de aire contenida, con lo cual el despegamiento del pericráneo puede extenderse á una considerable distancia.

Creo que la reabsorción senil de los huesos del cráneo puede dar una explicación racional de este fenómeno patológico. Lo mismo que para los tumores sanguíneos comunicantes, el tratamiento debe limitarse á una contención metódica.

Si la riqueza vascular de los tegumentos del cráneo ejerce una beneficiosa influencia sobre la nutrición de los vastos colgajos de cuero cabelludo, en cambio predispone á las lesiones inflamatorias, por ejemplo, á la *erisipela:* esta afección es, en efecto, muy frecuente en la región que nos ocupa, y debe á las disposiciones anatómicas indicadas más arriba, algunos caracteres especiales, que vamos á señalar. Así es que, dado el espesor de la piel, la rubicundez es menor que en las

demás regiones, y por otra parte la extraordinaria densidad del dermis y de la capa subdérmica, hace que la tumefacción sea igualmente menos pronunciada, lo cual explica por qué esta enfermedad ha podido pasar desapercibida en el cuero cabelludo, habiendo por otra parte contribuído á ello la presencia de los cabellos, que no dejan de ser un obstáculo por la exploración.

Ese género de *erisipela* ofrece una gravedad particular debida á la comunicación que existe entre las dos circulaciones venosas intra y extra-craneana, y á la posibilidad de transmitirse la inflamación de la piel á las meninges y al cerebro por las vainas vasculares (1).

También el *flemón* del cráneo debe á las precedentes disposiciones anatómicas caracteres que es preciso hacer constar. Lo mismo que para los tumores sanguíneos, dividido el flemón del cuero cabelludo en: *subcutáneo, subaponeurótico y subperióstico.*

Nos mercece una especial atención el flemón *subaponeurótico.* Indicado especialmente por Pott, J. L. Petit y Dupuytren, este flemón invade rápidamente toda la superficie del cráneo, lo cual se comprende perfectamente dada la disposición de la capa laminosa. La resistencia de la aponeurosis hacia el exterior y de los huesos hacia el interior, es causa de la rápida difusión de ese flemón y de la estrangulación que la acompaña. Los nervios correspondientes, al sufrir tan intensa compresión, despiertan los atroces dolores que todos los autores mencionan como síntoma peculiar de esta afección. Por la analogía que tiene con el flemón ancho del cuello, se le podría denominar flemón ancho del cráneo. Sobre la gravedad del flemón difuso en general tiene, el que nos ocupa, la inherente á la proximidad del encéfalo. Fácilmente se comprenderá que el único tratamiento activo conveniente consistía en extensas y profundas incisiones destinadas á detener la marcha invasora del flemón y á calmar los dolores, tratamiento por otra parte aconsejado por Pott y J. L. Petit, y al cual será bueno recurrir sin demora.

Creemos dar una muy clara idea de la disposición de los *abscesos* de la bóveda del cráneo, haciendo notar que les cabe la misma clasificación que á las colecciones líquidas y á los flemones, es decir, que pueden ser subcutáneos, subaponeuróticos y subperiósticos. La capa en que se desarrollan imprime á los abscesos, como á los tumores sanguíneos, un carácter diferente: el *subcutáneo*, es perfectamente circunscrito y tiene poquísima tendencia á extenderse, mientras que el *sub-*

(1) La mayor parte de las obras de anatomía quirúrgica apuntan como deducción importante, al hablar de las relaciones que existen entre la circulación extra é intra-craneal, la propensión de la erisipela á propagarse por la flegmasia de los vasos á las membranas de cubierta del cerebro, provocando los fatales accidentes que son de presumir y en especial el delirio en su grado máximo. Atendiendo á que esta propagación puramente anatómica no es muy fácil de explicar tan sólo por la estructura y disposición de los vasos, y considerando por otra parte las atinadas observaciones de algunos patólogos, y especialmente las del célebre Jaccoud, hay motivos para sospechar que la presentación de ciertos accidentes en el cerebro obedece á muy distintas causas, y sólo excepcionalmente podría admitirse la propagación vascular flegmásica. Dice Jaccoud, refiriéndose á este punto, lo siguiente: «El delirio es uno de los síntomas más constantes de la erisipela cefálica y *ha conducido muchas veces á deplorables errores terapéuticos.*» Este fenómeno tiene tres orígenes posibles: en la mayoría de casos ó más bien *casi siempre* se le considera como producto de una anemia cerebral compensatriz, consiguiente á la fluxión de la piel y á la excitación refleja transmitida al encéfalo por los ramos del quinto par; en otras ocasiones por los hábitos alcohólicos del enfermo y *por excepción* como fenómeno expresivo de una meningitis ó trombosis de los senos; en estos casos hay mucha fiebre, vómitos, contracciones y palidez de la coloración cutánea á consecuencia de la flegmasia interna.

aponeurótico se difunde considerablemente y puede despegar todo el pericráneo. En cuanto al *subperióstico*, debemos decir que es relativamente frecuente á causa de la misma frecuencia de la necrosis de los huesos del cráneo, de la cual es consecuencia las más de las veces. Algunos cirujanos han hecho notar que en tales casos existe casi

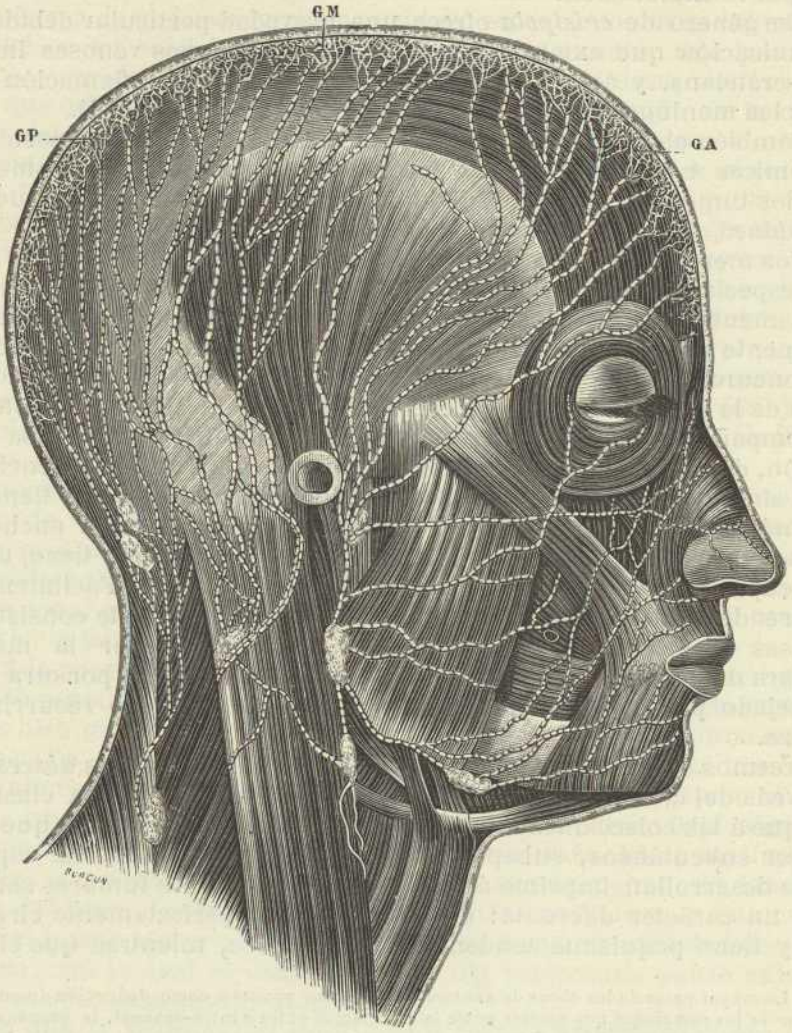


FIG. 3.— *Vasos linfáticos de la bóveda del cráneo y de la cara*

GA, grupo anterior. — GM, grupo medio. — GP, grupo posterior

constantemente despegamiento de la dura-madre en el punto correspondiente al absceso exterior.

Vasos linfáticos (fig. 3)

Los *vasos linfáticos* del cuero cabelludo empiezan por riquísimas redes que ocupan la línea media y una pequeña extensión de cada

lado de la misma. De estas redes, situadas en la parte más superficial del dermis como en las demás partes de la economía, nacen troncos que, á unos 7 centímetros de la línea media, penetran en el espesor de los tegumentos y hasta á mayor profundidad que las arterias. Dada esta situación profunda de los troncos linfáticos, se comprende que casi nunca en la angioleucitis se vean delineadas en la piel del cráneo las líneas características de esta afección.

Bien pronto los troncos linfáticos se reunen formando tres grupos distintos: frontal, parietal y occipital.

Los vasos del primer grupo ó frontal (GA) llevan una dirección casi paralela al arco superciliar, y se dirigen á los ganglios parotídeos. Así es que los infartos ganglionares consecutivos á una herida de la frente deberemos buscarlos en la región parotídea.

El grupo medio ó parietal (GM) se compone de troncos más voluminosos que los del precedente, troncos que van á terminar en los ganglios mastoideos, siguiendo un dirección casi vertical.

Los vasos que constituyen el grupo occipital (GP) se dirigen directamente abajo y atrás, y van á parar á los ganglios suboccipitales. Algunos de ellos ganan los ganglios cervicales situados debajo del músculo externo-mastoideo, y hasta á veces llegan á los submaxilares, puesto que todos estos ganglios forman una cadena no interrumpida, que se la puede inyectar bastante fácilmente de una sola vez, á condición, sin embargo, de servirse para ello de una cabeza de niño de muy corta edad.

Esta disposición de los linfáticos del cuero cabelludo, da explicación cumplida á la frecuencia de los infartos ganglionares en el segundo período de la sífilis. Ricord creyó primeramente que el infarto de los ganglios suboccipitales podía tener lugar sin lesión de los troncos ó redes correspondientes, y que era un resultado de la infección sifilítica general; por esto proponía que se tomara el pulso de la sífilis en la nuca. Semejante opinión no ha prevalecido: hoy día creemos que la adenitis cervical posterior es consecutiva á la erupción impetiginosa que tiene lugar casi constantemente después de la aparición de la roseola. Aun en este concepto, no deja de tener una considerable importancia para el diagnóstico de la sífilis.

Nervios (fig. 1)

Excepción hecha de algunos ramos del facial, los nervios del cuero cabelludo son exclusivamente sensitivos. Son: los frontales por delante, el aurículo-temporal por los lados y por delante de la oreja, las ramificaciones terminales de las ramas auricular y mastoidea del plexo cervical superficial por detrás del pabellón, y el gran nervio suboccipital en la parte posterior.

Importa conocer el trayecto de estos diferentes nervios, porque son frecuentemente asiento de neuralgias pertinaces; indicaré en particular el nervio frontal ó supra-orbitario, cuy sección no es raro practicar.

En un corte ántero-posterior de la órbita, se ven por encima del globo del ojo los músculos recto superior y elevador del párpado, después el periostio. El nervio frontal se encuentra colocado inmediata-

mente debajo del periostio. Se divide en dos ramas en un punto muy próximo á la base de la órbita; pero algunas veces esta división tiene lugar en un punto más posterior; estas dos ramas salen de la cavidad orbitaria para dirigirse á la frente por dos puntos distintos. Si nos figuramos el borde superior de la órbita dividido en tres partes iguales, encontraremos que el nervio supra-orbitario ó frontal externo se encuentra un poco por dentro del punto de unión del tercio interno con el medio. Sale de la órbita por un pequeño conducto óseo ó por una escotadura cerrada por un ligamento: cuando existe una escotadura, el dedo la encuentra fácilmente, y por lo tanto constituye un punto de referencia muy exacto. El frontal interno sale de la órbita colocado entre el agujero supra-orbitario y la polea del oblícuo mayor, y corresponde en el punto medio de una línea que uniese el punto de salida del frontal externo con la raíz de la nariz. Indicaré, además, un ramo nervioso que pasa al nivel de la polea del oblícuo mayor, y un filete que, penetrando en el interior del hueso frontal, sale al exterior al nivel de la eminencia frontal, filete cuya presencia explicaría la continuación de ciertos accesos neurálgicos después de la sección del nervio frontal debajo de la piel.

La sección del nervio frontal puede operarse por dos procedimientos. Por el método subcutáneo, se introduce un tenotomo debajo de la piel de la frente, encima de la ceja y al nivel del tercio interno de la órbita, y se vuelve luego el filo del instrumento contra el hueso frontal. Este procedimiento es fácil, pero es á menudo insuficiente, porque los dos extremos se aproximan, y rápidamente tiene lugar la regeneración. El segundo método consiste en resecar una porción del nervio dentro de la cavidad orbitaria. Para esto, es preciso practicar sobre el reborde de la órbita una incisión que comprenda la piel, el músculo orbicular y el ligamento palpebral, para penetrar en seguida en la cavidad posterior de la órbita en donde es fácil seguir el tronco mismo del nervio frontal. En efecto, encontrándose este nervio en la escotadura supra-orbitaria, podemos cogerlo con unas pinzas y disecarlo hacia atrás en una regular extensión, con lo cual será fácil escindir toda la porción necesaria.

B.—REGIÓN TEMPORAL

Límites y estructura de la región

Situada en las partes laterales del cráneo, los límites de la *región temporal*, son claramente perceptibles en el esqueleto y los forman: por delante, la apófisis orbitaria externa del frontal y el pómulo: por detrás, el conducto auditivo externo y la base de la apófisis mastoides; por abajo, el borde superior del arco zigomático, y por arriba, la línea curva temporal: esta región está representada por lo que se llama en osteología, fosa temporal. Broca ha hecho notar que existen dos líneas curvas temporales superpuestas: una superior, la más corta, en la cual se inserta la aponeurosis; y otra inferior, más larga, que presta inserción al músculo temporal (v. fig. 10). En un cráneo cubierto de partes blandas la delimitación exacta de la región temporal es

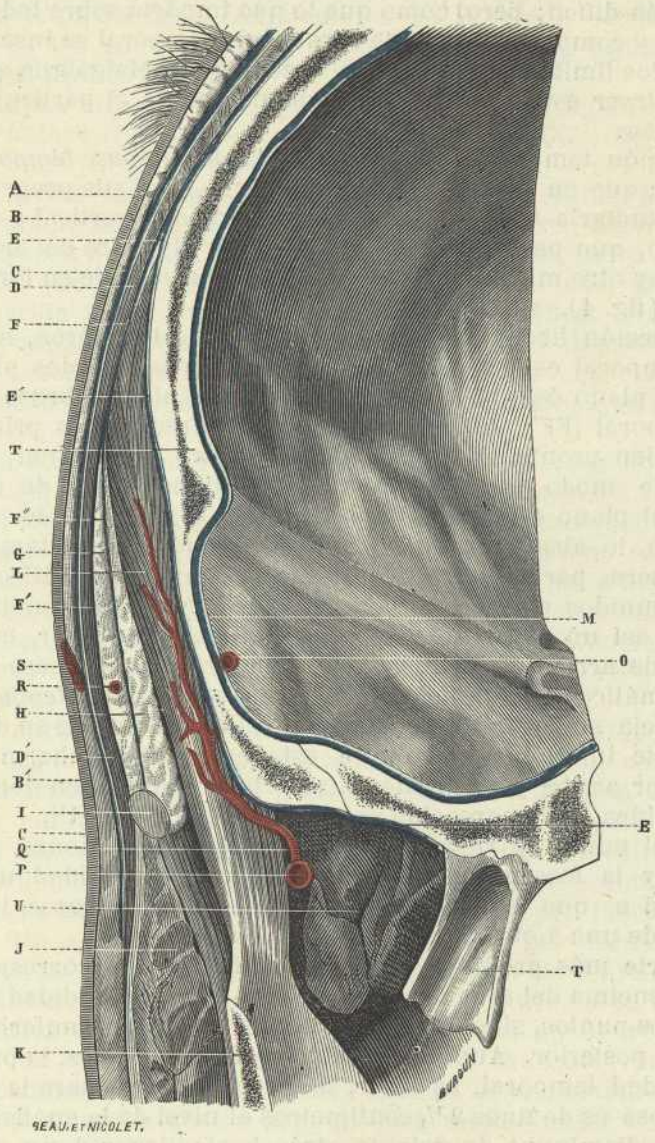


FIG. 4.—*Corte vertical y transversal de la región temporal izquierda, pasando por el centro del arco zigomático*

A, piel.
BB', tejido célulo-adiposo subcutáneo.
CC', aponeursis epicraneana.
DD', capa celulosa subaponeurótica.
EE'E', periostio de la bóveda de la fosa temporal y de la base del cráneo.
F, aponeurosis temporal.
F', hoja externa de esta aponeurosis.
F'', hoja interna.
G, capa de grasa interpuesta entre las dos hojas y la aponeurosis temporal.
H, capa de grasa colocada por dentro de la hoja interna de la aponeurosis temporal.
I, sección del arco zigómatico.
J, sección del masetero.
K, apófisis coronoides del maxilar inferior.
L, músculo temporal.
M, dura-madre craneana.
O, sección de la arteria meníngea media comprendida en el espesor de la dura-madre.
P, sección del tronco de la maxilar interna en l fosa zigomática.
Q, arteria temporal profunda.
R, arteria temporal media.
S, arteria temporal superficial
T, sección de la pared ósea.
T', apófisis terigoides.
U, fosa zigomática.

mucho más difícil; pero, como que lo que importa sobre todo es fijarla en el vivo, y como por otra parte el músculo temporal se inserta exactamente en los límites de esta región, creemos con Malgaigne que bastará hacer contraer este músculo para obtener sobre el particular un dato muy preciso.

La región temporal (así denominada de *tempus*, *témpora*, porque parece ser que en ella empieza á señalar la edad sus progresos) no es posible estudiarla bien sino practicando un corte vertical y transversal del cráneo, que pase poco más ó menos por el centro del arco zigomático: no hay otro modo de formarse una idea exacta de su forma y de su esqueleto (fig. 4).

Abstracción hecha de los tegumentos que la cubren, se ve que la región temporal está perfectamente circunscrita por dos planos: uno profundo, plano óseo (T), y otro superficial, plano fibroso ó aponeurosis temporal (FF'). El plano óseo, cuya dirección es primeramente vertical, bien pronto se inclina hacia adentro para ganar la base del cráneo, de modo que representa una línea curva de convexidad externa; el plano fibroso, íntimamente adherido al borde superior del precedente, lo abandona en seguida dirigiéndose directamente abajo y algo afuera, para venir á insertarse en el arco zigomático: estos dos planos, reunidos entre sí en la parte superior, descienden divergentes, limitando así un espacio de forma piramidal triangular, cuyo vértice corresponde arriba en la línea curva temporal (E), y la base abajo en el arco zigomático (I); este espacio constituye la *cavidad temporal*. De la convergencia superior de los dos planos limitantes y de su divergencia en la parte inferior, resulta que esta cavidad está herméticamente cerrada por arriba y anchamente abierta por abajo, en donde se continúa sin línea de demarcación con la fosa zigomática (U).

Bajo el punto de vista quirúrgico, estas dos regiones, la cavidad temporal y la fosa zigomática, constituyen en realidad una misma región; así es que las producciones patológicas, abscesos, tumores, se propagan de una á otra con la mayor facilidad.

La parte más profunda de la cavidad temporal corresponde á su base, por encima del arco zigomático; pero esta profundidad no es igual en todos los puntos, sino que, al contrario, en la parte anterior es doble que en la posterior. Aunque variable según los sujetos, la profundidad de la cavidad temporal, es decir, la distancia que separa la pared ósea de la fibrosa es de unos 2 ½ centímetros al nivel de la apófisis orbitaria externa, y disminuye de delante atrás hasta llegar á un centímetro. Veamos ahora cómo están dispuestos los diversos elementos de esta región, tanto alrededor como en el interior de la cavidad.

Las capas que componen la región temporal unas son comunes á la bóveda del cráneo y á la sien, mientras que otras corresponden exclusivamente á esta última región.

1.º PARTES COMUNES Á LA REGIÓN TEMPORAL Y Á LA OCCÍPITO-FRONTAL

Estas capas, que están colocadas por fuera de la aponeurosis temporal, nos son ya conocidas; no obstante, al pasar del sincipucio á la sien, sufren modificaciones que debemos hacer constar. Por lo demás,

este estudio vendrá á ser el complemento de la región occípito-frontal, indicándonos las condiciones y disposiciones de los tegumentos del cráneo en sus límites extremos.

Estas capas superficiales son cuatro: *piel* (A), *tejido célulo-grasiento subcutáneo* (BB'), *aponeurosis epicraneana* (CC'), *hoja celulosa subaponeurótica* (DD'). De un modo general estas diversas capas presentan por arriba caracteres idénticos á los de la región precedente; pero los pierden á medida que se aproximan al arco zigomático, en donde no ofrecen nada de común con la disposición del cuero cabelludo. Tanto es así, que la piel, menos gruesa y menos densa, está mucho menos adherida á la capa célulo-grasienta subcutánea, circunstancia que la hace utilizable para la confección de colgajos autoplásticos. Está cubierta de cabellos por detrás y arriba, y libre de ellos en la parte anterior; por lo general, estos cabellos son los primeros que pierden el pigmento.

La capa subcutánea, formada primero por tabiques fibrosos que limitan aréolas llenas de pelotones adiposos yuxtapuestos á manera de columnitas, bien pronto cambia de aspecto, pues los tabiques se prolongan, se adelgazan y acaban por desaparecer; lo mismo sucede, por consiguiente, con las aréolas, de suerte que, hacia la parte inferior de la región, la capa célula-grasienta subcutánea reviste el mismo aspecto que en las demás partes del cuerpo (B); los vasos situados en esta capa no tienen ya con ella la tan íntima adherencia sobre que hemos insistido tantas veces más arriba.

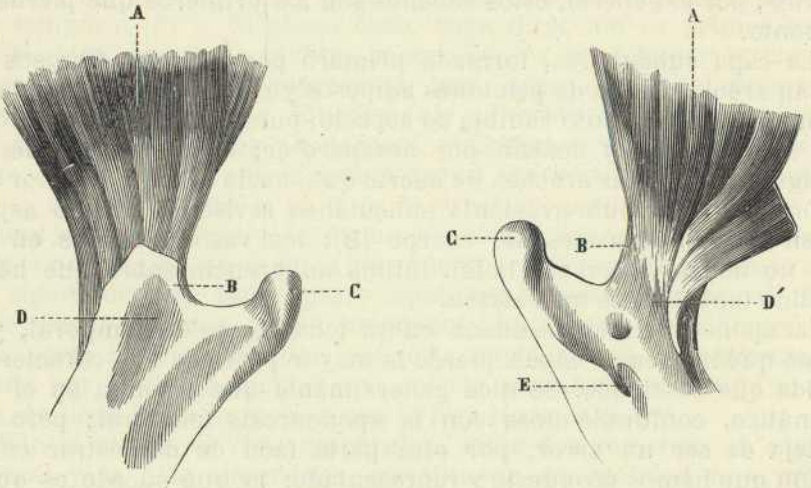
La aponeurosis epicraneana cubre toda la región temporal, y, lo mismo que las demás capas, pierde la mayor parte de sus caracteres á medida que desciende. Se dice generalmente que termina en el arco zigomático, confundiéndose con la aponeurosis temporal; pero esto no deja de ser un error, por otra parte fácil de demostrar con la sección que hemos propuesto y representado: lo que sucede es que la aponeurosis se adelgaza cada vez más, y pasando por fuera del arco zigomático sin adherirse á él, viene á terminar, por decirlo así, por resolución en la capa célulo-grasienta de la mejilla. Me limitaré á indicar la presencia de los dos pequeños músculos auriculares anterior y superior. Lejos de prestar inserción á las fibras aponeuróticas á la manera de un músculo digástrico, estos dos músculos forman un plano independiente situado en la cara externa de la apeneurosis, como así lo ha demostrado el doctor Sappey. Este mismo autor ha indicado la existencia en este punto de un músculo temporal superficial compuesto de fibras lisas muy pálidas, músculo que en la inmensa mayoría de los sujetos, no es visible á simple vista.

La cuarta capa (DD'), ó capa celulosa, situada entre la aponeurosis epicraneana y la temporal, ofrece caracteres casi idénticos á los de la región precedente, es decir, que es laxa, laminosa y está completamente desprovista de grasa, y por lo tanto bien dispuesta para facilitar el deslizamiento, favorecer el desprendimiento y permitir las colecciones sanguíneas ó purulentas; así es que el mango del escalpelo es suficiente para desprender el cuero cabelludo de la aponeurosis temporal.

2.° CAPAS PROPIAS DE LA REGIÓN TEMPORAL

A. *Aponeurosis temporal* (F, F', F'').—La primera de estas capas es la aponeurosis temporal, cuyo papel conocemos ya por lo que se refiere á la estructura de la región, pero conviene que conozcamos además sus caracteres propios. Su forma es exactamente la de la región, es decir, es triangular; su base, que es superior, se inserta en la línea curva temporal, y su vértice, que es truncado, viene á fijarse en el borde superior del arco zigomático (véase la fig. 1, que representa en B á la región temporal vista de frente).

La inserción de esta aponeurosis en la línea curva tiene lugar por



FIGS. 5 Y 6.—*Modo de insertarse el tendón del temporal de la apófisis coronoides*
FIG. 5.—*Cara externa*—FIG. 6.—*Cara interna*

A, músculo temporal.
B, inserción de las fibras tendinosas.
C, cóndilo de la mandíbula.
D, cara externa de la apófisis coronoides.
D', cara interna de la apófisis coronoides.
E, orificio superior del conducto dentario.

una sola hoja (F), mientras que en el arco zigomático se inserta por una hoja doble (F'F'') (1). En efecto la aponeurosis temporal es simple en su tercio superior, pero en el resto de su extensión desdóblase en dos hojas, una externa (F'), que se inserta en el borde superior del arco zigomático, y otra interna (F''), que se inserta en la cara interna de este mismo arco; de la separación de estas dos hojas resulta un intervalo constantemente lleno de grasa (G) y conteniendo á veces una arteria, la temporal media (R), y venas; un corte vertical nos demuestra este espacio en su verdadera forma, que es la de un triángulo isósceles muy prolongado.

(1) Algunos cirujanos de la época anterior llegaron á considerar la aponeurosis temporal como dos láminas completamente independientes; hoy está fuera de toda duda la opinión de que es una sola aponeurosis desdoblada hacia la parte inferior para insertarse la externa é interna en los dos bordes respectivos de la parte superior del arco zigomático, que es la opinión sustentada por el autor.

La aponeurosis temporal, además de ser lustrosa, nacarada y brillante, está dotada de una considerable resistencia, la cual, estando en relación con su espesor, aumenta de arriba abajo.

B. *Cavidad temporal.*—La cavidad temporal contiene de fuera á dentro: una masa adiposa constante (H), un músculo (L), el periostio (E'), vasos y nervios.

El músculo ocupa casi exclusivamente la cavidad temporal. Sin embargo, en la capa inferior de la región, está cubierto por una capa adiposa (H) que desempeña un papel considerable bajo el punto de vista de la configuración de la sien. En efecto, en las enfermedades, este pelotón adiposo disminuye, de lo cual dependen esas profundas depresiones que se notan por encima de los arcos zigomáticos en los sujetos que han enflaquecido, pues la grasa es la que oculta las prominencias óseas de la región.

Con esto se ve que el tejido adiposo forma tres capas distintas completamente separadas una de otra: la primera está debajo de la piel (B'), la segunda en el desdoblamiento de la aponeurosis temporal (G), y la tercera está dentro de la cavidad temporal misma, entre el músculo temporal y su aponeurosis (H); esta última se continúa con los gruesos paquetes grasientos contenidos en la fosa zigomática (U).

Músculo temporal.—Este músculo, lo mismo que la aponeurosis que lo cubre, reproduce la forma de la región: es, pues, triangular. Por su cara profunda, se inserta en la pared ósea de la fosa temporal en toda su extensión, y por la superficial, en la aponeurosis temporal en todos los puntos en que no existe grasa interpuesta; las fibras musculares, partiendo de los diferentes puntos de la fosa temporal, convergen hacia las dos caras de un tendón muy resistente con el cual se continúan. Conviene que insistamos especialmente acerca el modo de insertarse este tendón en la apófisis coronoides del maxilar inferior.

Como lo demuestran las figs. 5 y 6, el tendón no envuelve por completo á la apófisis coronoides (B), pues la inserción tiene lugar en el borde anterior, en posterior y en el vértice de esta apófisis; también se inserta en las dos caras, pero en una extensión muy desigual; pues mientras que la cara externa (D) apenas está cubierta por las fibras tendinosas, en la interna (D') descienden hasta cerca de la base de la apófisis. Este último detalle tiene en medicina operatoria mucha importancia: en efecto, uno de los tiempos más difíciles de la extirpación del maxilar inferior es la sección del tendón del temporal: para operar bien este tiempo es necesario rasar de cerca la apófisis coronoides, y para ello se emplean unas fuertes tijeras curvas y se las dirige tomando por guía el índice izquierdo, mientras que un ayudante deprime fuertemente el cuerpo de la mandíbula para hacer accesible la inserción del músculo, lo cual no deja de ofrecer sus dificultades cuando la apófisis coronoides está muy desarrollada. Pues bien, á esta dificultad se añade todavía la inserción en la cara interna, que conviene desprender con mucho cuidado; sin esta precaución, con el hueso se arrancan prolongados haces de fibras carnosas, accidente que puede dar origen á un flemón profundo y á fusiones purulentas que se extienden hasta los límites superiores de la región.

Por debajo del músculo temporal se encuentra una capa muy del-

gada de periostio, en la cual se insertan las fibras carnosas (E). El modo de continuidad del periostio de la fosa temporal con el del cráneo lo

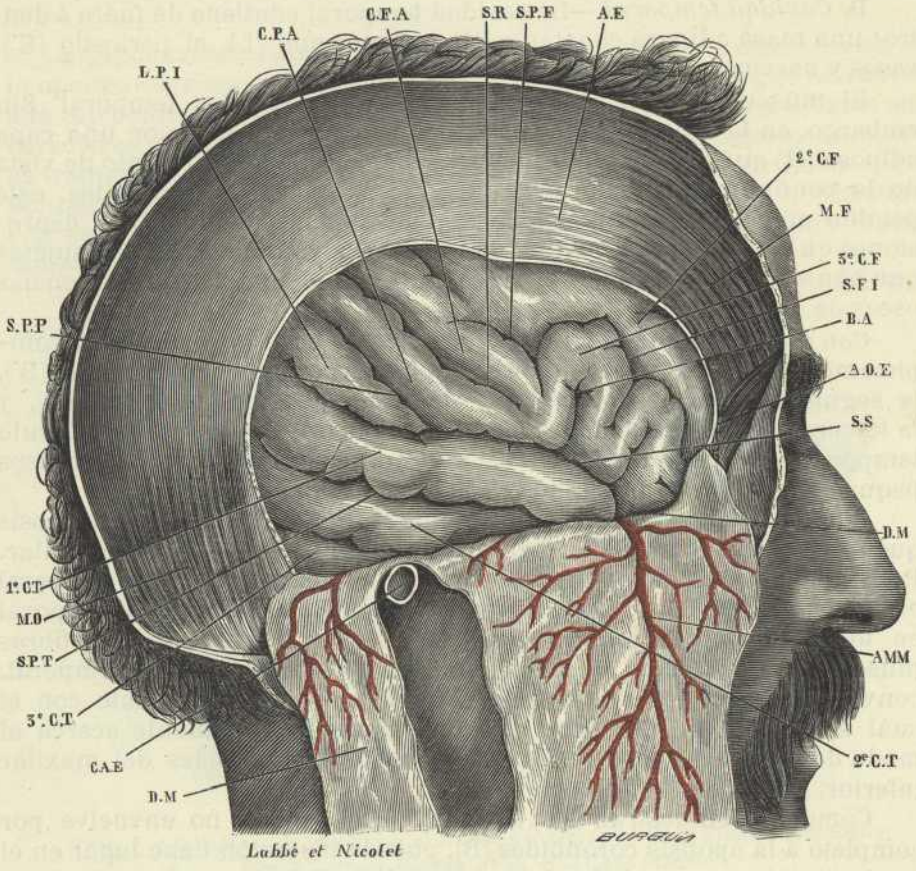


FIG. 7.—*Porcion del encéfalo correspondiente á la region temporal.—Los huesos fueron seccionados al nivel de la línea curva temporal y la dura-madre invertida hacia abajo*

AE, aponeurosis epicraneana.
AMM, arteria meníngea media.
AOE, apófisis orbitaria externa.
BA, rama anterior de la cisura de Silvio.
CAE, conducto auditivo externo.
CFA, circunvolución frontal ascendente.
2.ª CF, segunda circunvolución frontal.
3.ª CF, tercera circunvolución frontal.
CPA, circunvolución parietal ascendente.
1.ª CT, primera circunvolución temporal.
2.ª CT, segunda circunvolución temporal.
3.ª CT, tercera circunvolución temporal.
DM, dura-madre invertida hacia abajo y dividida para que permita ver el conducto auditivo externo.
LPI, lóbulo parietal inferior.
MF, músculo frontal.
MO, músculo occipital.
SFI, cisura frontal inferior.
SPF, cisura paralela frontal.
SPP, cisura paralela parietal.
SPT, cisura paralela temporal.
SR, cisura de Rolando.
SS, cisura de Silvio.

han comprendido de diferente modo los diversos autores; podemos formarnos una idea muy clara de este modo de continuidad, en el corte vertical de la región representada más arriba. El pericráneo, al llegar á la línea curva temporal (E), presta inserción á la aponeurosis temporal (F), y está tan íntimamente unido á ella, que no parece sino que la

segunda es la continuación del primero; después ésta pasa por debajo del músculo, tapiza toda la fosa temporal y se continúa con el periostio de la base del cráneo. La capa perióstica que reviste esta región, es mucho más delgada que la correspondiente de la región occípito-frontal, y está más íntimamente adherida al plano óseo subyacente; así es que no se encuentra en este punto la capa celulosa subperióstica de que he hecho mención en la región occípito-frontal. Resulta de esta disposición, que en la sien no es posible la formación de las variedades de colección sanguínea ó purulenta llamadas subperiósticas.

C. *Pared ósea.*—Esta pared, formada por la porción escamosa del temporal, una porción del parietal, una pequeña parte del frontal y el ala mayor del esfenoides, se distingue especialmente por su extraordinaria delgadez, siendo á veces tal, que la porción escamosa llega á ser transparente. Es que en realidad es escasa la porción de tejido esponjoso que entra en su estructura: por esto el cráneo ofrece en este punto tanta fragilidad, circunstancia que explica la gravedad especial de las contusiones en él recibidas. Conviene, sin embargo, hacer notar que sobre este punto existen grandísimas diferencias en los distintos sujetos: en algunos se observa que la pared ósea temporal tiene un espesor relativamente considerable, de suerte que, gracias á esta disposición, y gracias también al espesor de la capa muscular de que está cubierta la sien, puede á veces oponer una gran resistencia á las violencias exteriores.

Vista por la cara interior, se notan en la pared temporal surcos en los que se alojan las ramas colaterales de la arteria meníngea media (O), cuya situación precisa indicaremos más adelante.

D. *Capas profundas.*—Por debajo del esqueleto se encuentra la dura-madre, que en este punto está muy flojamente adherida á los huesos subyacentes, circunstancia cuya trascendencia demostraré bien pronto al hablar de los derrames de sangre intracraneanos. Debajo de todo esto se encuentra la masa encefálica. Me ha parecido útil representar y enumerar las partes del encéfalo que forman el plano más profundo de la región temporal, siquiera no sea más que á título de inventario.

Se ven en este punto las cisuras siguientes:

Toda la de Silvio;

Cerca de la mitad inferior de la de Rolando;

La mitad inferior de la paralela frontal y de la paralela parietal;

La frontal inferior;

La paralela temporal en casi toda su longitud y una porción de la temporal inferior.

Las circunvoluciones que están en relación con la región temporal son las siguientes:

Toda la tercera circunvolución frontal ó de Broca, y una porción de la segunda del mismo nombre;

Cerca de la mitad inferior de las circunvoluciones frontal y parietal ascendentes;

Una pequeña porción del lóbulo parietal inferior;

Las tres circunvoluciones temporales casi en toda su extensión.

Penetrando más profundamente todavía, encontraríamos los núcleos grises centrales.

Vasos y nervios

Si aceptamos que la región temporal tiene por límite externo la piel, y por límite interno el encéfalo (y para mí, así es como debe entenderse), se ve que debemos dividir las arterias en ella comprendidas en tres grupos: subcutáneo (S), subaponeurótico (Q) y subóseo (O), (fig. 4). El primer grupo comprende la *arteria temporal superficial;* el segundo las arterias descritas con el nombre de *temporal media y temporales profundas;* y el tercero la *meníngea media:* un instrumento vulnerante introducido en la región temporal interesará necesariamente estos tres grupos de arterias.

La arteria *temporal superficial* penetra en la sien por encima del arco zigomático: de profunda que era en la región parotídea, se hace superficial colocándose en la capa subcutánea, y se dirige casi inmediatamente de abajo arriba y de atrás adelante, cruzando oblícuamente la región para dividirse en dos ramas colaterales, una anterior y otra posterior. Una incisión vertical practicada en la sien, por poco extensa que sea, interesa por lo tanto el tronco ó las ramas de esta arteria; por esto no es nada extraño que las heridas de esta región vayan frecuentemente acompañadas de abundantes hemorragias, que por otra parte podemos fácilmente cohibir á beneficio de la compresión ó ligadura de los dos extremos en la herida.

Ya he indicado más arriba las flexuosidades de la arteria temporal y su valor predisponente sobre el desarrollo de la variz arterial. Existe otra afección más rara todavía, de la cual dan explicación satisfactoria las relaciones anatómicas de la temporal superficial. En efecto, acompaña á esta arteria la vena del mismo nombre, que le es subyacente y se adhiere á ella, circunstancias que hacen muy posible la lesión simultánea de estos dos vasos, y la consiguiente producción de un aneurisma arterio-venoso, y más aun de una variz aneurismática, de la cual publicó Laugier un ejemplo algunos años atrás; estas dos afecciones pudieran confundirse fácilmente, porque uno de sus síntomas comunes es el ruido de soplo; pero, aparte del carácter especial de este soplo, que es distinto en los dos casos, intermitente en el primero y continuo en el segundo, tenemos á nuestra disposición otro elemento de diagnóstico que no puede engañarnos: cuando se trata de una variz aneurismática, si se aplica el dedo en un punto muy limitado, pero correspondiente al orificio de comunicación entre la arteria y la vena, desaparece por completo el ruido de soplo.

Las arterias del segundo grupo son conocidas con el nombre de *temporales profundas.* Una de ellas, la temporal media, algunas veces nace de la temporal superficial á corta distancia por encima del arco zigomático, atraviesa la hoja externa de la aponeurosis temporal y termina en el pelotón adiposo comprendiendo entre las dos hojas (R); las demás, situadas á mayor profundidad, se distribuyen por la cara profunda del músculo después de haberse desprendido perpendicularmente del tronco de la maxilar interna (P): son las temporales profundas anterior y posterior (Q).

La meníngea media (O), alojada, como hemos dicho, en el espesor

de la dura-madre, tiene con la región temporal las relaciones siguientes: si se traza una línea horizontal partiendo de la apófisis orbitaria externa, la meníngea media se encuentra en el trayecto de esta línea á unos 3 centímetros por detrás de la apófisis. Debemos, por lo tanto, evitar la aplicación de una corona de trépano en este punto, so pena de provocar una hemorragia grave y muy difícil de cohibir.

Ante una fractura del cráneo, si el cirujano tiene suficientes datos para creer que la lesión ósea se extiende desde la bóveda hasta la base, pasando á unos 3 centímetros por detrás de la apófisis orbitaria externa, deberá temer que haya sido interesada la meníngea media. La herida de este vaso lleva una gravedad extraordinaria; pues resulta de ella un derrame sanguíneo que, dado el volumen de esta arteria, es casi siempre suficiente para determinar una compresión mortal del cerebro.

Las *venas* de la región temporal no tienen importancia alguna: conocemos ya la disposición de la vena temporal superficial, y respecto de las profundas, baste decir que acompañan á las arterias del mismo nombre. Lo mismo debemos decir de la arteria meníngea media, la cual, contra una opinión por mucho tiempo admitida, tiene dos venas satélites.

El *nervio* más importante de esta región es el auriculo-temporal. Este nervio, denominado también temporal superficial, es una de las ramas sensitivas del maxilar inferior. Después de haber dado una importante anastomosis al nervio facial, rodea el cuello del cóndilo de la mandíbula, y luego se dirige verticalmente hacia arriba entre el pabellón de la oreja y la base de la apófisis zigomática para distribuirse en la piel de la sien.

Si se quisiera practicar la sección de este nervio, convendría buscarlo por delante del trago cerca de la base de la apófisis zigomática, en donde se le encuentra fácilmente con el dedo. También los latidos de la arteria temporal superficial pueden servir de guía, porque el nervio se encuentra á su lado. Es indudable que las maravillosas curaciones conseguidas por el charlatán de quien hace mención Richet, son debidas á la sección del nervio auriculo-temporal, pues las neuralgias dentarias más tenaces ceden instantáneamente á beneficio de una incisión practicada por delante del trago. Los demás nervios de esta región no ofrecen para el cirujano interés alguno. Conocidos con el nombre de nervios temporales profundos, nacen de la rama motriz del maxilar inferior en número de tres (anterior, medio y posterior), y van destinados al músculo crotafites, en el cual penetran por su cara interna, siguiendo casi por completo la disposición de las arterias.

En resumen, considerados de un modo sintético los diversos elementos que entran en la estructura de la región temporal, procediendo de lo superficial á lo profundo, están dispuestos del modo siguiente: (Véanse las figs. 1, 4 y 7):

1.° Piel;

2.° Capa grasienta subcutánea, que comprende la arteria y vena temporales superficiales, el nervio auriculo-temporal, los músculos auriculares y filetes del facial;

3.° Prolongación temporal de la aponeurosis epicraneana;

4.° Capa celulosa subaponeurótica;

5.° Aponeurosis temporal. { Hoja externa; Capa grasienta intermedia, en medio de la cual se encuentra á veces la arteria temporal media; Hoja interna.

6.° Capa grasienta subaponeurótica, que ocupa poco más ó menos el tercio inferior de la cavidad temporal;

7.° Músculo temporal. . { Las arterias temporales profundas y los nervios del mismo nombre están situados en el espesor del músculo, en el cual penetran por su cara profunda.

8.° Periostio;

9.° Pared ósea;

10.° Dura-madre conteniendo en su espesor la meníngea media, y finalmente el encéfalo.

Ya llevo indicadas las consideraciones especiales correspondientes á las heridas, contusiones y lesiones patológicas de la región temporal. Debo añadir á lo dicho que los abscesos se dividen en dos clases muy distintas, según que sean supra ó subaponeuróticos: los primeros están situados por fuera, y los segundos por dentro del arco zigomático. Estos últimos tienden naturalmente á extenderse hacia la fosa zigomática, que en último resultado no es más que la terminación de la fosa temporal. Afortunadamente estos abscesos se presentan muy raras veces; si fuera necesario abrirlos, me parece que el sitio preferible sería inmediatamente por encima del arco zigomático. Creo que puede formularse esta operación del modo siguiente: practicar una incisión vertical á un centímetro por encima de dicho arco; dividir capa por capa, recordando bien que existen á este nivel tres planos aponeuróticos y tres capas de tejido adiposo antes de llegar al músculo; y por fin incindir este músculo paralelamente en la dirección de las fibras.

En la región temporal no se desarrolla ningún tumor que por la circunstancia de su sitio adquiera caracteres especiales; pero por razón de su proximidad á la cavidad craneana, y más especialmente á la orbitaria, pueden extenderse hasta ella producciones patológicas desarrolladas primitivamente en dichas cavidades. Ahora bien, dada la profundidad de la cavidad temporal y la resistencia de las paredes que la circunscriben, se comprende bien que antes que nada se revele al exterior, debe haber penetrado en ella una parte bastante considerable de la nueva producción. Por esto, operando un cáncer melánico del ojo, hube de extirpar, por debajo del arco zigomático, una prolongación del mismo del volumen de una gruesa nuez, porción que había penetrado en la cavidad temporal á través de la pared externa de la órbita, y cuya presencia en aquel sitio nada hacía presumir, lo cual se comprende fácilmente con sólo recordar que en las inmediaciones de la órbita y detrás del pómulo corresponde la mayor profundidad de la fosa temporal.

C.—REGIÓN MASTOIDEA

Los límites de la *región mastoidea* son los de la apófisis del mismo nombre; de manera que su forma es triangular de base superior y vértice inferior.

Para formarse una idea exacta de esta región, después de haberla examinado de frente (fig. 1), es necesario estudiarla en un corte vertical que pase inmediatamente por detrás del pabellón de la oreja, tal como lo representa la fig. 8.

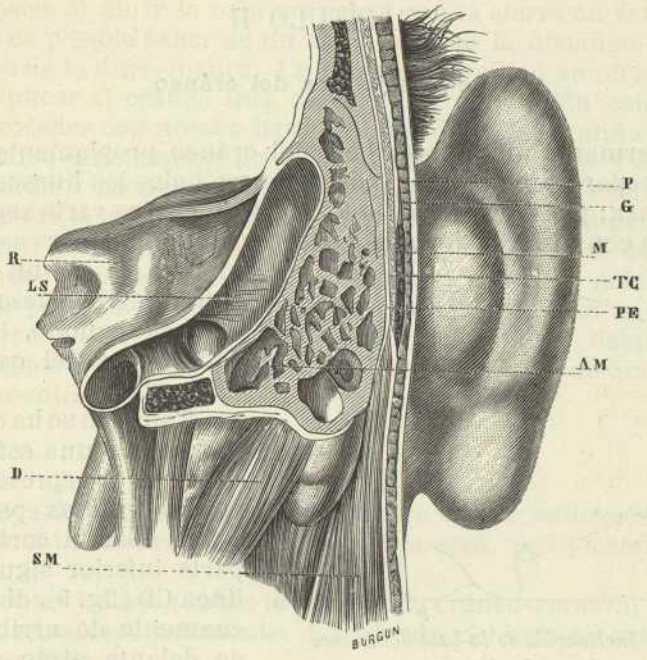


FIG. 8.—*Sección vertical y transversal de la región mastoidea*

AM, apófisis mastoides.
D, digástrico.
G, capa célulo-grasienta subcutánea.
LS, seno lateral
M, músculo auricular posterior.
P, piel.
PE, periostio.
R, peñasco.
SM, músculo esterno-cleido-mastoideo.
TC, capa de tejido celular.

La *apófisis mastoides* es enteramente subcutánea; la cubren tan sólo las diversas capas de la región occipito-frontal que vienen á terminar en ella. Unicamente hay que añadir á ellas el músculo auricular posterior.

El *periostio* de esta apófisis se distingue por su mucho espesor, y en los límites de la región se insertan en él los músculos esterno-mastoideo, occipital, esplenio y complexo menor.

En cuanto á vasos, se encuentra en esta región la arteria auricular posterior, colocada en el surco aurículo-mastoideo y adherida á la capa subcutánea como las demás arterias del cuero cabelludo; y con respecto

á los nervios, la rama mastoidea del plexo cervical superficial y el ramo auricular del facial.

En el interior de la apófisis se encuentran las células mastoideas en comunicación con la caja del tímpano, y más profundamente con el seno lateral y la dura-madre.

Me limito á mencionar todas estas partes, porque lo que principalmente las hace interesantes son sus relaciones con el aparato auditivo; por consiguiente remito al lector á los capítulos *Conducto auditivo externo* y *Células mastoideas*, en donde encontrará expuestas gran número de consideraciones quirúrgicas relativas á esta región.

CAPÍTULO II

De la caja ósea del cráneo

Para formarse una exacta idea del cráneo propiamente dicho, es necesario separar del esqueleto de la cabeza todos los huesos que componen la cara; pues, en efecto, la forma de la cabeza varía según que la estudiemos con ó sin los huesos de la cara: en el primer caso, se aproxima á la de un ovoide de extremidad gruesa anterior: y en el segundo, la extremidad mayor del ovoide mira hacia atrás.

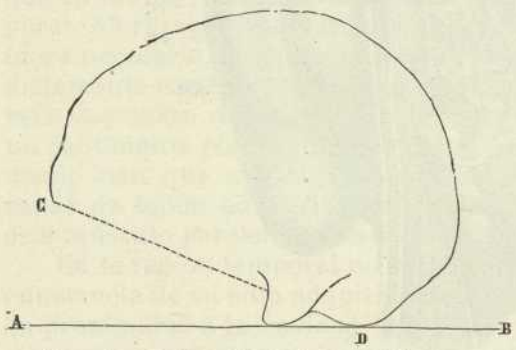


FIG. 9.—*Inclinación de la base del cráneo sobre el horizonte*

También se ha comparado el cráneo á una esfera hueca, de la cual representaría las cuatro quintas partes. Esta esfera resulta cortada en su parte inferior siguiendo una línea CD (fig. 9), dirigida oblícuamente de arriba abajo y de delante atrás, línea que representa la inclinación de la base del cráneo respecto del horizonte AB. Entre las líneas AB y CD queda un espacio triangular ADC, de base anterior y vértice posterior, llenado por los huesos de la cara. La inclinación de la base del cráneo sobre el horizonte varía necesariamente según el mayor ó menor desarrollo de la cara; por lo que, ofreciendo ésta en el niño muy poco desarrollo respecto del cráneo, resulta que la línea CD se separa cada vez más de la AB, á medida que se completa el desarrollo del individuo.

No me entretendré en describir las numerosas variedades de forma que presenta el cráneo en los distintos individuos y en las diferentes razas, y me limitaré tan sólo á recordar que Retzius los ha dividido en dos grupos: *dolicocéfalos* ó cráneos prolongados, y *braquicéfalos* ó cráneos cortos y redondeados. Se ha debido constituir un grupo intermedio, *mesaticéfalos*.

Ocho son los huesos que concurren á la formación de la caja craneana; de éstos, cuatro son impares: frontal, etmoides, esfenoides y

occipital; dos son pares: parietal y temporal. Además de estos ocho huesos, que son constantes, existen á menudo otros supernumerarios llamados *vormianos*. Por lo común, estos últimos se encuentran en el ángulo superior y posterior de los parietales y varían mucho respecto de su sitio, volumen, número y forma.

Espesor de los huesos del cráneo.—Es muy difícil dar la medida exacta de los huesos del cráneo respecto de su espesor, porque varía mucho en los distintos sujetos: mientras que en unos no pasa de 3 á 4 milímetros, en otros llega hasta un centímetro, hecho que no deja de tener su importancia bajo el punto de vista de la producción más ó menos fácil de las fracturas del cráneo. Esta diferencia de espesor de los huesos del cráneo en los distintos sujetos, se observa diariamente en las autopsias al abrir la caja craneana con la sierra en vez del martillo: nunca es posible saber de un modo exacto la distancia á que nos encontramos de la dura-madre. La misma dificultad se ofrece cuando se trata de aplicar al cráneo una corona de trépano. En este caso, es necesario proceder con mucho tiento, retirando y reaplicando la corona, para asegurarse exactamente de la movilidad de la rodaja y del aspecto del surco labrado. El espesor de los huesos de la bóveda craneana está muy lejos de ser el mismo en todos sus puntos. Más considerable en la protuberancia occipital, apófisis mastoides y parte inferior de la frente, es mucho menor en las fosas occipitales posteriores, y más especialmente en la porción escamosa del temporal, á veces tan delgada que llega á ser transparente. La pared craneana es también delgada en los puntos correspondientes á los senos y á las depresiones en que se alojan las arterias meníngeas.

De las suturas del cráneo

Los huesos del cráneo están unidos entre sí por *suturas*, las cuales corresponden á tipos variados: *dentada escamosa*, por *yuxtaposición* ó *armónica*.

Los recientes trabajos sobre la topografía cráneo-cerebral nos obligan á estudiarlas separadamente. La bóveda del cráneo presenta las suturas siguientes:

1.° La *medio-frontal* ó *metópica* (de μέτωπον, frente) separa las dos mitades de que se compone primitivamente en algunos casos el hueso frontal (una vez por cada siete) (fig. 10).

2.° La *sagital*, que, formada por la unión de los bordes superiores de los dos parietales, ocupa la línea media y se extiende directamente de delante atrás. El punto de unión de las sutura metópica y sagital constituye el *bregma*. La extremidad posterior de la sutura sagital recibe el nombre de *lambda*. A unos 4 centímetros por encima del lambda se encuentran los dos agujeros parietales muy próximos á la sutura. Esta última representa en este punto un carácter particular, indicado por Broca: es mucho más sencilla que en las partes anterior y posterior, y algunas veces en la extensión de unos dos centímetros queda reducida á una simple línea. El doctor Broca ha dado á este punto especial el nombre de *ovelion* (de ὄβελός, guión). Este es el punto por el que empieza ordinariamente la soldadura de los huesos de la bóveda del cráneo.

En la topografía cráneo-cerebral es de la mayor importancia la determinación del sitio preciso del bregma en el vivo; ya veremos más adelante con qué objeto. Se le puede fijar con la suficiente exactitud del modo siguiente: estando levantada la cabeza del sujeto, tirar de uno á otro de los conductos auditivos externos una línea vertical que pase por el vértice de la cabeza: el bregma corresponde al punto medio de esta línea, que ha recibido el nombre de biauricular ó plano auriculo-bregmático.

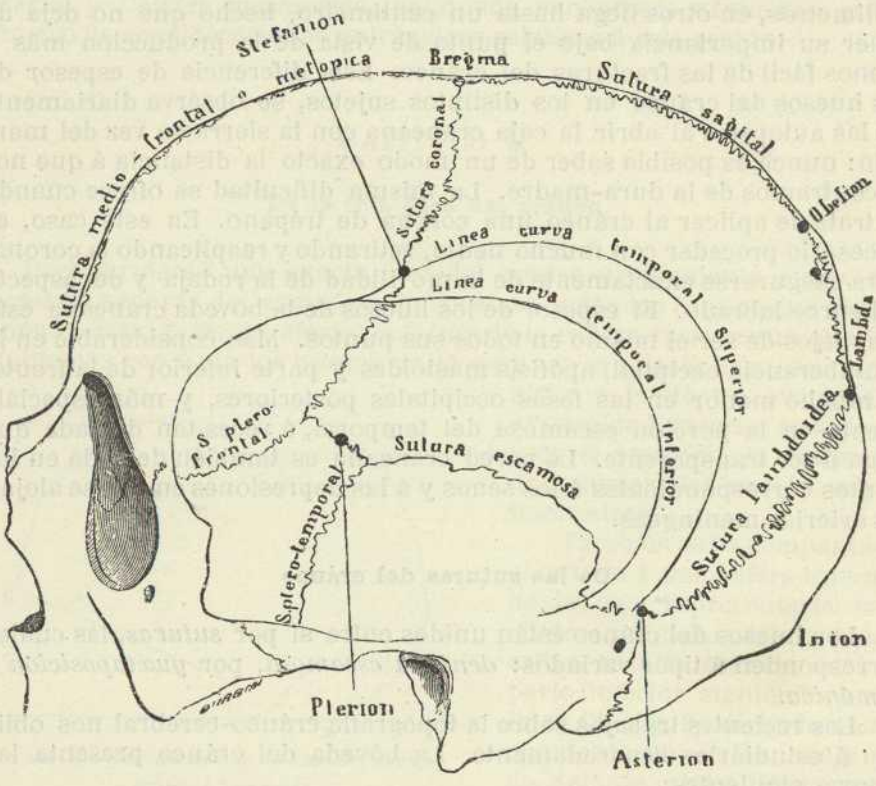


FIG. 10.—*Figura que representa las suturas y los puntos más notables de la bóveda del cráneo*

Se encuentran sobre este particular algunas variantes, pero que no tienen para la práctica valor alguno.

El sitio preciso del lambda en el vivo es un punto de más difícil determinación. De las mensuraciones que con este objeto he practicado en los cráneos del museo de Clamart, me ha parecido que nos aproximaríamos mucho á la verdad, diciendo que el lambda se encuentra á 6 centímetros por encima del *inion* (1) prominencia generalmente apreciable á través de los tegumentos del cráneo. Conviene encontrar con facilidad el lambda en el vivo, porque en este punto corresponde exactamente el límite de los lóbulos parietal y occipital del cerebro.

(1) Se llama inion (de ἰνίον, nuca) la prominencia ósea que en Anatomía topográfica se conoce con el nombre de protuberancia occipital externa.

3.° La sutura *lambdoidea* ó *parieto-occipital*, está formada por la unión de los bordes de la concha del occipital, con los posteriores de los parietales; su forma es la de la letra griega Λ, de la cual toma el nombre. Las dos ramas de que consta, partiendo del lambda, se dirigen oblícuamente hacia abajo y afuera, para ir á terminar al nivel de la región mastoidea en un punto llamado *asterion* (de ἀστήρ, asterisco). El asterión es el punto de reunión de las tres suturas: lambdoidea, parieto-mastoidea y occípito-mastoidea.

4.° La sutura *coronal* ó *fronto-parietal*, resulta de la unión de la concha del frontal con los bordes anteriores del parietal. Existe una á la derecha y otra á la izquierda, que son simétricas. Partiendo del bregma, la sutura coronal se dirige oblícuamente hacia afuera y adelante, y gana la fosa temporal, en la que termina en el punto llamado *pterion*, que pronto describiré. Los bordes correspondientes de los dos huesos están cortados á bisel, en tal disposición, que, en la parte superior, el frontal se apoya en el parietal, mientras que, en el inferior, el parietal se apoya en el frontal. Al atravesar la fosa temporal, la sutura coronal cruza la línea curva temporal; el punto de entrecruzamiento de estas dos líneas se llama *stefanion* ó *punto estefánico* (de στεφάνη, corona). La sutura coronal presenta caracteres diferentes según que se la examine por encima ó por debajo del estefanion: en el primer punto es dentada, mientras que en el segundo es casi lineal.

2.° *La sutura escamosa* ó *conchoidea* resulta de la unión del borde inferior del parietal con la concha del temporal. El temporal se aplica sobre el parietal; más adelante veremos cuán favorable es esta disposición á la resistencia del cráneo. La sutura escamosa representa una línea curva de concavidad inferior, y empieza por delante en el pterion para terminar por detrás en el esterion. Está casi en exacta relación con una de las cisuras fundamentales del cerebro, la de *Silvio;* por esto conviene determinar su sitio en el vivo. Habiendo medido la distancia que separa el arte zigomático (punto fácilmente reconocible en el vivo) del vértice de la curva escamosa, he encontrado que es de unos 5 centímetros.

6.° Las suturas *ptero-temporal* y *ptero-frontal* (se llama *ptera* el ala mayor del esfenoides), resulta de la unión de la ptera con el temporal por detrás y el frontal por delante. La primera se continúa con la sutura escamosa, la segunda con la coronal. Ordinariamente se encuentra en el mismo punto una sutura horizontal estrecha formada por la unión del vértice de la ptera con el ángulo ántero-inferior del parietal. Cuando esta última sutura no existe, el frontal y el temporal están en mutuo contacto.

Existe, pues, en la fosa temporal un punto en el que se encuentran cuatro huesos: frontal, parietal, esfenoides y temporal. Este punto ha recibido el nombre de *pterion* (de πτερόν, ala). El pterion está situado en el trayecto de una línea horizontal que parte de la apófisis orbitaria externa, y corresponde á unos 3 centímetros por detrás de esta apófisis.

Ya he indicado anteriormente la existencia de los huesos vormianos. Se los encuentra de preferencia en la sutura lambdoidea, en donde existen á veces un gran número. También los hay á veces al nivel del bregma, del pterion y en las suturas sagital y escamosa. No es raro

encontrar en el lambda un hueso vormiano único bastante grande y de forma triangular, hueso que recibe el nombre de *epactal*.

Toda sutura se compone del borde de los huesos correspondientes, y de una membrana intermedia llamada membrana sutural. Las suturas presentan diferencias con la edad. En el recién nacido, la membrana sutural, vestigio del cráneo membranoso primitivo, forma una parte muy importante de la bóveda del cráneo: esta membrana es la que cierra las fontanelas. Desde el nacimiento disminuye lentamente, y acaba por desaparecer por completo, de manera que los bordes correspondientes de los huesos llegan á unirse entre sí tan íntimamente, que el cráneo acaba por estar formado como de un solo hueso. Este fenómeno de la soldadura de los huesos del cráneo recibe el nombre de *sinostosis*.

La sinostosis es un fenómeno fisiológico que tiene lugar espontáneamente al llegar á una edad determinada; cuando así sucede, es *normal*, pero puede ser *prematura* ó *patológica*.

Según las más recientes investigaciones, la sinostosis normal empieza de los 40 á los 50 años, para completarse de los 80 á los 95. Al parecer, existe una relación bastante íntima entre la sinostosis del cráneo y el desarrollo ó la conservación de las facultades intelectuales. En efecto, según Broca (1), en las razas superiores. el peso del cerebro aumenta hasta la edad de 40 años, y empieza á disminuir entre 40 y 50. La disminución progresa con la edad; por lo tanto, se ve que la época de la aparición de la sinostosis es precisamente la misma en la que empieza la disminución del cerebro. Por otra parte, parece que la conservación de las facultades intelectuales está en relación con la persistencia de las suturas, así es que, en la colección de Gall, se encuentra el cráneo de un viejo que murió á la edad de 102 años con plena potencia intelectual, y en el cual la mayor parte de las suturas están intactas.

La época de la aparición de la sinostosis no es la misma en las diferentes razas: en las inferiores, como dice Gratiolet (2), en las razas menos perfeccionables (Australiana, Hotentote, Negra, etc.), las suturas son más simples y se borran mucho más pronto; algunas veces desaparecen más ó menos completamente en sujetos que no cuentan más que de 30 á 40 años de edad.

Respecto del orden de obliteración de las suturas, Gratiolet ha encontrado los resultados siguientes: en el hombre blanco, 1.° sutura sagital; 2.° sutura lambdoidea; 3.° sutura fronto-parietal. En la raza etiópica, por el contrario, la fronto-parietal se suelda antes que la lambdoidea. De las investigaciones de Gratiolet resulta que en el blanco la sutura se cierra primero en la parte posterior, mientras que en el negro, por ejemplo, se cierra primero en la anterior; parece que este último resultado se observa frecuentemente en los cráneos de idiotas de la raza blanca.

La sinostosis anormal ó prematura da pie á consideraciones antropológicas sumamente interesantes, sobre las cuales únicamente me

(1) Broca, *Sociedad de Antropología*, 1861.
(2) Gratiolet, *Boletín de la Sociedad antropológica*, 1860, pág. 663.

creo obligado á hacer ligeras indicaciones. Oponiéndose al desarrollo simétrico del cráneo, la sinostosis prematura acarrea como consecuencia inmediata un conjunto de deformaciones, de las cuales se han ocupado Virchow, Broca, etc. Se le atribuye un papel de primer orden en el desarrollo de la *microcefalia*. En efecto, bajo el punto de vista de la edad en que aparece la sinostosis anormal, puede dividirse en congénita, de la infancia y de la juventud. Pues bien, fácilmente se comprende que una caja craneana inextensible desde el nacimiento, debe oponer un obstáculo absoluto al desarrollo regular del encéfalo; por esto Virchow atribuye la microcefalia á la obliteración prematura de las suturas. Sin embargo, eminentes observadores, Cruveilhier, por ejemplo, creen que la sinostosis prematura es, no la causa, sí el efecto de la suspensión del desarrollo del cerebro. Broca es de esta misma opinión, pues ha encontrado las suturas enteramente libres en todos los cráneos de microcéfalos que ha examinado, no solamente de niños, sí que también de individuos que habían llegado á la edad adulta.

Las suturas tienen la saludable propiedad de amortiguar los choques, y de detener hasta cierto punto las vibraciones que éstos producen, de suerte que, en circunstancias por otra parte iguales, la frecuencia de las fracturas está en razón directa de la desaparición de las suturas: el cráneo de un niño difícilmente se fractura, mientras que, al contrario, el de un viejo, por estar formado casi de una sola pieza, es relativamente frágil.

En nuestros días las suturas del cráneo han perdido la importancia que tenían antiguamente en medicina operatoria cuando la trepanación era el tratamiento obligado de las fracturas fisurarias de la bóveda del cráneo; entonces debía tener suma trascendencia para el enfermo el que el cirujano no confundiese una sutura con una fisura; así es que debía tenerse siempre presente la posibilidad de la existencia de una sutura anormal debida á la presencia de un hueso vormiano.

Estructura y propiedades de los huesos del cráneo

El cráneo está dotado de elasticidad, propiedad que si está muy desarrollada en el adulto, en cambio ha disminuído mucho en el viejo. Véase de qué modo acostumbro demostrar este hecho ante los alumnos: tomo dos cráneos, uno de un adulto y otro de un viejo (70 años poco más ó menos), ambos desprovistos de los huesos de la cara y libres de su contenido. Sostenidos los dos á cosa de un metro por encima de un suelo enlosado, los abandono á su propio peso y caen dando contra el sinsipucio: el cráneo de adulto rebota como una bala elástica hasta cerca del punto de partida, mientras que el cráneo de viejo generalmente se fractura produciendo el ruido clásico de olla cascada.

La disposición de la sustancia ósea de los huesos del cráneo ofrece un especial interés: desde luego se ve que existen dos láminas de tejido compacto separadas por una capa de tejido esponjoso. De estas dos láminas una es *externa* y la otra *interna*, el tejido intermedio toma el nombre de *díploe*. El díploe se compone de laminillas óseas muy delgadas que limitan espacios por los cuales discurren vasos arteriales y sobre todo venosos: no deja de tener alguna semejanza con el tejido esponjoso de los huesos cortos ó con el de las extremidades de los lar-

gos; sin embargo, las dos láminas de tejido compacto están á veces tan aproximadas una á otra, que no existe entre ellas tejido intermedio alguno: esto se ve, por ejemplo, en la lámina cribosa del etmoides y en la concha del temporal.

Cada una de las dos láminas disfruta de propiedades particulares: la externa es algo gruesa, regular, y á ella debe el cráneo su aspecto liso y uniforme; es además muy elástica; la interna es más blanca, mucho menos gruesa é irregular en su superficie, llena de prominencias, depresiones y prolongados surcos, en los que se alojan otros tantos vasos. Pero el carácter más sobresaliente de la lámina interna es su fragilidad, comparada por algunos á la del cristal: por esto ha recibido el nombre de *lámina vítrea*, con el cual se la designa todavía. La lámina vítrea es extraordinariamente frágil y no disfruta de la menor elasticidad: esta última propiedad pertenece exclusivamente á la lámina externa y al díploe.

De estos hechos se desprenden importantes consecuencias.

Por una caída contra el cráneo puede suceder que se fracture la lámina interna, quedando íntegra la externa y el díploe. He aquí cómo interpretamos este hecho, cuyo diagnóstico jamás puede pasar de presumible: por efecto del golpe, la lámina externa se deprime, tiende á borrarse su convexidad ó tal vez á convertirse en concavidad, si tan considerable es la violencia; con esto ejerce sobre el díploe subyacente una presión que éste transmite inmediatamente á la lámina interna, la cual se deprime también hacia la cavidad craneana cuanto lo haga la lámina externa; pero esta última, como que es muy elástica, si el golpe no ha sido suficiente para fracturarla, vuelve inmediatamente á su primitivo sitio, mientras que la interna, no pudiendo seguir este movimiento de retroceso, se fractura y hasta á veces se forma de ella alguna esquirla.

Existe, además del precedente, otro motivo para la reproducción de este fenómeno. Las dos láminas del cráneo pertenecen cada una á una circunferencia de diferente radio, pues que la interna está contenida en el interior de la externa (1): pues bien, un golpe en cualquier punto del cráneo tiende á aplanar por igual las curvas de las dos láminas, y así se comprende bien que la que tiene el radio menor sea la primera que se fracture. Sin duda que esta causa no sería por sí sola suficiente para producir la fractura aislada de la lámina vítrea, vista la ligera diferencia de corvadura de las dos láminas en el espacio limitado de la bóveda craneana en que obra el golpe, pero no es despreciable desde el momento que las dos paredes son la una elástica y la otra frágil, y sobre todo, sucediendo que la menos extensa es la más frágil. Es el mismo fenómeno que se produce en un arco de madera verde cuando

(1) Los motivos que expone el autor sobre la menor resistencia de la lámina vítrea, explican suficientemente varias observaciones de fracturas del cráneo, en las que, en tanto que la lámina externa apenas presentaba alteración, la vítrea se había deshecho, (en el punto correspondiente al golpe), en multitud de esquirlas. Este hecho puede comprobarse perfectamente por medio de experimentos, golpeando con un martillo el cráneo de un cadáver. En comprobación de la diferente resistencia de las dos láminas pueden citarse varias observaciones, y entre ellas, una muy notable de Cooper, que refirió Després en la *Academia de Cirugía* con motivo de una discusión sobre el trépano, y es como sigue: al día siguiente de la batalla de Waterloo, S. Cooper trepanó un soldado del 44.º regimiento de infantería inglesa, el cual había recibido un balazo en la región parietal: no tenía fractura aparente en el punto denudado, pero existía una *fractura esquirlosa*, limitada exclusivamente á la lámina interna; el enfermo curó al cabo de poco tiempo.

se trata de enderezarlo: todo el mundo sabe que se rompe la superficie cóncava cuando todavía permanece íntegra la convexa.

Otra consecuencia muy importante resulta de la falta absoluta de elasticidad de la lámina vítrea.

Ante una fractura del cráneo, no es posible formarse una idea exacta de su disposición guiándose únicamente por el estado de la lámina externa; pues presentando esta última una simple fisura, la interna puede ofrecer y ofrece muchas veces numerosos fragmentos. Estos permanecen exactamente en el mismo punto á que los ha conducido el golpe, es decir, que dirigidas sus puntas hacia el cerebro, desgarran á veces la dura-madre y las ramas de la meníngea, y tal vez llegan á penetrar en la sustancia cerebral. Fácilmente se comprende por qué esas esquirlas afectan á menudo una disposición estrellada; habiéndose fracturado la lámina vítrea en el mismo punto del golpe, los fragmentos quedan adheridos por su base, mientras que las puntas convergen hacia la cavidad craneana. La presencia de estas esquirlas aumenta indudablemente la gravedad de las fracturas del cráneo; pues son causa de meningo-encefalitis primitivas y de variados accidentes consecutivos. Si la clínica contase con medios para demostrar la existencia de estas esquirlas, á mi entender no cabe la menor duda de que estaría indicada su reducción á su sitio primitivo, ó su extracción mediante una corona de trépano, como lo ha propuesto nuevamente el doctor Julio Bœckel; pero desgraciadamente, en la inmensa mayoría de casos, no es posible un diagnóstico cierto, sino presumible, y á pesar de la autoridad de Sédillot, la mayoría de los cirujanos de hoy día no admiten que estas simples presunciones sean suficientes para determinarse á la aplicación del trépano.

Modo de nutrición de la caja craneana

En los huesos del cráneo la *circulación* ofrece caracteres especiales, de los que nos hemos ocupado ya al hablar de la región occípito-frontal. Hemos visto que se encuentran en ellos arterias, un sistema particular de venas llamadas diplóicas y vasos denominados emisarios, por los cuales se comunica la circulación extracraneana con la del interior del cráneo.

En los huesos del cráneo, la circulación no es ni de mucho tan activa como en el resto del esqueleto, resultando de aquí que la nutrición debe ser más lenta, punto sobre el cual creo que la ciencia no se ha fijado todavía lo suficiente.

La escasa adherencia del periostio á los huesos de la bóveda de cráneo parece demostrar que esta membrana no está ligada de un modo tan directo con la nutrición del esqueleto como en los demás puntos del cuerpo, pues que de su cara profunda se desprenden muchos menos vasos.

Los huesos del cráneo deben también algunos elementos de su nutrición á la dura-madre, designada á veces con el nombre de periostio interno, si bien que inmotivadamente, porque esta membrana debe ser mirada más bien como un órgano de protección para los centros nerviosos.

No hubiera hecho mención de esta diferencia apreciable entre la

nutrición de los huesos del cráneo y la de los demás del esqueleto, si no resultasen de ella interesantes consecuencias quirúrgicas. Ya he dicho más arriba que los vastos colgajos que comprenden una extensa porción del cuero cabelludo no tienen tendencia alguna á la gangrena, por razón de estar los vasos situados en la capa subcutánea: ahora bien, cuando estos colgajos están formados por todas las partes blandas de la bóveda craneana, incluso el periostio, de manera que los huesos quedan completamente denudados en una dilatada extensión, al revés de lo que sucede en los demás puntos del esqueleto, no sobreviene la necrosis, circunstancia muy favorable para el pronóstico de las heridas del cráneo. Por lo general, tampoco el desprendimiento de la dura-madre va acompañado de necrosis.

Si el despegamiento del periostio no determina la necrosis de los huesos del cráneo, será que desempeña un papel muy limitado en la nutrición de estos huesos, y si estos dos hechos son verdaderos, debemos encontrar una nueva confirmación de ellos en la manera como se conduce el periostio cuando se trata de la reparación de pérdidas de sustancia de la caja craneana. Ahora bien, la clínica nos enseña que jamás, en el adulto al menos, una pérdida de sustancia de los huesos del cráneo se repara por completo. ¿Qué es lo que sucede en general en los huesos atacados de necrosis (1)? Aumenta el grosor del periostio, y produce, á veces con gran rapidez, por ejemplo en la mandíbula infe-

(1) Es opinión corriente, en la mayoría de los cirujanos, el conceder una limitada influencia al periostio de los huesos del cráneo, así como á la dura-madre, sobre la nutrición y reparación de la bóveda ósea. Existen varias razones para que no admitamos tan en absoluto el aserto anterior: dícese que en los individuos trepanados no se regenera la parte de hueso que se extrae con la sierra, y que de ello existen varios ejemplos en algunos museos de piezas patológicas, que en las heridas de grandes colgajos no se necrosa el hueso y se han podido reunir las partes blandas sin detrimento de las partes duras. Respecto á lo primero, debemos manifestar que, por lo general, las fracturas del cráneo que exigieron la operación del trépano recayeron en viejos, porque en esta edad dicho órgano es mucho más frágil y tiene menos condiciones de vitalidad; y respecto á las trepanaciones que se han practicado en militares á consecuencia de fracturas provocadas por heridas, como éstas han sido eminentemente contusas, desorganizando, como es de suponer, el periostio, dejaron esta membrana en las peores condiciones para regenerar el hueso, y últimamente, el proceder empleado en las trepanaciones. Se recomendaba por los cirujanos la incisión de las partes blandas en cuatro colgajos, separando el periostio con una *legra*, que es el peor modo que puede tratarse un periostio ya por sí muy escaso en vasos nutricios y no el más á propósito para las regeneraciones óseas. Es indudable que los resultados hubieran sido muy diferentes usando otros procedimientos, como por ejemplo, separar el periostio con un bisturí pequeño de dorso bastante grueso, que es el mejor medio para separar la membrana perióstica.

No queremos terminar esta nota sin exponer nuestros experimentos sobre este punto que atañe tanto á la Cirigía como á la Anatomía quirúrgica: hemos verificado varias trepanaciones en perros durante el curso anterior, y todas ellas con mal resultado, pues los animales morían algunos días después de la operación. Durante el presente año, practicamos en dos perros de gran tamaño dos trepanaciones; en uno de ellos, hasta el seno frontal, y en el otro, hasta poner al descubierto la dura-madre. La disección de las partes blandas se hizo trazando un solo colgajo de gran borde convexo, y yendo unido á éste el periostio de la parte cuidadosamente disecado con un bisturí. Durante la operación estaban los perros anestesiados, y hubo en el segundo bastante hemorragia. Se extrajeron las rodajas óseas y se aplicaron los colgajos cual dos tapaderas sobre dos agujeros, se reunió la herida con puntos de sutura muy cerca unos de otros y se lavó con alcohol fenicado. En ambos animales siguió la cicatrización, que llegó á completarse al cabo de unos 30 ó 40 días. Pasada esta época se mataron los perros, y nos encontramos con toda la parte de hueso perfectamente regenerada, y todo este trabajo se debía la mayor parte al periostio y posiblemente á los bordes del hueso escindido. La dura-madre en nada había contribuído para la regeneración ósea, pues había una concavidad hacia la parte interna del cráneo donde dicha membrana estaba como coarrugada y con débiles adherencias en la parte de hueso nuevo, y además que en el seno frontal del otro perro habíase formado hueso nuevo reparado en las mismas condiciones y del mismo espesor que el hueso viejo. Ambas piezas las conservamos después de haberlas preparado convenientemente, incindiéndolas con una fina sierra en varias direcciones para observar mejor las porciones de hueso regeneradas.

rior, un hueso nuevo: en el cráneo, por el contrario, á consecuencia de una necrosis y después de la eliminación del secuestro, se observa una pérdida de sustancia, sin tendencia ninguna á la reparación ósea, los bordes se suavizan y se adelgazan, la cicatriz cutánea se adhiere á la dura-madre y cierra por sí sola la caja craneana.

Basta ver el gran número de cráneos trepanados del museo Dupuytren, para asegurarse de que las rodajas de hueso resecado, aun después de muchos años, jamás han sido reemplazadas por un hueso nuevo; si el orificio se estrecha, es únicamente por una especie de aproximación de los bordes.

Como tercera consecuencia natural de esta escasa vitalidad de los huesos del cráneo, indicaré la lentitud con que tiene lugar la consolidación de sus fracturas; por lo general, son necesarios muchos meses para la conclusión de este trabajo, y aun á condición de que los fragmentos estén muy poco separados.

Del mecanismo de la resistencia de la caja craneana

El *mecanismo* en virtud del cual el cráneo resiste á los choques exteriores, es una de las cuestiones que con más vivo interés han estudiado los cirujanos de todas las épocas, y, sin embargo, á pesar de lo mucho que se ha escrito sobre este asunto, hasta ahora no se ha ideado una teoría que dé explicación plausible de todos los hechos observados.

Estudiemos ante todo la disposición de los huesos entre sí, bajo el punto de vista de la resistencia; después discutiremos la cuestión de si el cráneo resiste á la manera de una esfera ó en concepto de bóveda, punto capital de esta cuestión.

La elasticidad del cráneo y la multiplicidad de piezas que lo componen contribuyen muy eficazmente á su resistencia; no tiene menos valor en este sentido la disposición de estas diversas piezas entre sí, como lo demuestran las siguientes reflexiones, debidas en su mayor parte á Hunauld.

Los choques que atacan *directamente.* al cráneo pueden obrar: 1.° sobre el vértice; 2.° sobre las partes laterales; 3.° en la parte anterior; 4.° en la posterior.

1.° Cuando un choque violento recae en el vértice del cráneo, obra sobre el borde superior de los parietales, tendiendo á hundirlos en la cavidad craneana; pero este hundimiento del borde superior de los parietales no puede tener lugar sin que, por un movimiento de báscula, el borde inferior de estos huesos se incline hacia afuera. Ahora bien, esta separación hacia afuera es del todo imposible, gracias á la disposición de las articulaciones del parietal con el temporal y el esfenoides, pues estos dos últimos huesos cubren en parte el borde inferior del parietal. Oponiéndose á la desviación hacia afuera de este hueso, la concha temporal y el ala mayor del esfenoides desempeñan, con respecto al parietal, el mismo papel que los botareles ó estribos en los edificios de arquitectura.

Esta especie de estribo está á su vez sostenido por una disposición muy ingeniosa: en efecto, basta ver que se desprende de la cara externa del temporal el arco zigomático para ir á tomar un punto de apoyo

firme en el pómulo y por el intermedio de éste en el maxilar superior, para comprender que este arco óseo representa, para el temporal, un segundo estribo. Resulta de esto, que el choque que obra en la parte superior de la bóveda del cráneo se transmite desde el parietal al temporal y de éste al arco zigomático, el cual á su vez lo comunica á los huesos de la cara, en donde se disipa descomponiéndose. En tanto es cierto que la transmisión de las contusiones que recaen en el vértice del cráneo se opera por este mecanismo, cuanto que en la práctica no es infrecuente ver que los enfermos de esta clase acusan un vivo dolor en el maxilar superior y en la parte media de la bóveda palatina, punto en que va á morir toda la fuerza de la violencia.

2.° Un golpe recibido en las partes laterales del cráneo recae sobre el borde inferior del parietal; por lo tanto este borde tiende á desviarse hacia el interior de la cavidad craneana; pero esta desviación hacia adentro no puede tener lugar sin que el borde superior de los parietales se incline hacia afuera: ahora bien, muchas son las circunstancias que se oponen á esta dislocación: en primer lugar, el modo como engranan entre sí los dos parietales en la línea media, y luego la especial disposición de la articulación fronto-parietal, pues que el frontal está cortado á bisel y se aplica sobre la cara externa del parietal.

3.° Cuando el choque recae en la parte anterior del cráneo, el frontal resiste apoyándose en las alas mayores del esfenoides, en los parietales, y, por el intermedio de éstos, en el occipital.

4.° Si la contusión tiene lugar en el occipital, éste resiste, gracias á la disposición de la sutura lambdoidea, que descompone la fuerza del choque y lo transmite á los parietales y al frontal. No obstante, conviene observar que, en estas diversas hipótesis, una parte de la violencia comunicada, ya sea al frontal, ya al occipital, se propaga por una parte á los huesos de la cara, y por otra á la columna vertebral, en donde se disemina y muere.

¿El cráneo resiste como á esfera ó como á bóveda?

Hasta que se conocieron los notables experimentos de Aran sobre las fracturas del cráneo, los cirujanos profesaban la general opinión de que el cráneo resiste los choques á modo de esfera, opinión que aun hoy día cuenta algunos partidarios. Admitamos por un momento esta hipótesis, y veamos qué es lo que debe suceder.

Cuando se percute con violencia un cuerpo esférico, las vibraciones se propagan uniformemente á todos los puntos de la esfera, y si son suficientes para determinar una ruptura, ésta tiene lugar en el punto más delgado de aquélla. Pues bien, los puntos menos resistentes de la caja craneana están precisamente situados en la base del cráneo. En efecto, los huesos de que se compone esta base, aunque gruesos y duros, son quebradizos por el gran número de orificios que los atraviesan y por los conductos y cavidades que los ahuecan. Si el cráneo resistiese á modo de esfera, siendo la base el punto menos resistente, ella debería ser la que primero cediera cuando un golpe muy violento obrara sobre cualquiera de los puntos de la esfera: en su consecuencia, las fracturas limitadas á la base del cráneo deberían ser frecuentes.

En efecto, estas fracturas, que llevan el nombre de fracturas *por contragolpe,* eran fácilmente admitidas por los cirujanos. Se creía generalmente que las vibraciones producidas por la fuerza vulnerante debían irse á concentrar en el cuerpo del esfenoides, y que éste debía ser por lo tanto el punto en que se encontrasen preferentemente las fracturas.

Sin embargo, la fractura por contragolpe, es decir, una fractura de la base del cráneo efecto de un golpe directo recibido en la bóveda con integridad de la porción de la caja craneana intermedia entre el punto percutido y el fracturado, es una fractura que no existe en realidad, ó á lo menos nadie la ha demostrado en el vivo desde que los cirujanos se han fijado en esta importante cuestión. No podemos por consiguiente admitir la comparación que se ha hecho del cráneo con una esfera hueca, y sí debemos reconocer que resiste á la manera de una bóveda arquitectónica. Las investigaciones del doctor Aran, las posteriores del doctor U. Trélat y los más recientes trabajos del doctor Jorge Félizet, tienden, por otra parte, á demostrar lo mismo (1).

(1) Nuevos experimentos en el cadáver llevados á cabo por el doctor Mauricio Perrin sobre este particular, parece que invalidan los de Aran y demuestran la existencia de las fracturas por contragolpe á consecuencia de la precipitación del cadáver desde un punto más ó menos elevado. *Sociedad de Cirugía,* sesión del 20 de febrero de 1878).—N. del A. (*).

(*) No dejan de tener importancia las ideas que Mauricio Perrin expuso en la Sociedad de Cirugía, que vienen á contradecir las admitidas por la mayor parte de los cirujanos en lo referente á la resistencia del cráneo y fracturas por contragolpe ó indirectas.

Dice Perrin, refiriéndose á las fracturas del cráneo, que los experimentos que se habían practicado adolecían de varios defectos, por los cuales pierden mucho en su valor, así como la regla general *de que sólo existen fracturas directas, y que las indirectas son hechos mal comprobados.* Perrin pudo observar en un viejo una fractura directa, y esto le impulsó á practicar varios experimentos por los cuales, en lugar de seguir la vía trazada por Aran, Félizet y otros cirujanos, de golpear directamente el cráneo con martillos, ó bien el de precipitar la cabeza de un cadáver sobre el suelo, procuraba el mencionado experimentador producir efectos indirectos, recubriendo el cráneo con almohadillas, ó bien con una lámina de goma, es decir, aumentar la resistencia de la cabeza, para que los efectos del golpe se diseminaran en lo posible y obtener de este modo resultados indirectos. A veces precipitaba los cadáveres á diversas alturas, cubriendo el pavimento con sustancias que amortiguasen los choques.

De los seis experimentos que presentó Perrin en la Sociedad de Cirugía, dedujo el mencionado cirujano varias conclusiones, de las cuales apuntamos las más importantes:

1.ª Se pueden producir dos especies de fracturas experimentalmente, las directas y las de contragolpe tanto en la bóveda como en la base del cráneo.

. . . . . .

3.ª La condición general favorable para la producción de las fracturas indirectas puede formularse de la manera siguiente: *es necesario que la superficie percutida posea una fuerza de cohesión suficiente para resistir, y superior á la de otros puntos del cráneo.*

4.ª Los efectos de las caidas sobre el cráneo son variables según la región. La superficie más expuesta á los efectos indirectos está limitada por una línea que, pasando por delante de las prominencias frontales, termina hacia la protuberancia occipital, extendiendo lateralmente sus límites hacia la región temporal.

5.ª En contra de lo que opinaba Aran, se observa que la fractura de la base del cráneo afecta con frecuencia los diferentes planos de la base craneana.

6.ª Las suturas, indispensables al desarrollo orgánico, son causas que debilitan el grado de resistencia del cráneo, y dichas suturas representan los puntos débiles, al nivel de los cuales comienza con frecuencia la solución de continuidad bajo la *forma dehiscente* que se continúa por una ó más fisuras (**).

7.ª La osificación de las suturas, que transforma la bóveda del cráneo en una sola pieza, aumenta considerablemente la resistencia. En las experiencias practicadas en sujetos de ambos sexos de 29 á 60 años de edad, pudo observar Perrin, *mayor resistencia en los cráneos de los viejos que en los pertenecientes á los jóvenes.*

8.ª No pudo Perrin obtener fracturas por contragolpe en los cráneos que tenían osificadas las suturas.

9.ª ...el cráneo representa una vasta pared susceptible de ser puesta en vibración, muy irregularmente curva, y de una resistencia sin igual y descomponible en una serie de puntos fuertes que

(**) Para comprobar esta conclusión, presentó Perrin á la Sociedad de Cirugía varias piezas que le habían servido en la experimentación.

En sus experimentos practicados en el anfiteatro de los hospitales con la colaboración del profesor Sappey, entonces ayudante de disección, Aran llegó á las conclusiones siguientes:

1.° Jamás se produce fractura de la base del cráneo sin fractura del punto percutido.

2.° Las fracturas de la bóveda llegan ordinariamente por irradiación á la base del cráneo, aun á través de las suturas, las cuales no oponen un obstáculo insuperable á esta propagación, como lo creía Galeno.

3.° Llegan á ella por el camino más corto, es decir, siguiendo la curva de más corto radio.

Dada, por consiguiente, una fractura de la bóveda del cráneo al nivel de las parietales, se continuará hacia la base pasando por la fosa temporal; si la fractura parte del occipital, ganará la base de las fosas cerebelosas; y finalmente, si la fractura ha atacado primitivamente las alas mayores del esfenoides, se correrá á través de las fosas esfenoidales.

Sin que sea absolutamente constante, esta marcha de la fractura es suficientemente precisa para que la clínica pueda aprovecharse de este conocimiento en ciertos casos en que sea conocido su punto de partida en la bóveda.

La teoría emitida por el doctor Aran viene confirmada por las interesantes investigaciones del doctor Félizet, que se apoyan principalmente en el examen de piezas patológicas. Este cirujano ha podido indicar en vida de los enfermos el camino que debió seguir la fractura, y la autopsia vino á confirmar su parecer.

Para este autor, bajo el punto de vista de la resistencia, en el cráneo no existe unidad: viene á ser un edificio compuesto no de una simple bóveda, sino de seis bóvedas irregulares y simétricas dos á dos. Estas bóvedas son: 1.ª la mitad de la frente; 2.ª la fosa esfenoidal; 3.ª la fosa occipital. Tienen por punto de apoyo: la 1.ª, la eminencia nasal y la pieza órbito-esfenoidal; la 2.ª, la pieza órbito-esfenoidal y la porción petrosa del temporal; la 3.ª, esta porción petrosa y la tuberosidad occipital. Estas tres bóvedas simétricas corresponden, pues, cada una á uno de los tres compartimientos de la base del cráneo. Resulta de esto, que el cráneo presenta tres contrafuertes ó estribos y tres partes intermedias menos resistentes, por las cuales se extienden las fracturas desde la bóveda á la base. Los pilares convergen hacia un centro común de resistencia, que es la apófisis basilar; así es que el mínimun de movimiento debe tener lugar en este punto, que por lo mismo en ningún caso se fracturaría.

Por lo visto, el doctor Félizet ha dado todavía mayor precisión á este punto que no Aran, por haber añadido los datos de la clínica á los

son respetados, y en una serie de puntos débiles por los cuales pasan las fracturas fisurarias. Las suturas, hendiduras, agujeros, escotaduras y canales sirven como otros tantos jalones en el camino habitual que recorren las fracturas.»

Las ideas emitidas por Perrin en el seno de la Academia de Cirugía habían de promover, necesariamente, una discusión en la cual tomaron parte los más notables cirujanos de la nación vecina Despres, Duplay, Houel, Sée y especialmente Tillaux, el cual se extrañaba de que los cráneos de los viejos, ó en los que se hubiesen soldado las suturas, fueran más difíciles de producir las fracturas que en los cráneos de sujetos jóvenes. Esta idea estaba en completa contradicción con la que el autor asienta en su obra refiriéndose á los experimentos que ha practicado con varios cráneos dejándolos caer de una altura más ó menos elevada. Perrin contestaba á estas observaciones, fundándose en las piezas presentadas, con las cuales había practicado sus experimentos.

de la experimentación; pero, en último resultado, la conclusión es la misma, á saber: que el cráneo resiste á la manera de una bóveda, y que las frcturas de la base no son más que irradiaciones de las de la bóveda: no existen, pues, las fracturas por contragolpe.

No obstante, es preciso establecer una distinción: al decir que no existe la fractura de la base del cráneo por contragolpe, me refiero á la fractura efecto de un golpe directo en un punto cualquiera de la bóveda; pero esto no implica que no pueda haber fracturas de la base del cráneo sin fractura simultánea de la bóveda. Y en efecto, esta clase de fracturas existe, pero se producen por un mecanismo enteramente distinto, y, para no confundirlas con las precedentes, las designaré con el nombre de fracturas *indirectas* de la base del cráneo.

La caja craneana, considerada en su totalidad, descansa sobre dos colunas óseas, una anterior, el esqueleto de la cara, y otra posterior, la coluna vertebral: así es que los traumatismos que recaigan en estas colunas deben necesariamente conmover la caja craneana.

Los traumatismos que obren sobre la coluna anterior pueden recaer en el mentón; y en este caso, la conmoción se propaga al cóndilo del maxilar inferior, y en ciertas circunstancias podrá suceder que este cóndilo hunda la cavidad glenoidea del temporal y penetre hasta la cavidad craneana. Sea que el golpe recaiga sobre el maxilar superior ó sobre los huesos propios de la nariz, siempre podrá resultar una fractura de etmoides, del esfenoides ó del frontal.

Los traumatismos transmitidos á la base del cráneo por la coluna vertebral pueden obrar sobre los talones, las rodillas ó las tuberosidades isquiáticas. Siendo el mecanismo igual en los tres casos, supongamos un individuo que sufre una caída contra los talones desde un punto elevado.

En el momento en que los talones dan contra el suelo, la cabeza lleva cierta fuerza de impulsión, en virtud de la cual choca contra la extremidad superior de la coluna vertebral, cuya resistencia está representada por la del suelo sobre que cae el sujeto, sirviendo de intermediarios para la transmisión de la misma la pelvis y los miembros inferiores. Estas dos potencias, resistencia del suelo é impulsión de la cabeza, como que llevan dirección contraria, deben descomponerse ó determinar una lesión proporcionada al grado inicial de impulsión. Muchas veces estas fuerzas se descomponen en las articulaciones que unen las piezas movibles de que está formado el raquis; pero puede suceder que, bajo la influencia de la contracción muscular, los miembros inferiores y la coluna vertebral se transformen en un tallo inflexible, y entonces la violencia se hará sentir especialmente en las dos extremidades de este tallo, produciéndose ya una fractura de los dos calcáneos, ya de la base del cráneo acompañada de conmoción cerebral más ó menos intensa. La clínica demuestra diariamente la realidad de este mecanismo, y todo el mundo sabe que una caída sobre los talones contra un suelo duro, por ligera que sea, produce inmediatamente una conmoción cerebral muy marcada.

Para concluir con lo que me propuse consignar sobre la resistencia del cráneo, fáltame únicamente hablar de algunas particularidades relativas á la porción petrosa del temporal. Encuéntranse en la práctica fracturas aisladas de este hueso perpendiculares á su eje, y mientras

que algunos autores las han considerado como fracturas por contragolpe, el doctor Houel (1) afirma que todas las fracturas del peñasco son efecto de la propagación á la base de una fractura de la bóveda. Por mi parte, creo que estas fracturas aisladas deben colocarse en la categoría de las *indirectas*, y que se producen á consecuencia de un traumatismo que recae en las partes laterales del cráneo al nivel de la base del peñasco.

Véase, por lo demás, de qué modo comprendo el mecanismo de la producción de las fracturas perpendiculares al eje del peñasco. Debo hacer notar ante todo, que este hueso, que parece muy resistente por razón de estar únicamente compuesto de tejido compacto, es sin embargo uno de los más frágiles de la base del cráneo. Esto depende del gran número de agujeros, conductos y cavidades que se encuentran en él; y en los cuales se alojan las diferentes partes constitutivas del oído; de suerte que en relación de su volumen, la cantidad de tejido óseo que entra en la composición del peñasco es relativamente poca. Además, por poco que se examine la sección del peñasco representada en la fig. 20, corte que pasa por el conducto auditivo externo, la caja y el conducto auditivo interno, se verá que en este punto la sustancia ósea queda reducida á muy poca cosa, pues estas tres cavidades están situadas en la prolongación del eje, y las paredes superior é inferior de la caja quedan reducidas á una laminilla ósea frecuentemente muy delgada. Puede, pues, afirmarse *à priori* que, sin una fuerza cualquiera obra sobre las dos extremidades del peñasco tendiendo á aproximarlas entre sí, la pirámide cederá en el punto más débil, que es precisamente el que acabamos de indicar: pues bien, la clínica demuestra que, en efecto, la fractura tiene lugar casi constantemente al nivel del conducto auditivo interno pasando por la caja. Por consiguiente, siempre y cuando una fuerza cualquiera obra sobre la base del peñasco, empuja este hueso hacia la cavidad craneana, de manera que su vértice viene á chocar contra el cuerpo del esfenoides; pero, encontrándose aquél como encajado en éste, el peñasco se rompe, y la fractura es siempre perpendicular al eje mayor del hueso, y pasa por el punto menos resistente de la pirámide, que es el que acabo de indicar: por esto casi todas estas fracturas presentan caracteres muy semejantes.

Existen, no obstante, dos circunstancias ó disposiciones anatómicas que tienden á disminuir la frecuencia de las fracturas transversales del peñasco. Es la primera la oblicuidad de éste de atrás adelante y de fuera á dentro, pues esta circunstancia disminuye mucho el efecto de la presión sobre los dos extremos de la pirámide, presión que sería mucho más eficaz si el peñasco llevase una dirección enteramente transversal. Es la segunda la constante existencia de un fibro-cartílago en la base del cráneo.

En efecto, el vértice del peñasco no se apoya directamente en el cuerpo del esfenoides, sino que está separado de él por el agujero rasgado anterior. Generalmente los agujeros del cráneo sirven para dar paso á vasos y nervios; pero éste no da paso á órgano alguno, al contrario, está cerrado por una sustancia resistente y elástica, un fibrocartílago que no se osifica jamás. Parece, pues, evidente que este

(1) Houel, *Manual de anatomía patológica*, segunda edic., p. 82.

fibro-cartílago está destinado á amortiguar el golpe y que, para el vértice del peñasco, hace las veces de un tapón. En un golpe ó caída que recaiga sobre las paredes laterales del cráneo, esta disposición, dando al peñasco cierta movilidad, disminuye en mucho la frecuencia de sus fracturas, las cuales casi únicamente tienen lugar después que este fibro-cartílago ha perdido gran parte de su elasticidad.

Sin querer entrar en una discusión teórica acerca de las fracturas del cráneo, me limitaré á decir que la del peñasco, que pasa por el conducto auditivo interno, reconoce por causa una contusión directa de las partes laterales del cráneo. Encontrándose entonces el peñasco entre la fuerza exterior y el cuerpo del esfenoides, cede en un punto constantemente el mismo; este punto, que es el más débil, corresponde á una línea que pasa por el conducto auditivo interno, la caja y el conducto auditivo externo.

Existe otra variedad de fractura del peñasco, la longitudinal ó paralela al eje, pero haré notar que es más bien una fractura del temporal que no del peñasco propiamente dicho. El trayecto de esta fractura unas veces pasa por delante y otras por detrás de la pirámide, y corresponde á las fosas media y posterior de la base del cráneo. El mecanismo de estas fracturas en nada difiere del de las fracturas de la base del cráneo en general, tal como lo llevo expuesto, es decir, que son simplemente una irradiación de las fracturas de la bóveda.

CAPÍTULO III

Partes blandas contenidas en el interior de la caja craneana

En el interior de la caja craneana se encuentran, procediendo de fuera á dentro: las cubiertas del encéfalo, un líquido especial denominado *céfalo-raquídeo* y el encéfalo.

1.° Cubiertas del encéfalo

Las cubiertas del encéfalo se presentan en el orden siguiente: 1.° *dura-madre;* 2.° *aracnoides;* 3.° *pía-madre.*

Dura-madre craneana

La *dura-madre* craneana es una membrana fibrosa que, para la masa encefálica, constituye un órgano muy eficaz de contención y protección. Es un órgano de contención, ya que después de su rasgadura se ve que la sustancia cerebral forma hernia á su través, y es un órgano de protección suficiente, ya que después de una extensa pérdida de sustancia de la caja craneana, la masa cerebral no sufre alteración alguna. Este papel de la dura madre debía ser tanto más importante, cuanto que, como hemos visto más arriba, las pérdidas de sustancia jamás se reparan por completo.

En la dura-madre debemos estudiar una cara externa y otra interna;

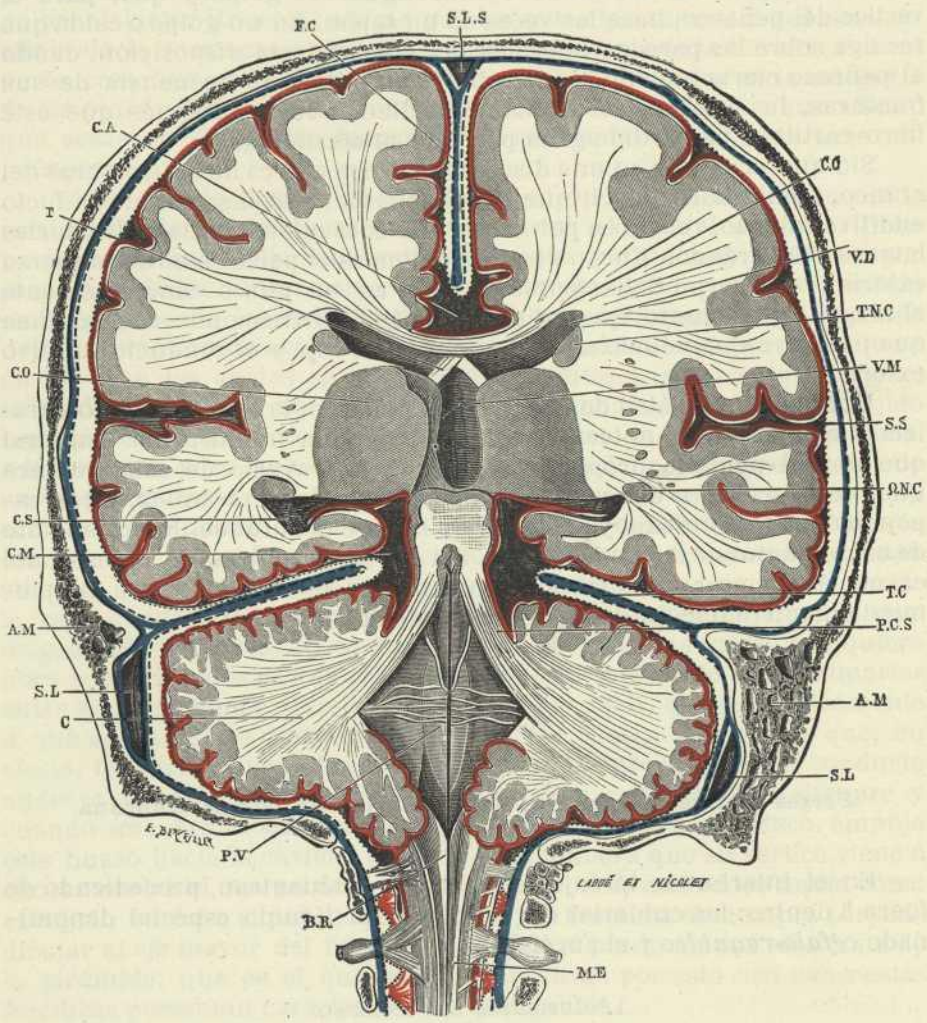


FIG. 11.—*Corte vertical y transversal de la cabeza pasando por el bregma, el vértice de las apófisis mastoideas y el agujero occipital, poniendo de manifiesto todas las partes blandas contenidas en la caja craneana (segmento anterior del corte).— La línea azul representa la dura-madre y sus prolongaciones.—Las dos líneas de puntos negros representan las hojas parietal y visceral de la aracnoides.—La línea encarnada sigue el trayecto de la pía-madre.*

AM, apófisis mastoides.
BR, bulbo raquídeo.
C, cerebelo.
CA, confluente anterior del líquido céfalo-raquídeo.
CC, cuerpos callosos.
CM, confluente medio del líquido céfalo-raquídeo.
CO, capa óptica.
CS, cuerno esfenoidal del ventrículo lateral.
FC, hoz del cerebro.
ME, médula espinal.
PCS, pedúnculo cerebeloso superior.
PV, suelos del cuarto ventrículo.
QNC, cola del núcleo caudal.
SL, seno lateral.
SLS, seno longitudinal superior.
SS, cisura de Silvio.
T, trígono cerebral.
TC, tienda del cerebelo.
TNC, cabeza del núcleo caudal.
VL, ventrículo lateral.
VM, ventrículo medio.

además contiene en su espesor venas voluminosas conocidas con el nombre de senos.

Por su cara externa, la dura-madre se adhiere á los huesos del cráneo, adherencia que está muy lejos de ser igual en todos los puntos de su extensión. Siendo muy floja en la bóveda, se hace más fuerte en la base, y especialmente en los puntos más salientes, como son: las apófisis clinoides, el borde posterior de las alas mayores del esfenoides, la apófisis crista-galli y el borde superior de los peñascos. Esta adherencia no es más fuerte al nivel de las suturas que el resto de la bóveda.

Envía por su cara externa muchas prolongaciones á través de los agujeros de la base del cráneo y se continúa con el periostio. Nos limitaremos á mencionar las *granulaciones de Pacchioni,* situadas á cada lado del seno longitudinal superior.

La relación más importante de la cara externa de la dura madre, y de la cual se desprenden consideraciones quirúrgicas de sumo interés, es la que tiene con las arterias meníngeas.

Estas arterias, en número de tres, se dividen en anteriores, posteriores y medias. Las anteriores, procedentes de las etmoidales, y las posteriores, que proceden de la faríngea inferior y de la vertebral, deben preocupar poco al cirujano, por razón de su escaso volumen y de la rareza de su lesión, pero no podemos decir lo mismo respeto de la meníngea media, rama voluminosa de la maxilar interna. Esta arteria penetra en el cráneo por el agujero redondo menor al nivel del ángulo ántero-inferior del parietal, y se divide inmediatamente en dos ramas principales, las cuales á su vez se subdividen en un número considerable de ramas menores. Ya hemos dicho más arriba que esta arteria corresponde á unos 3 centímetros por detrás de la apófisis orbitaria externa.

Aunque más próximas á los huesos del cráneo que al encéfalo, las arterias meníngeas están, sin embargo, comprendidas en el espesor de la dura-madre; de manera que una rasgadura de esta membrana irá casi necesariamente acompañada de una ruptura vascular. Esta ruptura dará lugar á un derrame sanguíneo situado entre la dura-madre y los huesos, y sin duda que á esta variedad corresponden casi todos los derrames sanguíneos traumáticos intra-craneanos, derrames que siempre han preocupado, y con razón, á los cirujanos. Llamaré *subóseos* á estos derrames, para distinguirlos de los que hemos indicado al hablar de la región epicraneana, y que denominamos *subcutáneos, subaponeuróticos* y *subperiósticos.*

Los derrames sanguíneos subóseos del cráneo, que, lo repito, constituyen casi exclusivamente la clase de derrames quirúrgicos ó traumáticos, son, pues, resultado de la herida de una de las ramas de las meníngeas y casi siempre de la meníngea media.

Si la casi completa independencia de la dura-madre respecto de los huesos de la bóveda craneana es una ventajosísima circunstancia para el caso de una pérdida de sustancia ósea, no sucede lo mismo cuando se trata de derrames sanguíneos, porque precisamente á la flojedad de esta adherencia se debe la posibilidad de la producción de dichos derrames. Y nótese que el punto del cráneo en que esta adherencia es más floja ó casi nula es precisamente la fosa temporal, es decir, el punto en

que se encuentran las principales ramas de la meníngea media. Además, todas las fracturas que tienen por punto de partida el vértice de la bóveda craneana ganan la base siguiendo el camino más corto, es decir, la concha del temporal; y finalmente, hemos visto que en ninguna otra parte las paredes óseas son tan delgadas como en esta región. Resulta, pues: 1.° de la existencia de las ramas principales de la meníngea media en la región temporal; 2.° de la poca adherencia de la dura-madre á los huesos del cráneo en este punto; 3.° de la frecuencia de las fracturas que se extienden á la concha del temporal; y 4.° de la delgadez de las paredes óseas, resulta, digo, que el sitio de elección de los derrames sanguíneos subóseos son las regiones laterales del cráneo.

Dos son las causas que pueden producir este derrame sanguíneo subóseo: la contusión y la fractura.

En rigor se concibe que una contusión pueda producir el desprendimiento de la dura-madre con ruptura de una arteriola; pero, á más de que esta causa es rara, la gravedad del caso no reside tanto en el hecho del derrame en sí, que en este caso siempre es moderado, como en la producción de accidentes ulteriores de la supuración (1).

(1) Los accidentes que suelen presentarse en las contusiones del cráneo, están siempre subordinados á la intensidad del traumatismo y al punto lesionado; fundándose en esto último, es como pueden formarse algunos diagnósticos que tengan bastante probabilidad, ya que no certeza absoluta; en dicho concepto, los datos anatómicos tienen gran importancia, y sirven como de guía para poder apreciar el sitio, naturaleza y extensión de los tejidos lesionados, así como también los recursos quirúrgicos que han de emplearse. Nosotros recordamos una enferma que entró en la Sala de Santa Ana del Hospital de la Princesa, ocupando aquélla una de las camas de dicha enfermería por entonces á nuestro cargo; la paciente había recibido un fuerte martillazo sobre la región superciliar derecha y frontal del mismo lado. Al recibir el golpe había quedado *sin sentido*, según ella refería, hasta que al cabo de algún tiempo, cuando ya pudo darse cuenta de lo sucedido, fué trasladada al Hospital. Al examinarla nosotros en la visita de la mañana, no presentaba fenómenos generales dignos de llamar la atención, y respecto al estado local de la lesión, consistía en lo siguiente: herida contusa de centímetro y medio á dos centímetros en todos sus diámetros, los bordes magullados, y en el centro de la contusión una sinuosidad estrellada bastante profunda, hasta llegar al hueso. Reconocido éste por medio de un estilete, observaba un hundimiento del frontal, pero sin esquirlas sueltas. Creímos en un principio que se trataba de una fractura con hundimiento de la tabla externa del frontal, pero temiendo siempre que las lesiones alcanzaran mucho más de lo que podía apreciarse en aquellos reconocimientos, muy pronto salimos de duda, pues á los cuatro días se presentó un semicírculo amoratado sobre el párpado superior, que nos hacía presumir había fractura en la tabla interna del frontal, la cual se había corrido hacia el techo de la órbita, por cuyo punto se había infiltrado la sangre entre las hojas de la aponeurosis de Tenon. Cabía la duda de si el derrame sanguíneo dependía tan sólo del magullamiento de las partes blandas; mas era fácil comprender que el equimosis consecutivo casi siempre demuestra una fractura de la base del cráneo en su parte anterior. Al ver dichos síntomas, hicimos el diagnóstico augurando mal de la enferma; á todo esto la paciente no presentaba en apariencias nada alarmante, buen estado general, regular apetito y daba de vez en cuando algunos paseos por la sala. La herida se presentaba con buena supuración y todo parecía terminar felizmente. Los temores que abrigábamos, los hubimos de participar á los comprofesores y al médico forense, haciéndoles presente, que al menor síntoma que se presentase deberíamos recurrir á un médico quirúrgico adecuado. En este estado de espectación estuvo la enferma, y al cabo de 35 días observamos dilatación de la pupila, pulso tardo y alguna que otra sacudida violenta en las extremidades inferiores y superiores, pero de muy corta duración; reunimos á los comprofesores y al médico forense, y propusimos el trépano en el sitio lesionado, cuya operación fué desechada en absoluto por el médico forense, y los demás colegas unos la admitían con suma desconfianza y algunos la desecharon: en vista de ello, quedamos perplejos sin saber qué camino tomar en aquellas circunstancias, absteniéndonos de trepanar. Tres días después muere la enferma, y la autopsia nos demostró una fractura externa con hundimiento, y en el punto correspondiente de la tabla interna del frontal una esquirla casi desprendida de centímetro y medio de forma redondeada. En la parte inferior de la misma había una fractura *fisuraria* que pasaba por la porción orbitaria del frontal y á la menor del esfenoides hasta la apófisis clinoides anterior derecha; las meninges con escasas aherencias. Sacamos la masa cerebral, y al abrir el lóbulo frontal derecho encontramos una cavidad excavada en la masa cerebral del tamaño de un huevo de paloma, dicha cavidad estaba completamente llena de un pus consistente, constituyendo un verdadero absceso. Esta última alteración no pudo por menos de sorprender á todos los que presenciaron la autopsia, especialmente al médico forense. Dicha cavidad no era

La causa principal es la fractura, hé aquí lo que sucede: caída contra la cabeza, fractura de la bóveda, propagación á la base, produción de una esquirla, desgarro de la dura-madre por esta esquirla, abertura de una rama de la meníngea media, derrame subóseo de sangre y desprendimiento de la dura-madre por la sangre extravasada. Aunque sea floja la adherencia de la dura-madre, puede ser un obstáculo para el derrame cuando éste proviene de un vaso muy pequeño; pero este obstáculo lo vencerá fácilmente la sangre, si ésta proviene de un vaso de grueso calibre; en este caso, el derrame comprime el cerebro y la muerte es rápida.

Puede suceder que el derrame se efectúe algún tiempo después del accidente, así es que el cirujano no debe olvidar nunca la posiblidad de que se presenten accidentes tardíos, sobre todo cuando tiene motivos para sospechar que el trayecto de la fractura pasa por la fosa temporal: hace ya mucho tiempo que publiqué la historia clínica de un joven que, á consecuencia de una caída, sufrió una fractura del cráneo; cuatro días después del accidente, cuando los síntomas no tenían nada de alarmantes en apariencia, sucumbió repentinamente mientras estaba hablando con la criada. Practiqué la autopsia y encontré un considerable derrame sanguíneo subóseo comprimiendo al cerebro.

Suponiendo que hubiese diagnosticado este derrame, ¿habría podido curar á mi enfermo? Esto me conduce á ocuparme, aunque sea brevemente, de una operación que hoy día se practica muy rara vez, y que sin embargo, se tiende á rehabilitarla: me refiero á la trepanación del cráneo.

Bajo el punto de vista de los accidentes que está destinado á combatir, el trépano debe dividirse en *preventivo*, *primitivo* y *consecutivo*.

El trépano preventivo, que durante una larga serie de siglos se ha empleado mucho, consiste en trepanar en todos los casos de fractura fisuraria del cráneo. En tiempo de Hipócrates se aconsejaba que cuando hubiese duda sobre la existencia de la fisura, se aplicase sobre el hueso una capa de tinta (medicamento negro), y luego se raspase aquél: si la tinta filtrando denotaba la existencia de una fisura, se trepanaba. No creo que hoy día haya nadie que defienda esta práctica.

El trépano consecutivo está destinado á combatir ciertos accidentes tardíos de las contusiones ó fracturas del cráneo, tales como abscesos, accidentes nerviosos, etc. La indicación es buena y conviene cumplirla siempre y cuando los signos clínicos den alguna seguridad de encontrar el foco. Si existen accidentes graves y el cirujano tiene datos suficientes para poderlos atribuir á la existencia de un absceso, no titubeará en dar salida al pus, aunque el foco esté en el cerebro, como lo hizo con buen éxito Dupuytren.

La aplicación del trépano por accidentes, que sobrevienen inmediatamente después de un traumatismo del cráneo, es decir, el trépano primitivo, es ya una cuestión mucho más difícil de resolver que las precedentes.

Existen, no obstante, casos en los cuales la indicación es clara y por

reciente, parecía ser antigua, ¿cómo se había formado aquel absceso tan considerable sin haber provocado trastornos de consideración durante su desarrollo? Cuestiones son éstas altamente relacionadas con la Fisología patológica del cerebro, cuyo planteamiento nos haría rebasar los límites de estas notas.

consiguiente no hay lugar á duda: así, por ejemplo, en el caso de una fractura de la bóveda con esquirlas, si una de éstas está evidentemente hundida y determina accidentes de compresión, es necesario levantar esta esquirla, separar los cuerpos extraños, si los hay, y para conseguir el objeto, aplicar, si de ello hay necesidad, no sólo una sino muchas coronas de trépano. En una palabra, hay que seguir las reglas generales del tratamiento de las fracturas; por consiguiente no consiste en esto la mayor dificultad.

Supongamos el caso en apariencia más favorable á la aplicación del trépano y el que se observa mayor número de veces: un sujeto á consecuencia de un golpe ó de una caída ha sufrido una fractura de la bóveda del cráneo; supongamos, además, que sea posible percibir el trayecto de la fractura pasando por la fosa temporal izquierda; que este sujeto presente síntomas inequívocos de compresión cerebral, que presente hemiplegia derecha. Probablemente esta fractura irá acompañada de un derrame sanguíneo subóseo, producido por una rasgadura de la dura-madre y de una rama de la meníngea.

Muchas veces he oído á Denonvilliers deplorar el olvido en que ha caído en nuestros días la trepanación del cráneo para casos tan bien definidos como el que acabamos de proponer; y por otra parte, Malgaigne, fundándose en numerosos experimentos, declaró que el trépano es siempre una operación inútil (entiéndase en la hipótesis en que nos hemos colocado).

Los casos clínicos que he tenido ocasión de observar desde muchos años á esta parte me han conducido á participar, hasta que otra cosa se pruebe, de la opinión de Malgaigne, y hé aquí las razones en que me fundo:

Para evacuar ciertos derrames sanguíneos que se forman á consecuencia de una fractura de la región del cráneo en que se distribuye la arteria meníngea media, sería necesario resecar una buena parte de la caja craneana al nivel de la fosa temporal, por razón de la extraordinaria facilidad con que se desprende la dura-madre, permitiendo así que los derrames se extiendan á gran distancia.

Bien es verdad que las nociones que hoy día poseemos acerca la fisiología de los centros motores, nos prestan ciertas indicaciones con respecto al punto en que debe aplicarse la corona de trépano; no obstante, estas indicaciones están lejos de ser absolutamente precisas, excepto quizá en el caso de que exista afasia con monoplegia braquial derecha.

Por otra parte, aun cuando la corona de trépano hubiese dado con el foco del derrame, no debemos creer que la sangre vaya a salir inmediatamente por esta abertura, pues el coágulo está tan íntimamente adherido á la dura-madre, que, para desprenderlo, será necesario raspar de algún modo la superficie de la membrana; pero ¿no es de temer que después de haber alcanzado tan trabajosamente la eliminación del agente de la compresión cerebral, veamos reproducirse la hemorragia, pues habremos quitado el coágulo que obliteraba la luz del vaso abierto?

¿No es asimismo mucho más de temer la meningo-encefalitis después de la abertura del foco sanguíneo, cuya reabsorción en último resultado nos es permitido esperar?

La trepanación aplicada al tratamiento de los derrames sanguíneos es, pues, á mi entender, una operación cuya utilidad está todavía muy lejos de ser demostrada.

Hemos dicho anteriormente que la arteria meníngea media está comprendida en el espesor de la dura-madre: añadamos ahora que se adhiere á ella por toda su circunferencia. Con esto se comprende fácilmente cuán difícil debe ser el cohibir la hemorragia que se origine en esta arteria después de haber sido herida, pues las condiciones de la hemostasia espontánea (retracción del vaso y disminución de su calibre) no pueden cumplirse. Cuando la pared del cráneo está intacta, el coágulo, á medida que aumenta, se convierte en agente eficaz de compresión; pero si existe lesión del cráneo, si la pared ósea correspondiente ha sido separada, si la sangre sale directamente al exterior, el cirujano tropieza entonces con grandes dificultades para dominar la hemorragia. La compresión es imposible porque la arteria descansa sobre el cerebro; la torsión es impracticable porque no hay medio de aislar la arteria; y por la misma razón no se puede aplicar la ligadura. Añadamos á todo esto la profundidad á que se encuentra el vaso, y se comprenderán las grandes dificultades de un caso de esta naturaleza, tanto más, cuanto que no es posible pensar en el hierro candente ni en el percloruro de hierro. Quizá podría aplicarse una garra-fina ó tenacita resistente, ó bien, como lo he aconsejado para las arterias del cuero cabelludo, coger la dura-madre y la arteria entre los bocados de unas pinzas fijables dejándolas colocadas de 24 á 48 horas. En caso de que este medio no diera resultado, se podrá tantear un alfiler curvo pasado por debajo del vaso, por encima del cual se colocaría un hilo como en la sutura entrecortada; y finalmente, como á último recurso, se apelaría á la ligadura de la carótida externa. Esta última operación es la que podría aplicarse contra un aneurisma de la meníngea media, de cuya enfermedad se han citado algunos ejemplos.

La *superficie interna* de la dura-madre, notable por los repliegues que de ella se desprenden, hasta cierto punto comparables á los tabiques intermusculares que nacen de la cara profunda de las aponeurosis de envoltura de los miembros, ofrece poco interés para el cirujano. Para el estudio detallado de estos repligues, denominados *hoz del cerebro*, *tienda del cerebelo* y *hoz del cerebelo*, consúltense los tratados de Anatomía descriptiva.

La hoz del cerebro, membrana fibrosa, rígida y resistente que se extiende vertical entre los dos hemisferios del cerebro, tiene por objeto impedir la compresión recíproca de estos lóbulos durante los diferentes movimientos de inclinación de la cabeza; asimismo la tienda del cerebelo, membrana horizontalmente extendida en forma de doble plano inclinado sobre el cerebro y el cerebelo, está admirablemente dispuesta para oponerse á la compresión por el cerebro del itsmo del encéfalo. La dura-madre desempeña, pues, un papel de protección con respecto al encéfalo.

Esta membrana recibe gran número de nervios provenientes todos de las ramificaciones del quinto par. Se los divide en *anteriores*, *medios* y *posteriores*. Resulta de esto que la irritación ó inflamación de la dura-madre puede producir diversas alteraciones cerebrales de carácter reflejo, tales como contractura, ya del mismo lado, ya del opuesto, alte-

raciones sobre los cuales el doctor Duret en estos últimos tiempos ha llamado nuevamente la atención. El estrabismo y el nistagmus pueden reconocer el mismo origen. Bien se comprende cuán difícil debe ser en clínica atribuir estos diversos fenómenos á su verdadera causa, distinguiéndolos, por ejemplo, de los producidos por la meningo-encefalitis difusa, ó un absceso del cerebro, lo cual viene á complicar todavía más el tratamiento quirúrgico de las lesiones intracraneanas.

Senos de la dura-madre

Existen en el espesor de la dura-madre espacios cuya sección ofrece una forma prismática triangular, tapizados por su cara interna por una membrana análoga á la túnica interna de las venas, y cuya pared externa está formada por la misma dura-madre. Por estos espacios circula sangre venosa y han recibido el nombre de *senos de la dura-madre.*

La mayoría de estos senos están adheridos á las paredes del cráneo, como la misma dura-madre, y después de cortados, quedan abiertos; no tienen válvulas en su interior, pero presentan sí tabicamientos irregulares. Vamos á describir rápidamente estos órganos insistiendo especialmente sobre aquellos puntos de mayor interés para la cirugía.

A los senos de la dura-madre van á desembocar todas las venas de la masa encefálica y la oftálmica. Reciben además algunas venas de la dura-madre y, lo que más importa, ramas venosas del pericráneo; también terminan en ellos las venas diploicas, estableciéndose así una comunicación bastante activa entre las circulaciones intra y extracraneanas.

Podemos dividirlos en dos grupos: posterior y anterior.

El grupo posterior comprende: los senos longitudinales superior é inferior, el recto, los laterales y los occipitales.

Al grupo anterior pertenecen: los senos petrosos superior é inferior, el basilar, el circular y el cavernoso.

El grupo posterior termina en un reservorio común ó confluente denominado *prensa de Herófilo;* el grupo anterior termina, unas veces en los senos laterales y otras directamente en la yugular, y en definitiva, toda la sangre venosa de los senos de la dura-madre converge al agujero rasgado posterior, de donde parte la gruesa vena yugular interna.

De estos senos los que más particularmente interesan al cirujano son tres: el *longitudinal superior*, inclusa la prensa de Herófilo, los *laterales* y el *cavernoso.*

El seno *longitudinal superior*, nacido al nivel de la apófisis cristagalli, sigue la línea media de delante atrás aumentando sucesivamente de volumen, y termina al nivel de la protuberancia occipital interna, en donde se continúa con los senos laterales. El de que nos ocupamos está en inmediato contacto con la pared interna del cráneo y sigue la sutura sagital, en cuya circunstancia debe fijarse el cirujano; porque en caso de aplicar una corona de trépano, deberá evitar la línea media y más aun la protuberancia occipital. Independientemente de la extraordinaria cantidad de sangre que haría perder al enfermo su abertura, creo

también inútil el evitarla, porque son siempre anchas puertas abiertas á la absorción.

Los senos *laterales* están muy especialmente relacionados con la región mastoidea; basta una simple ojeada sobre la fig. 8, destinada

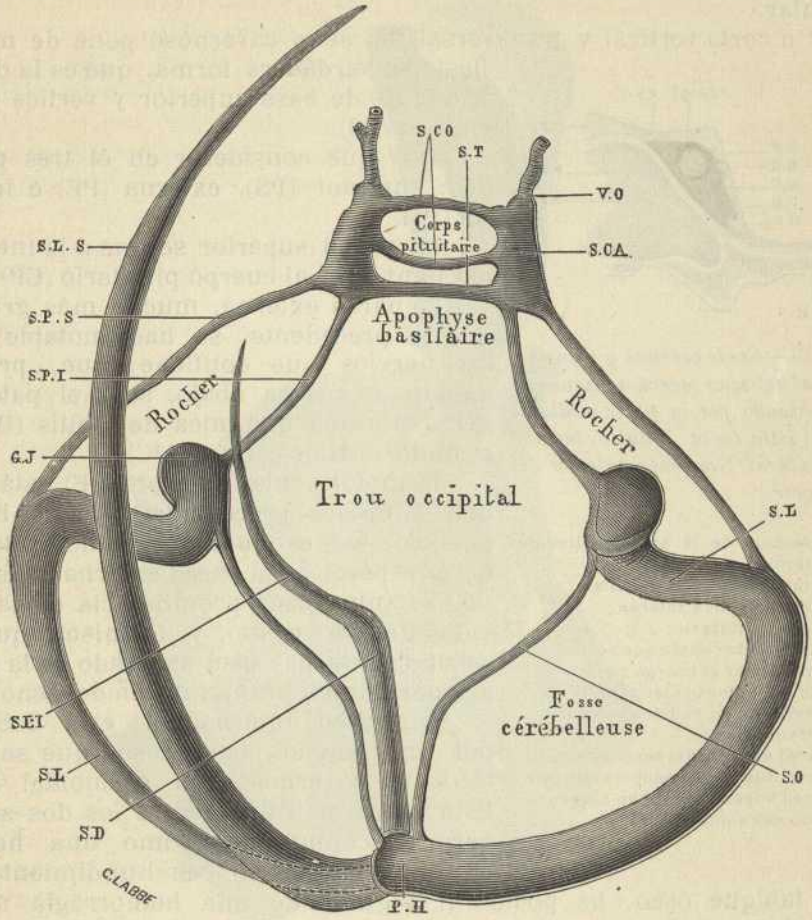


FIG. 12.—*Vista general de los senos de la dura-madre*

GJ, golfo de la vena yugular.
PH, prensa de Herófilo.
SCA, senos cavernosos.
SD, seno recto.
SCO, seno coronario ó circular.
SL, seno lateral.
SLI, seno longitudinal inferior.
SLS, seno longitudinal superior.
SO, seno occipital.
SPI, seno petroso inferior.
SPS, seno petroso superior.
ST, seno transverso ó basilar.
VO, vena oftálmica.

principalmente á la demostración de este detalle para comprender su importancia en el caso de trepanación de la apófisis mastoides.

El seno *cavernoso*, formado, lo mismo que los demás, por un desdoblamiento de la dura-madre (fig. 13), ofrece un interés particular, y por lo tanto merece que nos detengamos en él por un momento.

Situado á los dos lados de la silla turca, cuya altura y longitud

mide, este seno está en comunicación por detrás con los petrosos superior é inferior y con el occipital transverso; estos cuatro senos forman en su punto de unión un confluente comparable al que existe al nivel de la prensa de Herófilo (v. fig. 12). Por delante, recibe la vena oftálmica, y por dentro, está en comunicación con el seno coronario ó circular.

Un corte vertical y transversal del seno cavernoso pone de manifiesto su verdadera forma, que es la de un triángulo de base superior y vértice inferior (fig. 13).

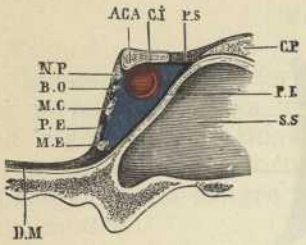


FIG. 13.—*Corte vertical y transversal del seno cavernoso izquierdo pasando por la parte media de la silla turca. Adulto, tamaño natural. Segmento anterior del corte.*

ACA, sección de la apófisis clinoides anterior.
BO, rama oftálmica de Willis.
CI, arteria carótida interna.
CP, cuerpo pituitario.
DM, dura-madre antes que se desdoble para formar el cuerpo cavernoso.
MC, nervio motor ocular común.
ME, nervio motor ocular externo.
NP, nervio patético.
PE, pared externa del seno cavernoso.
PI, pared interna del seno cavernoso.
PS, pared superior del seno cavernoso.
SS, seno esfenoidal.

Hay que considerar en él tres paredes: superior (PS), externa (PE) é interna (PI).

La pared superior se une á la interna para envolver al cuerpo pituitario (CP).

La pared externa, mucho más gruesa que la precedente, se hace notable por los nervios que contiene, que, procediendo de arriba abajo, son: el patético (NP), la rama oftálmica de Willis (BO) y el motor ocular común (MC).

El motor ocular externo (ME) está por debajo de los precedentes y más hacia adentro; así es que, no estando situado en el espesor de la pared externa del seno, no obstante forma prominencia en la cavidad de este órgano, y, lo mismo que la carótida interna, está separado de la sangre por la membrana interna del seno.

La pared interna (PI) está doblada por una delgada pared ósea que separa el seno cavernoso del esfenoidal (SS). Esta relación íntima entre los dos senos permite comprender cómo una herida del seno cavernoso con hundimiento de este tabique óseo, ha podido ir seguida de una hemorragia nasal mortal.

En el interior mismo del seno cavernoso se encuentra la arteria carótida interna (CI), que parece bañarse en medio de la sangre venosa, aunque la separa de ella la túnica interna del seno que se refleja en su superficie. En este trayecto la carótida interna de algunas ramas pequeñas, destinadas en su mayoría al cuerpo pituitario, lo cual da al seno un aspecto areolar y tabicado; á esta circunstancia debe el nombre de cavernoso (1).

(1) La disposición de la arteria carótida interna á través del seno cavernoso, bañada por la sangre de este último vaso, se explica atendiendo á la distribución de las ramas colaterales y terminales de dicha arteria. La carótida da ramitos al cuerpo pituitario, órgano en extremo delicado, y los terminales (después de convertirse en oftálmica) se distribuyen por el ojo serpenteando membranas como la retina y coroides, y órganos como el iris, que requieren condiciones especiales en los vasos que les han de proporcionar el riego sanguíneo. Por dichos motivos, la oleada sanguínea tenía que estar amortiguada por el contacto de una capa de líquido, y ninguna disposición se adaptaba mejor que el paso de la arteria á través del seno cavernoso.

De estas disposiciones anatómicas resulta un hecho clínico extraordinariamente curioso y fácil de comprender: es la posibilidad de una comunicación entre la carótida interna y el seno cavernoso, ó, de otro modo, de un aneurisma arterio-venoso intra-craneano.

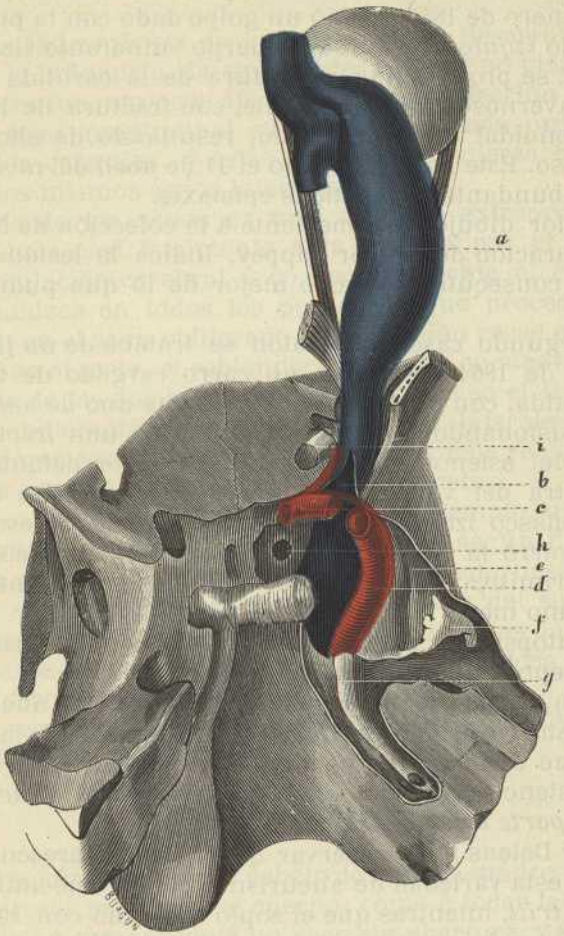


FIG. 14.—*Aneurismas arterio-venoso entre el seno cavernoso y la carótida interna*
(Colección de Nélaton)

a, vena oftálmica.
b, abertura de la vena oftálmica en la parte anterior del seno cavernoso.
c, extremo superior de la carótida desgarrada dentro del seno.
d, extremo inferior unido al superior por una lengüeta.
e, pared externa del seno cavernoso, invertida hacia afuera.
f, esquirla adherida á la pared externa.
g, seno petroso inferior.
h, orificio de comunicación entre el seno esfenoidal y el cavernoso.
i, nervio óptico penetrando en la órbita con la arteria oftálmica.

Baron fué el primero que en 1835 indicó en la Sociedad anatómica un caso de esta notable afección; en 1855, Nélaton observó y diagnosticó en el vivo esta misma afección. El tercer caso lo comunicó Hirschfeld, en 1858, á la Sociedad de biología, pero se limitó á la simple descripción de una pieza anátomo-patológica; y finalmente el cuarto, observado y

diagnosticado en vida en el año 1865, pertenece también á Nélaton. Estos cuatro casos son los que han servido de base al señor Delens para escribir una interesante Memoria sobre este particular (1).

La primera observacion de Nélaton la publicó el doctor Henry en su tesis de 1856. Tratábase de un estudiante de derecho, de 21 años de edad, que el 2 de enero de 1855 recibió un golpe dado con la punta de un paraguas en el ojo *izquierdo*. Como el cuerpo vulnerante llevase una dirección oblicua, se produjo una rasgadura de la carótida interna *derecha* en el seno cavernoso correspondiente, con fractura de la pared interna del seno esfenoidal del propio lado, resultando de ello un aneurisma arterio-venoso. Este hombre murió el 11 de abril del mismo año á consecuencia de abundantes y repetidas epistaxis.

El anterior dibujo, perteneciente á la colección de Nélaton y hecho ante la preparación del doctor Sappey, indica la lesión primitiva y las alteraciones consecutivas mucho mejor de lo que pudiera hacerlo una descripción.

En el segundo caso de Nélaton se trataba de un joven de 17 años, que en julio de 1864, yendo en un carro cargado de toneles de vino, sufrió una caída, con la circunstancia de que uno de los toneles le cayó encima contusionándole la cabeza. Se produjo una fractura transversal del cuerpo del esfenoides, inmediatamente por delante de la apófisis basilar, y otra del vértice de los dos peñascos. La esquirla puntiaguda del peñasco izquierdo penetró en el seno cavernoso correspondiente y desgarró la carótida interna. Nélaton practicó la ligadura de la carótida primitiva el día 6 de marzo de 1865, y la enferma sucumbió el 17 del mismo mes.

En la autopsia, se encontraron lesiones anatómicas idénticas á las que vienen representadas en la fig. 14.

La lesión, en cierto modo patognomónica del aneurisma arterio-venoso del seno cavernoso, es la dilatación excesiva de la vena oftálmica; dilatación que explica la considerable exoftalmía que se observó, así como la existencia de un *tumor pulsátil situado inmediatamente por debajo de la parte interna del arco orbitario.*

El doctor Delens hace observar que hasta el presente jamás se ha percibido en esta variedad de aneurisma el estremecimiento vibratorio denominado *trill,* mientras que el soplo continuo con redoblamiento se ha observado con la mayor evidencia. A pesar de la existencia de este último síntoma propio del aneurisma arterio-venoso, no siempre es fácil establecer el diagnóstico entre esta afección y el aneurisma cirsoideo ú otro tumor pulsátil de la órbita.

A más de la vena oftálmica que va á parar en el seno cavernoso, hemos dicho que existen otras venas (generalmente denominadas emisarias), que desde el cuero cabelludo vienen á terminar en el seno longitudinal, por ejemplo, ó en el lateral, según que procedan del occipucio ó del sincipucio. Nace de este hecho una consecuencia patológica importante: por causa de una herida, contusión, frac-

(1) *De la comunicación entre la carótida interna y el séno cavernoso (aneurisma arterio-venoso),* por el doctor E. Delens, 1870.—Se podrá consultar con gran provecho la tesis del doctor Trolard, intitulada: *Estudios sobre la anatomía del sistema venoso del encéfalo y del cráneo.—Tesis de París.* 1868. (N. del A.).

tura, osteitis, caries, erisipela, etc., del cuero cabelludo, pueden flogosearse las venas de esta región, flebitis que puede propagarse capa por capa á través de las venas del díploe hasta los senos correspondientes, y determinar la producción de coágulos en su interior. Esta lesión ha sido descrita con el nombre de *trombosis de los senos de la dura-madre.*

Sin embargo, la trombosis de los senos puede desarrollarse espontáneamente por la influencia de un estado general no bien definido, ó también en sujetos tuberculosos atacados de una afección cardíaca: en estos casos, el seno longitudinal superior es el más ordinariamente obliterado por los coágulos, y éstos pueden extenderse hasta el confluente y hasta los mismos senos laterales.

La trombosis de los senos es una afección extraordinariamente grave, que conduce casi fatalmente á la muerte por el modo como trastorna la circulación cerebral y consecutivamente el cerebro. Este órgano se reblandece en todos los puntos de que proceden las venas que desembocan en el seno obliterado. Si la lesión recae en el longitudinal superior ó en el recto, el reblandecimiento se encuentra en la parte superior y media de los dos hemisferios, ó también en el tabique transparente; si la obliteración recae en los senos laterales, las partes laterales ó inferiores son las que se reblandecen. Este reblandecimiento es amarillo y en general ocupa la periferia del cerebro.

Cuando la causa de la trombosis es, por ejemplo, una herida del cráneo con supuración de las venas del díploe, según dice el doctor Grenet (1), se encuentran las paredes de los senos engruesadas, friables, á veces rotas, y se observa que existe comunicación del seno perforado con el hueso enfermo. Las meninges están cubiertas de falsas membranas ó infiltradas de pus; la pía-madre está edematosa, y los ventrículos llenos de serosidad purulenta.

Terminaré recordando que de este modo es como se produce la muerte en ciertos ántrax de la nuca.

De la aracnoides

Colocada inmediatamente por debajo de la dura-madre, la *aracnoides* es una de las serosas mayores del cuerpo; como á todas las membranas de su clase, se la ha comparado á un saco sin abertura, y se estudian en ella una superficie interna y otra externa, una hoja parietal y otra visceral. La hoja parietal, reducida á una simple capa epitelial, está tan íntimamente adherida á la dura-madre, que no sería posible separarla de ella; así es que los autores que, como Blandin, afirman la existencia de un derrame sanguíneo entre la dura-madre y la hoja parietal de la aracnoides, han sufrido evidentemente una ilusión. Por el contrario, la hoja visceral es muy visible y fácil de aislar, porque ofrece la particularidad de no estar adherida al órgano subyacente, sino que la separa de él otra membrana, la pía-madre, y una capa de líquido, el céfalo-raquídeo. Esta hoja salva á manera de puente todas las anfractuosidades del cerebro, limitando así otros tantos espacios prismáticos

(1) *De las obliteraciones de la yugular interna y de los senos de la dura-madre,* por J. Pablo Grenet.—*Tesis de París,* 1873. (N. del A.).

y triangulares, en los cuales se reune y circula el líquido, céfalo-raquídeo. En ciertos puntos, la aracnoides limita entre ella y la pía-madre espacios de mayor cabida, á los cuales se da el nombre de *confluentes*. El más importante de estos espacios por sus dimensiones está situado en el centro de la base del encéfalo, por delante de la protuberancia, y recibe el nombre de *confluente anterior*. Existe otro, casi tan notable como el anterior, situado por debajo del cerebelo, y está formado por la aracnoides que de la cara superior del cerebelo se dirige directamente sobre el bulbo sin penetrar en el espacio que media entre estos dos órganos, y dejando por consiguiente un espacio considerable que sirve de reservorio al líquido céfalo-raquídeo: es el *confluente posterior*.

Uno de los puntos que interesa dilucidar es el modo como la aracnoides se comporta en el punto de salida de los nervios craneanos: trataremos de ello después que hayamos estudiado la pía-madre.

Del líquido céfalo-raquídeo

El *líquido céfalo-raquídeo*, situado por debajo de la aracnoides, circula entre la hoja visceral de esta membrana y la pía-madre, y rodea por completo el cerebro, como rodea la médula espinal, penetrando además en las cavidades ventriculares. Cubre, pues, completamente el eje encéfalo-raquídeo, formando una capa de variable espesor según los puntos. Este líquido desempeña un gran papel en la fisiología y patología cerebrales, por lo cual merece que el cirujano fije en él toda su atención.

No es muy antiguo el conocimiento que se tiene de este líquido, pues Cotugno lo descubrió en el último siglo, y tan sólo en el cadáver. Es necesario llegar á Magendie para encontrar una descripción de este líquido observado en los animales vivos.

Se hace notable por la escasísima cantidad de albúmina que contiene, carácter que permite diferenciarlo de muchos otros líquidos, especialmente en la serosidad de la sangre; por otra parte, tiene mayor cantidad de cloruro de sodio.

Este líquido, que he tenido ocasión de verlo en el vivo y en las circunstancias que relataré más adelante, es perfectamente claro y transparente y se parece en todo al líquido de los quistes hidatídicos.

El líquido céfalo-raquídeo sale á veces al exterior, hecho que no ha sido reconocido hasta estos últimos años. Laugier fué el primero que llamó la atención de los cirujanos acerca un derrame seroso que sigue á veces á las hemorragias que tienen lugar por el conducto auditivo, las aberturas nasales ó la boca, á consecuencia de una fractura de la base del cráneo. Al principio creyó este cirujano que este líquido no era otra cosa que la serosidad de la sangre; bien pronto se idearon diferentes hipótesis para explicar este fenómeno; pero la análisis química ha resuelto definitivamente la cuestión; así que, sin negar que la serosidad de la sangre pueda algunas veces filtrarse á través de una fisura del cráneo, acepto, con la mayoría de los cirujanos, que cuando un derrame de líquido seroso sucede á otro sanguíneo por el oído por efecto de un traumatismo, y sobre todo si este derrame es continuo durante muchos días, este líquido es el céfalo-raquídeo.

A cualquiera se le alcanza la importancia práctica de este hecho: siempre que á consecuencia de una caída contra la cabeza fluya líquido seroso por el oído y el análisis químico demuestre le identidad de este líquido con el céfalo-raquídeo, el cirujano podrá afirmar la existencia de una fractura de la base del cráneo. Todavía podrá precisar más el diagnóstico respecto del sitio de la fractura; así, en el caso que proponemos de flujo por el oído podrá afirmar con certeza que la fractura es perpendicular al eje mayor del peñasco y que pasa por el agujero auditivo interno.

El liquido céfalo-raquídeo puede salir del cráneo en circunstancias diferentes de las que acabo de examinar. He tenido ocasión de observar un ejemplo extraordinariamente raro, si no es único, y por esto lo consignaré con algunos detalles.

El señor C., óptico de París, se presentó en mi visita en diciembre de 1872, en busca de remedio contra un flujo nasal que venía padeciendo. En realidad, no acusaba sufrimiento alguno, pero exigiéndole su oficio tener constantemente la cabeza inclinada hacia adelante, le era una gran molestia para el trabajo la caída incesante de una gota de líquido por dicha abertura. En el primer momento, creí que se trataría de una hipersecreción de la pituitaria por efecto de un coriza, y así lo manifesté al enfermo; pero éste combatió victoriosamente mi opinión, haciéndome observar que no debía estar resfriado, pues este flujo era ya algo antiguo y continuo, sobre todo cuando bajaba la cabeza, y así me lo hizo ver inmediatamente. No sabiendo cómo establecer por el momento un diagnóstico, pregunté al señor C. si le sería fácil proporcionarme alguna cantidad de este líquido para examinarlo: «un litro, si le conviene,» respondióme al instante; y en efecto, dos ó tres días después me mandó dos frascos llenos de 200 á 300 gramos de cabida cada uno (el enfermo calculaba en un cuarto de litro la cantidad que expelía diariamente). El doctor C. Robin remitió uno de los frascos al inteligente farmacéutico del hospital Necker, el doctor Méhu, cuya competencia en esta clase de análisis es por todos reconocida. El doctor Méhu, contestó al doctor Robin, que dicho producto era *líquido céfalo-raquídeo puro.*

El enfermo, ansioso por conocer el resultado del análisis, no tardó mucho en venir á verme. Interrogándole entonces acerca de sus antecedentes, supe que había sufrido dos operaciones dirigidas contra un pólipo de las fosas nasales. Desde este momento, no me cupo la menor duda de que el líquido salía del cráneo por un agujerito que habría en la bóveda de las fosas nasales al nivel de la lámina cribosa, en ese punto en que la pared superior está reducida á una laminilla ósea casi podríamos decir papirácea. Como que el enfermo era persona de clara inteligencia, recogí de sus explicaciones los datos siguientes: la posición de la cabeza tenía una considerable influencia sobre el flujo, tanto que éste desaparecía por completo con la posición horizontal. En lo sucesivo he visto muchas otras veces el señor C., y ha observado que el flujo sufre distintas variaciones, y que hasta sin tratamiento alguno ha llegado á desaparecer durante muchos meses. Aparte de un poco de cefalalgia de cuando en cuando, el enfermo no experimenta el menor trastorno físico ni intelectual, disfruta libremente de todas sus facultades y se ocupa en sus negocios como lo hiciera antes de este accidente. El 20 de setiembre de 1873 fué la última vez que ví al señor C.,

en ocasión en que el flujo era tan abundante como no lo había sido jamás (1).

Este hecho raro viene á confirmar la opinión de Magendie, á saber, que el líquido céfalo-raquídeo se reproduce con extraordinaria rapidez. Asimismo me parece que concuerda con la siguiente proposición formulada y sostenida por el doctor Longet: «La sustracción del líquido cerebro-espinal no tiene influencia alguna sobre el ejercicio regular de los órganos de la locomoción.»

El doctor Gillebert Dhercourt refirió un caso análogo al precedente en la Sociedad de Medicina de París, sesión del 14 de junio de 1879, pero de más difícil interpretación que aquél. Era un niño de 12 años, que durante la ocupación de Saint-Quentin en 1870, cogido por los pies y brutalmente lanzado al aire por un soldado prusiano, al caer al suelo dió primero de cabeza quedando en el suelo completamente inerte durante dos horas. A consecuencia de esto le sobrevinieron ataques epilectiformes, una violenta cefalalgia, y por último tres meses más tarde este pobre niño había perdido completamente la vista. En 1875 desaparecieron las crisis nerviosas. En diciembre de 1878, apareció por la abertura nasal derecha un abundante flujo de un líquido que, analizado por el doctor Méhu, demostró ser el céfalo-raquídeo. A partir de aquella época, este flujo ha continuado con intensidad é intermitencias variables. En 1880 tuve ocasión de observar á este niño en mi clínica por espacio de un mes aproximadamente, y puedo asegurar que es completamente idiota.

Objeto del líquido céfalo-raquídeo.—Si bien la cuestión del objeto del líquido céfalo-raquídeo pertenece mucho más á la fisiología que á la cirugía, se ha hablado tanto de ella, que no puedo dejar de tratarla, aunque sea brevemente, con tanto más motivo, cuanto que todo lo que se refiere á este líquido interesa muy de cerca á la patología.

El líquido-céfalo raquídeo, por la circunstancia de envolver por todos lados al eje nervioso central, viene á ser para éste un verdadero medio de protección, pero no es éste su único uso.

El cerebro está encerrado en una caja ósea inextensible, en la cual no puede haber vacío alguno, es decir, que el cerebro está por todos lados en contacto con la pared interna del cráneo. Es un órgano tan excesivamente delicado, que con dificultad soporta la compresión; si la masa encefálica no estuviese expuesta á impulsión alguna, si no sufriese turgencia ó una especie de expansión periférica, jamás estaría expuesta á la compresión; pero no sucede así, sino que á cada sístole del corazón llega una fuerte oleada sanguínea á la base del cerebro y penetra inmediatamente en el infinito número de capilares de la sustancia cerebral. Además, á cada movimiento de espiración, la sangre venosa refluye por las yugulares hasta los senos de la dura-madre. Así, pues, á cada sístole del corazón y á cada movimiento espiratorio, llega ó refluye hacia el cerebro una mayor cantidad de sangre, y como que la pared del continente es inextensible y por otra parte el contenido no tolera la más ligera compresión, era necesario que hubiese en la cavidad del cráneo un cuerpo movible pronto á dislocarse con la llegada de la sangre, impidiendo así toda compresión. Pues bien, éste es precisa-

(1) Ultimamente he averiguado que M. C. murió en 1878, con fenómenos convulsivos.

mente el principal papel que desempeña el líquido céfalo-raquídeo: llena el vacío que quedaría en el interior de la cavidad craneana en el momento del diástole cardíaco y durante la inspiración, mientras que refluye hacia el conducto raquídeo (1) en el momento del sístole cardíaco y de la espiración, á fin de evitar al cerebro una compresión que, sin esta circunstancia, sería inevitable. El líquido céfalo-raquídeo debe, por consiguiente, sufrir movimientos de oscilación en el interior del conducto raquídeo, hecho demostrado ya en los perros por Magendie.

Existe en el hombre una enfermedad que consiste en una suspensión del desarrollo de la coluna vertebral con hernia exterior de las cubiertas de la médula: se llama *espina bífida*. A ser cierta la teoría precedente, si el líquido oscila en el interior del conducto raquídeo á cada movimiento respiratorio, debemos observarlo en un sujeto que lleve ese vicio de conformación, pues que las cubiertas de la médula son subcutáneas y el tumor está precisamente formado por este líquido; y en efecto, los autores señalan como síntoma de la espina bífida, movimientos alternativos de elevación y depresión correspondientes con la oscilación del líquido. He visto muchos casos de esta enfermedad, siempre he buscado cuidadosamente estos movimientos y no los he encontrado jamás.

¿Quiere esto decir que la teoría arriba formulada no es un hecho? Nada de esto. En realidad el líquido céfalo-raquídeo tiene por objeto llenar los vacíos de la cavidad craneana y evitar al cerebro la compresión determinada por el aflujo de sangre en el momento del sístole cardíaco y de la espiración; pero á mi entender, para estar en lo cierto, es preciso añadir la palabra *brusco* y decir: determinada por un aflujo de sangre.

Yo entiendo que estas oscilaciones no se producen en las condiciones normales del sístole y de la respiración; porque si á cada sístole es lanzada una nueva cantidad de sangre al cerebro, por las venas sale una cantidad igual; además, no tengo necesidad de recordar en este momento todas las precauciones que ha tomado la naturaleza para impedir la llegada brusca de la sangre arterial á la base del cerebro; basta que recordemos las incurvaciones de la carótida interna y de la vertebral. Más aún, en la respiración normal, apenas refluye sangre venosa hacia la cabeza en el momento de la espiración. Por consiguiente, en estado normal, ó mejor, en estado de reposo, la cantidad de sangre que entra y la que sale de la cavidad craneana se equilibran y no se hace necesario que el líquido céfalo-raquídeo cambie de lugar, ó bien esta dislocación es en grado tan remiso que ni siquiera se traduce por un movimiento apreciable de expansión al nivel de la *espina bífida*.

Por el contrario, en los esfuerzos violentos, en los movimientos de espiración forzada y en las quintas de tos, por ejemplo, cuando la cara se pone amoratada, turgente, las yugulares se hinchan, la circulación venosa sufre algún obstáculo y la sangre es violentamente lanzada hacia la cavidad craneana, ¿qué sucedería sin la presencia de un líquido

(1) Al estudiar más adelante la coluna vertebral y el conducto raquídeo, haremos notar la considerable distancia que separa la médula de las paredes del conducto. Las dimensiones de este espacio permiten al líquido céfalo-raquídeo movimientos de oscilación sin que la médula pueda ser comprimida. (N. del A.)

que tuviese la facultad de salirse instantáneamente para hacer lugar á la sangre? Sucedería incesantemente lo que se observa á veces á pesar de este maravilloso mecanismo: tendrían lugar congestiones cerebrales y rupturas vasculares.

El principal papel del líquido céfalo-raquídeo consiste, pues, en evitar al cerebro la compresión durante los *movimientos bruscos de espiración.*

De la pía-madre

Inmediatamente contigua á la sustancia cerebral, la *pía-madre* es una membrana celulosa muy delgada y esencialmente vascular, cuyo espesor y resistencia son mayores al nivel de los confluentes. Los vasos, antes de penetrar en la sustancia cerebral pasan á través de esta membrana. La división de estos vasos tiene lugar en el espesor de la pía-madre y no se hace dicotómicamente, sino que de un tronco común sale una especie de haz de arterias pequeñas, que, por decirlo así, son capilares desde el instante de su nacimiento. Así como la dura-madre es para el cerebro un órgano de protección, la pía-madre parece destinada á facilitar la nutrición de este importante órgano.

Lejos de salvar las anfractuosidades del cerebro, como lo hace la aracnoides, la pía-madre, por el contrario, penetra en el interior de ellas y las tapiza en toda su extensión. Penetra igualmente en las cavidades ventriculares, en donde constituye los plexos coroideos y la membrana coroidea. Me limito á indicar así rápidamente estos detalles, porque son de incumbencia absoluta de la anatomía descriptiva.

Disposición de las meninges respecto de los nervios craneanos en el momento de su salida del cráneo.—La *dura-madre*, que tapiza toda la superficie interna del cráneo, al llegar al nivel del agujero en el que se inicia el nervio, sale por este orificio, cuyos rebordes tapiza, para continuarse con el periostio de la superficie exterior del cráneo. En ciertos puntos, esta continuidad tiene una especial importancia, como por ejemplo, al nivel de la hendidura esfenoidal, en donde se nota que la dura-madre se continúa con el periostio de la órbita.

La *pía-madre*, al encontrar al tronco nervioso en el punto de su emergencia de la sustancia cerebral, se aplica á su alrededor, lo acompaña hasta el momento de su salida del cráneo, y después, perdiendo su carácter vascular para quedarse simplemente celulosa, viene á formar en definitiva el neurilema de los nervios.

Ya hemos dicho más arriba que la *aracnoides* consta de dos hojas, una parietal y otra visceral. La continuidad entre estas dos hojas se establece al nivel de todos los órganos que salen del cráneo, y á los cuales envuelve en una vaina completa. Algunas de estas vainas, por ejemplo, la que acompaña á los nervios facial y auditivo en el conducto auditivo interno, ofrecen considerables dimensiones. No obstante, conviene no olvidar que el líquido céfalo-raquídeo no está contenido en el interior de la aracnoides, sino entre su hoja visceral y la pía-madre; así es que, en las fracturas de la base del cráneo puede haber derrame de líquido céfalo-raquídeo, aun estando intactas las vainas de la aracnoides.

Para completar cuanto se refiere á las meninges, debo decir algunas palabras sobre algunos tumores, no hace aún muchos años reunidos por la generalidad de los cirujanos bajo la denominación genérica de *fungus de la dura-madre*. Sea cual fuere el punto de partida y la naturaleza de estos tumores, ofrecen de particular que, después de haber permanecido más ó menos tiempo encerrados en la cavidad craneana, acaban por destruir la pared ósea y formar prominencia por debajo de los tegumentos, los cuales á su vez se ulceran á no tardar, ó bien destruyen la sustancia nerviosa sin alterar los huesos del cráneo y determinan variados trastornos fisiológicos.

Las meninges pueden verse atacadas de carcinoma; pueden desarrollarse en ellas tubérculos y tumores gomosos, como asimismo epiteliomas y sarcomas.

El doctor Robin ha demostrado que algunos de los tumores meníngeos descritos con el nombre de fibro-plásticos por Lebert son de naturaleza epitelial, que proceden de la aracnoides y principalmente de la hoja parietal. Estas clases de tumores son los que los doctores Cornil y Ranvier, negándoles el origen epitelial, denominan sarcomas angiolíticos. Se encuentran otros tumores provenientes de la dura-madre ó de la pía madre, compuestos de elementos fibro-plásticos incrustados ó no de granos calcáreos.

Los doctores Cornil y Ranvier describen fibromas verdaderos de las meninges que pueden perforar los huesos del cráneo, naciendo en las granulaciones de Pacchioni.

También puede encontrarse en las meninges, aunque mucho más rara vez que en el encéfalo, ese género de tumores descritos por el doctor Robin con el nombre de *tumores de mielocitos*, por los doctores Cornil y Ranvier con el de *sarcoma neuróglico*, y por el doctor Virchow con el de *glioma*.

El diagnóstico de estos tumores ofrece, sobre todo al principio, grandes dificultades, y el tratamiento es por cierto bien poco eficaz, aun después de haberse confirmado el diagnóstico. No existe otro medio para la extirpación que la dilatación del orificio por el cual el tumor ha salido al exterior, á beneficio de la aplicación de múltiples coronas de trépano; así es que la meningo-encefalitis será casi fatalmente una consecuencia inmediata de la operación. El doctor A. Bérard extirpó un tumor de esta naturaleza aplicando diez y seis coronas de trépano, que circunscribían una abertura de 13'5 centímetros de diámetro. En toda la extensión de la abertura escindió por completo la dura-madre. El enfermo murió de encefalitis treinta y cuatro horas después de la operación (1).

Del encéfalo

El *encéfalo* representa la porción superior del eje encéfalo-medular y se compone de tres partes: *cerebro*, *cerebelo* é *istmo* del encéfalo. De estas tres partes el cerebro es mucho más voluminoso que ninguna de las otras dos, y recordando que ocupa casi toda la caja craneana, se comprenderá bien cuán accesible es á la acción de las violencias exte-

(1) SABATIER.—*Tesis de París*, 1873. (N. del A.)

riores. Por el contrario, el cerebelo y el bulbo raquídeo rara vez sufren lesión por traumatismos: en efecto, alojándose el cerebelo en las fosas occipitales, en donde está resguardado por los músculos de la nuca, y estando el bulbo situado todavía á mayor profundidad, las contusiones ó heridas difícilmente alcanzan estos órganos; feliz circunstancia, pues que de todas las heridas del encéfalo las más graves son las del bulbo. Por consiguiente no me ocuparé sino de las del cerebro. Colocándome en el verdadero punto de vista quirúrgico, me fijaré más especialmente

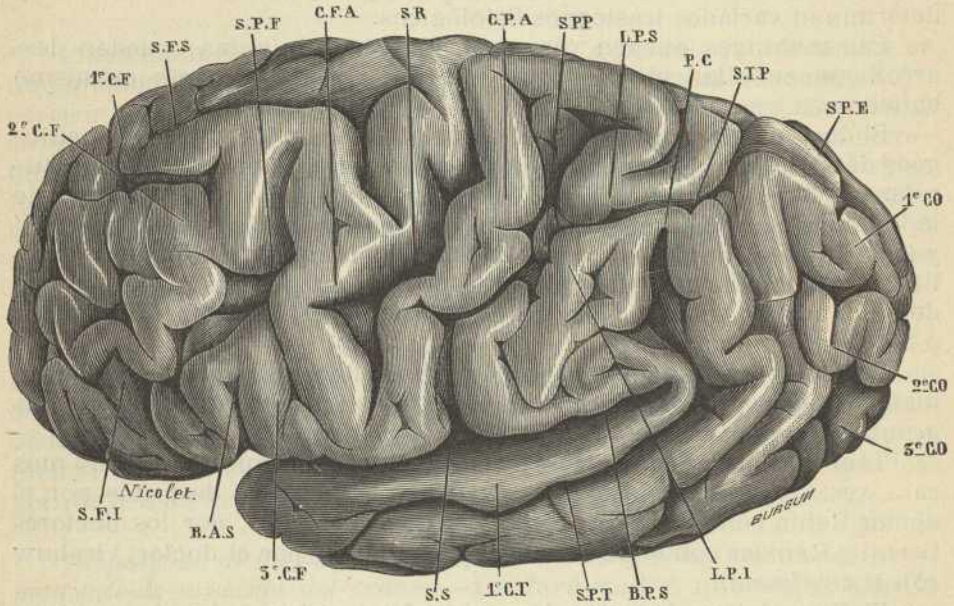


FIG. 15.—*Hemisferio cerebral izquierdo.— Cara externa.—Cisuras y circunvoluciones*

BAS, rama anterior de la cisura de Silvio.
BPS, rama posterior de la cisura de Silvio.
1.ª CF, primera circunvolución frontal.
2.ª CF, segunda circunvolución frontal.
3.ª CF, tercera circunvolución frontal.
CFA, circunvolución frontal ascendente.
1.ª CO, primera circunvolución occipital.
2.ª CO, segunda circunvolución occipital.
3.ª CO, tercera circunvolución occipital.
CPA, circunvolución parietal ascendente.
1.ª CT, primera circunvolución temporal.
LPI, lóbulo parietal inferior.
LPS, lóbulo parietal superior.
PC, pliegue curvo.
SFI, cisura frontal inferior.
SFS, cisura frontal superior.
SIP, cisura inter-parietal.
SPE, cisura perpendicular externa.
SPF, cisura paralela frontal.
SPP, cisura paralela parietal.
SPT, cisura paralela temporal.
SS, cisura de Silvio.
SR, cisura de Rolando.

en la conformación exterior de este órgano, así como en sus relaciones con la caja craneana, es decir, en la *topografía cráneo-cerebral.*

Forman la masa cerebral dos sustancias, gris la una, compuesta de células á las que van á parar las sensaciones y de las que parten los actos de la voluntad: y blanca la otra, formada de tubos conductores. La sustancia gris, repartida principalmente por la superficie exterior del cerebro, constituye la *corteza* de éste: esta sustancia es la que más frecuentemente es interesada en los traumatismos del cráneo; entra por una parte considerable en la constitución de las circunvoluciones.

Se encuentra también sustancia gris en el centro del órgano, y entonces no diseminada, sino en forma de núcleos denominados *ganglios cerebrales ó encefálicos* y *núcleos grises centrales*. Así es que existen en el cerebro dos sistemas distintos: el *cortical periférico* y el de los *núcleos grises*, que es central.

Estudiaremos en primer término el sistema cortical ó periférico, es decir, la configuración exterior del cerebro, y después nos ocuparemos del sistema de los núcleos grises centrales.

Sistema cortical ó periférico

Al sistema *cortical* se refiere el estudio de las cisuras, de los lóbulos y de las circunvoluciones.

Cisuras y lóbulos del cerebro

En cada uno de los dos hemisferios de que se compone el cerebro, hemos de considerar una cara externa, otra interna y otra inferior. La primera es mucho más extensa que ninguna de las demás, y es la única que está en relación con la bóveda del cráneo; por lo tanto será de la que nos ocuparemos casi exclusivamente.

Las cisuras del cerebro se dividen en *fundamentales* ó *lobulares* y *secundarias*.

Cisuras fundamentales. — Las cisuras fundamentales son tres: 1.° la de *Silvio;* 2.° la de *Rolando;* 3.° la *perpendicular externa* ú *occipito-parietal.*

La *cisura de Silvio* (SS, fig. 15) es oblicua de delante atrás y un poco de abajo arriba. Presenta dos ramas, una posterior muy larga (BPS, fig. 15), y otra anterior (BAS) mucho más corta, y sobre la cual se encuentra como montada la parte posterior de la tercera circunvolución frontal. Separando los dos labios de la cisura, se puede ver el pequeño grupo de circunvoluciones que constituyen el *lóbulo de la ínsula.* En esta cisura se aloja una arteria voluminosa, la de Silvio.

La *cisura de Rolando* (SR, fig. 15), casi perpendicular á la anterior, se dirige oblicuamente de arriba abajo y de atrás adelante. Empieza al nivel del borde superior del hemisferio, y termina inferiormente casi al nivel de la extremidad anterior de la cisura.

La *cisura perpendicular externa* (SPE, fig. 15), ú *occípito-parietal,* que es muy perceptible en los cerebros de mono, muchas veces es apenas apreciable en el hombre á causa de la existencia de pliegues de transición. Ocupa tan sólo el borde superior del cerebro, en donde está representada por una depresión más ó menos profunda. Se continúa por la cara interna del hemisferio con una cisura denominada *perpendicular interna,* que es siempre muy marcada, circunstancia que permite encontrar fácilmente la cisura externa.

Lóbulos del cerebro. — De la existencia en la superficie externa del cerebro de las tres cisuras fundamentales, resulta que cada hemisferio queda dividido en tros lóbulos:

1.° Un *lóbulo anterior* ó *frontal*, limitado posteriormente por las cisuras de Rolando y Silvio;

2.° Un *lóbulo medio* ó *parietal,* limitado superiormente por la

cisura de Rolando, inferiormente por la de Silvio, y posteriormente por la perpendicular externa;

3.° Un *lóbulo posterior* ú *occipital*, limitado anteriormente por la cisura perpendicular externa, prolongada desde el borde superior al inferior del hemisferio;

4.° Un *lóbulo inferior* ó *temporal*, limitado superiormente por la cisura de Silvio, prolongada hasta el encuentro de la perpendicular externa.

De estos cuatro lóbulos, el frontal es el único que en el hombre está perfectamente circunscrito.

Cisuras secundarias. — Las cisuras secundarias circunscriben las circunvoluciones y los lóbulos: estudiémoslas en cada uno de éstos.

El lóbulo frontal presenta tres cisuras: una, llamada por el doctor Pozzi *paralela frontal*, está situada en la parte más posterior del lóbulo y es paralela á la cisura de Rolando, es decir, un poco oblicuo de arriba abajo y de atrás adelante. Las más de las veces es incompleta y está dividida en dos ramas.

Las otras dos son perpendiculares á la anterior, y llevan una dirección horizontal de atrás adelante. La primera, *cisura frontal superior*, está muy inmediata al borde superior del hemisferio; y la segunda, *cisura frontal inferior*, está próxima á la de Silvio.

El lóbulo parietal presenta dos cisuras; una todavía no mencionada por los autores, situada por detrás de la cisura de Rolando, es parlela á esta última y por esto se la puede llamar *paralela parietal.* Algunas veces está dividida en dos partes iguales, lo cual, sin embargo, sucede menos veces que con la paralela frontal.

De la paralela parietal nace casi en ángulo recto la *cisura interparietal*, que se dirige horizontalmente hacia atrás, y gana el lóbulo occipital, sobre el que se continúa algunas veces.

El lóbulo occipital, mucho menor que los anteriores, presenta dos pequeñas cisuras horizontales llamadas *occipital superior* y *occipital inferior.*

Surcan al lóbulo temporal dos cisuras: una, superior, es paralela á la de Silvio, y ha recibido de Gratiolet el nombre de *paralela temporal.* Se dirige hacia atrás y arriba, empieza por el lóbulo parietal y termina en una extremidad encorvada hacia arriba y adelante. La otra, situada por debajo de la precedente, es paralela á ella: es la cisura *temporal inferior.*

Circunvoluciones

Las cisuras fundamentales y secundarias circunscriben las circunvoluciones, cuyo estudio queda con lo dicho muy simplificado. Estudiémoslas sucesivamente en cada lóbulo.

El lóbulo frontal contiene cuatro circunvoluciones; una de ellas está limitada: por detrás, por el surco de Rolando; por delante, por la paralela frontal; su dirección general es vertical; se la designa con el nombre de *circunvolución frontal ascendente.* Constituye uno de los centros motores corticales más importantes.

Las otras tres circunvoluciones, circunscritas por las cisuras frontal superior é inferior, consideradas de arriba abajo, son conocidas con los

nombres de *primera frontal*, *segunda frontal* y *tercera frontal*. La primera es muy estrecha. La segunda es muy ancha, sobre todo por detrás, y por delante está dividida en dos pliegues.

La tercera circunvolución frontal merece una particular mención, es la llamada *circunvolución de Broca*. Continuándose por detrás con la parte inferior de la frontal ascendente, forma una porción del labio superior de la cisura de Silvio, y cubre el lóbulo de la ínsula á manera de tapadera. Su forma variable en los distintos sujetos, puede compararse á la de una M mayúscula, cuya rama posterior cabalgaría sobre la división anterior de la cisura de Silvio. El doctor Broca considera que el sitio del lenguaje articulado corresponde en la tercera circunvolución

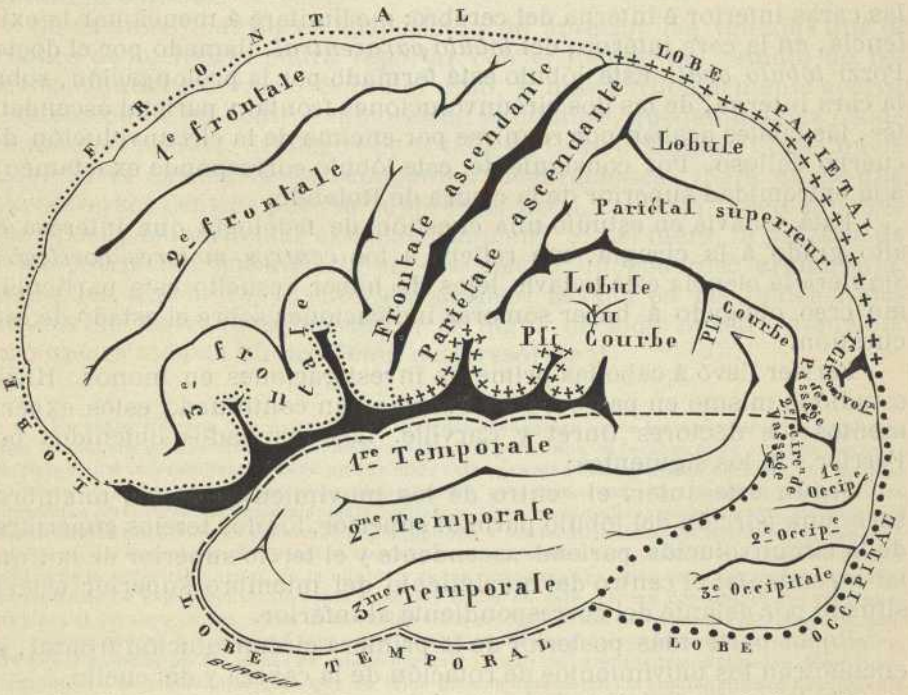


FIG. 16.—*Hemisferio cerebral izquierdo.—Cara externa.—Cisura, circunvoluciones y lóbulos del cerebro*

frontal *en la del lado izquierdo, y más especialmente en la rama posterior*. A pesar de algunos raros ejemplos contradictorios, éste es el caso de localización cerebral más seguramente conocido. Más adelante me ocuparé de la relación precisa de la tercera circunvolución frontal con las paredes del cráneo.

El lóbulo parietal está dividido en tres porciones por las cisuras paralela parietal é interparietal. Entre la de Rolando, que está por delante, y la paralela parietal, que está por detrás, se encuentra una circunvolución dirigida en el mismo sentido que la frontal ascendente y denominada *parietal ascendente*. Aunque equivocadamente, en algunas nomenclaturas, estas dos circunvoluciones llevan los nombres de parietal anterior y parietal posterior.

La cisura interparietal divide el resto del lóbulo parietal en dos porciones, una superior y otra inferior: la primera se llama *lóbulo parietal superior*, y la segunda *lóbulo parietal inferior*. Esta última se conoce también con el nombre de *lóbulo del pliegue curvo*. Se llama *pliegue curvo* (PC, fig. 15) á la circunvolución que costea la extremidad encorvada de la cisura paralela temporal; y lóbulo del pliegue curvo á la porción del lóbulo parietal que está situada por delante y por encima de este pliegue.

Las circunvoluciones del lóbulo occipital se denominan: primera, segunda y tercera, procediendo de arriba abajo. Lo mismo sucede con las circunvoluciones del lóbulo temporal, que se distinguen por primera, segunda y tercera.

No creo necesario entrar en el estudio de las circunvoluciones de las caras inferior é interna del cerebro; me limitaré á mencionar la existencia, en la cara interna, del *lóbulo paracentral*, llamado por el doctor Pozzi *lóbulo oval*. Este lóbulo está formado por la prolongación, sobre la cara interna, de las dos circunvoluciones frontal y parietal ascendentes, las cuales acaban por reunirse por encima de la circunvolución del cuerpo calloso. Por consiguiente, este lóbulo corresponde exactamente á la extremidad superior de la cisura de Rolando.

Está todavía en estudio una cuestión de fisiología que interesa en alto grado á la cirugía, me refiero á los *centros motores corticales*. Siquiera la ciencia esté todavía lejos de haber resuelto este particular, me creo obligado á hacer someras indicaciones sobre el estado de esta cuestión.

Ferrier llevó á cabo las primeras investigaciones en monos. Hitzig estudió lo mismo en perros, y en Francia han continuado estos experimentos los doctores Duret y Carville. Los resultados obtenidos por Ferrier son los siguientes:

Según este autor, el centro de los movimientos de los miembros sería una porción del lóbulo parietal superior, los dos tercios superiores de la circunvolución parietal ascendente y el tercio superior de la frontal ascendente; el centro del movimiento del miembro superior estaría situado por delante del correspondiente al inferior.

En la parte más posterior de la primera circunvolución frontal, se encuentran los movimientos de rotación de la cabeza y del cuello.

En la parte posterior de la segunda circunvolución frontal se originan los movimientos de los músculos de la cara y de los párpados.

En la parte posterior de la tercera circunvolución frontal está el centro de los movimientos de la lengua, mandíbula y labios.

Al pliegue curvo corresponden algunos movimientos de los ojos y la visión. Por último el centro motor de las orejas y el centro de la audición se encuentran en la parte anterior de la primera circunvolución temporal.

Según Hitzig, los centros motores precedentes ocupan menos espacio; todos están por delante del surco de Rolando, en la circunvolución frontal ascendente, y están dispuestos sucesivamente en el orden que vamos á indicar, procediendo de arriba abajo: centro motor del miembro inferior, del superior, de la cabeza y del cuello, de la cara, de la boca, de las mandíbulas y de la lengua.

Los estudios anátomo-patológicos hechos en el hombre por los doc-

tores Bourdon, Charcot y Pitres han confirmado, aunque solamente en parte, la opinión de los fisiólogos. De todos modos, parece que los centros motores de los miembros residen en las dos circunvoluciones que forman los bordes de la cisura de Rolando, los del miembro inferior por encima de los del superior.

La localización más deslindada y mejor demostrada en el hombre por numerosos ejemplos es la del lenguaje articulado, que corresponde en la tercera circunvolución frontal izquierda. De manera que, siempre que veamos un enfermo con afasia y monoplegia braquial derecha, casi podemos asegurar que existe una lesión al nivel de la parte posterior de la tercera frontal izquierda y de la parte inferior de la frontal ascendente, circunvoluciones que, como hemos visto, á este nivel se continúan entre sí.

No estamos todavía en disposición de apreciar las ventajas que la práctica de la cirugía podrá reportar con el tiempo del estudio de las localizaciones cerebrales. Sobre el sitio, y más particularmente acerca la extensión de los centros motores en el hombre, quedan todavía oscuros muchos puntos; fisiólogos de la talla de Brown-Séquard llegan hasta dudar de la existencia de semejantes localizaciones. ¿Será quizá que estos diversos centros pueden suplirse entre sí, como lo creen muchos fisiólogos, y en partícular el doctor Vulpian? Si así fuera, la práctica de la temporización encontraría en este hecho un poderoso argumento. Creo, pues, que la trepanación del cráneo, basada en las indicaciones sacadas de los centros nerviosos, es digna de toda nuestra atención, pero que es todavía un problema para resolver (1).

(1) En todos tiempos han existido dos diversas tendencias entre los anatómicos y fisiólogos sobre la manera de apreciar las funciones cerebrales: para unos, el cerebro tiene órganos distintos completamente independientes; cada uno de ellos está encargado de su misión peculiar, de manera que afectado el órgano, despiertan en él fenómenos patológicos individuales: para los otros, los hemisferios cerebrales son completamente solitarios, y no puede afectarse una parte sin que á su vez se altere la totalidad. El primer sistema conduce á *las localizaciones en absoluto;* el segundo al *unicismo* del sistema cerebral; ambas teorías tienen sus fundamentos, ambas se apoyan en hechos sacados de la experimentación, de la clínica y de los raciocinios basados en el examen de la *anatomía estática.* La experimentación sobre animales lucha en este terreno con obstáculos casi insuperables, el cerebro de los seres irracionales dista muchísimo del de nuestra especie, y además, ¿qué validez pueden concederse á esos experimentos, en que se destruye la mayor parte del cerebro, para poder apreciar las funciones en estado normal? ¿acaso los cerebros traumatizados *de ese modo* se encuentran en condiciones para que en ellos puedan apreciarse los funcionalismos fisiológicos? No somos enemigos de la experimentación, le rendimos quizás un culto exagerado en nuestros cursos académicos, pero somos los primeros en confesar que ciertos experimentos conducen muy fácilmente al error, por la manía de inducir de hechos particulares principios con honores de trascendentalismo.

De los hechos patológicos se han deducido multitud de conocimientos, pues muchas veces la patología puede enseñar ciertos fenómenos que no descubre la anatomía normal; como por ejemplo, la afasia revelando una alteración de la tercera circunvolución izquierda, las parálisis que se presentan á consecuencia de lesiones de los *centros motores corticales,* la atrofia de los mismos, según Luys, en individuos que habían sufrido amputaciones mucho tiempo antes de la muerte; pero á pesar de todos estos datos, creemos que tardará mucho tiempo para que se puedan señalar con entero acierto indicaciones precisas para la operación del trépano. El cerebro, que puede considerarse como órgano doble, revela desde luego cierta solidaridad en sus funciones, á la vez que cierta independencia; parece como que la *Naturaleza,* señalando lo importante de dicho órgano, lo ha constituído en dos hemisferios unidos por el cuerpo calloso y la protuberancia.

Ciertas deducciones de un orden puramente médico pueden desprenderse del conocimiento de la masa cerebral, pero esto nos llevaría muy lejos de nuestros propósitos, y nos vemos obligados á señalar ligerísimas consideraciones de un orden puramente quirúrgico. Existen ciertas observaciones de individuos que han sufrido traumatismos, los cuales han producido síntomas tan variados, que han llevado la más profunda perturbación á los cuadros nosológicos, admitidos como verdaderos en los Tratados de Patología Quirúrgica. Pasaba como axioma corriente en la Cirugía antigua, que las lesiones cerebrales de alguna extensión habían de producir la muerte de una manera

Relaciones de los lóbulos cerebrales, cisuras y circunvoluciones de la pared craneana

Gratiolet, á quien la ciencia debe importantísimos trabajos sobre la

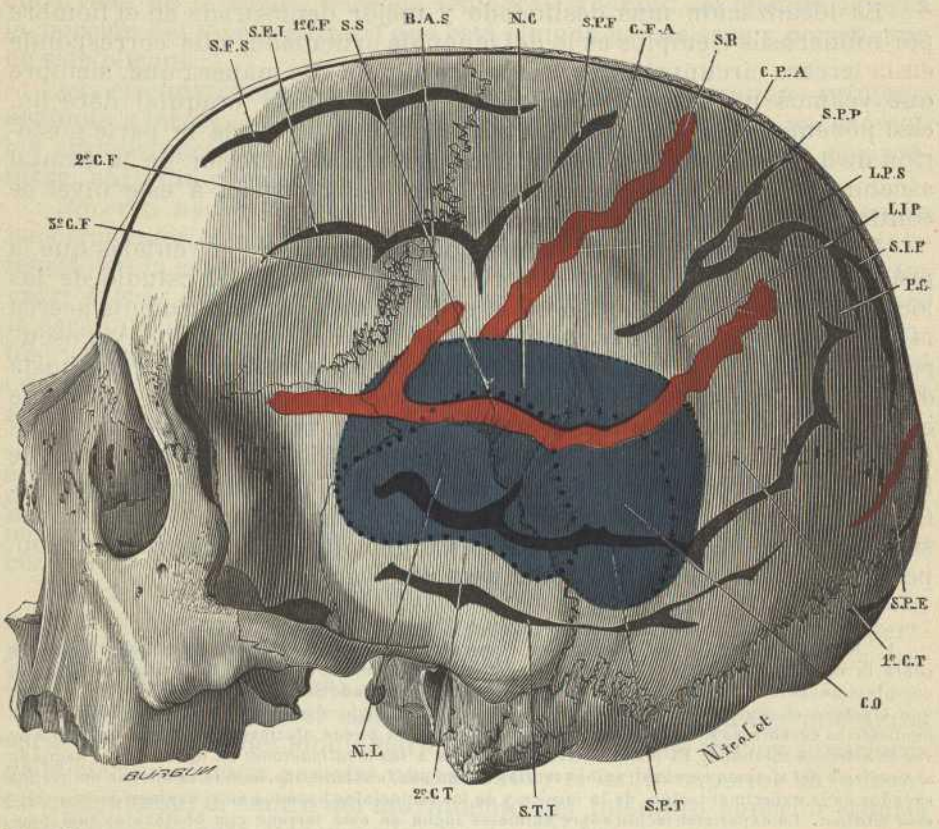


FIG. 17.—*Relaciones del cerebro con la caja craneana* (las cisuras y los núcleos grises centrales están representados en la superficie exterior del cráneo, de modo que se pueda deducir la relación de las circunvoluciones y los lóbulos).

BAS, rama anterior de la cisura de Silvio.
1.ª CF, primera circunvolución frontal.
2.ª CF, segunda circunvolución frontal.
3.ª CF, tercera circunvolución frontal.
CFA, circunvolución frontal ascendente.
CO, capa óptica.
CPA, circunvolución parietal ascendente.
1.ª CT, primera circunvolución temporal.
2.ª CT, segunda circunvolución temporal.
LPI, lóbulo parietal inferior.
LPS, lóbulo parietal superior.
NC, núcleo caudal.
NL, núcleo lenticular.
PC, pliegue curvo.
SFI, cisura frontal inferior.
SFS, cisura frontal superior.
SIP, cisura inter-parietal.
SPE, cisura perpendicular externa.
SPF, cisura paralela frontal.
SPP, cisura paralela parietal.
SPT, cisura paralela temporal.
SR, cisura de Rolando.
SS, cisura de Silvio.
STI, cisura temporal inferior.

anatomía comparada del sistema nervioso, creyó que los tres lóbulos, frontal, parietal y occipital, correspondían sensiblemente á los huesos

fatal y necesaria: en apoyo de esto, había varios ejemplos de individuos que habían sufrido golpes con grandes cuerpos, y sin lesiones en los tejidos peri-craneales habían sucumbido, la autopsia muchas veces no había podido demostrar alteraciones suficientes en la masa cerebral que explica-

del mismo nombre, y que por lo tanto, las cisuras fundamentales coincidían con las suturas del cráneo. Según sus investigaciones, la cisura de Rolando en particular, que es con mucho la más importante tratándose de las relaciones del cerebro con la caja craneana, se corresponde exactamente con la sutura coronal. En concepto de Gratiolet, el grado de desarrollo de los lóbulos cerebrales debía ser apreciable al exterior por el predominio del hueso correspondiente, de lo cual dedujo su distinción de las razas humanas en *frontales*, *parietales* y *occipitales*.

El doctor Broca, valiéndose de un procedimiento preferible al de Gratiolet para apreciar las relaciones respectivas del cerebro y de la caja craneana, en 1861, demostró que la cisura de Rolando, lejos de coincidir con el bregma, se encuentra siempre por lo menos á 42 milímetros por detrás de este punto, á veces á 50, y en ocasiones todavía á mayor distancia.

De los estudios de los doctores Broca y Féré sobre este particular, resulta que en la mujer, la cisura de Rolando empieza por término medio á 45 milímetros del bregma, mientras que en el hombre, la distancia media es de 46 ó 48 milímetros.

La cisura perpendicular externa es con bastante exactitud subyacente á la sutura lambdoidea.

La cisura de Silvio se encuentra al nivel de la sutura escamosa, y por consiguiente debe corresponder á 5 centímetros por encima del arco zigomático. Su extremidad anterior corresponde al pterion, es decir, á 3 centímetros por detrás de la apófisis orbitaria externa.

sen de una manera satisfactoria la muerte del sujeto. Nosotros recordamos un notable caso que explicaba nuestro profesor de Patología Quirúrgica en la facultad de Granada: una señora pasaba por debajo de un gran saco de paja que se procuraba llevar á un segundo piso que servía de pajar á una posada de la calle de Mesones, rómpense las cuerdas, choca el saco sobre la cabeza de la transeunte, padece una lipotimia, y fallece algunas horas después del golpe, sin que presentase grandes alteraciones la masa cerebral, y tan sólo una contusión de segundo ó tercer grado los tejidos pericraneales, ¿es que en la conmoción cerebral se disocian todos los elementos nerviosos y llegan á producir la muerte de una manera repentina? ¿ó bien sucede que los traumatismos recibidos en esa forma propenden (como ha demostrado Perrin) á fracturas indirectas sobre la base del cráneo? Creemos la primera teoría, que cuenta con el apoyo de muchos cirujanos, pues en el segundo caso, la muerte no se produciría tan pronto. Respecto á la teoría que explica el fallecimiento por la apoplejía capilar, cremos que no es otra cosa que una consecuencia necesaria de la disociación de los elementos anatómicos con motivo de las conmociones que producen los golpes en la forma que hemos indicado.

Al lado de estos traumatismo que producen la muerte sin que se observen grandes lesiones anatómicas, se observan hechos verdaderamente antitéticos en los cuales grandes alteraciones en la masa cerebral pueden curarse ó producir la tolerancia muchos días después del traumatismo: los heridos de la batalla de Landracie, citados por la mayor parte de los autores, el oficial francés del cual habla Tillaux, la operación del trépano practicada por Dupuytren, dando salida al pus de un gran absceso cerebral, esos pólipos que perforando la base del cerebro luchan con la masa nerviosa hasta abrirse paso, disputando un lugar que tarde ó temprano ha de ser teatro de fatales síntomas, los individuos que han padecido focos apopléticos, y sin embargo, llegan á curarse, y por último, una notable observación del padre de nuestro colega doctor Sagarra, respecto á un individuo que perdió parte de la masa cerebral, prueban bien á las claras que el cerebro es muy tolerante. ¿A qué se debe esta tolerancia? Cada vez nos penetramos más de la convicción, que el cerebro, como órgano doble (*) puede resistir por dicha condición los traumatismos que se localizan en una parte de su masa, y á más, como la *nevrolia* no es muy abundante, las encefalitis tardan mucho tiempo en venir á supuración y una vez formada ésta (por la estructura anatómica del cerebro), se aisla la colección purulenta por espacio de mucho tiempo. Parecido proceso experimentan los focos apopléticos, solamente que éstos, siendo de distinta naturaleza, se aislan, y muchas veces se reabsorben, cicatrizándose la membrana envolvente.

(*) Una de las razones que demuestran la importancia de un órgano en la economía, es que sea doble, cual sucede á los riñones, pulmones, sentidos, etc., porque de este modo se complementan y hasta se sustituyen en sus funciones.

Según estas relaciones, en el vivo, podemos circunscribir bastante exactamente los diferentes lóbulos del cerebro. Ya hemos visto anteriormente que la posición del bregma está determinada por el plano vertical biauricular, y que de ella podemos deducir la del surco de Rolando; pues bien, cuanto se encuentra por delante de este surco, pertenece al lóbulo frontal.

Por otra parte, determínese la posición del lambda recordando que corresponde á unos 6 centímetros por encima del inion, y el lóbulo parietal quedará comprendido entre el surco de Rolando por delante y el lambda por detrás.

La porción del cráneo comprendida entre el lambda y la protuberancia occipital externa, corresponde al occipital.

En cuanto al lóbulo temporal, está situado por debajo de una línea horizontal que parte de la apófisis orbitaria externa.

La cisura de Rolando lleva una dirección oblicua de arriba á bajo y de atrás adelante, y sabiendo, como sabemos, que su extremidad superior está situada por término medio de 4'5 á 5 centímetros por detrás del bregma, ¿de qué modo podríamos determinar el sitio de la extremidad inferior? El doctor Lucas Championnière ha estudiado especialmente este punto, y este cirujano se esfuerza actualmente en rehabilitar la operación del trépano contra los accidentes primitivos de las fracturas del cráneo. Para precisar el límite inferior de la cisura de Rolando, conviene tirar, á partir de la apófisis orbitaria externa, una línea horizontal dirigida hacia atrás; sobre ésta, se mide una longitud de 7 centímetros; de la extremidad posterior de esta línea se tira una segunda vertical, y sobre esta línea, á 3 centímetros por encima de la precedente, se encuentra la extremidad inferior de la cisura de Rolando.

Precisadas las dos extremidades de la línea rolándica, será fácil representar en el cadáver ó en el vivo las cisuras y circunvoluciones, y lóbulos frontal y parietal, como lo he hecho en la fig. 17.

El doctor Broca ha puesto especial cuidado en determinar la región del cráneo á que corresponde el centro del lenguaje articulado. Para encontrar este centro, es necesario tirar, á partir de la apófisis orbitaria externa, una línea horizontal de 5 centímetros: la parte posterior de la tercera circunvolución frontal se encuentra á 2 centímetros *por encima* de la extremidad posterior de esta línea.

Núcleos grises centrales

No toda la *sustancia gris* del cerebro está repartida por la periferia del órgano, se la encuentra también en el interior del mismo, en el trayecto de los cordones de la sustancia blanca. La sustancia gris central está dispuesta en forma de masas, y constituye los *núcleos grises centrales* ó *ganglios encefálicos*. De aquí resultan para el cerebro dos sistemas diferentes, que se distinguen todavía más por tener cada uno dellos una circulación especial.

En estos últimos tiempos, la región de los núcleos encefálicos ha sido objeto de numerosos trabajos, todavía poco conocidos de la generalidad, por lo cual voy á presentar un resumen conciso de su topografía.

Para formarse una idea exacta de la disposición de los núcleos, de

sus relaciones recíprocas, así como de las que tienen con las partes inmediatas, es necesario practicar un corte vertical y transversal en el cerebro, al nivel de los tubérculos mamilares, dividiendo el órgano en dos segmentos, uno anterior y otro posterior (fig. 18).

A su salida de la protuberancia, las fibras blancas procedentes de la médula y del bulbo forman dos gruesos haces que son los *pedúnculos cerebrales*. Las fibras se irradian en seguida en todos sentidos, y la mayor parte se dirigen á la capa cortical constituyendo la *corona radiante* de Reil. Los núcleos grises centrales están situados en el trayecto de estas fibras, algunas de las cuales penetran en ellos, de manera que éstos están como suspendidos de aquéllas.

La masa de los núcleos grises se compone: 1.° de la *capa óptica;* 2.° del *núcleo caudal;* 3.° del *núcleo lenticular;* 4.° del *antemuro*.

Estos núcleos están separados unos de otros por sustancia blanca: entre la capa óptica y el núcleo caudal de una parte, y el núcleo lenticular de otra, se encuentra la *cápsula interna*. Entre el núcleo lenticular y el antemuro se encuentra la *cápsula externa*. La masa de los núcleos grises está en relación por fuera con el lóbulo de la ínsula, que, según hemos visto más arriba, está situado entre los dos labios de la cisura de Silvio.

He de recordar que el cuerpo estriado, tal como aun lo describen muchos autores clásicos, se compone de tres partes: una superior, gris, llamada *núcleo intra-ventricular;* otra media, blanca, denominada por Vieussens *doble centro semicircular;* y la tercera, gris, que ha recibido el nombre de *núcleo extra-ventricular* del cuerpo estriado. La primera de estas porciones es la que hoy día se denomina núcleo caudal; la segunda no es otra que la cápsula interna, y la tercera es sinónima de núcleo lenticular. La cápsula externa y el antemuro son conocidos de época más reciente.

La cápsula interna (CI, fig. 18), se compone de un grueso manojo de fibras blancas, de las cuales unas penetran en el núcleo caudal y en el lenticular, mientras que las demás, dirigiéndose *directamente* á la capa cortical, forman la corona radiante. Existe un grupo de fibras que se desprende del tercio posterior de la cápsula interna, y que, siguiendo un trayecto retrógrado, se coloca detrás de los núcleos grises para desparramarse en el lóbulo occipital. Parece ser que estas fibras, descubiertas por Meynert, están destinadas á la sensibilidad, mientras que las directas, que provienen de la cápsula interna, presiden el movimiento. Su alteración aislada (Charcot) ó su sección en los animales (Veyssière) produría la hemi-anestesia del lado opuesto.

La cápsula externa (CE, fig. 18) es un manojo de fibras blancas más delgado que el anterior, situado por fuera del núcleo lenticular. Está formado de fibras comisurables dirigidas en sentido ántero-posterior. Al revés de lo que sucede en la cápsula interna, las fibras que constituyen la externa no ofrecen conexión alguna con los núcleos grises; lejos de esto, el doctor Charcot describe una especie de cavidad virtual entre la cápsula externa y el núcleo lenticular. Resulta de esta disposición que las hemorragias que tienen lugar en este punto separan únicamente las partes inmediatas sin destruirlas, y por esto son curables: mientras que cuando la sangre se derrama en el espesor de la cápsula interna, destruye las conexiones de ésta con los núcleos y

determina una parálisis irremediable (parálisis *exclusiva* del movimiento, si la lesión no ocupa más que los dos tercios anteriores de la

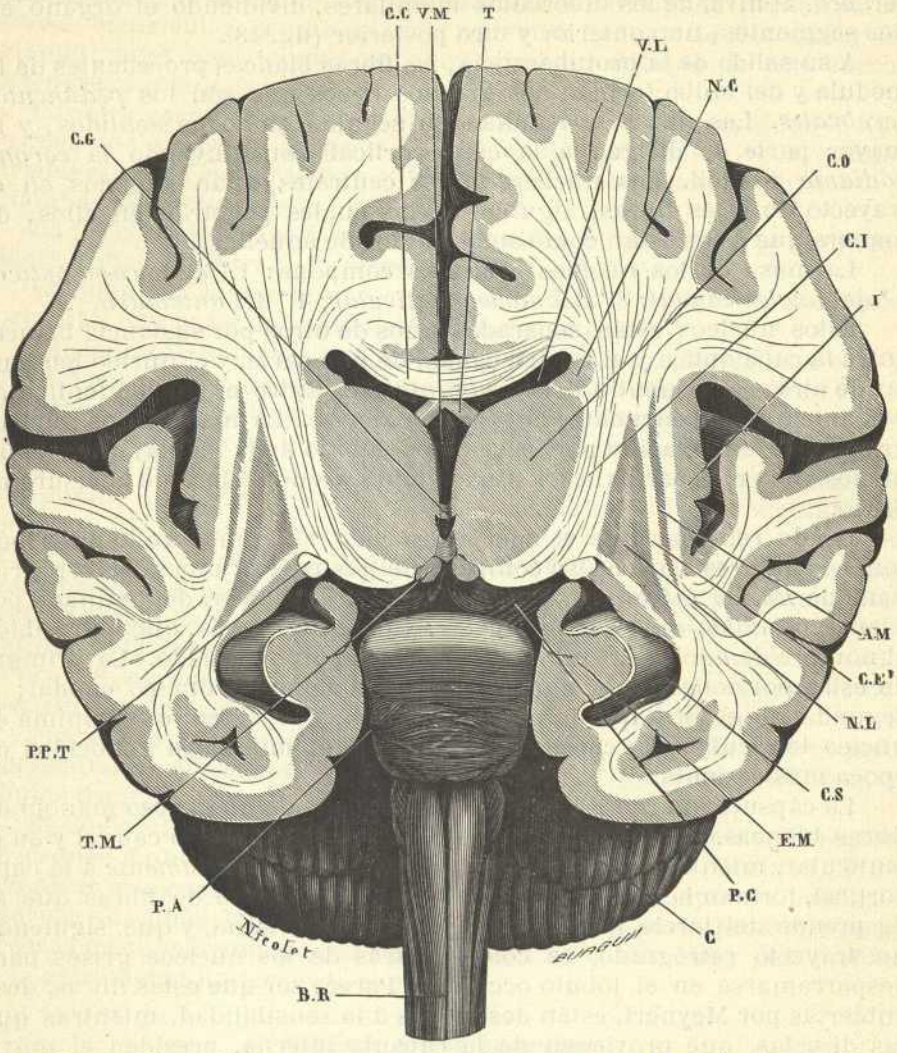


FIG. 18.—*Sección vertical y transversal del cerebro pasando por los tubérculos mamilares*

AM, ante-muro.
BR, bulbo raquídeo.
C, cerebelo.
CC, cuerpo calloso.
CE, cápsula externa.
CG, comisura gris.
CI, cápsula interna.
CO, capa óptica.
CS, asta esfenoidal del ventrículo lateral.
EM, asta de Morand.
I, lóbulo de la ínsula.
NC, núcleo caudal.
NL, núcleo lenticular.
PA, protuberancia anular.
PC, pedúnculo cerebral.
PPT, pilar posterior del trígono.
T, trígono cerebral.
TM, tubérculos mamilares.
VL, ventrículo lateral.
VM, ventrículo medio.

cápsula, y *exclusiva* de la sensibilidad, si únicamente ha sido interesado el tercio posterior.

Por fuera de la cápsula externa existe una especie de delgada calota

morenuzca y de volumen casi igual, sea cual fuere la dirección que se dé al corte: es el *antemuro* (AM, fig. 18). Este órgano, cuya función no está determinada, parece desempeñar un papel de simple protección.

Por fuera del antemuro existe un tractus blanco, y finalmente se encuentra la sustancia gris de las circunvoluciones de la ínsula.

¿A qué parte de la caja craneana corresponde el cuerpo opto-estriado?

Los núcleos están situados á unos 5 centímetros por debajo de la convexidad del cerebro. Presenta una longitud de 7 centímetros en sentido ántero-posterior y 4 de altura.

Corresponden al nivel de la fosa temporal y están situados vis-á-vis de la cisura de Silvio y de la ínsula. Los núcleos están como cabalgando sobre el conducto auditivo externo, y puede decirse que la extremidad superior del pabellón de la oreja casi coincide con su límite superior. Un instrumento recto hundido horizontalmente en este punto los interesaría poco más ó menos en la parte media de su longitud (fig. 17).

Las heridas del cerebro, tanto las producidas por un instrumento punzante ó cortante como contundente, están lejos de ser hechos raros. Aunque muy graves, no por esto debemos creer que sean constantemente mortales, pues la ciencia registra un número más que regular de observaciones, especialmente en los anales de la cirugía militar, referentes á sujetos cuya curación ha sido completa después de haber sufrido una extensa herida con pérdida de sustancia cerebral: tales son los diez heridos de la batalla de Landrecies de que hablan los autores del *Compendium de cirugía.* Las heridas del cerebro por instrumento punzante parecen ser más graves que las producidas por uno cortante, como, por ejemplo, el sable, y el diagnóstico de aquéllas es á veces difícil.

Las heridas del cráneo producidas por un instrumento punzante, lo mismo que las del pecho y del abdomen, el cirujano no debe en ningún caso explorarlas profundamente con el estilete para saber si son ó no penetrantes; es seguramente satisfactorio tener sobre este punto una noción muy precisa, pero no se adquiere sino á expensas del enfermo; sólo que, siempre y cuando haya lugar á duda, el pronóstico deberá ser de los más reservados, pues que una meningo-encefalitis traumática mortal será, las más de las veces, la consecuencia de una lesión semejante.

Los dos únicos signos que pueden permitir afirmar que la herida es penetrante son: la salida del líquido céfalo-raquídeo, y más especialmente la de la sustancia cerebral; cuando falten estos dos signos, el diagnóstico de una herida del cerebro ofrece sus dificultades, puesto que lo mismo la lesión en sí, y con mucho más motivo el sitio preciso de esta lesión, no pueden ser más que presumibles. Cuando la sustancia cerebral queda al descubierto, la gente extraña al arte considera inevitable la muerte, opinión de la que también participan muchos médicos; no obstante, repito que esto es un error. Por sí mismas, las heridas del cerebro no ofrecen una extraordinaria gravedad; ésta más bien depende de los accidentes inflamatorios que se desarrollan; una herida del cerebro en general no desarrolla síntoma alguno, y muchas

veces en la autopsia se las encuentra cuando durante la vida sólo había habido motivos de presunción.

En 1870 tenía yo en mi ambulancia cerca de Sedán un oficial francés á quien un casco de obús había hecho saltar una porción de la caja craneana inclusa la dura-madre: tres semanas después se presentaba en la herida un mamelón del volumen de un huevo de paloma formado por la sustancia cerebral. No pude seguir por más tiempo la observación, pero en la época á que me refiero no se había presentado accidente alguno, y el enfermo tenía el aspecto de un hombre perfectamente sano.

A pesar de estos casos favorables, conviene tener presente que de todos los seres animados, el hombre es el que tiene menos probabilidades de sobrevivir á una pérdida de sustancia cerebral. Podemos, por ejemplo, separar de un pichón los dos lóbulos cerebrales (experimento muy común de laboratorio) sin que por esto muera el animal; éste habrá perdido ciertas facultades, entre otras el instinto de alimentarse, pero vive y puede continuar viviendo si se le alimenta. El mismo experimento es siempre funesto en el perro, el cual, no obstante, resiste la pérdida de una considerable porción de los lóbulos cerebrales, mientras que el hombre, por una herida ligera del cerebro, sucumbe las más de las veces.

Cuanto llevo dicho acerca de las dificultades que ofrece el diagnóstico de las heridas del cerebro, puede aplicarse en los mismos términos á los *abscesos* de este órgano. La sintomatología de esta afección del cerebro es muy vaga y á veces enteramente nula. Su marcha es de las más singulares: recuérdese la famosa observación recogida por Dupuytren y citada en todas partes: el accidente que había determinado al absceso se remontaba á diez años de fecha. Estando de interno en la clínica del doctor Gosselin, tuve ocasión de ver á un enfermo que presentaba un vasto absceso en uno de los lóbulos cerebrales; este hombre, de oficio carretero, el día anterior al de su muerte todavía guiaba sus caballos, y entró en el hospital sólo con el objeto de descansar algunos días.

El cerebro es, pues, un órgano de tolerancia suma para las lesiones traumáticas y los cuerpos extraños, mientras no se desarrolle la encéfalo-meningitis. Sin embargo, en general, los abscesos presentan un síntoma: cefalalgia; pero este síntoma es tan común, se le encuentra en tan gran número de afecciones, que *a priori* no parece que pueda considerarse como un valioso elemento de diagnóstico. Conviene, sin embargo, que el cirujano se fije en él cuando en un caso dado se reunan las circunstancias siguientes: supongamos que un sujeto sufrió una caída ó recibió un golpe en la cabeza en época más ó menos lejana: las alteraciones producidas en el acto por el traumatismo pueden haber desaparecido, pero poco á poco, al cabo de más ó menos tiempo, el enfermo, por otra parte de aspecto sano, aqueja una cefalalgia que luego adquiere una extraordinaria intensidad, cefalalgia que es *incesante y está limitada á un punto circunscrito del cráneo, punto del cual nunca se separa.* Cuando las indicaciones del enfermo ó el examen directo demuestren que este punto doloroso es precisamente el que sufrió la contusión, ó bien *cuando este punto doloroso esté diametralmente opuesto al anteriormente lesionado,* tendremos derecho á diag-

nosticar un absceso intra-craneano, y en su consecuencia estará indicada la trepanación. El diagnóstico tendrá muchas más probabilidades de certeza si á estos antecedentes y al síntoma cefalalgia acompañan trastornos de la motilidad ó sensitivos. Cuanto llevamos dicho acerca de las localizaciones cerebrales, podrá auxiliarnos por si intentamos precisar qué punto del cerebro está alterado. Tocante á una precisión mayor en el diagnóstico, es decir, tratando de predecir si el foco está situado inmediatamente debajo del hueso, de la dura-madre, de la pía-madre ó en la sustancia cerebral, debemos decir, que bajo este punto de vista no se poseen datos de verdadera significación.

Cuando los síntomas sean lo suficientemente explícitos para inducirnos á la operación, deberemos empezar por poner al descubierto el punto de la dura-madre en que haya probabilidades de encontrar la lesión. Así lo hizo con buen éxito el doctor Broca en el año 1871, dando salida á una cantidad de pus que representaba el volumen de un huevo de paloma; pero el herido estaba atacado al mismo tiempo de una meningo-encefalitis difusa, contra la cual es impotente el trépano, y cuyo diagnóstico diferencial con un absceso circunscrito es actualmente imposible.

Cuando se encuentra intacta la dura-madre, procede incindirla crucialmente. Si la pía-madre y la capa cortical del cerebro estuviesen sanas, sería muy probable que el foco fuese intra-cerebral, y en este caso deberíamos incindir el cerebro. En 1877 seguí esta conducta en el hospital Lariboisière, clínica de mi amigo el doctor Proust: la hoja del bisturí profundizó hasta unos 3 centímetros y facilitó la salida de una considerable cantidad de pus flemonoso. Sin embargo, es preciso reconocer que, en estos casos difíciles, hasta cierto punto el éxito depende en gran parte de la casualidad.

Debo asimismo hacer algunas reflexiones sobre la tan debatida y todavía no resuelta cuestión de ese trípode patológico: *contusión, compresión* y *conmoción.*

La contusión y la compresión quedan definidas en la significación de estas palabras. El cerebro puede sufrir la contusión como cualquiera otro órgano de la economía, pero casi siempre es consecutiva á una fractura del cráneo, y la producen los fragmentos de la lámina interna. De todos modos, debemos fijar nuestra atención en el hecho siguiente. En las anteriores páginas he desechado, con muchos autores modernos, las fracturas por contragolpe de la base del cráneo, es decir, las fracturas de la base efecto de un traumatismo contra la bóveda con integridad de ésta en el punto percutido; pero no es posible dudar de la existencia de las *contusiones del cerebro por contragolpe.* Con este nombre se designa una contusión del cerebro que ha tenido efecto en un punto diametralmente opuesto al que ha recibido la contusión. Tanto es así que en un enfermo que fué conducido á mi visita del hospital de San Antonio, habiéndose caído de un sitio elevado, y presentaba una fractura del occipital, que se propagaba hacia el agujero del mismo nombre y correspondía á la derecha de la línea media, tanto la dura-madre como el cerebro estaban intactos al nivel del punto fracturado, mientras que en el opuesto, es decir, en el *lóbulo frontal izquierdo, existía una contusión del cerebro en la extensión de unos dos centímetros cuadrados.*

La pulpa cerebral estaba convertida en una papilla negruzca, mientras que la dura-madre y el hueso frontal estaban intactos. Es de notar que la presencia de la hoz del cerebro situada entre los dos lóbulos cerebrales, no se opone á la transmisión del choque de un lado al otro.

A más de éste he observado otro caso no menos evidente de contusión del cráneo por contragolpe. Un joven de veintisiete años cayóse de unos dos metros de altura y en el acto perdió el conocimiento. El golpe recibido había obrado al nivel de la apófisis orbitaria externa *izquierda*. Existía en este punto una fuerte contusión, que no tardó en disminuir, mientras se desvanecían los efectos de ésta en el lado izquierdo; al tercer día del accidente aquejó el enfermo un violento dolor al nivel de la apófisis mastoidea *derecha* con absoluta sordera de este lado. Un atento examen de la membrana del tímpano practicado á una muy viva luz, me permitió ver que se había efectuado un derrame de sangre en el interior de la caja derecha. Asimismo me convencí de que estaba obliterada la trompa de Eustaquio del propio lado. El derrame sanguíneo de la caja se reabsorbió con bastante facilidad, pero no por esto disminuyó la sordera y el enfermo acusaba incesantes zumbidos de oído; ante la imposibilidad de hacer penetrar el aire en la caja por los medios ordinarios, me decidí á introducir por la trompa de Eutaquio hasta la cavidad del tímpano una candelilla de ballena que la dejé colocada durante media hora. Desde la primera sesión, el oído reapareció un tanto, y después de la cuarta, la agudeza de la audición era casi la normal. Así, pues, contusión de la apófisis orbitaria externa *izquierda,* rasgadura de la mucosa timpánica *derecha*, tal es el resumen de este caso que consideramos muy instructivo.

A no ser que la contusión sea muy extensa, y en este caso la muerte es inmediata, las heridas contusas del cerebro se comportan como las simples, es decir, no se revelan por ningún síntoma primitivo; desgraciadamente van, aún más veces que las simples, seguidas de una meningo-encefalitis generalmente mortal.

Respecto de la *compresión* del cerebro, ya sea por un fragmento óseo, ya por un derrame sanguíneo, lo mismo que para la contusión, no se choca con dificultad alguna para interpretar el mecanismo de su producción y los síntomas que determina, pero no podemos decir lo mismo respecto de la *conmoción*.

¿Existe en realidad la conmoción cerebral? ¿Qué es lo que entendemos por conmoción cerebral? Nélaton dudaba de su existencia. Para este cirujano, lo que él entendía designar con este nombre era una contusión difusa y que afectaba la totalidad ó casi la totalidad del cerebro.

Parece que los nuevos experimentos llevados á cabo por el doctor Duret en animales vienen á confirmar esta manera de ver. Este hábil experimentador atribuye la contusión á la circunstancia de ser violentamente rechazado el líquido céfalo-raquídeo, acción que se hace sentir en diversos puntos del cerebro y más particularmente en el suelo del cuarto ventrículo. No obstante, no creo que esta explicación convenga á todos los casos observados en la clínica, porque existen algunos en los cuales las más minuciosas investigaciones no han podido descubrir indicios de contusión.

Por consiguiente, en la actualidad es muy difícil, hasta imposible,

decir qué es la conmoción cerebral, en qué consiste anatómicamente. Hase hablado de aplastamiento de la sustancia cerebral; se ha dicho que ésta adquiría mayor dureza y sobre todo que después del accidente no llenaba por completo la caja craneana; pero todas esas lesiones son muy problemáticas y hasta puede ponerse en duda su existencia, á pesar del célebre caso de Littre (1). La contusión por contragolpe, de la cual acabamos de citar un ejemplo, demuestra la violencia con que el cerebro es á veces rechazado contra la pared craneana, pues que puede dislacerarse en una extensión considerable: es por consiguiente cierto que el cerebro puede conmoverse en el interior de la caja craneana, como la solución de ictiocola en un matraz de cristal, según el experimento de Gama. Bajo la influencia de esta sacudida, las células cerebrales sufren íntimas modificaciones que no conocemos todavía, debiendo confiar que más ó menos tarde las revele la histología.

Si la conmoción cerebral no tiene caracteres anatómicos definidos, no sucede lo mismo con su expresión sintomática, que es la única que, permite hacer de ella una afección enteramente distinta de la contusión. No es este lugar á propósito para describir los síntomas de la conmoción cuyo conocimiento debemos más que á nadie á J. L. Petit; recordaré tan sólo que la marcha de la enfermedad bastaría para diferenciar estas dos afecciones, pues que si la conmoción trae consigo accidentes inmediatos, la contusión no se manifiesta sino por la aparición de fenómenos inflamatorios hacia el cuarto ó quinto día del accidente.

Indudablemente la conmoción y la contusión pueden existir simultáneamente en un mismo caso, y así se comprende que esta circunstancia oscurezca la naturaleza de estas lesiones; pero se ven casos típicos que permiten afimar que la contusión y la conmoción del cerebro constituyen dos entidades morbosas perfectamente distintas una de otra.

Circulación del encéfalo

Al estudiar las partes blandas que rodean al cráneo, he demostrado que la disposición de los vasos del cuero cabelludo es diferente que en las demás partes del cuerpo: en el cuero cabelludo, las arterias son en gran número, muy sinuosas, están incrustadas en la capa célulograsienta subcutánea y muy adheridas á la piel. Yo he insistido extensamente sobre las consecuencias patológicas de estas circunstancias.

En el espesor de los huesos del cráneo, las arterias no se comportan como en todos los demás puntos del esqueleto: en vez de tamizarse en el periostio para penetrar en estado de ramúsculos muy finos, pero muy abundantes, en la sustancia ósea, las arterias destinadas á los huesos del cráneo penetran directamente y bastante voluminosas, pero en número muy limitado, en los agujeros y conductos de que están provistos aquéllos para alojarlos principalmente al nivel de las eminencias frontales y parietales y de la apófisis mastoides. En estos diferentes con-

(1) Tratábase de un joven que se precipitó contra la pared de su prisión, y sucumbió instantáneamente. Dice Littre que por toda lesión encontró simplemente disminuída la masa cerebral, de modo que ésta no llenaba por completo la caja craneana. (N. del A.).

ceptos, la circulación en el espesor de la caja ósea craneana presenta caracteres que le son peculiares.

Lo mismo acontece con la circulación encefálica, de la cual voy á dar una rápida descripción. Estudiaremos sucesivamente la circulación arterial y luego la venosa.

A.—CIRCULACIÓN ARTERIAL

Cuatro gruesos troncos arteriales conducen al encéfalo la sangre que le corresponde: son las vertebrales y las carótidas internas. En vez de dirigirse á su destino siguiendo un trayecto directo, como ordinariamente sucede con los vasos de su clase, estas arterias circunvolucionan ó se doblan muchas veces antes de llegar al encéfalo. Las vertebrales, ligeramente sinuosas en el trayecto que recorren por el interior del conducto óseo-muscular formado por la serie de agujeros de las apófisis transversas de las vértebras cervicales, á partir del axis, describen dos curvas notables, la primera vertical y la segunda horizontal. Penetran en seguida en la cavidád craneana colocándose en el canal basilar del occipital, en donde se reunen entre sí para formar el tronco basilar (1).—Las carótidas internas suben verticalmente hasta la base del cráneo, en donde describen una flexuosidad muy pronunciada; penetran en el conducto carotídeo, llevando primero una dirección vertical hacia arriba, y después horizontal hacia adentro y adelante. De este modo llegan hasta el vértice del peñasco. Desde este punto, se dirigen hacia adelante, se unen al seno cavernoso, mientras describen dos curvas, la primera cóncava hacia adelante y la segunda cóncava hacia atrás, y finalmente atraviesan la dura-madre para penetrar en la cavidad craneana, en la cual se dividen, después de haber dado origen á la arteria oftálmica. Estas curvas, que las arterias vertebrales y las carótidas describen, unas veces alrededor de los huesos y otras en el interior mismo de la cavidad, no tienen otro objeto que el de mitigar la fuerza que el sístole ventricular comunica á la oleada sanguínea, con lo cual el encéfalo no puede sufrir el choque producido por semejante impulsión.

Las vertebrales y carótidas, al anastomosarse en la base del encéfalo, afectan una disposición de las más notables. El conjunto de estas

(1) Nada hay que revele tanto al anatómico la sabia previsión de la *Naturaleza* como la circulación cerebral: arterias gruesas, porque el cerebro necesita abundante riego para sus cambios nutritivos; grandes senos constantemente abiertos para que la circulación no tenga obstáculos; líquido céfalo-raquídeo y cuerpo tiroides para regular la circulación excesiva é incurvaciones en las arterias carotídeas y vertebrales para amortiguar la onda sanguínea y que no disocie la delicada trama del órgano más importante de la economía, son condiciones que favorecen en alto grado la circulación cerebral.

Al examinar las dobles incurvaciones de las vertebrales en el origen de la columna vertebral; se observa desde luego, que dichas inflexiones no tan sólo obedecen á las exigencias del cerebro sino también á los movimientos de la cabeza. La primera vértebra gira sobre el axis llevando á la cabeza en los movimientos de lateralidad tanto como lo permiten los ligamentos especiales, si las arterias vertebrales no tuviesen inflexión alguna, fácilmente se comprende que en uno de los movimientos se distenderían hasta el punto de rasgarse; de manera que dichas incurvaciones obedecen á dos distintos motivos, al cerebro, y á los movimientos de lateralidad de la cabeza.

Otra deducción se desprende respecto á la forma, disposición y sitio del exágono arterial de Willis: amplias anastomosis y situación profunda en la base del cerebro son las condiciones más abonadas para la facilidad circulatoria y al mismo tiempo para la protección de dichos vasos.

anastomosis es lo que se conoce con el nombre de *exágono arterial* de la base del cráneo, ó *exágono de Willis*.

Las arterias comunicantes son tres: una es anterior y pone en mutua comunicación las dos carótidas; las otras dos son posteriores y unen las carótidas con las vertebrales. Las arterias comunicantes desempeñan en la circulación arterial del encéfalo un papel de primer orden, pues gracias á ellas las arterias de un lado pueden suplir á las del opuesto cuando el tronco de que nacen estas últimas está obstruído ó ha sido ligado. No obstante, la supresión brusca de la corriente sanguínea en una carótida interna produce frecuentemente accidentes cerebrales. Según el doctor Le Fort, en 370 casos, estos accidentes se han presentado en 100. Habiendo tenido que ligar la carótida primitiva derecha de un estudiante á causa de una herida por arma de fuego, en el momento de apretar el hilo examiné atentamente si se presentaría fenómeno alguno por parte del cerebro, pero no fué así.

Se han podido ligar las dos carótidas primitivas de un mismo sujeto sin que por esta doble ligadura apareciese ningún trastorno cerebral, á condición, sin embargo, de practicar las dos operaciones en intervalos más ó menos distantes; y lo más notable del caso es que cuando han sobrevenido accidentes ha sido tan sólo en la primera operación. En tales casos, el restablecimiento de la circulación es debido á las amplias comunicaciones arteriales que existen entre la vertebral y la carótida interna.

Creo útil consignar brevemente en este sitio un hecho extraordinariamente curioso. En 1873 tenía en mi visita del hospital Lariboisière un enfermo de aneurisma del cayado de la aorta. Para asegurarme de la reductibilidad del tumor, y además con objeto de descubrir el orificio por el cual pasaba el saco á través del esternón, comprimí ligeramente su superficie. No habiéndome dejado enteramente satisfecho esta primera exploración, practiqué otra sin comprimir con mayor violencia que en la primera, y sin embargo, el enfermo fué atacado instantáneamente de una parálisis completa de todo el lado izquierdo: un coágulo desprendido de la bolsa aneurismática se había introducido en la carótida interna derecha, yendo á obstruir en su origen las ramas que esta arteria da con destino al lado derecho del cerebro, y quedando por lo tanto suprimida la circulación en las partes correspondientes. Esta parálisis izquierda fué de muy corta duración; bien pronto se convirtio en derecha y fué acompañada de afasia; indudablemente el coágulo migratorio pasó por la comunicante anterior á las arterias del lado opuesto. Al día siguiente de haber acontecido todo esto, la parálisis había desaparecido, no quedando otro defecto que la afasia que á su vez desapareció algunos días más tarde (1).

Pasemos ahora á examinar la circulación cerebral propiamente dicha. Cuanto de ello conocemos es principalmente debido á los trabajos de los doctores Duret y Heubner, y corresponde á estos últimos años.

La circulación intra-cerebral se compone de dos grandes sistemas:

El sistema arterial de la capa cortical.

El sistema arterial de los núcleos grises centrales.

(1) Para más detalles véase la tesis del doctor Gassion, 1873, á quien comuniqué el caso para su tesis inaugural. (N. del A.)

Según el doctor Duret, estos dos sistemas son enteramente independientes uno de otro y no se comunican entre sí por sus puntos terminales, de suerte que existiría en el cerebro una especie de zona neutra menos vascular que las demás partes, y en la cual, según el doctor Charcot, se producirían preferentemente los reblandecimientos.

1.° *Sistema arterial de la capa cortical.*

Las arterias destinadas á la capa cortical del cerebro son: la cerebral anterior, la cerebral media y la cerebral posterior. Cada una de ellas tiene su peculiar circunscripción.

La *cerebral anterior* se distribuye por las primeras y segundas circunvoluciones frontales, la cara interna del hemisferio cerebral, lóbulo para-central, lóbulo cuadrado, situado por detrás del precedente, y por la circunvolución del cuerpo calloso.

La *cerebral media* se aloja en el fondo de la cisura de Silvio, y por esto se llama *arteria silviana.* Es indudablemente la más importante de las tres por su modo de distribución y la frecuencia de sus enfermedades. Corresponde especialmente á la zona motriz. Esta arteria se divide en la cisura de Silvio en cuatro ó cinco ramas voluminosas que se dirigen:

La primera, al lóbulo de la ínsula.

La segunda, á la tercera circunvolución frontal (el doctor Charcot cita el ejemplo de una embolia de esta arteria que dió por resultado el reblandecimiento de la tercera circunvolución frontal y produjo la afasia).

La tercera, á la circunvolución frontal ascendente;

La cuarta, á la circunvolución parietal ascendente;

La quinta, á la primera circunvolución temporal y al pliegue curvo situado detrás de esta circunvolución.

La *cerebral posterior* se distribuye por el lóbulo occipital, segunda y tercera circunvoluciones temporales y una parte del lóbulo parietal.

Conviene observar que estas arterias comunican muy poco entre sí. Las diferentes arterias de las circunvoluciones son casi todas *terminales* ó *finales* (Conheim), es decir, que ni reciben ni dan anastomosis; por esto no pueden suplirse recíprocamente ni siquiera las diversas ramas de una misma circunscripción.

Llegadas las arterias periféricas á la superficie del cerebro, no penetran directamente en la capa cortical, sino que se dividen en gran número de ramitas, las cuales antes de profundizar en la sustancia cerebral son ya capilares. Así es que la pía-madre se compone de una laminilla celulosa, en la cual se dividen todas las ramas de que acabamos de hacer mención antes de penetrar en la sustancia cerebral.

De estas ramas, unas se quedan en la sustancia cortical gris; son las *arterias cortas;* las demás se dirigen á la sustancia blanca, y se llaman *arterias largas.*

2.° *Sistema arterial de los núcleos grises centrales.*

Las arterias destinadas á los ganglios encefálico (AC, fig. 19), es decir, el cuerpo opto-estriado, nacen aisladamente y en ángulo recto de tronco principal. Sus paralelas entre sí y en ningún punto de su trayecto se anastomosan, de suerte que cada una de ellas representa un sistema aislado. Forman muchos grupos distintos.

El primer grupo se desprende de la *comunicante anterior;* es el *grupo anterior.*

El segundo grupo, *medio posterior,* se desprende de la cerebral posterior, y también de la comunicante posterior.

Otros dos grupos, *laterales posteriores,* nacen de las cerebrales posteriores.

Por último, otros dos grupos anteriores, denominados *laterales*

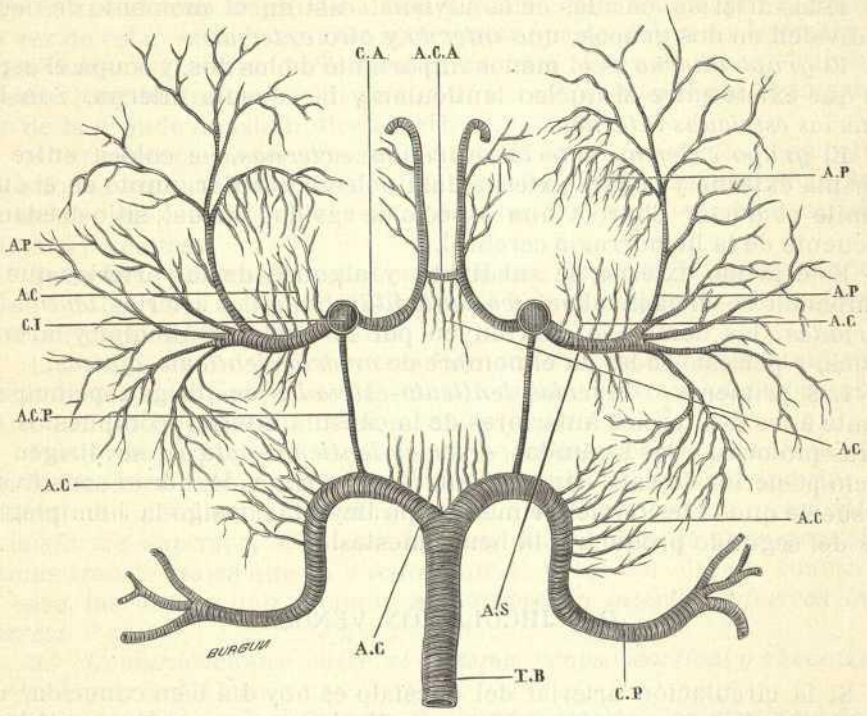


FIG. 19.—*Exágono de Willis.—Arterias destinadas al encéfalo.—Esquema.* (La idea de esta figura está tomada de otra análoga que se encuentra en las *Lecciones* del doctor Charcot).

AC, arterias centrales destinadas á los núcleos grises centrales.
ACA, arteria comunicante anterior.
ACP, arteria comunicante posterior.
AP, arterias periféricas destinadas á la capa cortical del cerebro.
AS, arteria silviana.
CA, arteria cerebral anterior.
CI, carótida interna.
CP, arteria cerebral posterior.
TB, tronco basilar.

anteriores, se desprenden de las arterias silvianas. Estos últimos grupos son mucho más importantes que los demás, y constan de quince á veinte ramas arteriales que se encuentran en la entrada de la cisura de Silvio al nivel del punto llamado *espacio perforado anterior.*

Estos diversos sistemas salen del exágono arterial ó de sus inmediaciones en una zona excéntrica que no se aleja del exágono más de dos centímetros.

Las arterias de los núcleos grises son todas *terminales.*

El *grupo medio anterior* se distribuye por la parte anterior de la cabeza del núcleo caudal.

El *grupo medio posterior* se distribuye por la cara interna de la cara óptica y de las paredes ventriculares.

El *grupo lateral superior* se dirige á la parte posterior de la capa óptica.

El *grupo lateral anterior, ó silviano,* que es el más importante de todos, forma lo que hemos convenido en llamar *arterias estriadas.*

Estas arterias, nacidas de la silviana, casi en el momento de nacer se dividen en dos grupos; uno *interno* y otro *externo.*

El *grupo interno* es el menos importante de los dos, y ocupa el espacio que existe entre el núcleo lenticular y la cápsula interna. Son las *arterias estriadas internas.*

El *grupo externo, arterias estriadas externas,* se coloca entre la cápsula externa y la cara externa del núcleo lenticular, punto en el cual admite el doctor Charcot una especie de cavidad virtual, sitio bastante frecuente de la hemorragia cerebral.

Este grupo externo se subdivide, y algunas de las arterias que lo componen se dirigen al *núcleo lenticular:* son las arterias *lenticulo-estriadas;* las demás se distribuyen por el núcleo lenticular y la capa óptica, y por esto se les da el nombre de *arterias lenticulo-ópticas.*

Las primeras ó *arterias lenticulo-estriadas* se dirigen principalmente á los dos tercios anteriores de la cápsula interna, compuestos de fibras motoras, y las segundas, *arterias lenticulo-ópticas,* se dirigen al tercio posterior de esta cápsula, que se compone de fibras sensitivas; de suerte que la lesión del primer grupo llevaría consigo la hemiplegia, y la del segundo produciría la hemi-anestesia.

B.—CIRCULACIÓN VENOSA

Si la circulación arterial del encéfalo es hoy día bien conocida, no sucede lo mismo con respecto á la circulación venosa, de la cual faltan á dilucidar todavía muchos puntos. Puede, no obstante, decirse que la fórmula general de esta circulación es la inversa de la que corresponde á la arterial. Mientras que ésta está caracterizada por una especie de independencia tal, que cada una de sus ramas llega á un territorio especial sin ofrecer, por decirlo así, ninguna anastomosis en las regiones inmediatas, la circulación venosa es, al contrario, notable por la multiplicidad de sus comunicaciones, quedando así asegurado su libre funcionamiento.

Siguiendo mis consejos, el doctor Ch. Labbé, mi antiguo preparador, ha hecho un especial estudio de estas *comunicaciones.*

Ha estudiads principalmente las que tienen lugar en el interior del cráneo, entre los senos, entre los hemisferios cerebrales, y por último, entre el sistema venoso cortical y el central.

Los principales resultados de sus investigaciones son los siguientes:

1.° *Comunicaciones por senos de la dura-madre entre sí.*—Los senos están unidos entre sí por venas colocadas en el espesor de la dura-madre, y se las encuentra principalmente en la hoz del cerebro y la tienda del cerebelo: son las *pequeñas venas anastomóticas,* que ponen

en comunicación á los senos longitudinales entre sí y á los laterales con el recto.

Existen además dos grandes venas, las *grandes anastomóticas,* que tienen por objeto establecer lejanas relaciones entre los senos, y más especialmente poner en comunicación á los senos superiores con los de la base del cráneo. Una de estas venas es anterior y la otra posterior. La primera, descrita por Trolard, se extiende desde el seno longitudinal superior al petroso superior ó al cavernoso; la segunda, indicada por Labbé, une el seno longitudinal con el lateral. Esta última, por lo común, en vez de estar aislada en todo su trayecto, parte del seno lateral para desembocar en la vena de Trolard cerca de la cisura de Silvio. También el seno longitudinal superior se comunica con el lateral por el intermedio de la grande anastomótica anterior.

2.° *Comunicaciones venosas del uno al otro hemisferio.*—Las comunicaciones venosas entre los dos hemisferios cerebrales se encuentran en la base del cerebro, en el centro de este órgano, y también al nivel del cuerpo calloso.

En la base del cerebro se encuentra una especie de círculo venoso dentro del círculo arterial de Willis, que ha sido objeto de estudio especial por parte del doctor Trolard.

Las venas de Galeno, al unirse formando un tronco común antes de desembocar en el seno recto, forman también una ancha anastomosis entre las dos mitades del sistema venoso central.

Por último, por encima del cuerpo calloso se ve una vena que, partiendo de la extremidad anterior del seno longitudinal inferior, se bifurca dirigiéndose una rama á cada hemisferio; es la *vena interhemisférica superior,* así llamada para distinguirla de unas pequeñas ramas transversales que se encuentran al nivel del círculo venoso de la base, las cuales han recibido el nombre de *interhemisféricas inferiores.*

3.° *Comunicaciones entre el sistema venoso cortical y el central ó de las venas de Galeno.*

Al revés de lo que sucede en el sistema arterial, existen relaciones entre el sistema venoso central y el periférico. Estas comunicaciones se efectúan primero por una vena que descansa sobre el rodete del cuerpo calloso, y cuyas ramas comunican con algunas de las cerebrales internas, al paso que por su tronco desemboca en el tronco común de las venas de Galeno. Otra vena pone también en comunicación las de Galeno con el sistema periférico: es la vena de los plexos coroideos, que por una parte constituye una de las ramas de origen de las venas de Galeno, y por otra comunica con el círculo venoso de la base del cerebro.

4.° *Lagunas derivativas de seguridad de los senos.*—Además de estas anastomosis múltiples que tienen por objeto facilitar la circulación venosa del cerebro, se encuentra una disposición especial destinada á evitar la estancación de la sangre en los senos y en las venas cerebrales: son dilataciones ampulares colocadas en el espesor de la dura-madre, á cada lado de los senos, y que por una parte están en comunicación con éstos y por otra con las venas cerebrales, de manera que en ellas se deposita lo que rebosa tanto de los senos como de las venas, haciéndose por este mecanismo imposible la compresión del cerebro por esta causa.

Por esto les está bien aplicado el nombre de lagunas derivativas de seguridad, que se ha dado á estas dilataciones.

Importa mucho que el cirujano tenga conocimiento de la existencia de estas lagunas porque desempeñan un importante papel en el desgaste de los huesos de la bóveda del cráneo, y explican la formación de algunos de estos tumores venosos que están en comunicación con la circulación intra-craneana, y que tienen la particularidad de ser reducibles.

El doctor Ch. Labbé cree que en el interior de estas ampollas se desarrollan las granulaciones de Pacchioni, por un mecanismo que recuerda un tanto el de la formación de los flebolitos.

¿En estado normal el cerebro está animado de latidos? Esta cuestión, que ha sido muy discutida por los fisiólogos, interesa tan poco al cirujano, que creo inútil detenerme en ella. La verdad es que el cerebro puesto al descubierto presenta latidos isócronos con los del pulso; así es que me encontré diciendo con Longet, á cuya opinión sobre este particular me adhiero por completo: «En el adulto, si el cráneo está intacto, el cerebro no tiene movimiento alguno.»

CAPITULO IV

Desarrollo del cráneo

Conviene que nos detengamos un momento en el estudio del desarrollo del cráneo, porque su conocimiento permite comprender ó á lo menos explicar algunos estados patológicos.

Consideraré el cráneo: 1.° en su período embrionario y fetal; 2.° en la época del nacimiento; 3.° en la vejez.

A.—DEL CRÁNEO DURANTE EL PERÍODO EMBRIONARIO Y FETAL

Las diferentes fases por que pasa el cráneo durante su desarrollo son hoy día suficientemente conocidas en su conjunto, gracias á los trabajos de Coste, Reichert, Baër, Ch. Robid, etc., etc. Estudiaremos simultáneamente el desarrollo del encéfalo y el de la caja craneana.

Desarrollo del encéfalo.—El eje encéfalo-raquídeo es una de las primeras partes que parecen en el embrión. En el eje central de la mancha germinativa se distingue una línea oscura llamada *canal primitivo.* A cada lado de este canal aparecen dos crestas longitudinales, que son las *láminas medulares,* rudimentos del sistema nervioso; por fuera de estos canales y por cada lado no tarda en verse una ligera prominencia con líneas oscuras horizontales que son las *láminas vertebrales.* Por debajo del canal primitivo, y por consiguiente de las láminas medulares, se encuentra un cordón longitudinal terminado en punta por sus dos extremos, llamado *cuerda dorsal* ó *notocuerda,* que representa el eje de formación de la coluna vertebral, y más tarde constituirá los discos intervertebrales.

En este momento, las dos láminas medulares se encorvan, se enro-

llan y se reunen entre sí por su borde libre formando un cilindro hueco rectilíneo. El cilindro es el eje encéfalo-raquídeo. Termina superiormente por tres dilataciones ó vesículas llamadas *vesículas encefálicas*, (rudimento del encéfalo), y por una dilatación inferior más pequeña ó dilatación lumbar. El conducto de este cilindro hueco constituirá superiormente la cavidad de los ventrículos é inferiormente el conducto central de la médula.

Al mismo tiempo que las láminas medulares convergen para formar el tubo cerebro-espinal, las vertebrales convergen también para formar el tubo vértebro-craneano. Existen, pues, en esta época dos cilindros huecos, de los cuales uno está encerrado en el interior del otro: el exterior será la coluna vertebral y el cráneo, y el interior la médula y el cerebro.

No nos ocuparemos por ahora más que de la parte superior dilatada de nuestro cilindro, es decir, de la que corresponde al cráneo.

Como llevamos dicho, el cilindro interior ó nervioso presenta tres dilataciones ó vesículas cerebrales. El exterior, ó tubo craneano primitivo, amoldándose sobre el precedente, presenta también tres vesículas llamadas craneanas.

Se ve, pues, que en este período, el cráneo está representado por dos cilindros rectilíneos, de los cuales uno está encerrado en el interior del otro, y ambos presentan tres dilataciones. Es de notar que, si bien el desarrollo de los dos tubos sigue casi siempre paralelo, el medular es el primero que se desarrolla; de manera que, si en este período sufre un retraso el desarrollo del tubo envolvente, puede suceder que las partes constitutivas del cilindro nervioso queden al descubierto.

A partir de este momento, el desarrollo de estas dos partes destinadas á formar un todo único, lleva una marcha paralela.

Las tres dilataciones de la *cápsula craneana* son: una anterior, otra media y otra posterior, y están separadas la una de la otra por dos surcos, de los cuales el anterior es el más pronunciado. Bien pronto aparecen dos nuevos surcos que hacen llegar á cinco el número de vesículas craneanas, de las cuales, por consiguiente, tres son primitivas y dos secundarias.

Hé aquí la situación respectiva de las vesículas craneanas y de las cerebrales:

La primera vesícula craneana ó frontal corresponde al cerebro anterior (hemisferios cerebrales);

La segunda, llamada intermedia ó secundaria anterior, corresponde á las capas ópticas;

La tercera, ó media corresponde al cerebro medio (tubérculos cuadrigéminos, pedúnculos cerebrales, acueducto de Silvio);

La cuarta, ó posterior, al cerebro posterior (cerebelo);

La quinta, ó secundaria posterior, á la parte posterior del cerebro (médula oblongada).

Desarrollo de la caja craneana.—La cápsula craneana, que en un principio es rectilínea, no tarda en doblarse. Los embriólogos han trabajado mucho en busca de la causa de esta inflexión. Según el doctor Dursy, es debida á la mayor rapidez del desarrollo de la porción dorsal de la bóveda craneana y á la mayor lentitud del mismo en la región de la base.

Sea como fuere, el origen principal del cráneo son las láminas vertebrales, cuyos bordes se elevan paulatinamente, se encorvan, y luego marchando á su respectivo encuentro y de uno al otro lado, se unen formando un tubo que viene á ser una reminiscencia del cráneo primitivo.

Debemos añadir que se unen á las láminas vertebrales para formar el cráneo, las cutáneas y la hoja córnea.

En las inmediaciones del cuadragésimo día de la vida intra-uterina, la cápsula craneana, constituída como acabamos de decir, está ya doblada y pueden considerarse en ella una base y una bóveda: la base, menos extensa que la bóveda, es cartilaginosa; ésta está formada por una membrana, de cuya circunstancia viene el nombre de estado membranoso de la bóveda craneana ó *cráneo membranoso primitivo.*

El cartílago de la base, cuya forma se ha comparado á la de una pila de baños, se compone de una sola pieza y de él nacen el etmoides, el esfenoides, el temporal (excepto la concha), y el occipital (excepto la concha).

No todos los autores describen en iguales términos la estructura del cráneo membranoso primitivo, es decir, de la membrana que por sí sola constituye en este período la bóveda del cráneo. El doctor Sappey la considera compuesta de tejido conjuntivo en estado naciente, conteniendo en la red de sus fibras gran número de células. «Pasado el segundo mes de la vida intra-uterina, dice el doctor C. Robín, se ve nacer la sustancia ósea sin cartílago preexistente en las cubiertas, *en este momento fibrosas*, de la bóveda craneana.» Para el doctor Le Courtois (1), la bóveda craneana membranosa del embrión se compone únicamente de tejido embrionario vascular, sin que se encuentre en él tejido fibroso ni cartilaginoso. Este autor reconoce en ella tres capas: la primera, que es exterior, es delgada poco vascular, y representa el fruto pericráneo; de la capa interior resultará la duramadre, mientras que de la media, la más importante de las tres, la más resistente y muy vascular, que es la capa osteógena, nacerá la sustancia ósea.

Sea que esta membrana esté formada de tejido conjuntivo, fibroso ó embrionario, es lo cierto que de ella parte la osificación. A sus expensas se desarrollan el frontal, los parietales y las porciones conchoideas del temporal y occipital. La osificación del cráneo membranoso aparece á últimos del segundo mes de la vida intra-uterina, y empieza por el frontal al nivel de las órbitas; la osificación no parte de un punto único para irradiarse, á la manera que se extiende una mancha de aceite, si no que se ven en diversas partes de la bóveda y de la base múltiples puntos de osificación que acaban por encontrarse, y se encuentran con mucha mayor rapidez en la base que en la bóveda.

B.—DEL CRÁNEO EN LA ÉPOCA DEL NACIMIENTO

El estudio del cráneo en la época del nacimiento ofrece para el comadrón un interés de primer orden; nos contentaremos en este momento con recordar que forman la bóveda craneana huesos delga-

(1) Le Courtois, *Estudio sobre la anatomía de la bóveda de cráneo durante el período embrionario, fetal y de la infancia.—Tesis de París.* (N. del A.).

dos, flexibles, elásticos y separados unos de otros por espacios más ó menos dilatados, en los cuales persiste el cráneo membranoso todavía no osificado por completo, mientras que la base es firme, resistente, nada reducible, de donde nace la dificultad de hacerlos pasar á través de pelvis estrechadas.

Los espacios que existen entre los huesos de la bóveda se llaman *fontanelas*. Estas son en número de seis: dos medias y cuatro laterales.

De las dos medias, mucho más extensas que las laterales, una es anterior y la otra posterior: la primera, mayor que la segunda, tiene una forma romboidal y está en el antecruzamiento de las suturas, por otra parte muy flojas, que separan las dos parietales y las dos mitades del frontal, es decir, en el bregma; y la posterior, de forma triangular, está situada entre las dos parietales y el ángulo superior del occipital ó sea en el lambda.

De las cuatro fontanelas laterales, dos están en el lado derecho y otras dos en el izquierdo. La primera ó anterior está situada en la fosa temporal entre el ala mayor del esfenoides y el ángulo correspondiente del parietal al nivel del pterion; la segunda ó posterior está en el punto de convergencia del parietal con el temporal y el occipital, ó sea en el asterion. Estas cuatro fontanelas son, por lo demás, muy pequeñas y no ofrecen gran interés práctico, mientras que de las primeras sacamos preciosas indicaciones para el diagnóstico de la presentación y posición del feto.

Al estudiar la región occipito-frontal, he indicado ya los caracteres que presenta el periostio en el feto; es más resistente y está menos adherido que en el adulto, y al mismo tiempo los huesos son más vasculares y esponjosos, de cuyas circunstancias resulta la posibilidad del cefalomatoma.

C.—DEL CRÁNEO DE LA VEJEZ

Por lo que concierne á las modificaciones que sufre el cráneo en la edad adulta, podemos referirnos al capítulo que trata de la sinostosis; pero conviene que digamos algo del estado *senil del cráneo*, punto perfectamente dilucidado en 1869 por el doctor Sauvage en su tesis inaugural.

Cuando el cerebro empieza á disminuir de volumen, lo cual, según las investigaciones del doctor Broca, sucede por término medio de los cincuenta años en adelante, también los huesos del cráneo sufren un movimiento de desasimilación, que ha recibido el nombre de *atrofia senil*. Esta atrofia empieza por término medio á los sesenta y cinco años. En los 28 casos en que ha determinado el sexo, el doctor Sauvage encontró la atrofia en 22 mujeres y 6 hombres; de lo cual deduce que el sexo femenino tiene una predisposición para la atrofia senil á lo menos tres veces mayor que el masculino.

La atrofia del cráneo está caracterizada por el adelgazamiento de las paredes, cuyo espesor puede reducirse hasta un milímetro, y hasta, según el doctor Sauvage, á $0^{mm},3$. Cuando esto acontezca, la atrofia será un estado patológico, pero de todos modos es un hecho extraordinariamente raro. La lámina externa se deprime, mientras que la interna, siendo todavía más frágil que en el adulto, tiende á recobrar el

aspecto liso del cráneo del niño, y las células del díploe se dilatan mientras que se multiplican y aumentan de volumen los conductos venosos.

La atrofia senil patológica está esencialmente ligada á la circulación arterial, y únicamente se la encuentra en el trayecto de las arterias meníngeas. Estando en esta época de la vida, las más de las veces osificadas las arterias, deforman los surcos en que se alojan; por esto se encuentra en su trayecto una reabsorción de tejido óseo, que puede recaer sobre las dos láminas y el díploe. Puede esto alcanzar tales proporciones, que la destrucción de la lámina interna llegue á ser completa, el vaso ataque asimismo en una extensión considerable al díploe y desaparezca la lámina externa, resultando de todo esto una perforación de la caja craneana.

La atrofia ocupa generalmente las eminencias parietales, y, lo que es más singular, al mismo tiempo que tiene lugar esta atrofia, en los puntos inmediatos á la lesión, aparece una hipertrofia del tejido óseo; pero limitada exclusivamente al díploe, resultando de ello la formación de un rodete que hace aparecer más profunda todavía la depresión craneana.

Anteriormente he mencionado la existencia de ciertos tumores sanguíneos de la bóveda del cráneo, que son reducibles y están en directa comunicación, ya con los senos de la dura-madre, ya con las venas del díploe; asimismo hablé del neumatocele del cráneo, que proviene de la comunicación de las células diploicas con las cavidades que contienen normalmente aire: células frontales, células mastoideas; ahora bien, me parece muy racional admitir cierta relación entre la existencia de estas diversas lesiones y la atrofia craneana de que acabo de hablar, con tanto más motivo, cuanto que, si la atrofia aparece por término medio á los sesenta y cinco años de edad, puede empezar excepcionalmente mucho antes.

El desarrollo del cráneo puede sufrir una suspensión desde el principio de la vida intra-uterina; detención que es á veces completa; es decir, que tiene lugar á la vez en las vesículas encefálicas y en las craneanas; resultando en la época del nacimiento una ausencia del cráneo llamada *acefalia*, y que Beclard llamaba *acrania*.

Puede suceder que esta suspensión del desarrollo afecte únicamente las vesiculas encefálicas ó nerviosas, en tanto que la cápsula craneana recorre los diversos períodos de su desarrollo. Con todo, se concibe que, amoldándose la bóveda sobre el encéfalo, no puede aquélla ofrecer una disposición formal faltando éste; pero la base del cráneo no deja por esto de estar bien formada. Este estado constituye la *anencefalia*.

En lugar del cerebro existe á veces una masa rubicunda, fibrinosa, que recuerda el aspecto del tejido eréctil, es lo que se llama *pseudencefalia*.

La acefalia, la anencefalia y la pseudencefalia van comunmente acompañadas de una suspensión del desarrollo de otros órganos, y por otra parte, son incompatibles con la vida extra-uterina.

Recuérdese que el cerebro esta cubierto por las meninges, dura-madre, aracnoides y pía-madre, que lo rodea por todos lados un líquido, céfalo-raquídeo, y presenta en su interior cavidades llamadas ventri-

culos, que al principio de la vida intra-uterina corresponden al eje del tubo encéfalo-raquídeo y contienen este mismo líquido. Ahora bien, en la época del nacimiento puede presentarse uno de los estados siguientes:

1.° Puede suceder que las meninges exclusivamente formen hernia al exterior á través de un agujero de la bóveda craneana, resultando de ello un tumor lleno de líquido, que recibe el nombre de *meningocele;*

2.° Que con las meninges salga al exterior una porción del cerebro y entre á formar parte del tumor. Formado éste por las meninges, una capa de líquido, y una porción del encéfalo, puede en consecuencia llamarse *meningo-encefalocele.* Pero como que no es posible que el cerebro salga al exterior sin lo que le rodea, membranas y líquido, la palabra más simple *encefalocele* expresa la misma idea;

3.° Que el encéfalo salga fuera de la caja craneana, pero que esta especie de expulsión del cerebro sea debida á la presencia de una cantidad anormal de líquido en la cavidad ventricular: en este caso, se trata de un *hidrencefalocele.* Puede darse el caso de que todo el encéfalo sea rechazado al exterior y la caja craneana no contenga otra cosa que líquido;

4.° El caso anterior ó *hidrencefalocele* es evidente que no se produce sino cuando la hidropesía ventricular aparece en una época en que la bóveda craneana no ofrece resistencia alguna; tanto es así, que si esta hidropesía sobreviene más tarde ó sea después de la osificación del cráneo membranoso, no se produce un tumor exterior limitado, sino una distensión general de la bóveda. Esta distensión total consecutiva á una hidropesía intra-ventricular constituye la *hidrocefalia.*

Ya hemos hablado anteriormente (pág. 37) de la *microcefalia.*

Sería muy natural colocar esos diversos tumores del cráneo al lado de los que se encuentran más frecuentemente en el trayecto del conducto raquídeo y que toman el nombre de *spina bifida:* por esto Cruveilhier designaba estos vicios de conformación con el nombre de spina bífida craneana.

Si bien teóricamente podemos distinguir unos de otros el meningocele, el encefalocele y el hidrencefalocele, como acabamos de hacerlo, bajo el punto de vista práctico, es necesario reunirlos con el nombre de encefalocele. Consiste éste en un tumor de la bóveda del cráneo, que las más de las veces está situado en el occipucio ó en la raíz de la nariz, es siempre congénito y está en comunicación con la cavidad craneana por un agujero ó simple hendidura, y por consiguiente es más ó menos reducible, está situado en la línea media ó en sus inmediaciones y contiene las meninges, una capa de líquido y *casi siempre* (1) una porción más ó menos considerable de encéfalo.

Por lo visto, el práctico deberá obrar con la mayor circunspección siempre que se trate de tumores congénitos del cráneo, porque la extirpación y hasta la simple abertura de un encefalocele (como de ello registra ejemplos la ciencia) determina comunmente una meningo-encefalitis mortal. Por otra parte, bueno será recordar que sujetos con encefalocele, hasta bastante voluminoso, pueden vivir mucho tiempo

(1) El meningocele es muy raro; sin embargo, el doctor Emilio Leriche refiere dos casos en su interesante tesis inaugural (1871). (N. del A.)

sin el menor trastorno en su salud general, y así se explican errores cometidos por prácticos de reconocida ilustración.

Por dos teorías distintas podemos explicar los diversos vicios de conformación de que hablamos: la una es antigua, la otra moderna.

La primera atribuye á una suspensión del desarrollo esos diversos estados patológicos; la segunda, preconizada especialmente por el doctor Spring (1), los refiere á la salida del encéfalo y de las meninges, considerando que, después de la formación de la bóveda craneana, se produce una verdadera hernia. La lesión originaria sería, en este caso, una alteración primitiva de las meninges, que daría lugar á un meningocele limitado, el cual, haciendo presión de dentro á fuera contra las paredes del cráneo, determinaría su desgaste y perforación.

Sin que intentemos entrar circunstanciadamente en una discusión que no tiene gran interés práctico, diremos que la teoría de la suspensión del desarrollo da una explicación más satisfactoria de los hechos observados, y sobre todo se aplica mucho mejor al conjunto de ellos.

La hidrocefalia, que consiste en una hidropesía intra-ventricular, puede ser muy ligera, distender moderadamente la bóveda craneana, la frente sobre todo, y curar espontáneamente. Pero puede suceder también que alcance proporciones enormes, y entonces se verá una bóveda craneana, quizá dos veces más voluminosa que la de un adulto, sobresalir á manera de un inmenso capitel, sobre una pequeña cara de niño. En estos casos, algunos cirujanos, y entre ellos Malgaigne, han ensayado la punción y la compresión de la cavidad craneana, pero sin resultados favorables. Sin embargo, ante una afección incurable que condena al enfermo á una especie de vida vegetativa, á mi entender, estamos autorizados para intentar nuevos medios destinados, si no á la curación completa, por lo menos á una mejoría relativa. La punción no puede intentarse sino en los primeros tiempos de la vida, cuando el cráneo está blando y puede todavía sufrir un movimiento de retracción. Cuando la bóveda craneana esté osificada, ninguna intervención quirúrgica será racional, pues que la punción produciría un vacío irreparable á no ser que se reprodujera la exudación.

En los hidrocéfalos y en los primeros tiempos de la vida, la osificación de la bóveda del cráneo sigue una marcha regular, pero desde el momento que ésta es completa y que la bóveda no puede ya distenderse por la presión del líquido, se desarrolla mayor actividad en la nutrición de los huesos que la componen. Estos huesos llegan á presentar un espesor enorme que excede dos ó tres veces al normal. Hánse invocado diversas teorías para explicar este singular fenómeno, pero en éste, como en muchos otros casos, podemos contentarnos con el simple conocimiento del hecho.

(1) *Memorias académ. de Bélgica*, t. III, 1854. (N. del A.)

DEL APARATO AUDITIVO

El aparato auditivo tiene por objeto hacernos percibir los sonidos. Se compone de dos partes distintas: una, enteramente exterior, va íntimamente unida á la cara, hasta se desarrolla con ella y es accesible tanto á la exploración como á la acción quirúrgicas: es un verdadero *aparato de transmisión:* y la otra, situada profundamente y en el espesor de los huesos de la base del cráneo, cuyo desarrollo sigue, recibe las ramas terminales del nervio auditivo y constituye un *aparato de recepción.* Bajo el punto de vista de sus funciones fisiológicas, desarrollo, aptitudes patológicas y hasta por lo que se refiere á la terapéutica, existen entre estas dos partes del órgano auditivo grandes diferencias. El aparato de *recepción,* denominado también oído interno, entra en el dominio exclusivo del fisiólogo, mientras que el aparato de transmisión debe el cirujano estudiarlo con mayor esmero.

A.—APARATO DE TRANSMISIÓN DE LAS ONDAS SONORAS

El conjunto del aparato de transmisión de las ondas sonoras consta de las partes siguientes: dos conductos, A y C (fig. 20), comunican con el aire exterior, y ambos desembocan en una cavidad ó caja B. Esta cavidad está asimismo unida al aparato de recepción E por una cadena ósea F, que le transmite las vibraciones. Tales son las cuatro partes indispensables para la transmisión: faltando una de ellas, es nulo el oído. Va anexa al conducto A una membrana G, que presta un punto de apoyo á una de las extremidades de la cadena de los huesecillos y contribuye á formar la pared externa de la caja: es la membrana del tímpano. Esta membrana viene á ser un órgano de perfeccionamiento, que es muy útil, pero no indispensable, al ejercicio de la función. La agudeza auditiva puede persistir casi normal en sujetos privados de esta membrana, mientras que la obstrucción de uno de los conductos, la de la caja ó la interrupción de la cadena, llevan inevitablemente consigo la sordera. Con tal de que la presión del aire atmosférico esté equilibrada en el interior de la caja y esta coluna de aire pueda poner en movimiento la cadenilla ósea, la impresión tendrá lugar exista ó no la membrana del tímpano. Indudablemente ésta facilita mucho la transmisión, sobre todo con la circunstancia de prestar un punto de apoyo movible á una de las extremidades de la cadena; pero, por el contrario, cuando esta membrana se engruesa, pierde su flexibilidad y queda inmóvil en su marco

óseo, no permitiendo ya las oscilaciones de la cadena de los huesecillos, y siquiera las demás partes del aparato (conductos, caja y cadena) estén en estado normal, la transmisión no tiene ya lugar, y por consiguiente existe la sordera. Si por una parte el oído puede permanecer íntegro sin la membrana del tímpano, y por otra, una alteración limitada á esta membrana puede ocasionar la sordera, se comprenderá fácilmente por qué, en ciertos casos, será útil perfo-

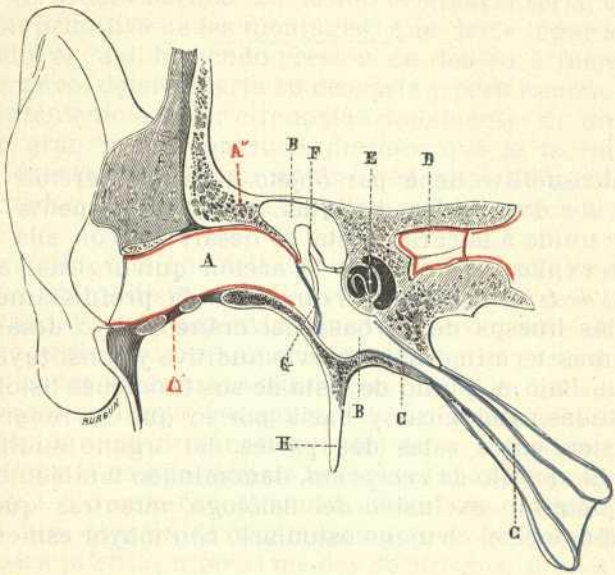


FIG. 20.—*Sección paralela al conducto auditivo externo y al auditivo interno, destinada á demostrar el conjunto del aparato de transmisión de las ondas sonoras*

A, conducto auditivo externo.
BB, caja de tímpano.
CC, trompa de Eustaquio.
D, conducto auditivo interno.
E, caracol.
F, cadena de los huesecillos.
G, membrana del tímpano.
H, apófisis estiloides.

rar esta membrana para restablecer esa función; pero se ve también que esta operación será inútil, si las demás partes del aparato de transmisión no están sanas estando alterado el tímpano, lo cual es muy raro.

Resulta de aquí que, como sucede con excesiva frecuencia, el cirujano no debe abandonar el tratamiento de un caso por la simple circunstancia de estar perforada la membrana del tímpano y pretextando que la lesión está por encima de los recursos del arte. Es muy cierto que no logrará reparar la pérdida de sustancia; pero esto no es indispensable para la curación, sino que basta acabar con la supuración, haciendo cicatrizar la mucosa de la caja, y entonces si, como sucede las más de las veces, la enfermedad se inició ya en la infancia, la agudeza auditiva podrá alcanzar un grado tal, que el enfermo, llegado á la edad adulta, no se aperciba jamás de que le falte la membrana del tímpano (1).

(1) Algunos años atrás, uno de mis internos, examinando conmigo las enfermedades del oído, me hizo observar que percibía en sí mismo un ruido análogo al que yo provocaba para diagnosticar

En cuanto á las relaciones respectivas de las diversas partes de que se compone el aparato auditivo, se puede ver en la fig. 20, copiada de un adulto conservando escrupulosamente las dimensiones normales, que una sección paralela al eje del conducto auditivo externo A, pasa igualmente por el centro del interno D. Esta sección encuentra también la parte media de la caja, el centro del promontorio y el caracol E. El conducto auditivo externo, la caja, el promontorio, el caracol y el conducto auditivo externo están, pues, situados en la prolongación de una misma línea oblicua dirigida de atrás á delante y de fuera á dentro. La trompa de Eustaquio C, situada en un plano enteramente distinto, se desprende directamente de la línea indicada y forma con ella un ángulo obtuso abierto hacia abajo y adelante.

De los dos conductos que desembocan en la caja, uno se abre al exterior: es el *conducto auditivo externo* A; el otro se abre en la faringe: es la *trompa de Eustaquio* C. El primero está separado de la caja por la membrana del tímpano, cuya historia está íntimamente ligada á la del conducto.

Por lo tanto estudiaremos sucesivamente:

C. I. El conducto auditivo externo;
C. II. La membrana del tímpano;
C. III. La caja del tímpano;
C. IV. La trompa de Estaquio.

CAPITULO PRIMERO

Del conducto auditivo externo

El *conducto auditivo externo* empieza por una porción dilatada que lleva el nombre de *pabellón,* el cual se continúa directamente con el conducto auditivo externo propiamente dicho.

Del pabellón de la oreja

Considerado en su armazón, el *pabellón* de la oreja está formado por un cartílago único dividido por hendiduras ó cisuras cerradas á su vez por tejido fibroso y músculos intrínsecos. La forma de este cartílago es muy irregular; se compone de muchos repliegues, que nos limitaremos á mencionar, pues su descripción no ofrece para el cirujano interés alguno.

La más periférica de estas eminencias se llama *helix*, viene después el *anthelix*, el cual se bifurca superiormente formando la *fosa navicular;* después del anthelix se encuentra una excavación llamada *concha*, alrededor de la cual se observa por detrás una ligera eminencia que es el *antitrago*. En frente del antitrago y del otro lado del conducto se encuentra un cartílago movible que cubre en parte la entrada de aquél,

la perforación del tímpano, y en efecto, pude observar en él la ausencia casi completa de la membrana del tímpano de un lado, lo cual permitía ver una gran parte de la pared laberíntica. Jamás se había apercibido de este estado y oía perfectamente. (N. del A.)

es el *trago*. Por último, el pabellón termina inferiormente en una porción carnosa no cartilaginosa, que es el *lóbulo* de la oreja.

El pabellón de la oreja está sólidamente unido á las paredes del cráneo, lo bastante para soportar el peso del cuerpo. Su forma presenta infinitas variedades hasta entre uno y otro lado é influye notablemente en el aspecto general de la fisonomía. La oreja puede ser más ó menos larga, ancha ó estrecha, gruesa ó delgada, rubicunda ó blanca; asimismo puede estar más ó menos separada de las paredes del cráneo: algunos autores han querido medir el grado de inteligencia del individuo, por la abertura del ángulo que este órgano forma con las paredes del cráneo. Según el doctor A. Joux, la oreja es una de las partes del cuerpo, cuya forma se transmite más comunmente por herencia. Una oreja muy aplanada de pocos rebordes, como apergaminada, angulosa y sin su correspondiente lóbulo, coincide muy frecuentemente con la otitis esclerosa, tanto que me inclino á creer que entre estos dos hechos ha de haber algo más que una simple coincidencia.

La piel que cubre al cartílago de la oreja es bastante fina para permitir que el órgano tenga transparencia. Esta piel está íntimamente adherida al cartílago subyacente, y á esta circunstancia es debida la forma particular que toman los hematomas y abscesos del pabellón; pues constituyen siempre un tumor prominente, bien circunscrito y cuya curación es en este punto más difícil que en otros, por la separación que sufren las paredes del foco, por lo cual es difícil mantenerlas en mutuo contacto. Los hematomas de la oreja se encuentran preferentemente en los alienados, sin que se conozca con certeza la razón de esta particularidad.

A la estructura cartilaginosa de la oreja es debido el poco éxito de las suturas que se practican en ella, cuando por cualquier causa se ha desprendido una porción. No obstante, nunca dejaremos de procurar la reunión inmediata.

El lóbulo, que está absolutamente desprovisto de cartílago, consta de dos hojas cutáneas entre las cuales existe una capa de tejido celular y grasa. Sus usos son poco importantes; quizá el principal sea el de permitir la aplicación de los arillos. Por lo común, el lóbulo soporta bien la presencia de este cuerpo extraño, pero algunas veces el trayecto se ulcera, se dilata, desciende hacia la extremidad del lóbulo y acaba por dividirlo en dos partes. Si se practica un segundo agujero al nivel del anterior, podrá suceder lo mismo que antes, y en este caso resultan tres dentellones que afean mucho esta parte (1).

(1) Algunas deducciones se desprenden de la anatomía topográfica del pabellón del oído, que, si bien no tienen una importancia de primer orden, no por ello hemos de omitirlas. Buchanam cree que una de las causas de la mayor ó menor perfección auditiva es el ángulo que forma la oreja con las paredes laterales del cráneo, ángulo que en una buena conformación debe ser 25 á 30 grados.

Entre las afecciones que presentan alguna particularidad, al manifestarse en las orejas, se encuentran: la lepra, la erisipela, las flegmasías por congelación, ciertos estados de anemia y el alcoholismo. La lepra, especialmente la tuberculosa, se manifiesta en las orejas formando ciertas tuberosidades de un color cobrizo oscuro con distintos matices que son característicos. En el Hospital de San Lázaro de Granada hemos podido observar varios enfermos que presentaban las dichas manifestaciones, las cuales, una vez vistas, no era posible confundirlas en su diagnóstico. La erisipela se presenta con bastante frecuencia en las orejas, y esto se debe á lo fino de la piel, y al gran número de vasos linfáticos que por dicho órgano serpentean, y se nota que los individuos que han padecido erisipelas algunas veces en las orejas, tienen una gran predisposición á las recidivas en épocas señaladas del año. Cuando esto sucede, á consecuencia de las repetidas flegmasías, el pabe-

Dirección del conducto auditivo externo

Sin límite de demarcación bien circunscrito, *el conducto auditivo externo propiamente dicho* se continúa con el pabellón de la oreja; generalmente se dice que empieza al nivel del reborde que por detrás lo separa de la concha, y así lo aceptamos también; haré notar, no obstante, que para el examen del conducto debe tomarse en cuenta la prominencia del trago y que quizá sería quirúrgicamente más aceptable medirlo á partir del vértice de este último cartílago.

Por dentro, el conducto auditivo externo está cerrado por la membrana del tímpano, que es evidentemente una dependencia de éste.

El eje de este conducto es oblicuo de atrás á delante y de fuera á dentro.

Recordaré, como medio nemotécnico, que lleva la misma dirección que el peñasco.

En el adulto, la longitud total del conducto es variable, como asimismo lo son todas las demás dimensiones. La primera oscila entre 2 ½ y 3 centímetros.

La dirección de las paredes es uno de los puntos más importantes de su estudio. De éstas se consideran cuatro, que son: superior, inferior, anterior y posterior.

Las paredes superior é inferior no pueden estudiarse bien sino á beneficio de una sección vertical (fig. 21). Su dirección es al principio oblicua hacia arriba y después hacia abajo, de manera que describen una curva de concavidad inferior. Resulta de esto que la prolongación del eje del orificio externo del conducto iría á dar contra la pared superior, ó todo lo más en algunos sujetos pasaría al nivel del polo superior de la membrana del tímpano. Se ve, pues, que la exploración de esta membrana y de la segunda mitad de este conducto es imposible, si

llón auricular se aumenta de grosor y desapareciendo las prominencias y depresiones, presenta la oreja un aspecto deforme.

Fácilmente se comprende la razón por la cual son frecuentes en las orejas las flegmasías por congelación: separados dichos órganos de los centros orgánicos, expuestos á los cambios de temperatura, especialmente los individuos que se dedican á ciertas profesiones, se explica fácilmente la razón por la cual los *sabañones* se presentan en las orejas.

En algunos estados, como en la clorosis y anemia, producida por ciertas afecciones, se presenta en la oreja una transparencia tan considerable, que á veces se puede contar, á través de una luz un poco intensa, el número de vasos que por la oreja se distribuyen, y á medida que los individuos se van reconstituyendo, se presentan dichos órganos cada vez más opacos y rojos hasta que se hacen casi impenetrables por su estructura, á la luz que sobre ellos se aplica, de manera que el aspecto de la oreja es un seguro *barómetro* para medir el estado de fuerzas del individuo.

En las personas que han abusado de los alcoholes hasta el punto de constituir en ellos una verdadera manía, se observa la oreja rugosa y abollonada, casi lo mismo que sucede en la nariz.

Entre las deducciones de otra índole, indicaremos las tentativas de otoplastia por Dieffenbach, para reparar con piel y tejido celular, sacados de la región mastoidea, pérdidas de sustancia en la parte inferior de la oreja. Como puede comprenderse fácilmente, dicho órgano no es apto para las autoplastias, así es que el procedimiento del cirujano alemán ha caído en completo olvido.

El gran número de vasos arteriales que riegan la oreja, como son las ramificaciones que se desprenden de la auricular posterior, alguna de las cuales, atravesando el cartílago por entre la extremidad caudal del helix y la concha, se distribuye en la cavidad anterior de la misma, y á más, los ramos articulares anteriores y superiores que proceden de la carótida externa y temporal, hacen que la vitalidad del órgano esté bastante garantido en los traumatismos que se producen en las orejas. Nosotros recordamos un caso muy notable, en el cual, á consecuencia de un golpe, se había separado la mayor parte de la oreja, quedando sujeta tan sólo por un itsmo de pocas dimensiones hacia la parte superior y anterior; el doctor Ustáriz, en cuya clínica estaba el herido, aplicó á éste algunos puntos de sutura y la aplicación de algunos tópicos: y algunos días después se había verificado la reunión completa por primera intención.

previamente no se endereza este último *tirando del pabellón directamente hacia arriba*, lo cual puede hacerse gracias á su movilidad.

En la sección propuesta, se ve también que la pared superior es más corta que la inferior. Si desde el punto de unión de la pared superior con la membrana del tímpano se hace caer una perpendicular sobre la inferior, se ve que esta última se continúa unos 6 milímetros más adentro de la primera.

La fig. 21 demuestra igualmente que la pared superior forma con la membrana del tímpano un ángulo obtuso, que más bien parece que estas dos partes se continúan una con otra, mientras que la inferior

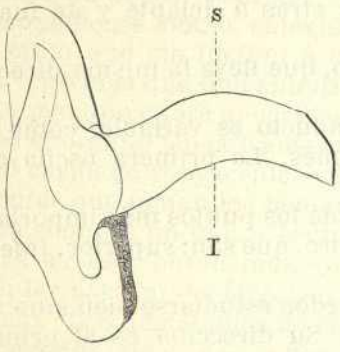


FIG. 21.—*Sección vertical del conducto auditivo externo destinada á demostrar la dirección de las paredes superior é inferior.*

S, pared superior.
I, pared inferior.

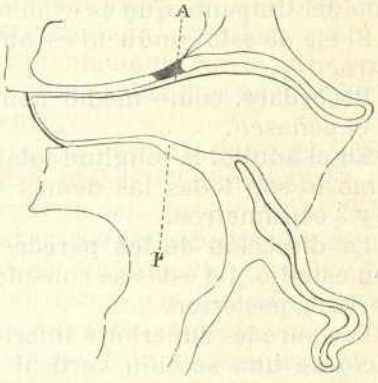


FIG. 22.— *Sección horizontal del conducto auditivo externo destinada á demostrar la dirección de las paredes anterior y posterior.*

A, pared anterior.
P, pared posterior.

forma con la misma membrana un ángulo agudo. Más adelante insistiré nuevamente sobre este importante detalle, cuando haya de ocuparme de la inclinación del tímpano respecto del horizonte.

La dirección de las paredes anterior y posterior no puede verse sino á beneficio de una sección horizontal del conducto (fig. 22).

Estas paredes, como las precedentes, también están lejos de ser rectilíneas. En primer lugar, el trago cubre en parte el orificio del conducto, de donde nace la necesidad de inclinarlo hacia adelante para descubrir este orificio. Respecto de las paredes, primero se dirigen oblicuamente hacia adelante y después hacia atrás, de manera que forman una concavidad que mira en este último sentido; así es que la prolongación del eje del orificio externo iría á dar no en el fondo del conducto, sino en un punto de la pared anterior, variable según el grado de incurvación.

En resumen, el conducto auditivo externo no es rectilíneo, sino que sus paredes están encorvadas sobre sí mismas, incurvación general cuya concavidad mira hacia *abajo* y *atrás:* en su consecuencia, para la exploración, es indispensable enderezarlo, y esto no puede hacerse de otro modo que tirando del pabellón de la oreja hacia *arriba* y del trago hacia *adelante*.

Tal es la dirección, que podríamos llamar normal, del conducto auditivo externo: sin embargo, conviene saber que es muy variable según los sujetos, si bien en todos será posible explorar la membrana del tímpano con un speculum recto, como, por ejemplo, el de Toynbee. Sujetos hay, en quienes la corvadura es tan pronunciada, que apenas se puede percibir más que la parte superior de la membrana, y por consiguiente, para examinar la porción infra-umbilical, es necesario bascular fuertemente el instrumento tirando del pabellón hacia arriba. En otros individuos, al contrario, basta imprimir al speculum un ligero movimiento, para que permita explorar toda la extensión de la membrana; y finalmente, los hay en quienes el conducto es suficientemente rectilíneo para que el eje del speculum corresponda casi exactamente al centro de la membrana, circunstancia que facilita en gran manera la exploración (1).

En un conducto muy encorvado, es bastante difícil la introducción del speculum, porque la extremidad del instrumento va á chocar contra la pared superior y anterior, y, si el cirujano no procede con gran suavidad, el enfermo siente un violento dolor, y desde luego se resiste al examen, sobre todo si se trata de un niño. Es, por lo tanto, necesario, introducir el speculum con mucho cuidado y sin desplegar violencia jamás: en caso de encontrar la menor resistencia, será preferible retroceder, y en caso necesario, tomar otro speculum de menor diámetro; de todos modos, se inclinará el pabellón del instrumento hacia arriba y adelante de manera que, dirigiéndose la extremidad anterior en sentido contrario, aquél penetre como por sí mismo en el conducto. En una palabra, á no ser que exista una otitis externa, en ningún caso la exploración debe causar dolor.

Sujetos hay en quienes la introducción del speculum determina inmediatamente un acceso de tos que no cesa hasta tanto que se ha retirado el instrumento. Uno de mis discípulos presentaba al mismo tiempo una ronquera especial. Estos singulares fenómenos de naturaleza refleja, son indudablemente debidos á la acción que el instrumento ejerce sobre el ramo auricular del neumogástrico.

Forma y dimensiones del conducto auditivo externo

Si la longitud y dirección del conducto auditivo externo son variables, no lo son menos sus formas y dimensiones. Así lo demuestran las siguientes figuras, que representan otras tantas secciones verticales y perpendiculares al eje del conducto en diversos puntos de su trayecto.

Los tres primeros cortes (figs. 23, 24 y 25) se practicaron en el oído derecho de un hombre de 45 años, y los otros cuatro (26, 27, 28 y 29) en el oído derecho de una mujer de 22 años. He procurado conservar

(1) Muchas veces he tenido ocasión de observar cuán fácil es el examen del tímpano en los enfermos atacados de otitis media crónica de forma seca, llamada también otitis esclerosa; en este caso, el conducto auditivo me ha parecido por lo común más ancho, menos encorvado y algunas veces enteramente rectilíneo, y me inclino á creer que la forma anormal de este conducto tiene una considerable influencia en la producción de esa enfermedad tan común y tan grave, que, sobre depender de una causa desconocida, es hoy por hoy absolutamente incurable. La acción directa del frío sobre la membrana del tímpano y la caja, en este caso no protegidos á manera de pantalla por las incurvaciones del conducto auditivo, debe desempeñar un importante papel etiológico; y por lo demás, si esta enfermedad es hereditaria, es porque la forma del conducto auditivo, que es la que predispone á ella, también lo es. (N. del A.)

escrupulosamente la forma y dimensiones de los originales. Las secciones que he practicado en otros sujetos han presentado distinta forma

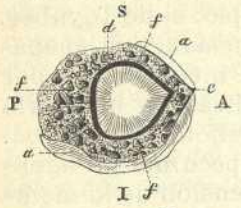


FIG. 23

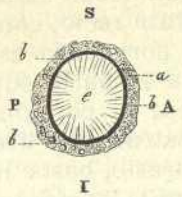


FIG. 24

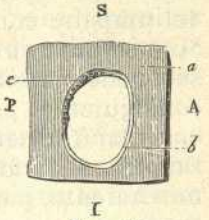


FIG. 25

FIG. 23. — *Corte vertical del conducto auditivo externo al nivel de la porción cartilaginosa* (los dos cortes siguientes corresponden al mismo oído)

a, a, cartílagos del conducto auditivo externo. — *c*, porción fibrosa que une los dos cartílagos. — *d*, piel que tapiza la cara interna del conducto. — *f, f, f*, corona de glándulas ceruminosas.

FIG. 24.—*Corte vertical al nivel de la porción fibrosa*

a, piel del conducto auditivo externo. — *b, b, b*, corona de glándulas ceruminosas. — *c*, cavidad del conducto.

FIG. 25.—*Corte vertical al nivel de la porción ósea*

a, pared ósea. — *b*, piel del conducto. — *c*, glándulas ceruminosas.

casi en cada uno de ellos; no obstante, podemos referirlas todas con bastante exactitud á los tipos que he hecho dibujar.

Por punto general, la forma del conducto auditivo externo se

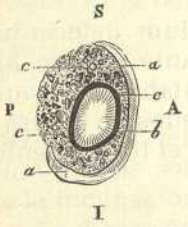


FIG. 26

FIG. 27

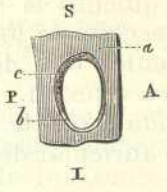


FIG. 28

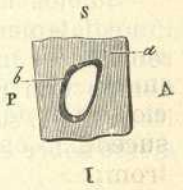


FIG. 29

FIG. 26.—*Sección vertical del conducto auditivo externo al nivel de la porción cartilaginosa* (los tres cortes siguientes corresponden al mismo oído).

a, a, cartílago del conducto.
b, piel que tapiza la cara interna del conducto.
c, c, c, corona de glándulas ceruminosas.

FIG. 27.—*Sección vertical al nivel de la porción fibrosa*

a, piel del conducto.
b, capa de glándulas ceruminosas.

FIG. 28.—*Corte vertical al nivel de la porción ósea*

a, pared ósea.
b, pared del conducto.
c, glándulas ceruminosas.

FIG. 29.—*Corte vertical de la porción ósea inmediata á la membrana del tímpano*

a, pared ósea.
b, piel que tapiza el conducto.

aproxima más á la de la elipse que á la del círculo, y su diámetro mayor es vertical. Su forma no es igual en los diversos puntos de su extensión; así es que, en uno de los sujetos, el conducto era triangular

en la porción cartilaginosa (fig. 23) (ésta es la forma que me ha parecido más frecuente en este punto del conducto), casi circular en la unión recíproca de las porciones cartilaginosa y ósea (fig. 24), y elíptica en esta última porción (fig. 25).

Se ve, pues, que el *speculum auris* puede ser de forma circular, como lo es el de Toynbee, pero que sería preferible darle una forma ligeramente elíptica (1).

En el adulto, las dimensiones del conducto auditivo externo difieren en cierto modo en cada individuo, como puede verse examinando los precedentes cortes: tanto es así, que en uno de los sujetos, el diámetro vertical medía unos 11 milímetros, mientras que en el otro no pasaba de 8.

En cuanto á las dimensiones relativas de cada una de las porciones del conducto, me pareció que la parte más ancha correspondía al punto de unión de la porción cartilaginosa con la ósea, lo cual, sin embargo, está muy lejos de ser constante.

Por lo demás, creo que, bajo el punto de vista práctico, sería inútil mayor precisión en lo que se refiere á la dirección, forma y dimensiones del conducto auditivo externo.

Estructura del conducto auditivo externo

Pueden considerarse en el conducto auditivo externo dos porciones distintas: una externa, cartilaginosa, y otra interna, ósea. Esta última, que generalmente es la más larga de las dos, según el parecer de los diferentes autores, vendría á representar las dos terceras partes de la longitud total del conducto, pero esta relación no más constante de lo que lo sea la misma longitud del conducto.

La porción cartilaginosa del conducto es una prolongación del cartílago de la oreja, y por esto todos los movimientos que á éste se imprimen son transmitidos al cartílago del conducto. Además, las porciones ósea y cartilaginosa no se unen directamente una con otra, como sucede, por ejemplo, entre las dos porciones de que se compone la trompa de Eustaquio, sino que sus extremos respectivos están unidos

(1) No siempre los otólogos han fundado la invención de los aparatos para examinar el conducto auditivo y la membrana timpánica en los datos anatómicos: ¿cómo de otro modo puede explicarse el lujo instrumental de *espéculums*, lámparas y superficies de reflexión como se han inventado? El espéculum elíptico es el que mejor se adapta á la disposición anatómica, y los aparatos de esta especie en lugar de ser de una sola pieza, debieran estar construídos de dos valvas, como sucede al *espéculum* de Bonnafont, si bien cambiando el mecanismo para dilatar el instrumento con objeto de evitar que el extremo de las valvas comprima, en forma de palanca y en dirección angular, al dilatarse el instrumento.

El aparato antiguo empleado por Itard, y el de Kramer, modificado por Triquet, tienen indudablemente grandes desventajas al compararlos con los aparatos modernos. El de Toynbee y el de Brunton, (el cual hemos usado varias veces á falta de otro mejor), tienen el inconveniente de emplear varias piezas según el mayor ó menor diámetro del conducto auditivo que se examina (*).

(*) Hay que tener muy en cuenta la manera de practicar la exploración, pues muchas veces no deben achacarse las faltas á la imperfección de los instrumentos, sino al cirujano que practica la exploración. Nunca debe empeñarse el práctico en dilatar el conducto auditivo más que lo puramente dilatable, teniendo muy en cuenta que el conducto auditivo externo tiene una tercera parte cartilaginosa y dos óseas, de manera que sólo debe dilatarse la primera. La tentativa de dilatar la parte interna del conducto, á más de ser inútil, es perjudicial, porque las valvas del spéculum ó bien el borde del cono (si es de una sola pieza), producen contusiones en las partes blandas que podrían despertar síntomas flegmásicos que pueden llegar á propagarse al oído medio, provocando fatales consecuencias.

por el intermedio de un hacecillo fibroso (GG, fig. 30) que permite movimientos de la una sobre la otra. A esta circunstancia se debe la posibilidad de enderezar el conducto auditivo.

El cartílago no forma un anillo completo alrededor del conducto auditivo; no ocupa sino los dos tercios de su circunferencia, y no se le encuentra jamás en la parte supra-posterior. Hase comparado esta disposición con la que presenta la tráquea-arteria; pero una simple ojeada sobre las figs. 23 y 26 bastará para convencerse de la poca analogía que existe entre estos órganos. Aquí, como en la tráquea, se ha descrito un hacecillo fibroso uniendo entre sí los dos extremos de este anillo cartilaginoso quebrado; pero yo siempre he encontrado las dos extremidades del cartílago tal como nos las representa la figura, sin que ninguna hoja fibrosa las una entre sí. Al contrario, se encuentra entre ellas una cantidad considerable de glándulas ceruminosas.

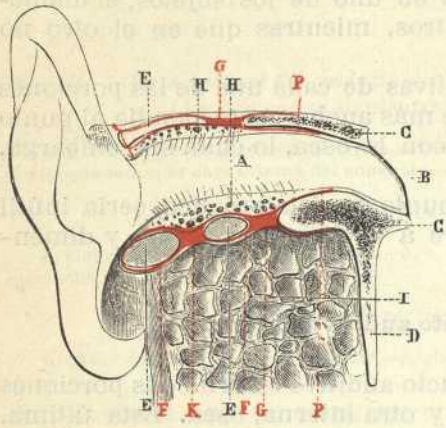


FIG. 30.—*Sección vertical y paralela al eje del conducto auditivo externo* (oído derecho).

A, conducto auditivo externo.
B, membrana del tímpano.
CC, porción ósea del conducto.
D, apófisis estiloides.
E, E, E, cartílagos de la porción blanda del conducto.
FF, cubierta fibrosa de los cartílagos.
GG, parte fibrosa que une la porción ósea á la cartilaginosa del conducto.
HH, glándulas ceruminosas situadas debajo de la piel.
I, glándula parótida.
K, ligamento que une á los dos cartílagos.
PP', periostio de la porción ósea del conducto.

El cartílago que rodea las dos terceras partes del conducto, unas veces está formado de una sola pieza (fig. 26), y otras de dos (fig. 23), unidas entre sí por un pequeño ligamento fibroso. Sobre este punto se encuentran muchas variedades, lo cual, como veremos, sucede todavía más con la porción cartilaginosa de la trompa de Eustaquio. Esta circunstancia no es por otra parte de gran interés; pero lo que sí importa especialmente saber es, que la pared posterior ó mastoidea está completamente desprovista de cartílago, y que, por lo tanto, las partes inmediatas á ella deben sufrir más frecuentemente las consecuencias de las diversas inflamaciones del conducto.

Además, el cartílago presenta en su continuidad una ó muchas interrupciones llamadas cisuras; una de ellas se encuentra en K (fig. 30), la cual está cerrada por la reunión de las dos hojas del pericondrio (FF). Estas cisuras ó quebraduras facilitan los movimientos parciales de la porción cartilaginosa; pero también facilitan la propagación del pus al exterior del conducto y en particular hacia la región parotídea.

Procediendo del interior al exterior, encontramos sucesivamente en la estructura del conducto auditivo: 1.° la piel y sus accesorios: pelos y glándulas sebáceas; 2.° una capa glandular; 3.° una capa fibro-cartilaginosa.

1.° *Capa cutánea.*—Al revés de lo que sucede con los demás con-

ductos, que por lo general los tapiza una mucosa, el auditivo externo está en toda su extensión recubierto por la piel. Ésta, al penetrar en este conducto, ofrece primero sus habituales caracteres y, si cabe, los tiene más bien exagerados: así es que el dermis es grueso, denso y resistente en toda la porción cartilaginosa; se adelgaza al nivel de la ósea, disminuye cada vez más á medida que se aproxima á la membrana del tímpano; en este trayecto se confunde de la manera más íntima con el periostio, y en el fondo del conducto se refleja sobre la cara externa de la membrana del tímpano, de la cual forma una de sus capas. Por delgada que sea en la porción ósea y sobre el tímpano, la piel no queda, como han dicho algunos, reducida á una hoja epidérmica, sino que conserva el dermis: de nuevo insistiremos en ello cuando estudiemos la membrana del tímpano.

Van anexos á la piel, pelos y glándulas sebáceas. Estos órganos se encuentran en gran número en la entrada del conducto, y disminuyen á medida que se penetra más, para desaparecer al nivel de la porción ósea, la cual está absolutamente desprovista de ellos.

La piel del conducto auditivo, así como la del pabellón, es frecuente asiento del eczema cuya afección aumenta su grosor, y por consiguiente puede llegar á disminuir notablemente el calibre del conducto. Limitada frecuentemente á la porción cartilaginosa, esta enfermedad puede extenderse á todo el conducto, é invadir la misma membrana del tímpano, constituyendo así una variedad de miringitis. Cuando existe esta afección, el conducto se llena de costras y películas epidérmicas, que, unidas á la tumefacción de la piel, producen la obliteración y consiguiente sordera. Cuando el eczema va acompañado de una hipersecreción de cerumen, se produce una variedad de tapón ceruminoso, sobre cuyos caracteres insistiré luego.

Las glándulas sebáceas son frecuentemente el punto de partida de pequeños abscesos forunculosos, abscesos que sobrevienen casi siempre por influencia del frío y constituyen la variedad más común y benigna de los que se desarrollan en el oído externo. Son superficiales, sobresalen siempre en el interior del conducto y no tienen tendencia alguna á propagarse á las partes inmediatas. La densidad de la piel y el gran número de filetes nerviosos que ésta recibe, son circunstancias que explican los vivos dolores que aquella afección provoca.

Puede invadir la piel del conducto auditivo en toda su extensión una inflamación flemonosa, á la cual se da el nombre d *otitis externa*. También la capa externa de la membrana del tímpano puede participar de esta afección. Esta otitis va acompañada de una secreción extremadamente abundante, ya de serosidad, ya de líquido moco-purulento cuya cantidad calcula Toynbée ser de muchas onzas en las veinticuatro horas; más tarde el flujo adquiere un color blanco lechoso. El frío es la causa más común de las otitis externas agudas; el año pasado tuve ocasión de visitar á un joven atacado de esta afección á consecuencia de un baño frío: la otitis se propagó á la membrana del tímpano, invadió sucesivamente sus diversas capas, y hasta llegó á perforarla. La curación fué completa después de tres meses de un tratamiento apropiado.

Puede suceder que la afección no siga un curso tan favorable: Toynbée (1) consigna la historia de un joven de veinticuatro años que su-

(1) TOYNBEE, *Enfermedades del oído*, 1874, pág. 76.

cumbió con fenómenos cerebrales á consecuencia de una inflamación aguda del conducto auditivo externo, treinta y cinco días después de haberse iniciado la enfermedad; encontróse pus en las meninges, y no obstante la membrana del tímpano estaba íntegra.

Otra variedad de otitis externa; conocida con los nombres de otitis crónica, catarro del oído y otorrea, se encuentra á menudo en sujetos linfáticos y escrofulosos, y más especialmente en los niños: también con el tiempo puede llegar á producir la caries del peñasco: por esto conviene oponerle constantemente un tratamiento formal. Es una preocupación, de la que participan hasta algunos médicos, la de respetar esos flujos crónicos por temor de que tenga lugar una metastasia: es una práctica deplorable que cuesta infinidad de oídos.

No es raro encontrar en estos últimos enfermos y en el fondo del conducto, granulaciones rubicundas y muy vasculares que dan sangre al menor contacto; á veces la membrana del tímpano está completamente cubierta de estas vegetaciones que, cuando aumentan de volumen, pueden llegar á salir al exterior y llenar todo el conducto, constituyendo así una variedad de pólipo del oído.

La piel del conducto puede ser sitio de placas mucosas, las cuales en este caso ocasionan violentísimos dolores.

2.° *Capa glandular* (HH). — Esta capa está situada inmediatamente debajo de la piel sin interposición de ninguna capa conjuntiva.

Estas glándulas segregan una materia amarilla, espesa, serosa y de sabor amargo llamada cerumen, y son conocidas con el nombre de *glándulas ceruminosas*. Son análogas á las sudoríparas, y ofrecen, por otra parte, la misma estructura, es decir, que están formadas por un tubo arrollado sobre sí mismo por su extremidad profunda.

Estas glándulas desempeñan un importante papel en la patología del oído, y por consiguiente merecen toda nuestra atención.

En la entrada del conducto forman una verdadera corona no interrumpida, corona que no ofrece igual espesor en toda su circunferencia, como lo demuestran las figs. 23 y 26. Limitadas por el cartílago, que cierra inferior y anteriormente el conducto, estas glándulas en cierto modo forman hernia superior y posteriormente en el punto en que no existe cartílago. En los dos sujetos que me sirvieron para el grabado (y no es que ofrecieran en este sitio particularidad alguna), el espesor de la corona glandular era en este punto de 8 milímetros en uno de ellos, y de 6 en el otro.

Estas glándulas tienen un color oscuro y son bastante voluminosas para que algunos autores se hayan entretenido en contarlas á simple vista; todas vienen á abrirse en la superficie interna del conducto auditivo por orificios fácilmente visibles después de haber quitado el epidermis del oído previamente macerado. El espesor de la corona glandular disminuye á medida que nos aproximamos á la porción ósea, y hasta llega á ser incompleta, como se ve en la fig. 27, en la que ya no existen glándulas más que en la parte superior y posterior. Los autores dicen que al llegar á la porción ósea no se las encuentra ya; pero esto no es exacto, porque, en cuantos cortes he practicado, siempre he visto en esta porción un pequeño grupo muy perceptible á simple vista y situado exactamente tal como representan las figs. 25 y 28. Este grupo está en la parte súpero-posterior, es decir, precisamente en el

punto en que ofrecen tan considerable espesor en la entrada del conducto.

El cerumen, producto de secreción de estas glándulas, es incesantemente vertido en la superficie del conducto, y tiene por objeto proteger el órgano del oído contra las influencias exteriores. Junto con los pelos, se opone á la introducción del polvo; aleja los insectos por su amargor, y evita á las partes profundas el contacto del aire frío: se ve, pues, que esta sustancia es indispensable para el cumplimiento regular de la función. En estado fisiológico, el cerumen es expulsado al exterior á medida que se produce, de manera que jamás se encuentra sino en muy reducida cantidad en el exterior del conducto auditivo. Es indudable que no conviene dejar que se acumule en él, sino que es útil una prudente limpieza; decimos prudente, porque no conviene exagerar el aseo en esta región, y por mi parte repruebo en absoluto la maniobra que consiste en *limpiarse los oídos* introduciendo un cuerpo extraño en el conducto. Así se desarrolló la otitis externa en la enferma de Toynbée, de quien acabamos de hablar.

Dos circunstancias patológicas puede presentar la secreción del cerumen: ó estar disminuída; ó ser excesiva.

Está manifiestamente disminuída en los enfermos atacados de otitis media crónica de forma seca; no sé qué explicación pudiera darse á este fenómeno: ¿representa el papel de causa ó es simplemente un efecto de esta singular afección cuya patogenia desconocemos casi por completo? Lo ignoro: lo que sí sucede siempre es, que en estos enfermos, no solamente el conducto auditivo externo es más ancho y más rectilíneo, como he dicho anteriormente, sino que sus paredes están constantemente secas, de suerte que las diversas influencias atmosféricas tienen una acción mucho más directa sobre la membrana del tímpano, y consiguientemente sobre la caja. No me parece ilógico admitir que estas diversas condiciones reunidas, con el tiempo puedan determinar en la membrana del tímpano y en el tejido fibroso que une entre sí los huesecillos, tales modificaciones de textura, que la cadena se inmovilice y pierda la propiedad de transmitir las vibraciones á los filetes terminales del nervio acústico.

La secreción ceruminosa puede ser excesiva y el producto acumularse en el oído del enfermo sin él notarlo y á pesar de los ordinarios cuidados de limpieza. En este caso, la audición no disminuye paulatinamente, como parece natural creer, sino que un día de repente el enfermo deja de oir. Esta instantaneidad de la sordera es causa de muchos errores de diagnóstico funestos para el enfermo, porque, á no estar prevenido de ello, no es regular pensar en una causa que, siendo por sí de acción lenta, debería teóricamente producir una disminución gradual en la función.

Evidentemente es éste un hecho singular, pero no por esto es menos cierto. Desde luego demuestra que es suficiente una pequeñísima porción de la luz del conducto para permitir el paso de las ondas sonoras; y en cuanto á su explicación, la tiene sin duda en la dislocación del tapón de cerumen que, pegado durante más ó menos tiempo á la porción de la pared que lo segrega, se desprende y cae bruscamente sobre la membrana del tímpano, cuyas vibraciones, y consiguientemente las de la cadena, se encuentran de este modo suspendidas.

La consecuencia práctica que se puede sacar de este hecho podrá parecer fútil á primera vista, pero seguramente no lo será á los ojos de los que hayan presenciado la curación instantánea de sorderas desde mucho tiempo tratadas con distintos revulsivos y finalmente abandonadas. Esta consecuencia es la siguiente: *siempre que se presente á nuestra observación un sordo, empezaremos por explorar sus oídos.* Ya indicaremos más adelante de qué modo se procede á esta exploración.

Por lo común, esos tapones ceruminosos no determinan dolor alguno. Sin embargo, no siempre sucede así: un enfermo que me mandó el doctor Blanche aquejaba tal dolor cuando con el extremo de un estilete se tocaba el tapón, por ligeramente que fuese, que se caía de espaldas. Ese hombre, por otra parte muy animoso, comparaba la sensación que percibía á la de un hierro candente que le atravesara la cabeza. No sabría de qué modo explicar este hecho anormal. Es ya más frecuente ver que los enfermos aquejan algún vértigo. La sordera producida por tapones de cerumen es generalmente continua, circunstancia que la distingue de la que es debida á la obstrucción catarral de la trompa de Eustaquio, sordera que, por lo regular, es intermitente. Esto, no obstante, algunas veces presenta también este último tipo, hecho cuya explicación es bastante difícil.

Generalmente los tapones de cerumen tienen el color del betún. Están bastante sólidamente adheridos á las paredes del conducto; pero las más de las veces se consigue extraerlos en masa á beneficio de algunas inyecciones de agua tibia; no obstante, casos se encuentran en que están adheridos de un modo extraordinario. Hé aquí un ejemplo: presentóseme un enfermo con sordera absoluta; en un lado existía perforación del tímpano con destrucción de los órganos contenidos en la caja, y en el otro una acumulación de cerumen: inyecciones enérgicas y repetidas no dieron resultado alguno, y asimismo fueron inútiles los baños locales de agua de jabón tibia y las instilaciones de éter, por lo cual debí proceder á la extracción del cuerpo extraño por pequeñas porciones á beneficio de unas pinzas de garfios, llegando de este modo á alcanzar el restablecimiento de la función en este lado. Este enfermo padecía al mismo tiempo un eczema del conducto auditivo, á cuya causa atribuí la adherencia excepcional del tapón por efecto de la unión íntima del cerumen con las costras del eczema, las cuales á su vez se adhieren fuertemente á la piel.

3.° *Capa fibro-cartilaginosa* (PEF). — El periostio PP' de la porción ósea del conducto auditivo (fig. 30) está tan íntimamente adherido á la piel, que en realidad estas dos membranas forman una sola, pero al llegar á la unión de la porción cartilaginosa con la ósea, el periostio se desprende de la piel para continuarse en G con el manojo fibroso que une entre sí estas dos porciones fibrosas; este manojo mismo no es otra cosa que la continuación del pericondrio FE que cubre el cartílago EE; de suerte que la cápsula fibrosa que cubre los cartílagos, estos cartílagos mismos, el ligamento que los une á la porción ósea y el periostio que reviste esta última porción, constituye en realidad una capa continua situada inmediatamente por fuera de la capa glandular y formando el límite exterior del conducto auditivo: *esta capa es la que yo llamo fibro-cartilaginosa.*

El pericondrio es muy grueso, muy resistente y establece una

barrera generalmente eficaz contra los abscesos que se desarrollan entre él y la piel; así es que estos últimos forman prominencia en el interior del conducto, y, lo repito, estos casos son los más frecuentes.

Cuando el punto de partida no está en la capa glandular, sino en el periostio; cuando se trata de una ósteo-periostitis del conducto, las cosas pasan de un modo muy distinto. El periostio P se despega, al mismo tiempo que el pus se abre paso en la cavidad del conducto, se extiende por debajo de la capa fibro-cartilaginosa, y llega á formar foco en una de las regiones inmediatas, en la parotídea, por ejemplo, si suponemos que el punto de partida fué en P (fig. 30).

Se ve, pues, que de las inflamaciones del conducto auditivo externo pueden originarse dos clases de abscesos muy distintos uno de otro, tanto por el sitio como por su marcha y gravedad. Uno de ellos es subcutáneo y puede empezar en una glándula sebácea ó en una ceruminosa; en este caso es siempre circunscrito, en general sobresale en el interior del conducto, algunas veces detrás del pabellón, y jamás se extiende á las regiones inmediatas; éste es el menos grave y afortunadamente el más común. El otro es subperióstico, también se abre en el conducto auditivo, pero se extiende al mismo tiempo á las regiones inmediatas y puede provocar los más graves accidentes.

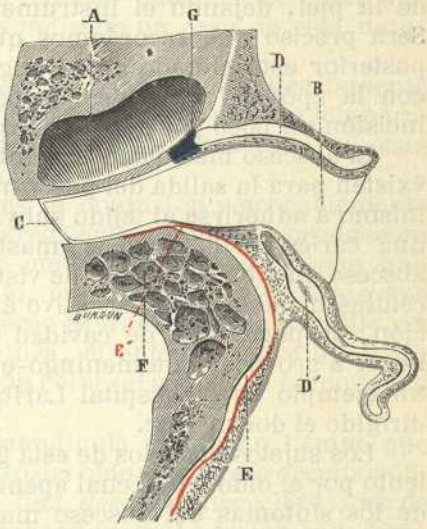


FIG. 31. — *Sección horizontal del conducto auditivo externo* (oído derecho)

A, cavidad glenoidea del temporal.
B, conducto auditivo externo.
C, membrana del tímpano.
DD', porción cartilaginosa del conducto auditivo externo.
E, periostio de la apófisis mastoides continuándose con el del conducto auditivo.
F, células mastoideas.
G, porción fibrosa que une la cartilaginosa con la ósea del conducto auditivo externo.

Creemos conveniente insistir sobre una de estas últimas variedades de abscesos, variedad poco conocida, y cuyas relaciones con el conducto auditivo pasan casi siempre desapercibidas. La fig. 31 tiene por objeto demostrar la patogenia de este absceso, el cual se presenta siempre en la región mastoidea inmediatamente detrás del pabellón de la oreja, y merece el nombre de *absceso mastoideo*.

Se ve que el periostio E de la apófisis mastoides penetra en el conducto auditivo externo y se confunde en E' con la cara profunda de la piel que tapiza este conducto. Supongamos que se desarrolla una ósteo-periostitis en E': la inflamación podrá propagarse entre el hueso y el periostio hasta el punto E, es decir, hasta la región mastoidea; y en este caso bien pronto aparecerá en este punto una tumefacción difusa acompañada de intensos síntomas generales y de un dolor violento; es decir, se formará un absceso en el fondo del cual se podrá encontrar el esqueleto extensamente denudado, y se comprende que así sea, pues que

formarán la pared externa del absceso todas las capas blandas que cubren el cráneo.

En este caso, debemos tomar en consideración la arteria auricular posterior y sus ramas, por la circunstancia de que, estando comprendidas en la pared externa del foco, podríamos abrirlas con el bisturí, determinando de este modo una abundantísima hemorragia, que no sin grandes dificultades conseguiríamos cohibir. En efecto, estas arterias están de tal modo adheridas á la piel, que no es posible aislarlas lo suficiente para torcerlas ó aplicarlas una ligadura, y, por otra parte, la compresión sería ineficaz dado lo separadas que se encuentran las paredes del foco de la pared ósea que cubren; el mejor medio sería coger entre los bocados de unas pinzas de forcipresión todo el espesor de la piel, dejando el instrumento colocado durante algunas horas. Será preciso que recordemos que el tronco principal de la auricular posterior está situado en el ángulo que forma el pabellón de la oreja con la apófisis mastoides, y por consiguiente debemos practicar la incisión un poco por detrás de este ángulo.

El absceso mastoideo es tanto más grave, cuanto más dificultades existen para la salida del pus y menos tendencia tienen las paredes del mismo á adherirse al tejido subyacente. El resultado puede llegar á ser una caries de la apófisis mastoides y un absceso intra-mastoideo, absceso que, bajo el punto de vista etiológico, es muy distinto del de las células mastoideas consecutivo á la supuración de la caja. La inflamación, propagándose de cavidad en cavidad á través del hueso, puede llegar á provocar una meningo-encefalitis mortal, como he visto de ello un ejemplo en el hospital Lariboisière en un enfermo que me había dirigido el doctor Ruc.

Los sujetos atacados de esta grave afección presentan un flujo purulento por el oído, en el cual apenas se fija el cirujano por la intensidad de los síntomas del absceso mastoideo, y generalmente se supone que el pus, desarrollado primitivamente por detrás del oído, se ha corrido hacia el conducto, mientras que la enfermedad ha seguido una marcha enteramente opuesta. Interrogando bien á estos enfermos, se vendrá en conocimiento de que precedió al flemón mastoideo un violento dolor en el oído correspondiente.

De cuanto llevamos dicho sobre este particular, se deduce la consecuencia práctica siguiente: una vez reconocida la existencia de una ósteo-periostitis del conducto auditivo, se practicará, cuanto antes mejor, una incisión, auxiliándose para ello de un speculum con su correspondiente espejo frontal. Esta incisión prematura podrá evitar y hasta hacer resolver el flemón mastoideo; disminuirá asimismo el dolor, cuya intensidad es á menudo extraordinaria, y al propio tiempo hará desaparecer ciertos fenómenos simpáticos que frecuentemente aparecen en casos de esta índole. Así es como en una joven que presentaba síntomas muy marcados de meningitis, éstos se desvanecieron como por encanto, después de haber practicado una incisión en el fondo del oído en un punto que encontré tumefacto y doloroso.

Relaciones del conducto auditivo externo

En el conducto auditivo externo podemos considerar cuatro paredes; cada una de las cuales tiene con las regiones inmediatas una relación importante, que me parece del caso señalar. Estas paredes son: 1.ª superior ó *craneana*; 2.ª inferior ó *parotídea;* 3.ª anterior ó *témporo-maxilar;* 4.ª posterior ó *mastoidea.*

La *pared superior* ó *craneana* está en relación con la fosa cerebral media, no está separada de la dura-madre más que por una laminilla ósea á menudo muy delgada, y así se comprende que un absceso situado en la pared superior del oído externo pueda determinar una encéfalo-meningitis; más arriba hemos indicado un caso de esta naturaleza.

La *pared anterior* ó *témporo-maxilar* se corresponde directamente con la cavidad glenoidea del temporal ó sea con la articulación témporo-maxilar; por esto siempre que la inflamación se desarrolla en esta pared, la masticación es difícil y dolorosa.

Otro accidente más grave todavía es la contusión y probablemente la fractura de la porción ósea de esta pared. Esta fractura se produce en condiciones tales que muy fácilmente pudieran confundirse con una fractura de la base del cráno. En efecto, en una caída ó en un golpe violento contra el montón, el traumatismo es transmitido al cóndilo y á la pared ósea del conducto: éste se fractura, el enfermo sufre un grado más ó menos pronunciado de conmoción cerebral y aparece hemorragia por el oído.

Cuando el enfermo al mover la mandíbula al mismo tiempo que experimenta un vivo dolor percibe dentro del oído una ligera crepitación, hecho observado por el doctor Sonrier *(Gaz. des hopitaux*, 1869), es de creer que se halla fracturada la pared del conducto. La lesión es todavía más evidente cuando el cóndilo se ha hundido en esta pared habiendo penetrado en el conducto auditivo, como de ello ha citado un curioso ejemplo el doctor Baudrimont (de Burdeos) *(Société de Chirurgie,* junio de 1882) del cual nos ocuparemos más adelante al tratar de la articulación témporo-maxilar.

Indudablemente la otorragia traumática hace sospechar la existencia de una fractura del peñasco; con todo, de que á consecuencia de un golpe ó caída un enfermo pierda sangre por el oído, aunque sea en abundancia, no estamos autorizados para deducir constantemente que haya sufrido una fractura de la base del cráneo, como, no sin legítimos motivos, nos sentimos inclinados á creerlo. Este punto de cirugía lo desarrolló perfectamente en su tesis inaugural mi discípulo y amigo el doctor Le Bail, quien tomó por motivo de su trabajo un enfermo de mi clínica, cuya observación relata con el número 15.

En efecto, la sangre puede provenir del conducto auditivo externo, y puede ser efecto de una rasgadura del tímpano ó de la mucosa de la caja, como de ello citaremos ejemplos más adelante, sin que exista fractura del cráneo.

El docter Le Bail indica con Hyrtl la existencia de una perforación de la pared inferior del conducto; este último autor la consideraba resultado del desgaste producido por el roce del cóndilo en las per-

sonas de alguna edad y sin dientes; esta perforación predispondría á la fractura y á las rasgaduras del conducto. El hecho realmente existe, pero merece otra interpretación, como lo demuestran el capítulo siguiente y las figuras que le corresponden.

La *pared inferior* ó *parotídea* en toda su profundidad está en relación con la cavidad parotídea, de la cual forma el límite superior; por lo tanto, todo absceso desarrollado en esta pared tendrá tendencia á extenderse á la cavidad parotídea, y recíprocamente, un absceso parotídeo podrá abrirse en el conducto auditivo.

La *pared posterior* ó *mastoidea* está en relación tan inmediata con la apófisis mastoides, que ni siquiera está provista de cartílago. Ya hemos visto más arriba las consecuencias resultantes de la continuidad del periostio correspondiente á ambas regiones.

Vasos y nervios del conducto auditivo externo.—Las arterias provienen de la carótida externa por el intermedio de la aurícula posterior y de las ramas parotídeas. Las venas desembocan en la yugular externa y en la temporal. Los linfáticos, lo mismo que los del pabellón, van á parar al ganglio pre-auricular y á los supra-mastoideos.

Los nervios provienen de tres orígenes distintos: la rama auricular del plexo cervical superficial, un filete del aurículo-temporal y el ramo auricular del neumo-gástrico. De aquí dependen la exquisita sensibilidad del conducto auditivo, y los trastornos simpáticos que puede producir su inflamación y hasta la simple exploración con el speculum.

Desarrollo del conducto auditivo externo

No me ocuparé aquí sino del desarrollo del conducto auditivo externo á partir de la época del nacimiento, remitiendo al lector al capítulo

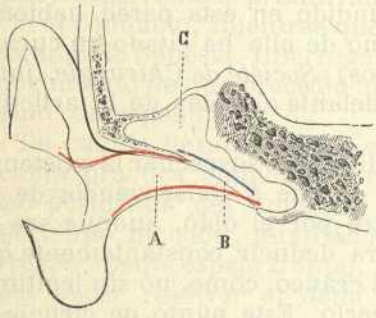


FIG. 32.—*Sección del oído izquierdo de un recién nacido*

A, conducto auditivo externo.
B, membrana del timpano.
C, caja del timpano.

FIG. 33.—*Anillo timpánico desprendido del temporal*

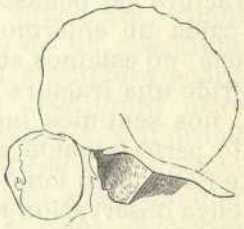


FIG. 34 —*Anillo timpánico en su lugar respectivo en la época del nacimiento*

Desarrollo del aparato auditivo por lo que se refiere al período embrionario.

La fig. 32 representa un corte vertical del conducto auditivo y de la caja en el oído izquierdo de un recién nacido. Demuestra que en la época

del nacimiento no existe, propiamente hablando, la porción ósea del conducto; y en efecto, esta porción está exclusivamente representada por un anillo óseo superiormente incompleto llamado anillo timpánico, y al cual se adhiere la membrana del tímpano.

Se ve, pues, que, en el recién nacido, el conducto auditivo es exclu-

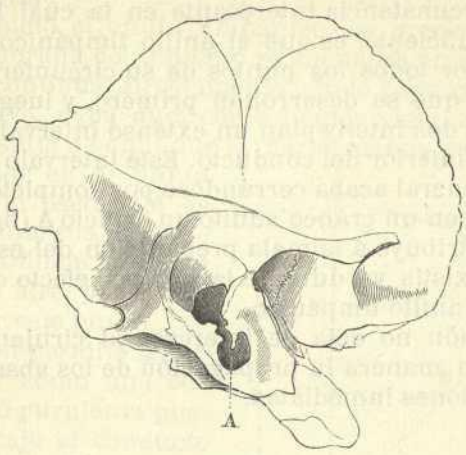


FIG. 35

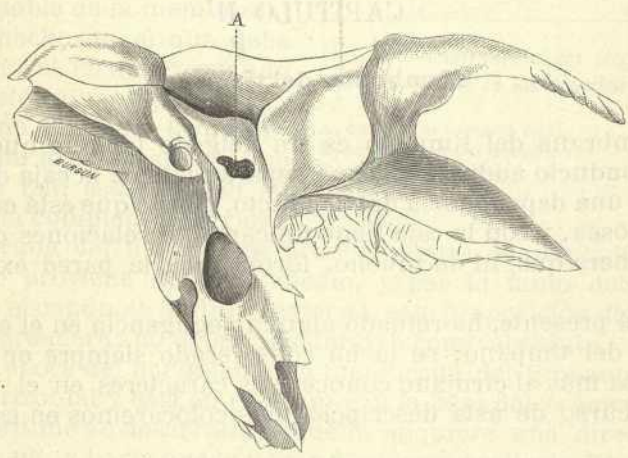


FIG. 36

FIGS. 35 y 36. — *Estas figuras tienen por objeto demostrar el desarrollo de la porción ósea del conducto auditivo externo*

AA, orificios de la pared inferior.

sivamente fibro-cartilaginoso y casi rectilíneo, lo cual hace fácil su examen. Como que en esta época de la vida la membrana del tímpano B está colocada casi horizontalmente, resulta una diferencia de longitud mucho más notable todavía que en el adulto entre las paredes superior é inferior del conducto. La fig. 32 demuestra también claramente las relaciones respectivas, en la época del nacimiento, del conducto auditivo externo y de la caja del tímpano. Esta, como que está muy desarro-

llada, se inclina hacia afuera y excede superiormente al conducto auditivo, separándolo así de la cavidad craneana.

A partir del nacimiento, el anillo timpánico se desarrolla, se prolonga y forma la porción ósea del conducto auditivo, con lo cual queda ésta constituída, excepto en la parte superior en donde el anillo es incompleto, por un hueso independiente de la base del cráneo.

Existe una circunstancia interesante en la cual los anatómicos no han insistido lo suficiente, es que el anillo timpánico no se desarrolla uniformemente por todos los puntos de su circunferencia. Las partes laterales son las que se desarrollan primero, y luego, aproximándose entre sí, entre las dos interceptan un extenso intervalo correspondiente á la pared ántero-inferior del conducto. Este intervalo se estrecha paulatinamente y en general acaba cerrándose por completo; no obstante, no es raro encontrar en un cráneo adulto un orificio A (fig. 36), que inconsideradamente se atribuye á la mala preparación del esqueleto, mientras que en realidad existía ya durante la vida por efecto de una suspensión del desarrollo del anillo timpánico.

Esta disposición no deja de interesar al cirujano, porque puede favorecer en gran manera la propagación de los abscesos del conducto auditivo á las regiones inmediatas.

CAPITULO II

Membranas del tímpano

La membrana del tímpano es un delgado tabique que cierra por dentro al conducto auditivo externo separándolo de la caja del tímpano. Viene á ser una dependencia del conducto, puesto que está engastado en su porción ósea, y con la caja tiene únicamente relaciones de contigüidad, de manera que, ni de mucho, forma toda la pared externa de la misma.

Hasta el presente, ha reinado alguna negligencia en el estudio de la membrana del tímpano; se la ha considerado siempre en el cadáver, pero importa más al cirujano conocer sus caracteres en el vivo; así es que en el curso de esta descripción nos colocaremos en este punto de vista.

Estudiaremos sucesivamente:

1.° Modo de encuadrarse é inclinación del tímpano sobre el horizonte; 2.° su forma y dimensiones; 3.° su aspecto en el cadáver; 4.° su aspecto en el vivo (apófisis externa, mango del martillo, depresión umbilical, reflejo luminoso); 5.° su color; 6.° su estructura; 7.° sus vasos y nervios.

Del modo de encuadrarse la membrana del tímpano y de su inclinación sobre el horizonte

Como hemos visto, la porción ósea del conducto auditivo externo se desarrolla á expensas de un anillo óseo que se prolonga gradualmente después del nacimiento. Este anillo, representado en sus dimensiones

normales en la fig. 33, es independiente del resto del temporal; y por otra parte es incompleto, puesto que superiormente le falta una porción que puede valuarse en una octava parte de su totalidad. Este anillo óseo tiene labrado en una circunferencia un surco *(sulcus timpánicus)*, en el cual se encuadra la membrana del tímpano como una tela colocada en un marco, y está adherida á este punto á beneficio de un pequeño anillo fibroso circular.

Siendo incompleto el anillo timpánico, es preciso que veamos de qué modo la membrana del tímpano se encuadra en su parte superior: en este punto, se continúa directamente con la capa cutáneo-perióstica del conducto auditivo, capa que, como hemos visto, es extraordinariamente delgada. Resulta de aquí que la parte menos resistente del tímpano es la superior en el punto quebrado del anillo óseo. Así es que, cuando la membrana del tímpano cede bajo la influencia de un violento chorro de aire, por ejemplo, se despega por este punto.

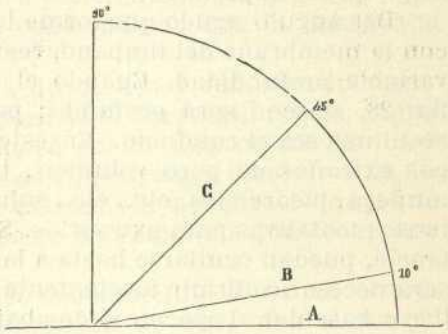


FIG. 37.—*Inclinación del tímpano sobre el horizonte en las diversas edades*

A, durante el período fetal.
B, en la época del nacimiento.
C, en la edad adulta.

Esta disposición permite igualmente comprender cómo una colección sanguínea ó purulenta puede pasar desde la caja al conducto y vice-versa, sin que exista perforación apreciable de la membrana; éste es un hecho en el que debe fijarse mucho el cirujano cuando se trata de determinar el valor diagnóstico de una otorragia traumática; así es que la proposición que el doctor Le Bail establece en su tesis de que la completa integridad de la membrana del tímpano es prueba segura de que la hemorragia auricular no proviene del oído medio, y por lo tanto debe haberse originado en el conducto auditivo externo, esta proposición digo, aunque en general verdadera, no debe considerarse como absoluta.

Hasta la época del nacimiento, la membrana del tímpano lleva una dirección horizontal y está en relación con la base del cráneo. A medida que este último se desarrolla, aquélla adquiere una dirección cada vez más oblícua, y hasta puede llegar á ponerse vertical. En el período fetal, su dirección está representada por la línea A; en la época del nacimiento, por la línea B, es decir, que forma con el horizonte un ángulo de 10°. A partir de este momento, continúa levantándose paulatinamente y asciende hasta la línea C, que representa la inclinación ordinaria del tímpano, es decir, forma un ángulo de unos 45° abierto hacia afuera. Se comprende bien que durante esta evolución la membrana del tímpano puede ocupar todos los grados intermedios entre la dirección horizontal y la vertical, y esto es, en efecto, lo que tiene lugar. El enderezamiento del tímpano está ligado al desarrollo del cráneo, y por consiguiente al de la inteligencia; así es que Virchow ha encontrado el tímpano casi horizontal en los cretines. Se ha dicho también que en las personas dotadas de mucho oído musical el ángulo del tímpano con el

horizonte se acercaba al recto, pero esto dista mucho de estar demostrado, y puedo afirmar que he observado muchos casos que serían excepciones de esta regla.

Sea cual fuere la inclinación de la membrana del tímpano, siempre resulta que forma un ángulo obtuso con la pared superior del conducto auditivo externo, y con la inferior otro agudo; ángulos que naturalmente varían con el grado de inclinación. Ya hemos visto (fig. 32) que en el recién nacido parece que la membrana del tímpano se continúa con la pared superior del conducto, tanta es la inclinación que en esta época de la vida tiene.

El grado de inclinación determina la diferencia de longitud entre las paredes del conducto; así es que la inferior es unos 6 milímetros más larga que la superior.

Del ángulo agudo que forma la pared inferior del conducto auditivo con la membrana del tímpano, resulta una especie de pequeño seno de variable profundidad. Cuando el conducto esté encorvado, como en la fig. 28, el seno será profundo; pero lo será tanto menos cuanto más rectilíneo sea el conducto. En este seno es en donde se alojan los cuerpos extraños de poco volumen, tales como perdigones, cabecitas de muñeca, piedrecitas, etc., etc., sobre todo cuando se han hecho infructuosas tentativas para extraerlos. Se comprende que, dada esta circunstancia, puedan ocultarse hasta á la vista del médico; y para descubrirlos, será necesario dirigir fuertemente hacia arriba el pabellón de la oreja y hacer bascular el speculum de abajo arriba.

La extracción de cuerpos extraños del oído constituye una operación delicada y que frecuentemente tenemos ocasión de practicar. Cuando se trata de cuerpos voluminosos y de fácil prensión, como, por ejemplo, una habichuela, el caso es sencillo; basta cualquiera pinza de garfios ó un simple alfiler encorvado en forma de gancho, pero si el cuerpo extraño es pequeño y duro, como, por ejemplo, una piedrecita, un diente, y sobre todo si es frágil, como, por ejemplo, una perla de cristal, ó se ha introducido hasta el seno, la extracción podrá ofrecer verdaderas dficultades.

Es preciso decir que las tentativas de extracción de los cuerpos extraños del oído, muchas veces han sido para el enfermo más perjudiciales que útiles: y en efecto, ¿qué cirujano no ha tenido ocasión de ver graves lesiones del tímpano y de la caja como consecuencia de infructuosas manipulaciones por la presencia de un cuerpo extraño? Ante todo conviene saber que un cuerpo extraño puede permanecer en el interior del conducto auditivo externo durante muchos años, hasta toda la vida sin determinar el menor trastorno. Las más de las veces los accidentes son debidos al mal método de extracción. En efecto, hé aquí lo que sucede más comunmente: el enfermo que lleva un cuerpo extraño en el oído se presenta al médico después que muchas personas extrañas á la medicina han introducido más dicho cuerpo con intención de extraerlo; el médico expone el oído á la luz directa, separa el pabellón y las más de las veces no ve el cuerpo extraño; tomando entonces un estilete, cucharilla ó pinzas, va á tientas en busca de dicho cuerpo, y á menudo el resultado es la rasgadura del conducto auditivo ó de la membrana del tímpano, y alguna veces la introducción del cuerpo extraño en la caja.

En casos de esta naturaleza, lo primero que interesa es *ver* el cuerpo extraño. Para esto, conviene colocar el oído del enfermo en el lado opuesto á la luz, introducir un speculum y dirigir al fondo del conducto un rayo de luz natural ó artificial por medio del espejo de Trœltsch, ó con un espejo de oftalmoscopio. Por lo general, con esto se percibe el cuerpo extraño; y por lo tanto se puede reconocer su forma, sitio y ángulo por que se presenta, de lo cual deduciremos el instrumento que convenga emplear para la extracción. Armándose entonces del espejo frontal para alumbrar el conducto, el cirujano inmovilizará el speculum con la mano izquierda, mientras que con la derecha manejará con discernimiento el instrumento apropiado sin poder ocasionar el menor desperfecto. Cuando sea necesario pasar una cucharilla por detrás del cuerpo extraño se seguirá preferentemente la pared superior del conducto, puesto que casi se continúa con ella la membrana del tímpano.

Cuando el cuerpo extraño sea duro, liso y redondeado, tanto que las pinzas se deslicen sobre su superficie, ó sea frágil, ó esté alojado en un seno profundo y no tengamos á mano una cucharilla bastante encorvada para pasarla por detrás de él, podremos recurrir á la inyección forzada, excelente medio de extracción, porque el líquido forma detrás del cuerpo extraño una especie de remolino que lo arrastra al exterior.

Se ve, pues, que en ningún caso debemos introducir en el oído un instrumento cualquiera sino á condición de que, bien alumbrado el conducto, el cirujano no pierda nunca de vista la extremidad del instrumento. El mejor medio de extracción es el empleo de pinzas apropiadas; pero si la forma ó la consistencia del cuerpo extraño impidiesen la acción de este instrumento, ó bien el práctico no dispusiese de los enseres necesarios para alumbrar convenientemente el conducto auditivo, podrían practicarse enérgicas y repetidas inyecciones con una jeringa de hidrocele. Finalmente, es mil veces preferible para el enfermo abandonar á sí mismo el cuerpo extraño que no intentar la extracción á ciegas.

Cuando el cuerpo extraño sea tan profundo ó esté tan enclavado que no sea posible extraerlo sin peligro, aun echando mano del cloroformo, ó cuando, por otra parte, aparezcan accidentes de tal gravedad que comprometan la vida del enfermo, como último recurso, el cirujano deberá desprender con el bisturí la porción cartilaginosa de la ósea del conducto, á beneficio de una incisión póstero-superior que pase rasando la cara externa de la apófisis mastoides; invertirá luego el pabellón hacia adelante y abajo, y pondrá directamente al descubierto la membrana del tímpano y la caja (1).

La inyección forzada es un medio excelente para extraer estos cuerpos extraños, pero á condición de que no esté todavía tumefacto el conducto; que el cuerpo extraño no esté en cierto modo enquistado en las paredes inflamadas, y que su forma permita el paso del líquido á su parte posterior á fin de que lo impela al exterior la corriente de regreso

(1) La incisión por detrás de la oreja para extraer cuerpos extraños de gran volumen y enquistados, es un recurso quirúrgico que sólo debe emplearse en último extremo. Este medio, propuesto por Pablo de Egina, produce mucho traumatismo, y la incisión que se practica es difícil que pueda reunirse por primera intención, á causa de la diferente estructura de los tejidos que se interesan.

ó refleja. Cuando se trata de un niño, son tales la agitación y los gritos que es muy difícil sino imposible toda maniobra ordenada, y por lo tanto, está indicado el empleo del cloroformo. Es de advertir que las inyecciones forzadas dentro del oído, sin que sean decididamente graves, pueden, no obstante, producir un síncope; por consiguiente, no creo del caso practicar estas inyecciones estando el enfermo bajo la acción del cloroformo.

Configuración exterior de la membrana del tímpano

La membrana del tímpano es ligeramente elíptica. Su diámetro vertical mide aproximadamente 1 centímetro, y el horizontal 1 milímetro menos que el anterior; la membrana representada en la fig. 38 medía 11 milímetros en sentido vertical y 10 en el horizontal.

En el cadáver, y mirado por su cara externa, el tímpano ofrece el

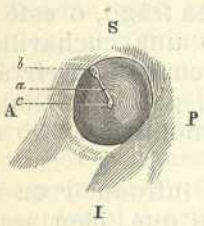


FIG. 38.—*Membrana del tímpano mirada por su cara externa en su marco*

a, mango del martillo.
b, apófisis externa del martillo.
c, depresión umbilical del tímpano.

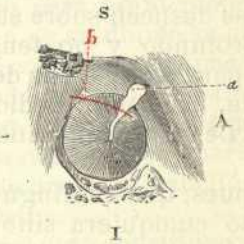


FIG. 39.—*La misma membrana mirada por su cara interna*

a, cabeza del martillo.
b, cuerda del tímpano.

aspecto de una membrana de color gris blanquecino mate, uniforme, ligeramente deprimida un poco por debajo de su centro, y oblicuamente atravesada en su mitad superior de arriba abajo y de delante atrás, por una línea blanquecina *a*, *b*, *c*, que es el mango del martillo; vista por su cara interna, es convexa hacia el centro, se apoya en ella la cabeza del martillo, y cerca de su polo superior la atraviesa la cuerda del tímpano. Pero para nosotros interesa mucho más conocer el aspecto que ofrece en el vivo.

Diremos ante todo que las dos extremidades del diámetro vertical se designan con el nombre de *polos superior* é *inferior*. La depresión central se llama *ombligo*, y las mitades situadas por encima y por debajo del eje horizontal llevan el nombre de *supra* é *infra-umbilicales*.

Para explorar la membrana del tímpano en el vivo, se necesita un speculum y un reflector; por mi parte prefiero el speculum univalvo, el de Toynbee, por ejemplo, y el mejor reflector es el de Trœltsch, espejo cóncavo de 12 centímetros de foco.

El examen del pabellón y de la entrada del conducto auditivo puede hacerse á la luz directa, pero el del interior del conducto y sobre todo de la membrana del tímpano, no puede hacerse de otro modo que con la luz reflejada. Indudablemente á este modo de alumbrar debe la otiatría

los considerables progresos que ha hecho en el diagnóstico de las enfermedades del tímpano y de la caja.

La luz natural es preferible á la artificial, y la mejor luz de todas es la que resulta de un cielo cubierto de nubes blancas; un cielo azul no permite ver claramente los objetos. El examen á la luz directa del sol, tiene la ventaja de poner más claramente de manifiesto ciertos detalles como, por ejemplo, el interior de la caja, pero no es posible continuar por mucho rato este examen, tanto por el calor que se concentra en el interior del oído del enfermo, como por el que experimenta el explorador.

Sentado el enfermo con el oído colocado en dirección opuesta á la luz, el cirujano introducirá el speculum y lo sostendrá con la mano izquierda, imprimiéndole los pequeños movimientos de báscula necesarios para explorar los diversos puntos del conducto ó de la membrana, mientras que con la mano derecha dirigirá la luz al interior del speculum. Cuando se desee tener libre esta mano para ejecutar una maniobra cualquiera en el interior del oído se echará mano del reflector frontal.

Examen del martillo en el vivo

Así como en el examen del fondo del ojo para orientarse es necesario ante todo ir en busca de la papila, en la exploración del tímpano debemos buscar desde luego la *apófisis externa del martillo*. Esta apófisis se presenta bajo la forma de una pequeña eminencia cónica blanca ó de un blanco rosado, situada siempre en la parte superior del tímpano en un punto inmediato á su circunferencia y un poco por delante del polo superior. Parte de esa eminencia una línea algo oscura que destaca claramente sobre un fondo gris semitransparente del tímpano, y cuya dirección es oblicua de arriba abajo y de delante atrás: es el *mango del martillo*. La extremidad de este mango se engasta un poco por debajo del centro de la membrana al nivel de la depresión umbilical que produce, y á menudo presenta en este punto una ligera dilatación en forma de espátula, que es muy variable según los sujetos. De este modo el mango del martillo divide la membrana en dos partes, no en dos mitades, porque la anterior es menos extensa que la posterior.

Se ve, pues, que debe ser muy fácil el orientarse en el examen del tímpano: dada una lesión cualquiera, para designar su sitio preciso, diremos que se encuentra por encima ó por debajo del ombligo, por delante ó por detrás del mango del martillo, en el polo superior ó en el inferior.

En estado normal, la apófisis externa del martillo forma una eminencia muy pequeña, la que haría, por ejemplo, una pequeña cabeza de alfiler, y si bien con un poco de hábito se la distingue fácilmente, se confunde en cierto modo con el resto de la membrana. Al contrario, se encuentran casos en que aparece como una verdadera, perla blanca (fig. 40), ó una pústula desarrollada en el tímpano, tanto es el relieve que forma en la superficie de éste. El mango del martillo, continuación de dicha apófisis, lo mismo que la extremidad espatuliforme, son á veces más claramente perceptibles; pero otras veces el mango se ve más corto, lo cual revela un aumento de la depresión

umbilical, ó si se quiere un hundimiento de la membrana hacia el promontorio. Estos hechos, que son patológicos encontrarán su explicación en el párrafo siguiente.

Del ombligo del tímpano

No solamente la membrana del tímpano esta inclinada sobre el horizonte en el grado que llevamos indicado, sino que además está ligeramente deprimida por debajo de su centro, de suerte que es cóncava por el lado del conducto auditivo y convexa por el opuesto. Esta depresión, llamada ombligo del tímpano, es debida á que el mango del martillo está engastado en el espesor de la membrana, y además á la dirección oblicua de este huesecillo y á la tracción constante de su extremidad inferior hacia el promontorio.

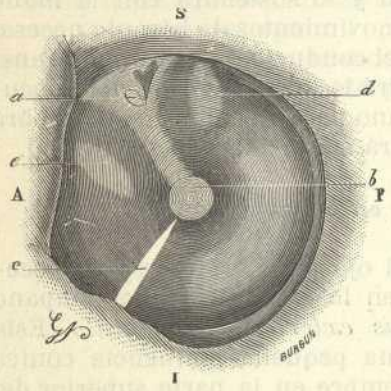


FIG. 40.—*Membrana del tímpano de un sujeto atacado de otitis seca, y dibujada en vida del enfermo* (aumento de tres diámetros).

a, apófisis externa del martillo.
b, extremidad inferior ó espatuliforme del mango del martillo.
c, reflejo luminoso.
d, *e*, chapas blancas situadas en el espesor de la membrana del tímpano.

Supongamos que una causa cualquiera atrae todavía más el centro de la membrana hacia la pared opuesta de la caja: á medida que la parte inferior del mango del martillo se acercará al promontorio, es decir, se inclinará hacia adentro, la parte superior efectuará un movimiento de báscula en virtud del cual se dirigirá hacia afuera, de aquí la mayor prominencia en este sentido de la apófisis externa. Necesariamente resultará de esta circunstancia ver al mango del martillo más corto de lo que en realidad es. Ahora bien, ¿cuáles son las causas que pueden atraer hacia la caja al ombligo del tímpano? Lo más comunmente será el engruesamiento y retracción de la mucosa de la caja, es decir, la otitis crónica esclerosa. La eminencia exagerada de la apófisis externa del martillo prueba, pues, que el ombligo es atraído hacia el promontorio, y constituye uno de los mejores signos diagnósticos de la otitis crónica seca. Se comprende que el mismo fenómeno tenga lugar por efecto de la presión de un cuerpo extraño sobre la cara externa del tímpano y á consecuencia de la contractura del músculo interno del martillo, asimismo estando la trompa de Eustaquio destinada, junto con el conducto auditivo, á mantener una presión igual en las dos caras de la membrana del tímpano, si aquélla está obstruída, no existe tal equilibrio, porque el aire atmosférico obrará tan sólo sobre la cara externa y por consiguiente la membrana será rechazada hacia la caja. Resulta de aquí, que uno de los síntomas de obstrucción de la trompa de Eustaquio, es la prominencia exagerada de la apófisis externa del martillo dentro del conducto auditivo.

Sea que la membrana del tímpano esté impelida hacia adentro por un cuerpo extraño, por la presión atmosférica ó por la retracción de la

caja, este movimiento no puede tener lugar sin que el estribo haga presión con igual intensidad contra la membrana de la ventana oval, contra el líquido del vestíbulo, y por su intermedio contra los filetes terminales del nervio auditivo. Ahora bien, del mismo modo que bajo la influencia de una excitación directa del nervio óptico desarrolla *luz*, el auditivo desarrolla *sonido*. La presión del estribo sobre la membrana vestibular es al nervio auditivo lo que la presión ejercida sobre la superficie exterior del globo del ojo al nervio óptico; éste da una impresión luminosa que se llama *fosfeno;* la presión del estribo produce *zumbido de oídos*. Los zumbidos de oídos son los fosfenos del oído; su intensidad está en relación con la presión que sufre el nervio auditivo y su timbre y forma varían según el punto comprimido del nervio.

El mango del martillo, continuación de la apófisis externa, va normalmente costeado por dos pequeñas arterias que lo cubren en parte y ocultan su color. Estos vasos son más visibles después de haber practicado una inyección de agua caliente en el oído, ó después de un examen á una luz viva y algo prolongado; pero algunas veces, en la otitis esclerosa, por ejemplo, desaparecen, lo cual da al mango del martillo á corta diferencia el aspecto que presenta en el cadáver, es decir, el de una línea blanca prominente y de limpio relieve; así es que la otitis esclerosa es al examen del tímpano lo que la atrofia de la papila al examen oftalmoscópico, es decir, que el tímpano se presenta entonces perfectamente limpio ya que no existe vaso alguno que oculte sus detalles.

Por lo visto, podemos calcular el grado de depresión umbilical del tímpano por la prominencia de la apófisis externa y el acortamiento aparente del mango del martillo.

Los autores indican además como signo importante de la depresión umbilical, la deformación de un cierto reflejo luminoso, del que vamos á ocuparnos en seguida.

Del reflejo luminoso del tímpano

Cuando el tímpano está normal, existe constantemente en la porción subumbilical una mancha brillante, luminosa, análoga á la que se observa en la córnea. Hase dado á esta mancha el nombre de *triángulo luminoso*. Indicado por Wilde de Dublín, han estudiado este triángulo diversos autores, y en particular Politzer. Todos han tratado de descubrir la causa de este fenómeno, que indudablemente es debido á la inclinación del tímpano, y sobre todo á la depresión umbilical, como lo ha demostrado Politzer. En efecto, en una membrana plana no existe este reflejo luminoso, mientras que si aun en este caso se la deprime el centro, el fenómeno aparece.

Dejando aparte la cuestión todavía muy oscura del modo de formarse este triángulo, lo cual por otra parte consideramos de interés muy secundario, lo estudiaremos únicamente bajo el punto de vista *clínico*.

Hé aquí lo que sobre este paaticular dicen los autores: el reflejo luminoso del tímpano tiene la forma de un triángulo equilátero, cuyo vértice corresponde al ombligo y la base á la circunferencia de la mem-

brana. Corresponde en la porción subumbilical y un poco por delante del mango del martillo, de manera que forma con este último un ángulo obtuso que mira hacia adelante. Cuando la depresión umbilical aumenta, es decir, que el tímpano se aproxima al promontorio, el triángulo se prolonga, se estrecha y se convierte en isósceles; al contrario, se ensancha cuando el tímpano se inclina hacia afuera. Es muy verdad que los movimientos del tímpano modifican las condiciones del triángulo luminoso; por esto en general se atribuye mucha importancia á la forma de este triángulo en las enfermedades del oído; se examina en él si está prolongado, acortado, ensanchado ó estrechado; si es más ó menos brillante, si ha cambiado de sitio, si ha quedado reducido á un punto ó ha sido transformado en rectángulo; pero bien se comprende que estos datos no pueden tener verdadero valor hasta tanto que haya sido perfectamente determinada y sea constante la forma normal. Esto es lo que yo he intentado comprobar examinando algunos tímpanos fisiológicos que vienen representados en la figura 41.

Estas membranas fueron dibujadas en un mismo día con el mismo medio alumbrador y á beneficio de una viva luz solar por el doctor Esbach, habiéndose prestado para ello algunos de los discípulos de mi clínica; la agudeza auditiva era normal en todos esos jóvenes, y no obstante, como se ve, no se encontraron dos triángulos luminosos iguales. En ninguno he encontrado el tipo descrito como normal ó sea el triángulo equilátero. ¿Cómo se comprende, pues, que pueda atribuirse un valor clínico á un signo que presenta tan gran número de variedades fisiológicas?

Para deducir una conclusión bien fundada, sería necesario haber examinado la forma del triángulo antes de la aparición de la enfermedad, lo cual no sucede en ningún caso.

No me entretendré en más extensas descripciones del reflejo luminoso del tímpano, pues dan mejor idea de este fenómeno las siguientes figuras que la descripción más acabada. Por esto no dejaré de hacer notar que de ningún modo la agudeza auditiva está en relación con las dimensiones ó la forma más ó menos regular de este reflejo; tanto es así, que los sujetos números 7 y 2, cuyos tímpanos presentan, el primero tan sólo un pequeño punto luminoso, y el segundo un triángulo bastante bien formado, disfrutaban de una extraordinaria agudeza auditiva, en mucho mayor grado que todos los demás.

La inclinación del reflejo luminoso sobre el mango del martillo no es menos variable en estado fisiológico: las más de las veces estas dos partes forman por su convergencia un ángulo obtuso abierto hacia adelante, algunas veces es recto ó casi recto.

Siendo este reflejo, evidentemente debido á la inclinación y corvadura de la membrana del tímpano, lo que llevamos dicho demuestra que aquella inclinación y esta corvadura varían en cada sujeto, y en su consecuencia no es posible sacar de ellas más que un mediano provecho, bajo el punto de vista clínico, de su forma, dimensiones, sitio y brillantez.

El tímpano en estado normal es *translúcido:* así es que, cuando está fuertemente alumbrado, se puede ver por transparencia la rama mayor ó rama vertical del yunque, que desciende paralelamente al mango del

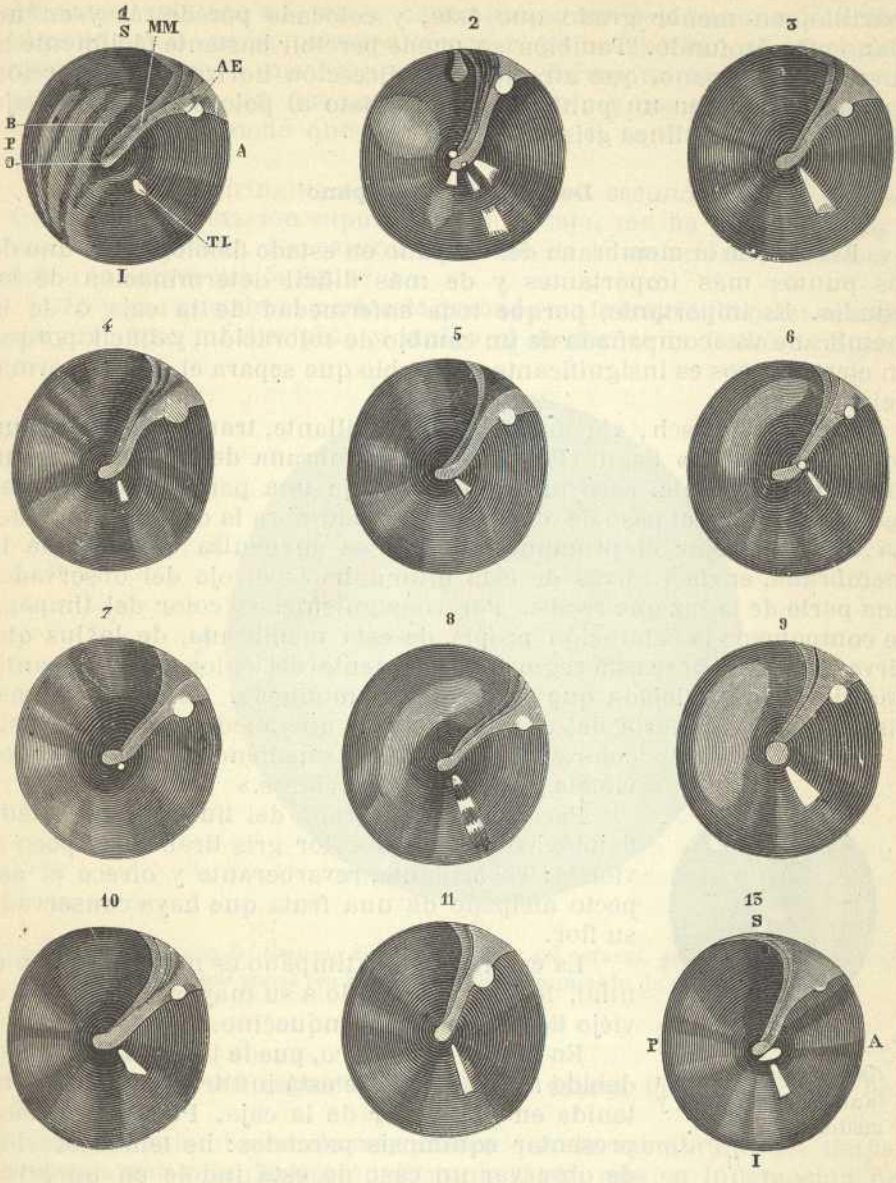


FIG. 41. — *Membrana del tímpano en estado fisiológico* (dos diámetros y medio de aumento).

A, parte anterior de la membrana del timpano.
I, — inferior — —
P, — posterior — —
S, — superior — —
AE, apófisis externa del martillo.
B, placas blancas situadas en el espesor de la membrana del timpano.
MM, mango del martillo.
O, ombligo del timpano.
TL, triángulo luminoso.

martillo, en menor grado que éste, y colocado por detrás y en un plano más profundo. También se puede percibir bastante fácilmente la cuerda del tímpano, que atraviesa en dirección horizontal la porción supra-umbilical en un punto muy inmediato al polo superior, y bajo el aspecto de una línea grisácea.

Del color del tímpano

El *color* de la membrana del tímpano en estado fisiológico es uno de los puntos más importantes y de más difícil determinación de su estudio. Es importante, porque toda enfermedad de la caja ó de la membrana va acompañada de un cambio de coloración, y difícil, porque en ciertos casos es insignificante el cambio que separa el estado normal del patológico.

Según Trœltsch, «la membrana es brillante, transparente y de un color gris perla.» Según Politzer, «la membrana del tímpano es un medio transparente, pero turbio, que refleja una parte de la luz que recibe y permite el paso de otra parte, que alumbra la caja del tímpano. La caja, ó mejor el promontorio, que se encuentra enfrente de la membrana, envía á través de esta última hacia el ojo del observador una parte de la luz que recibe. Por consiguiente, el color del tímpano se compone de la coloración propia de esta membrana, de la luz que sirve para alumbrar esta región, y finalmente del color y de la cantidad de la luz reflejada que recibe del promontorio. En estado normal visto á la luz ordinaria del día, lo mejor á que puede compararse este color es al gris neutro añadiéndose ligeros tonos violeta y amarillo muy claros.»

FIG. 42.—*Membrana del tímpano patológica*, (aumento de dos y medio diámetros).

Para mí, la membrana del tímpano en estado fisiológico es de un color gris tirando un poco al violeta; es brillante, reverberante y ofrece el aspecto afelpado de una fruta que haya conservado su flor.

La coloración del tímpano es más subida en el niño, lo cual es debido á su mayor espesor; en el viejo tiene un color blanquecino.

En estado patológico, puede llegar á ser negro, debido á que la sangre está infiltrada en él ó contenida en el interior de la caja. Puede asimismo presentar equimosis parciales: he tenido ocasión de observar un caso de esta índole en un joven comprofesor, quien, tomando un baño caliente, se había entretenido en comprimir con el dedo el agua dentro del conducto auditivo (fig. 42). En el punto en que residía el equimosis por detrás del martillo, se ve hoy día una placa grisácea, la membrana está en este punto flácida y sin resistencia alguna, y la audición de este lado ha disminuído un poco.

La membrana puede adquirir un color rubicundo y llegar á ser muy vascular, como, por ejemplo, en la miringitis aguda; coloración que podemos producirla artificialmente inyectando agua tibia en el conducto, ó bien alumbrando la membrana por mucho rato con una luz muy viva. Se la encuentra también muy rubicunda en el momento

de haber extraído un tapón ceruminoso; en este caso, esta coloración anormal ocupa principalmente el polo superior, al nivel de la apófisis externa, y me ha parecido que forma un arco de concavidad inferior, dividido en dos partes casi simétricas por el mango del martillo, del mismo modo que la úvula divide el borde libre del velo del paladar.

Cuando la miringitis no es primitiva sino secundaria, y es consecutiva á una inflamación supurativa de la caja, me ha parecido que los vasos afectan una disposición diferente de la anteriormente descrita, como lo demuestra la fig. 43.

La pieza que sirvió para este grabado me la trajo á Clamart en estado muy reciente mi discípulo y amigo el doctor de la Bellière. El señor

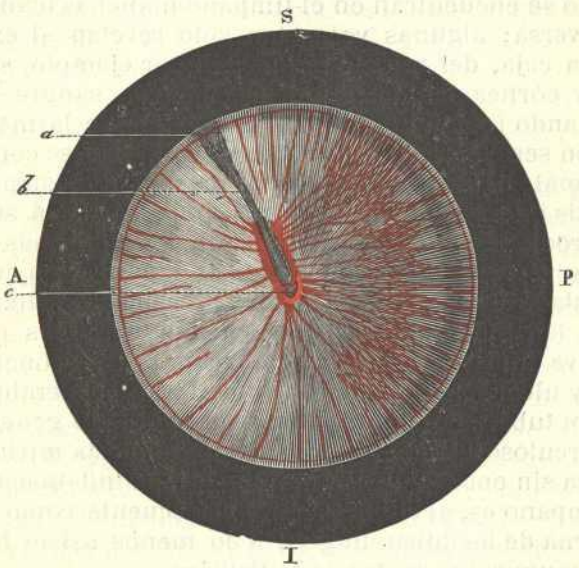


FIG. 43.—*Membrana del tímpano dibujada en vista del natural, perteneciente á un sujeto tuberculoso que murió con una otitis interna* (aumento de cinco diámetros)

abc, martillo.

Labbé la copió en seguida. El enfermo estaba tísico y la caja llena de pus.

Según mis observaciones, parece que la membrana del tímpano presenta una vascularización diferente según que su inflamación proceda del conducto auditivo ó de la caja. En el primer caso, cuando la miringitis no es en definitiva otra cosa que una otitis externa profunda, no se desarrolla hiperemia sino en el punto en que se distribuyen los vasos que van desde el conducto auditivo y de la arteria estilo-mastoidea á la membrana del tímpano, es decir, en el polo superior. En el segundo caso, cuando la miringitis es consecuencia de una otitis interna, la hiperemia ocupa principalmente el departamento en que se distribuyen las ramificaciones de la rama timpánica que van desde la caja á la membrana. Los primeros vasos se dirigen principalmente á la porción supra-umbilical, y los segundos á la infra-umbilical del tímpano.

La membrana del tímpano, en vez de ser gris como en estado normal, puede presentar un tinte blanco mate más ó menos uniforme: esto es lo que se observa en la otitis esclerosa, coloración que es debida á la falta de vasos, pues en esta enfermedad éstos acaban por atrofiarse y desaparecer; me ha parecido que los correspondientes á la porción supra-umbilical son los últimos que se atrofian; al principio de esta enfermedad todavía se distingue una arteria que desciende costeando el mango del martillo, mientras que, en un período más avanzado, no se distinguen ni huellas de su existencia, por más que se prolongue el examen y por viva que sea la luz. Esta marcha de la atrofia de los vasos prueba bien que las alteraciones del tímpano son consecutivas á las de la caja.

Asimismo se encuentran en el tímpano manchas blancas de naturaleza muy diversa; algunas veces tan sólo revelan al exterior ciertos estados de la caja, del mismo modo que, por ejemplo, se distinguen á través de la córnea las colecciones de pus ó sangre de la cámara anterior. Cuando realmente ocupan el espesor de la membrana, estas placas pueden ser concreciones cretáceas compatibles con una agudeza auditiva normal, ó bien exudados que revelan la existencia anterior de una miringitis intersticial, y que, por lo que respecta á su forma, color y modo de producirse, son comparables á los leucomas de la córnea. Los tímpanos representados en la fig. 41 demuestran cuán frecuentes son en el estado fisiológico estas manchas blanquecinas; quizá sean resultado de las inflamaciones que son tan comunes en la primera infancia. Tuve una vez ocasión de observar una concreción que se reblandeció y ulceró hasta el punto de perforar la membrana; la referí entonces á un tubérculo, fundándome en el estado general del sujeto, que era tuberculoso. Muchas veces he buscado esta miringitis tuberculosa primitiva sin encontrarla, mientras que la inflamación de la membrana del tímpano es, al contrario, muy frecuente como consecutiva á la otitis interna de los tuberculosos; á lo menos así lo ha demostrado en su tesis inaugural el doctor de la Bellière.

Por último, la membrana del tímpano puede presentar un tinte blanco amarillento cuando está infiltrada de pus, y en este caso desaparecen todos los caracteres peculiares de su superficie, presentando el aspecto de una capa uniforme. Es preciso tener en cuenta que ese aspecto puede ser debido no á su infiltración, sino á la simple aplicación del pus sobre su cara externa. Ya hemos indicado más arriba que en este último caso á menudo se encuentran mamelones carnosos por debajo del pus, los cuales, si son en gran número, dan á la membrana del tímpano un aspecto de frambuesa.

La membrana del tímpano es extraordinariamente delgada, y en este concepto es comparable á una hoja de tripa de buey. A pesar de esto, y como la misma tripa de buey, es relativamente muy resistente, gracias á la disposición de las capas que la constituyen. La delgadez es una condición física indispensable al funcionamiento regular del tímpano, y si las miringitis determinan cierto grado de disécea, es debido á que hacen perder á esta membrana aquella propiedad. Es bastante fácil comprobar el engruesamiento del tímpano en el vivo, porque esta circunstancia le priva en absoluto de su transparencia.

En estado normal, esta membrana disfruta de muy poca elasticidad,

como así lo demuestra la poca separación de los dos bordes de una herida que se practique en ella.

Estructura de la membrana del tímpano

A pesar de su mucha delgadez, la estructura de la membrana del tímpano es bastante complicada. Consta de tres capas de fácil demostración (1); una superficial, cutánea (B), es la prolongación de la piel del conducto auditivo externo; otra media (A), que es fibrosa, y la tercera, profunda (C), formada por la mucosa de la caja.

La primera puede desdoblarse en capa epitelial y capa dérmica, y la segunda en capa de fibras radiadas y capa de fibras circulares, de manera que, en realidad, existen cinco planos sucesivos que son:

1.° Capa epitelial;
2.° Capa dérmica (dermoidea de Toynbee);
3.° Capa de fibras radiadas;
4.° Capa de fibras circulares;
5.° Mucosa.

Según Toynbee, estas capas deben considerarse como prolongación y yuxtaposición de las membranas que tapizan las dos cavidades inmediatas, es decir, la piel del conducto auditivo externo y la mucosa de la caja: así es que, estando la porción ósea del conducto auditivo externo tapizada por la piel forrada de periostio íntimamente adherido á ella, según Toynbee, esta piel formaría las tres primeras capas, mientras que las dos profundas representarían el periostio de la caja y la mucosa.

La continuación de la piel del conducto auditivo con la capa superficial del tímpano, es visible sobre todo en la parte superior (en el punto en que está interrumpido el anillo timpánico). Se presenta bajo la forma de una faja, conteniendo fibras elásticas, arteriolas y un filete nervioso. Esta faja cutánea acompaña al mango del martillo hasta el ombligo, y ha sido descrita con el nombre de músculo, que se consideraba como un relajador del tímpano, en oposición al músculo interno, que es extensor; pero en realidad esta faja no contiene ninguna fibra muscular, como tampoco la capa media, pues es exclusivamente fibrosa (2).

Esta capa media del tímpano, ó capa fibrosa, contiene el mango del martillo en su espesor y consta de dos planos distintos perceptibles á simple vista: uno superficial, formado de fibras radiadas; y otro profundo, compuesto de fibras circulares; el primero proviene del periostio del conducto, y el segundo del de la caja, según Toynbee. Las fibras

(1) La existencia de estas capas la demuestran á veces ciertos fenómenos patológicos. Así es, que el doctor de la Bellière ha disecado membranas del tímpano que estaban únicamente formadas por la capa interna dermo-epidérmica; y por el contrario, en un enfermo atacado de miringitis aguda primitiva, se observaba con la mayor evidencia una ulceración de las dos capas externas con hernia de la mucosa á través de esta ulceración. (N. del A.)

(2) Entre los anatómicos antiguos admitíase, generalmente, que la piel del conducto auditivo externo al pasar sobre la cara externa de la membrana timpánica, dejaba la capa profunda ó dermoidea, en la circunferencia del timpano, tapizando á esta membrana solamente la capa epidermoidea á la manera como la conjuntiva ocular, llegando sobre la córnea, deja sus membranas profundas, y cubre la parte anterior del globo del ojo, tan sólo con su epitelio pavimentoso. Los estudios modernos basados en la histologia y en la patologia auricular, han demostrado en el timpano una capa dermoidea conocida con el nombre de membrana dérmica de Toynbee. Dicho otólogo ha descrito perfectamente la anatomía y patología de dicha capa en su notable *Obra de Enfermedades del oido*, pág. 147 y siguientes, donde expone numerosos casos clínicos referentes á flegmasías agudas y crónicas de dicha membrana y ulceraciones de la misma.

radiadas parten de la periferia de la membrana, en donde se insertan al círculo tendinoso que fija al tímpano en su marco, para dirigirse, las inferiores, sobre la espátula, y las superiores, al mango del martillo. Las fibras circulares forman una capa incompleta colocada detrás de la precedente.

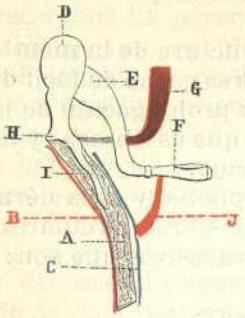


FIG. 44.— *Cadena de los huesecillos vista de perfil.— Músculos del martillo y del estribo.— Diversas capas que componen la membrana del tímpano* (figura semi-esquemática).

A, capa media ó fibrosa.
B, capa cutánea.
C, capa mucosa.
D, cabeza de martillo.
E, rama vertical del yunque.
F, estribo.
G, músculo interno del martillo.
H, apófisis externa del martillo.
I, mango del martillo.
J, músculo del estribo.

El mango del martillo está, pues, situado entre estas dos capas de fibras, pero además nacen de él las fibras de la capa radiada (fig. 45), circunstancia importantísima que permite comprender por qué el martillo, á pesar de que forma cuerpo con la membrana del tímpano, queda en su sitio normal en las extensas perforaciones de esta membrana, y por qué, en los casos de esta naturaleza, la agudeza auditiva puede conservarse casi en su normalidad, pues el mango del martillo queda como suspendido dentro de la caja á manera de una estalactita, y fijo en su posición por la porción restante de fibras radiadas (1).

Respecto de la capa mucosa la describiremos en el capítulo correspondiente á la caja del tímpano.

Las *arterias* que se distribuyen por la membrana del tímpano provienen de dos orígenes distintos: del conducto auditivo y de la caja. Las primeras se distribuyen por la capa superficial ó cutánea, las segundas por la profunda ó mucosa. En estado normal, la capa media ó fibrosa está casi completamente desprovista de vasos.

Las arterias de la capa cutánea provienen en primer término de las arteriolas de la piel del conducto, que, llegando alrededor de toda la circunferencia de la membrana, avanzan más ó menos hacia su centro, formándole una especie de corona; pero las principales penetran en ella por su parte superior al nivel de la apófisis externa, descienden en número de dos, una para cada lado del mango del martillo, y forman una abundante red en la región supra-umbilical del tímpano. Estas arteriolas provienen principalmente de la estilo-mastoidea, y segura-

(1) Las capas fibrosas, admitidas por casi todos los otólogos como dependencias del periostio externo é interno, son susceptibles de afectarse de diversos modos, unas veces, inflamándose aguda ó crónicamente, en otras, presentándose partículas calcáreas que hacen perder á la membrana del tímpano su elasticidad, colocándola, por el hecho mismo, en las peores condiciones para la audición; cuando llegan dichas láminas fibrosas á un estado de degeneración calcárea muy pronunciada, producen la sordera completa.

También las láminas fibrosas pueden sufrir una relajación grande que influya de un modo harto desfavorable sobre la tonicidad timpánica, y por ende, sobre la función auditiva. Por más que dicha afección ha sido puesta en duda por muchos patólogos, hoy se han estudiado algunas observaciones que ponen en claro las causas, génesis y el tratamiento de dicha entidad nosológica.

mente que á ellas son debidos los latidos que frecuentemente se observan en el fondo del conducto auditivo en los casos de perforación de la membrana del tímpano. Por lo general, no es posible distinguir estos latidos sino cuando existe al nivel de la perforación una capa de líquido á la cual son transmitidas las pulsaciones de la extremidad de la arteria.

Las arterias de la capa mucosa provienen de la timpánica, rama de la maxilar interna, que penetra en la caja por la cisura de Glaser, y se distribuyen principalmente por la porción infra-umbilical del tímpano.

Ya hemos visto más arriba qué consecuencias patológicas resultan de este doble origen de la circulación del tímpano. Fáltame tan sólo añadir que, al revés de lo que generalmente se cree, una herida ó rasgadura de la membrana del tímpano situada en las inmediaciones del mango del martillo, puede producir una hemorragia bastante considerable para llegar á hacerse temible, como de ello ha observado algún ejemplo el doctor Duplay.

FIG. 45.—*Disposición de la capa de fibras radiadas de la membrana del tímpano con relación al mango del martillo.*

La capa cutánea recibe un grueso filete nervioso que proviene de la rama auriculo-temporal del quinto par. Este filete penetra, como las arterias, al nivel del polo superior, desciende hacia el ombligo ramificándose, y á él debe la membrana su exquisita sensibilidad.

En resumen, vemos que los elementos más importantes de la membrana del tímpano están situados en la porción supra-umbilical; pues en ella se encuentra el mango del martillo, las arterias principales y los nervios, como asimismo á ella corresponden la cuerda del tímpano, y más profundamente la cadena de los huesecillos y la ventana oval, el promontorio y la ventana redonda, y el tendón del músculo del martillo; al contrario, á la porción infra-umbilical no corresponde ningún órgano importante; esta porción es además poco vascular y menos sensible que la otra, de cuyas circunstancias se deduce el siguiente precepto: *la paracentesis de la membrana del tímpano se practicará siempre en la porción infra-umbilical.*

La paracentesis del tímpano responde á dos indicaciones muy diferentes, que simplemente indicaremos, porque la naturaleza de este libro nos impide discutir como se merece este interesante punto de cirugía. A consecuencia de una otitis interna aguda, se produce á menudo un absceso en el interior de la caja, y el pus encerrado en ella, después de provocar los más atroces dolores, acaba por abrirse una vía de salida á través de la membrana del tímpano. Siempre que posible sea, el cirujano deberá evitar esta abertura espontánea haciendo aplicación á este caso de las reglas de cirugía general, es decir, facilitando la salida del pus. No pueden resultar de esta conducta sino grandes ventajas para el enfermo; así es que el dolor y los fenómenos simpáticos, á veces muy graves, que se desarrollan con motivo de esta otitis, desaparecerán; se evitarán las lesiones que la permanencia prolongada del pus puede ocasionar al contenido de la caja, así como la posible propagación á las meninges y al encéfalo, y finalmente, habrá muchas más

probabilidades de que se oblitere la perforación artificial que no la que fuere resultadó de una ulceración.

La paracentesis del tímpano se practica también para permitir el acceso directo de las ondas sonoras al interior de la caja, cuando la membrana, por estar engruesada ó alterada, no puede vibrar, ni es capaz de transmitir las vibraciones al laberinto, ó bien cuando la trompa de Eustaquio está definitivamente obliterada. En tales casos, pueden obtenerse notables resultados, como los consiguió el doctor A. Cooper, pero á condición de que la caja y las ventanas del laberinto estén sanas. En mi sentir, los casos de esta naturaleza son los más raros, por más que otra cosa le parezca al doctor Bonnafont (1).

Muchas veces he practicado la paracentesis con el objeto de disminuir los zumbidos, que son á veces para los enfermos un verdadero suplicio, habiendo sido siempre escaso el resultado conseguido: es que para conseguir un efecto duradero, no basta perforar el tímpano sino que además es indispensable mantener la abertura practicada, lo cual es muy difícil á causa de la falta de elasticidad. Por lo demás, he de remitir al lector á los tratados especiales para el estudio de los diversos procedimientos con que se ha llevado á cabo esta operación; pero con todo, llamaré la atención del práctico sobre lo difícil que es la cicatrización de una abertura espontánea en el tímpano, y la gran facilidad con que se cierra una incisión quirúrgica, aunque se insista en la interposición de cuerpos extraños.

Aunque no creo que sean muy frecuentes los resultados satisfactorios obtenidos á beneficio de la paracentesis del tímpano, como que de todos modos esta operación no ofrece peligro alguno, no veo inconveniente en proponerla al enfermo cuando se tiene certeza en la ineficacia de los medios ordinarios de tratamiento.

Como he dicho ya, las perforaciones espontáneas del tímpano no tienen tendencia alguna á la reparación, lo mismo si son efecto de una otitis externa, de una miringitis, ó, lo que es mucho más frecuente que todo esto, de una otitis media aguda ó crónica. Enfermos hay, hecho que también lo llevo indicado, que llegan á la edad adulta sin haberse apercibido de que lleven consigo esta afección; es que data de la edad de la infancia y no produce más que una disminución á veces inapreciable de la agudeza auditiva. En otros sujetos, por el contrario, la perforación del tímpano lleva consigo una dicésea casi completa. No entraré á discutir la razón de esta diferencia entre los distintos sujetos. Señalaré únicamente un hecho curioso que ha servido de punto de partida á Toynbee para idear su tímpano artificial: se encuentran enfermos afectados de perforación del tímpano con sordera muy pronunciada, en quienes el oído se mejora inmediatamente en muy notable porción introduciendo simplemente en el conducto auditivo externo un pequeño cilindro de algodón. He tenido ocasión de observar un ejemplo de estos en una joven inglesa que precisamente había sido visitada en Londres por el mismo Toynbee. Este autor creyó que podrían ventajo-

(1) Como dice perfectamente el autor, una de las contrariedades con que se tropieza al perforar el tímpano, es la tendencia que existe en dicha membrana á ocluir las punciones, debido esto á la falta de elasticidad y á la tendencia que manifiestan dichas soluciones de continuidad á la cicatrización; de aquí el que los cirujanos hayan empleado el trócar cuadrado de Buchanan, el aparato de Fabrizzi, la cauterización y el perforador de Bonnafont, que parece ser el mejor de los instrumentos empleados hasta hoy.

samente reemplazarse los cilindros de algodón por una pequeña rodajita de cautchú de la forma del tímpano en el centro de la cual se fijase un alambre de plata que serviría para introducirla hasta el fondo del conducto auditivo. Creía Toynbee que este tímpano artificial debe obrar confinando las vibraciones sonoras en la cavidad timpánica; quizá sea transmitiéndolas directamente á la porción que se conserve de la cadena de los huesecillos. Sea lo que fuere la teoría, el hecho no es por esto menos cierto, y entiendo que siempre que se trate de una perforación del tímpano con disécea, el cirujano deberá tantear este medio, que, aunque infiel, es muy sencillo y no trae consigo el menor peligro (1).

(1) Los experimentos de Toynbee sobre el tímpano artificial para aumentar la audición cuando existe alguna rotura en la membrana timpánica, tienen su base ciertamente en un hecho empírico muy común, hasta entre individuos que no poseen ni la más pequeña noción de la anatomía y fisiología auricular. Es frecuente en el vulgo el aplicarse tapones de algodón cuando sienten dificultad para oir, después de haber padecido una otorrea purulenta, de la cual hay que presumir que ha llegado hasta la rotura del tímpano. Estos hechos de práctica corriente entre el vulgo fueron confirmados por médicos especialistas, así vemos, que Itard, Deleau y Tod hablan de individuos que habían mejorado su audición colocándose en los oídos tapones de hilo ó algodón, Yearsley publica en 1848 un opúsculo y recomienda el algodón húmedo para sostener la parte del tímpano que haya subsistido, pero quien en realidad ha dado una teoría de más carácter científico y basada en verdaderos hechos experimentales, ha sido el célebre otólogo inglés Toynbee, que tantas veces tenemos ocasión de citar cuando tratamos lo referente al oído. Toynbee pudo modificar y repetir las experiencias de M. Wheatstone y Brooke con el diapasón, pudiendo observar que al aplicar dicho aparato sobre los huesos del cráneo, parecen mucho más fuertes las vibraciones sonoras cuando el conducto auditivo externo está cerrado. Poniendo este hecho en relación con la forma de la caja timpánica, que parece caja sonora de refuerzo, como sucede en los instrumentos de música, se deducirá (según Toynbee) *que las vibraciones sonoras transmitidas á la caja del tímpano no podrán impresionar con toda su intensidad á las membranas del laberinto, sino á condición que se confinen estrictamente en la caja timpánica.* Dicha proposición parece confirmarse al considerar la manera como están dispuestas para la resonancia las paredes del oído medio. A pesar de la indisputable autoridad del otólogo inglés, se nos ocurre una duda sobre la teoría expuesta. Toynbee dice que la trompa de Eustaquio casi siempre está ocluída, pues los músculos solamente la entreabren á pequeños intervalos, para renovar el aire del oído medio; ahora bien, según *la teoría de la resonancia*, el laberinto será impresionado con más intensidad, estando cerrada la trompa de Eustaquio, y permaneciendo íntegra la membrana timpánica; ¿de qué manera se explicaría entonces (admitiendo dicha teoría), que se oiga mejor cuando está la boca abierta, contraído el peri-estafilino, y dilatada la trompa de Eustaquio? Es muy frecuente observar individuos que cuando pretenden oir más abren la boca instantáneamente con el objeto de percibir mejor los sonidos y hasta el lenguaje vulgar ha sancionado con *una frase bastante gráfica* este modo especial de escuchar, en el cual interviene en sumo grado la voluntad; así oimos decir frecuentemente *y escuchaba con la boca abierta;* ¿no sería posible el explicarse los buenos resultados de los tapones y tímpanos artificiales, por el hecho de preservar del aire frío la mucosa del oído medio? En efecto, cuando consideramos lo que sucede en un oído íntegro, se observa que el aire, al penetrar en la caja timpánica, tiene una temperatura elevada por haber atravesado la cavidad de la boca y fosas nasales, y después el largo y estrecho conducto de la trompa de Eustaquio que se entreabre á intervalos cual ya hemos dicho anteriormente: dicho aire, renovado en esta forma, no excita las mucosas inflamándolas cual sucede cuando existe rotura del tímpano á consecuencia de otorreas rebeldes, sostenidas la mayor parte de ellas por vicios escrofulosos, y cuyos flujos, á la corta ó á la larga, terminan destruyendo parcial ó totalmente la membrana timpánica, y entonces se observa que el aire frío penetra directamente en el oído medio, inflama las mucosas, las ulcera ó produce en ellas varios cambios que dificultan cada vez más la audición por el órgano afecto. El tímpano artificial ó tapón sostiene una temperatura media en la caja timpánica y evita la producción de los catarros ó el incremento de los mismos si ya se hubiesen producido. Y lo mismo que decimos de las otorreas escrofulosas, pudiéramos indicar de las de índole reumática, y aun si cabe en éstas la explicación es más satisfactoria que en las anteriores.

CAPITULO III

Caja del tímpano

La caja del tímpano está situada en el espesor del peñasco, y es una cavidad intermedia entre el conducto auditivo externo, la trompa de Eustaquio y el laberinto, por lo cual podemos considerarla como un centro del que se irradian las diversas partes que componen el aparato auditivo.

Se la ha comparado á una caja de música con dos paredes aplanadas y una circunferencia; comparación que puede conservarse, advirtiendo, no obstante, que está muy lejos de representar la verdad. En efecto, la circunferencia, que es muy irregular, está representada por cuatro paredes cortadas en ángulos redondeados, y las caras opuestas no tienen mayores semejanzas con las de una caja de música. Trœltsch lo compara á una tabaquera apoyada sobre uno de sus lados menores, lo cual da en realidad una mejor idea de su forma.

Hemos de considerar en la caja del tímpano un continente, un contenido y dependencias de la misma; forman el continente las paredes de la caja y la mucosa que las cubre; y el contenido, la cadena de los huesecillos y sus músculos motores. Las dependencias de la caja son las células mastoideas.

Las paredes de la caja del tímpano son seis; las dos más extensas corresponden á las caras, y las otras cuatro, que son más estrechas, á la circunferencia de la caja.

Fundándome en sus más esenciales relaciones, las denominaré del modo siguiente:

1.° Pared externa ó *timpánica;*
2.° Pared interna ó *laberíntica;*
3.° Pared superior ó *craneana;*
4.° Pared inferior ó *yugular;*
5.° Pared anterior o *tubaria;*
6.° Pared posterior ó *mastoidea.*

Forma y dimensiones de la caja del tímpano

Antes de entrar en los detalles acerca cada una de las paredes, es indispensable que demos una idea exacta de la cavidad que circunscriben, es decir, de la caja en sí. No es posible formarse una idea exacta de la forma de la caja, y sobre todo de las relaciones respectivas de sus dos paredes principales, timpánica y laberíntica, sino á beneficio de un corte vertical que pase por el centro del promontorio y de la membrana del tímpano. Como que tanto para la exploración como para las operaciones que se practican en este punto, el cirujano mira la región en este sentido, es necesario saber á qué punto de la pared laberíntica corresponden cada una de las partes de la membrana. De las dos figuras inmediatas, la más pequeña representa una caja de tímpano de un adulto, de la cual he procurado conservar con la mayor exactitud posi-

ble las dimensiones normales, y la mayor representa el mismo objeto con aumento de tres diámetros.

La caja está muy lejos de ofrecer igual profundidad en todos los puntos; la parte más profunda corresponde á la bóveda ó techo de la caja B, y mide 5 milímetros; en este punto se alojan la cabeza del martillo y el cuerpo del yunque; la parte más estrecha está en H, es decir, al nivel de la prominencia del promontorio y de la depresión umbilical del tímpano, y mide 1 y $^1/_2$ milímetros. El suelo de la caja C es más estrecho que el techo y mide 4 milímetros.

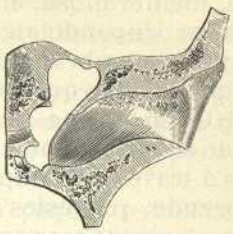


FIG. 46.—*Sección vertical de la caja del tímpano.* (Tamaño natural. Adulto).

He indicado estas mensuraciones porque realmente tienen importancia: desde luego se ve la precaución con que deberá procederse al puncionar el tímpano al nivel del ombligo, para evitar que la punta del instrumento vaya á clavarse en el promontorio; es indudable que por encima y por debajo existe mayor espacio para practicar la paracentesis; no obstante, este espacio es bastante estrecho, ya que la operación debe practicarse preferentemente en la porción infra-umbilical, y en este punto mide escasamente 4 milímetros.

La altura de la caja es de 15 milímetros; ésta es igualmente la distancia que separa la pared anterior de la posterior. Estas dimensiones son las de la pieza cuyos dibujos tenemos á la vista. Pueden variar de 1 milímetro á 1 y $^1/_2$ por cada lado según los sujetos.

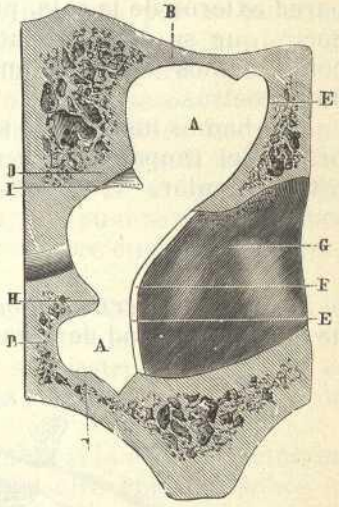


FIG. 47.—*Sección vertical de la caja del tímpano.* (La misma pieza anterior triplicadas sus dimensiones).

AA, cavidad de la caja.
B, pared superior ó craneana.
C, pared inferior yugular.
D,D, pared interna ó laberíntica.
E,E, pared externa ó timpánica.
F, membrana del tímpano.
G, conducto auditivo externo.
H, promontorio.
I, prominencia ósea.

Es curioso é interesante comparar la figura que da la sección vertical de una caja de adulto, con la misma sección de una caja de recién nacido (fig. 32): se ve que ésta es mucho mayor que la del adulto, tanto en altura como en profundidad, fenómeno cuya explicación se encuentra en el estudio del desarrollo del aparato auditivo.

Pasemos desde ahora á estudiar sucesivamente cada una de las paredes de la caja.

Pared timpánica

La generalidad de los autores dicen que la pared *externa* de la caja, ó *pared timpánica,* la forma exclusivamente la membrana del tímpano;

pero esto no es exacto, como puede verse en las figs. 46 y 47. Esta pared es en parte ósea y en parte membranosa: por arriba es ósea, y por abajo, membranosa, en donde se encuentra engastada la membrana del tímpano, ocupando algo más de la mitad de su altura. Conviene observar que la membrana del tímpano no se inserta en la parte más inferior de la pared, sino que existe por debajo de aquélla una especie de pequeño canal C, en el que se alojan los cuerpos extraños de poco volumen cuando á consecuencia de una intervención mal dirigida han sido rechazados á través del tímpano, de lo cual se ven frecuentes ejemplos. Se comprende que estos cuerpos extraños puedan enquistarse en este punto y permanecer en él toda la vida sin provocar ningún accidente, como asimismo se concibe que motiven la aparición de neuralgias y de otitis rebeldes.

Tampoco la membrana del tímpano ocupa toda la amplitud de la pared externa de la caja, pues que ésta es casi tan ancha como alta, es decir, que su diámetro horizontal mide 15 milímetros, mientras que, como hemos visto, la anchura de la membrana del tímpano es de 9 milímetros.

Ya hemos insistido lo suficiente sobre el aspecto que ofrece la membrana del tímpano, para que podamos dispensarnos de volver sobre este particular.

Pared laberíntica

La pared *interna* ó *laberíntica* es la más difícil de describir, á causa de la multiplicidad de órganos que se encuentran en ella. Hemos creído

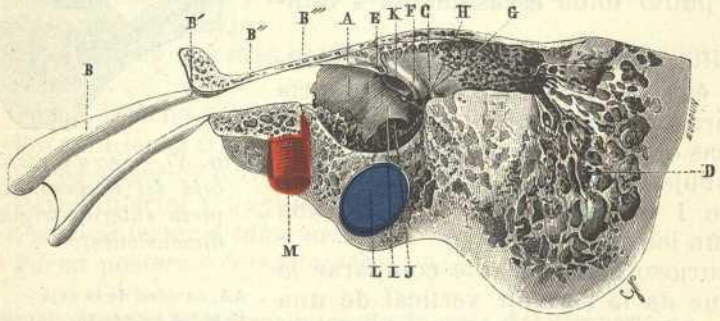


FIG. 48.—*Corte vertical ántero-posterior de la caja del tímpano, trompa de Eustaquio y apófisis mastoides*

A, pared laberíntica de la caja.
BB'B''B''' trompa de Eustaquio.
C, orificio de comunicación con las células mastoideas.
D, células mastoideas.
E, pico de cuchara.
F, relieve formado por el acueducto de Falopio.
G, pirámide.
H, orificio por el cual la cuerda del tímpano penetra en la caja.
I, promontorio.
J, ventana redonda.
K, ventana oval.
L, yugular interna.
M, carótida interna.

que una sección vertical del peñasco, pasando por el centro de la caja y paralela á su eje mayor, ayudaría en gran manera á comprender en la descripción el gran número de detalles que le corresponden.

La altura de esta cara no es igual en sus diferentes puntos: no es

cuadrilátera, en la parte media, mide 15 milímetros, mientras que por delante y por detrás, en el punto de convergencia con las paredes mastoidea y tubaria, no pasa de 5 á 6 milímetros.

Tomando por punto de referencia el ombligo del tímpano, encontramos en la pared laberíntica, inmediatamente enfrente del ombligo, una prominencia ósea I, llamada *promontorio*. La distancia que separa el promontorio del tímpano no pasa de 1 y ½ á 2 milímetros, así es que se le puede ver por transparencia á beneficio de un buen medio alumbrador.

Por encima del promontorio se encuentra un pequeño conducto en cuyo fondo se halla un orificio de forma oval K; este conducto ha recibido el nombre de fosa oval, y el agujero, el de *ventana oval;* esta ventana está representada en la figura con sus dimensiones normales. Cerrada en estado fresco por una membrana fibrosa, que es el periostio del vestíbulo, está completamente cubierta por la base del estribo, íntimamente adherido á ella. Esta adherencia es tan fuerte, que una prolongada supuración de la caja no es suficiente para arrastrar al estribo; hasta muchas veces he encontrado este hueso en su sitio normal en cráneos secos que habían estado en maceración. La ventana oval se abre en el vestíbulo. Por debajo del promontorio está la *ventana redonda* J; lo mismo que la precedente está situada en el fondo de un embudo y cerrada por una membrana fibrosa, á la cual se da el nombre de *tímpano secundario*. La ventana redonda se abre en el reborde timpánico del caracol.

Estas dos ventanas desempeñan un importantísimo papel en la audición, pues á través de ellas pasan las ondas sonoras para ir á impresionar al nervio acústico; así es que su obstrucción ó bien el engruesamiento de las membranas que las cierran, son causas de disécea absoluta y del todo irremediable.

Extensamente se ha discutido la cuestión de si la comunicación de las vibraciones tiene lugar por el intermedio del aire obrando sobre la ventana redonda ó bien por el intermedio de los huesecillos poniendo en movimiento la ventana oval.

Cheselden, Cooper y Scarpa creyeron que las vibraciones se transmiten al laberinto exclusivamente por la ventana redonda, apoyándose en el hecho de que la audición puede tener lugar aun estando en su totalidad ó en parte destruída la cadena de los huesecillos.

Muncke y Müller creyeron que las dos ventanas servían para el paso de las vibraciones sonoras, pero más especialmente la oval.

Otros cirujanos, y Haller en particular, han negado toda comunicación por la ventana redonda, de cuya opinión participa el doctor Auzoux, quien ha dado una explicación enteramente satisfactoria de la acción de la membrana que la cierra.

El doctor Gariel, agregado de la facultad, y de cuya tesis tomamos estos cortos detalles sobre la fisiología del oído, acepta por completo la opinión del doctor Auzoux y la expone del modo siguiente:

«Siendo el oído interno una cavidad enteramente cerrada, y cuyas paredes óseas están completamente privadas de elasticidad, excepto en la parte formada por las membranas de las ventanas, y como por otra parte el agua que llena completamente esta cavidad es incompresible, este líquido no podrá efectuar movimiento vibratorio alguno sino

cuando, sufriendo una sacudida en un punto la ventana oval, se encuentre en cualquier otro una porción de pared que pueda ceder. Tal es, bajo toda probabilidad, el papel de la ventana redonda: permitir, gracias á su elasticidad, el movimiento del líquido laberíntico que tiende á producir las sacudidas comunicadas por la membrana de la ventana oval; se ve, pues, que la ventana redonda desempeña en la audición un papel puramente pasivo.»

Inmediatamente por detrás y encima de la ventana oval, se encuentra un relieve óseo F, que es el *acueducto de Falopio*, en el cual está contenido el nervio facial. Así es que este nervio está separado de la cavidad de la caja por una delgada laminilla ósea, y aun á veces agujereada de diversos puntos. Así se concibe que la supuración de la caja pueda destruir esta laminilla y hasta el nervio mismo, determinando una parálisis facial. Trœltsch emitió la ingeniosa idea de que las parálisis faciales de origen reumático pueden ser debidas á la acción del aire de la caja sobre el nervio á través de la pared del acueducto de Falopio.

Por debajo de este acueducto, entre la ventana oval y la redonda, se encuentra una pequeña prominencia ósea G, que, por razón de su forma, ha recibido el nombre de *pirámide*. Su direción es de atrás adelante y un poco de fuera á dentro, y tiene labrado en su centro un pequeño conducto que da paso al tendón del músculo del estribo.

Entre la pirámide y el acueducto de Falopio existe en H un pequeño orificio, por el cual sale del conducto la cuerda del tímpano para penetrar en la caja atravesándola horizontalmente de atrás adelante.

Por encima y delante de la ventana oval, se ve una considerable prominencia ósea E que forma relieve en el interior de la caja; se la conoce con el nombre de *pico de cuchara*, y en él se refleja en ángulo recto el músculo interno del martillo, para dirigirse desde la pared laberíntica á la timpánica sobre el martillo.

Finalmente, debemos añadir que la pared laberíntica está cubierta por la mucosa de la caja, la cual contiene en su espesor los filetes del ramo de Jacobson.

De la anterior descripción resulta que, dados el ombligo del tímpano y el promontorio que con él se corresponde como puntos de referencia, las partes de la pared laberíntica que el cirujano debe poner interés en respetar, están colocadas por encima y detrás del promontorio.

Más arriba hemos formulado el precepto de que la paracentesis de la membrana del tímpano debe practicarse preferentemente en la porción infra-umbilical, y por lo visto, podemos ahora añadir, que siempre que sea posible, deberemos practicarla *por delante* del mango del martillo.

Pared craneana

Esta pared constituye la bóveda de la caja (B, fig. 46), y su amplitud es de 5 á 6 milímetros. En ella se insertan los ligamentos que sujetan por arriba la cabeza del martillo y el cuerpo del yunque. Los cortes verticales que hemos representado dan exacta idea de su escaso espesor; en la fig. 46 apenas llega á un milímetro (1).

(1) La pared superior de la caja timpánica tiene, según Toynbee, una forma ovalada que mide

El techo de la caja corresponde á la unión de la porción escamosa con la petrosa del temporal; en el niño existe á este nivel una fisura, á través de la cual penetran la dura-madre y algunas muy finas arterias meníngeas que se distribuyen por la mucosa. Estas comunicaciones vasculares entre la cavidad craneana y la caja persisten en el adulto; circunstancia que explica sencillamente el desarrollo de la meningo-encefalitis á consecuencia de una otitis media, y hasta, considerando la delgadez de la pared, es de extrañar que esta grave complicación no sobrevenga más á menudo. En estos últimos tiempos, se ha hablado de la trombosis del seno petroso superior como consecutiva de una otitis media. Muchas veces la pared superior adelanta hasta por encima del conducto auditivo, lo cual se puede ver claramente en la sección del oído del recién nacido (fig. 32); de esta circunstancia resulta que un absceso del oído externo puede penetrar en la caja y determinar consecutivamente una meningo-encefalitis, sin que haya llegado á perforarse la membrana del tímpano.

Pared yugular

La pared *inferior* ó *yugular* lleva este nombre por la relación que tiene con el golfo de la yugular interna L. Constituye el suelo de la caja, y su amplitud es de unos 4 milímetros. Tiene la forma de canal, es decir, que está muy favorablemente dispuesta para la acumulación del pus ó de la sangre, y también para albergar cuerpos extraños. Ahora bien, estas materias encuentran muchas dificultades para derramarse al exterior, pues, aun en el caso de una perforación del tímpano, el canal resulta necesariamente más bajo que el orificio, y más bajo todavía respecto de la abertura timpánica de la trompa de Eustaquio B". Siendo esto así, el pus se estanca en la pared inferior, y por consiguiente nada de extraño tiene que acabe por determinar la caries, ulcerar la yugular, y provocar así una hemorragia mortal. Por eso las duchas de aire son tan útiles en los casos de supuración de la caja para desalojar al pus y limpiar la cavidad. Debemos añadir, además, que la pared inferior presenta orificios destinados al paso del ramo de Jacobson y de la arteria timpánica, y que se han indicado como normales en ella pequeños agujeros que ponen en contacto inmediato las túnicas de la vena con la mucosa de la caja. Así se comprende cómo, hasta sin ulceración, una otitis media puede determinar, extendiéndose por capas, una inflamación de la vena con su trombosis consiguiente.

Como que acompañan á la yugular interna los nervios neumogástrico, espinal y gloso-faríngeo, que salen con ella por el agujero rasgado posterior, se comprende que también ellos pueden inflamarse.

Las relaciones de la yugular interna con la caja explican por qué los sujetos anémicos en los que se notan ruidos de soplo vasculares

en su diámetro mayor 18 milímetros y el transversal de 5 á 6; la dirección de plano oblicuo hacia adentro y adelante. Dicha pared tiene algunas soluciones de continuidad, no solamente en el feto, sino en algunos individuos en los cuales apenas existe lámina ósea y sí sólo algunos pequeños tabiques verticales que indican una falta de desarrollo. Toynbee había conservado un ejemplar de esta especie, en el cual se observaba que la cabeza del martillo se proyectaba á través de un orificio excavado en la lámina ósea, y la cabeza de dicho hueso estaba recubierta por la dura-madre.

perciben una especie de zumbido, que no debe confundirse con el que resulta de un aumento de presión del líquido laberíntico.

Pared tubaria

En la pared *anterior* ó *tubaria* hay que considerar la abertura de la trompa de Eustaquio en el interior de la caja B'''. Esta abertura está en la parte superior de la pared y en la prolongación de la laberíntica y no de la timpánica. Nos ocuparemos de ello con detalles al estudiar la trompa de Eustaquio.

Esta pared está separada de la carótida interna M únicamente por una delgada capa ósea, circunstancia que explica la muerte por hemorragia arterial en la caries del peñasco, accidente que no es en gran manera raro. Así se comprende también por qué ciertos sujetos experimentan en el oído violentos latidos isócronos con las pulsaciones arteriales, latidos que no dejan de ser una grandísima incomodidad.

Pared mastoidea

Forma esta pared la parte más interna de la apófisis mastoides, pero lo que ofrece de más notable es un orificio C, más ó menos ancho según los sujetos y las edades, que pone en comunicación la cavidad de la caja con las células mastoideas.

Este orificio ocupa la parte superior de la pared. Basta una ojeada sobre la fig. 48 para ver que está situada exactamente en la prolongación del de la trompa de Eustaquio, de suerte que la trompa, la caja y las células mastoideas forman en realidad un solo conducto continuo, pero dilatado en ampolla cerca de su parte media.

Resulta de aquí que un instrumento introducido en la caja por la trompa penetraría directamente en las células mastoideas; lo mismo sucedería con los gases y líquidos que se introdujesen con alguna violencia.

Membrana mucosa de la caja del tímpano

Tapiza las paredes de la caja del tímpano una membrana mucosa que también reviste la cadena de los huesecillos.

La *mucosa* de la caja del tímpano, á pesar de ser muy delgada, merece más bien el nombre de fibro-mucosa, porque está tan íntimamente unida al periostio, que, en realidad, estas dos membranas forman una sola, análoga bajo este punto de vista á la mucosa de la bóveda palatina. Ya hemos visto que, según Toynbee, el periostio de la caja, continuándose sobre la membrana del tímpano, es el que constituye la capa fibrosa profunda ó circular.

Esta mucosa es lisa, pálida, y está cubierta por un epitelio pavimentoso. Kolliker, examinándola en un decapitado, observó la presencia de pestañas vibrátiles en toda su extensión menos en la parte correspondiente á la membrana del tímpano y á los huesecillos.

Si bien es probable la existencia de glándulas en ella, hoy por hoy nadie las ha descrito.

Se continúa sin línea de demarcación visible con la mucosa de la trompa de Eustaquio, y seguidamente con la de la faringe; por esto no es raro ver que una otitis interna sucede á una faringitis, y puede decirse que el estado patológico de la caja está bajo la influencia del de la faringe.

La mucosa de la caja puede sufrir diversas modificaciones, cuya importancia pondremos más oportunamente de manifiesto después de haber estudiado la cadena de los huesecillos (1).

Vasos y nervios de la caja del tímpano

Las *arterias* de la caja del tímpano provienen de orígenes diversos: 1.° la rama timpánica nace de la maxilar interna y penetra por la pared inferior; 2.° la rama carotídea, que se desprende de la carótida interna y penetra por la pared anterior; 3.° la rama estilo-mastoidea, que acompaña la cuerda del tímpano y penetra por la pared posterior; 4.° las ramas meníngeas, que provienen de la meníngea media y, según hemos visto, penetran en la caja por la pared superior.

Procedentes de estos cuatro orígenes distintos, las arterias de la caja se anastomosan entre sí y forman un rico plexo que se hiperemia en la inflamación de la caja, dando á la mucosa una viva y uniforme rubicundez, como puede verse fácilmente en el promontorio á través de una perforación del tímpano. Se comprende bien la hemorragia que tiene lugar por el oído en las fracturas del peñasco, considerando que debe producirse la rasgadura de esta red vascular; como asimismo se comprende que una violenta conmoción de la cabeza que produzca la rasgadura de la mucosa de la caja, con ó sin ruptura de la membrana del tímpano, dé lugar á una hemorragia por el oído y una colección sanguínea en la caja, sin que por esto haya fractura de la base del cráneo, como de ello he observado un notabilísimo ejemplo en el hospital Lariboisière (2).

Tratábase de un joven que de lo alto de una escalera se cayó á un sótano, en donde permaneció por espacio de dos horas sin conocimiento, y al levantarlo, su cabeza descansaba en un charco de sangre salida del oído izquierdo. En el momento de su llegada al hospital, diagnostiqué como probable una fractura del peñasco, especificando en seguida los poderosos motivos que me obligaban á aplazar el juicio definitivo, que debía fundarse en la marcha ulterior de la enfermedad. Al octavo día, el enfermo pudo levantarse, venir hasta la sala en que se examinan los oídos y permanecer en pié durante dos horas sin el menor cansancio. Así pude comprobar la existencia de una rasgadura de la membrana del tímpano en la porción infra-umbilical por delante del marti-

(1) Dadas las condiciones anatómicas de la fibro-mucosa de la caja timpánica, se han observado algunas veces adherencias membranosas que pueden aprisionar los huesecillos á diversos puntos de las paredes de la caja. Toynbee refiere varias observaciones en apoyo de lo indicado: Si las adherencias son laxas, no dificultan los movimientos de la cadena, pero en el caso de que sean muy densas y resistentes (como es fácil presumir) el movimiento de los huesecillos se entorpece, hay dificultad en la audición, y en algunas ocasiones hasta sordera. Pueden existir enfermos, como sucedió á una mujer que cita Toynbee en su segunda observación, en que dichas adherencias, tirando de la membrana timpánica, la empujaban hacia adentro, produciendo la concavidad que era consiguiente: ¿podría servir dicho dato para el diagnóstico? difícilmente, porque existen multitud de causas que provocan la concavidad del tímpano.

(2) Observación XV de la tesis del doctor Le Bail. (N. del A.).

llo y la presencia de un coágulo que llenaba toda la caja. Por este lado era completa la sordera.

Los coágulos salieron por la trompa á beneficio de algunos chorros de aire, y la cicatrización de la membrana del tímpano, que seguí paso á paso, se efectuó con tal rapidez, que el enfermo pudo abandonar el hospital al décimoquinto día, oyendo casi normalmente.

Aunque en realidad nada prueba la falta de fractura, pues no hay de ella otro medio de comprobación que la autopsia, creo que la marcha de la enfermedad permite desechar en absoluto esta idea, porque la experiencia demuestra que no es tan sencillo el curso ni tan simples las consecuencias de las fracturas de la base del cráneo.

Las *venas* de la caja parece que no siguen el trayecto de las arterias, y unas van á desembocar en el golfo de la yugular, mientras que otras terminan en el seno petroso superior y otras en el lateral. La proximidad de estos senos venosos favorece en gran manera la formación de trombosis en su interior, como consecuencia de la otitis interna, y ya hemos indicado antes la extraordinaria gravedad de la trombosis de los senos de la dura-madre.

En cuanto á los *nervios*, provienen principalmente del ramo de Jacobson, rama del gloso-faríngeo. Después de haber penetrado en la caja por un conducto especial, este nervio está como adosado á la pared laberíntica en pequeños surcos que al efecto presenta el promontorio, y distribuye á derecha é izquierda ramos destinados á la mucosa y á las membranas de las ventanas.

El ramo auricular del neumogástrico, que es el que da al conducto auditivo su sensibilidad, envía un filete á la porción de mucosa que tapiza la cara posterior de la membrana del tímpano.

Desde ahora podemos entrar en el estudio del contenido de la caja, es decir, de la *cadena de los huesecillos*, *músculos motores* de esta cadena y *cuerda del tímpano*.

Cadena de los huesecillos

Los huesecillos del oído son tres: *martillo*, *yunque* y *estribo*. Entre el yunque y el estribo se describe un cuarto huesecillo llamado *lenticular*, del que para nuestro objeto podemos prescindir.

Estos huesecillos forman una cadena que une la pared timpánica con la laberíntica, ó mejor, la membrana del tímpano con la ventana oval. El martillo y el estribo, que son los que ocupan los extremos de la cadena, están sólidamente incrustados, el primero, en la membrana del tímpano, y el segundo, en la membrana de la ventana oval, y unidos entre sí por el yunque. Resulta de esto que la menor oscilación que se imprima al martillo debe sentirla el estribo por el intermedio del yunque.

Para el estudio aislado de cada huesecillo, he de remitir al lector á los tratados de anatomía descriptiva, pues que al cirujano le interesa especialmente conocer la cadena en posición.

Si se examina esta cadena de frente, no se ve más que una parte de ella, como lo demuestra la fig. 49. No es posible ver ni la cabeza del martillo *(a)*, ni el cuerpo del yunque *(b)*, ni su rama horizontal *(c)*,

pues estas partes ocupan toda la porción de la caja colocada por encima del anillo timpánico, y corresponden á la pared superior ó craneana, á la cual se adhieren por el intermedio de ligamentos bastante resistentes.

Se ve, pues, que de frente no se percibe sino el mango del martillo y su apófisis externa; y en un plano más profundo y posterior, una parte de la rama mayor ó rama vertical del yunque, cuyo examen no es posible en el vivo sino á beneficio de una membrana muy transparente.

La cabeza del martillo y el cuerpo del yunque se articulan entre sí formando una anartrosis. Las superficies articulares están incrustadas de cartílago, cubiertas por una sinoval y mantenidas en relación por una cápsula fibrosa.

Son muy poco conocidas las enfermedades de esta articulación, me refiero á las primitivas, pero es sabido que las superficies articulares se alteran rápidamente en los casos de supuración de la caja. No obstante, es indudable que esta articulación puede inflamarse como cualquier otra, y sufrir una anquilosis consecutiva, lo cual, por otra parte, debe ser un pequeño obstáculo para la transmisión de las vibraciones, pues que el movimiento de báscula hacia afuera de la cabeza del martillo queda con ello muy poco dificultado.

En una preparación vista de perfil (fig. 50), es fácil hacerse cargo de la disposición general de la cadena de los huesecillos y del mecanismo de su función.

El estribo se articula por artrodia con la extremidad inferior de la rama mayor del yunque, y el medio de unión es una cápsula. Estos dos huesecillos se articulan en ángulo recto, es decir, que el estribo está situado en un plano horizontal, y la rama del yunque en un plano vertical. Supongamos que una causa cualquiera obre sobre la depresión umbilical en sentido de impelerla hacia adentro ó hacia el promontorio: con esto el martillo ejecuta un

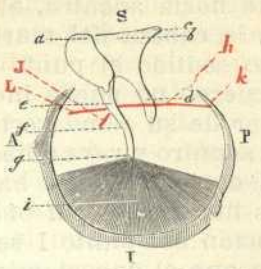


FIG. 49. —*Huesecillos vistos de frente*, (únicamente se ha conservado una porción de la membrana del tímpano).

a, cabeza del martillo.
b, cuerpo del yunque.
c, rama horizontal del yunque.
d, rama vertical del yunque.
e, apófisis externa del martillo.
f, mango del martillo.
g, extremidad inferior á espátula del martillo.
h, cuerda del tímpano.
i, membrana del tímpano.
j, inserción del músculo interno del martillo.
k, punto de entrada de la cuerda del timpano en la caja.
l, punto de salida de la cuerda del tímpano de la caja.

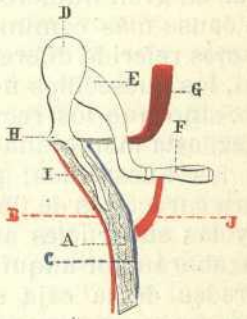


FIG. 50 —*Cadena de los huesecillos vista de perfil.—Músculos del martillo y del estribo. — Diversas capas que componen la membrana del tímpano* (figura semiesquemática).

A, capa media ó fibrosa.
B, capa cutánea.
C, capa mucosa.
D, cabeza del martillo.
E, rama vertical del yunque.
F, estribo.
G, músculo interno del martillo.
H, apófisis externa del martillo.
I, mango del martillo.
J, músculo del estribo.

movimiento de báscula, en virtud del cual, mientras que el punto I se inclina hacia adentro, el D se inclina hacia afuera. Este último, es decir, la cabeza del martillo inclinándose hacia afuera, atrae en el mismo sentido el punto E, que es el cuerpo del yunque. Ahora bien, este cuerpo no puede inclinarse hacia afuera sin que la extremidad inferior de su rama vertical, á la que se inserta el estribo, se incline hacia adentro y vaya á hacer presión contra la ventana oval.

El doctor Huguier ha comparado muy exactamente el movimiento de los huesecillos del oído al de un timbre llamador. La más ligera oscilación del punto I se transmite inmediatamente al F, y evidentemente que el engastamiento del mango del martillo en el espesor de la membrana del tímpano no tiene otro objeto que el de hacerlo en absoluto solidario de los más imperceptibles movimientos de la membrana.

Si, como hemos establecido más arriba, la transmisión de las ondas sonoras al laberinto tiene lugar exclusivamente por la ventana oval, se comprende que, siendo la cadena el agente de transmisión, su ruptura ocasione la sordera. Pero, para dejar de transmitir las vibraciones sonoras, no es necesario que esta cadena esté interrumpida, basta que haya quedado inmovilizada. Así es como obra sobre la función del oído el engruesamiento de la membrana del tímpano; y lo mismo produciría la obliteración de la bóveda de la caja oponiéndose al movimiento de báscula de la cabeza del martillo hacia afuera. Pero la causa principal de la inmovilización de la cadena es la anquilosis, y en particular la del estribo sobre la ventana oval, como así lo ha demostrado Toynbee en gran número de piezas anatómicas.

La causa más común de la anquilosis es la otitis media seca, á que nos hemos referido diferentes veces en las páginas anteriores. En estado normal, los huesecillos no están en el interior de la caja sin revestimiento, sino que los recubre la mucosa. Gracias á su extraordinaria delgadez, esta membrana no opone el menor obstáculo á los movimientos de los huesecillos; pero desde el momento que se engruese ó adquiera caracteres de fibrosa, formará para ellos una vaina inextensible, y las superficies articulares, después de haber quedado inmóviles, acabarán por anquilosarse por completo. La mucosa que recubre las paredes de la caja sufre entonces la misma transformación, es decir, se engruesa y se hace inextensible, ó lo que es lo mismo, se esclerosa.

Las membranas de las ventanas pueden ser sitio de concreciones calcáreas ú óseas; así como pueden formarse también bridas y falsas membranas, que, retrayéndose, aproximarán las paredes entre sí de tal modo, que el ombligo se deprimirá más hacia el promontorio y el estribo se hundirá en la ventana oval. Esto es lo que, á mi parecer, ocasionan los zumbidos continuos, incesantes, insoportables, y que son un verdadero suplicio para muchos enfermos.

Cuando la mucosa de la caja ha llegado de un modo lento pero fatal á esclerosarse por completo, obstruyendo los vasos é inmovilizando tanto las membranas como los huesecillos, la sordera es indefectiblemente completa. Todo ese trabajo de transformación tiene lugar de un modo insidioso y sin provocar el menor dolor; así es que hasta estos últimos tiempos se ha designado ese estado con el nombre de sordera

nerviosa, opinión que parecía confirmada por el extraño fenómeno de que los sordos de esta clase oyen mejor en medio del ruido que en el silencio. La otitis esclerosa parece tener su punto de partida en la caja, y á mi entender tiene mucha analogía con la artritis seca ó deformante.

El tratamiento, lo mismo que en esta última afección, tiene poquísima influencia sobre la marcha de la otitis esclerosa: todo lo más á beneficio de chorros de aire ó de vapores medicamentosos, puede retardarse algo su desarrollo. Cuando la anquilosis del estribo en su punto de implantación nó es completa, el chorro de aire, rechazando hacia afuera la membrana del tímpano, desprende el huesecillo, disminuye la presión laberíntica y suprime los zumbidos que son la consecuencia de estos estados; pero no tarda aquel hueso en recobrar sus condiciones anormales, y por consiguiente los zumbidos reaparecen con la misma intensidad que antes.

La cadena de los huesecillos se mueve por la acción de dos músculos que se insertan en sus extremidades, uno en el martillo y otro en el estribo.

MÚSCULO DEL MARTILLO

Este músculo, llamado también *interno del martillo*, se aloja en un conducto óseo paralelo á la trompa de Eustaquio, y situado por encima de ésta. Pertenece en absoluto á la clase de los músculos reflejos: en efecto, llegado al nivel del pico de cuchara (E, fig. 48) inmediatamente por delante de la ventana oval, este músculo se refleja en ángulo recto sobre esta eminencia ósea, para tomar una dirección de dentro á fuera, es decir, de la pared laberíntica á la timpánica atravesando la caja, y va á insertarse, no en el cuello, como generalmente se dice, sino en el mango del martillo, inserción que tiene lugar por debajo de la apófisis externa, en un punto que á no tardar precisaré mejor. Bajo el punto de vista de la acción del músculo, podemos considerar que su punto fijo corresponde al pico de cuchara, y el movible al martillo.

El tendón del músculo del martillo se desliza por encima del pico de cuchara por el intermedio de una sinovial que en la otitis seca desaparece. Está además envuelto en una vaina fibrosa que por una parte se extiende sobre el cuerpo del músculo, y por otra la acompaña hasta su inserción en el martillo. Sin duda alguna que ésta es la vaina fibrosa descrita por Toynbee con el nombre de ligamento tensor de la membrana del tímpano, «ligamento tubiforme, en el interior del cual está colocado el tendón del músculo tensor del tímpano,» si bien este cirujano indica como punto de inserción interno de este ligamento el promontorio. Cree este autor que el papel de esta vaina consiste en mantener constantemente la depresión del tímpano, sin que para ello sea necesaria la acción incesante del músculo. Si abierta la caja, dice Toynbee, se tira del tendón del músculo en sentido de inclinar hacia adentro la membrana del tímpano, el ligamento se afloja; pero vuelve á ponerse tirante desde el momento que se deja volver la membrana á su estado normal de tensión. La sección del ligamento afloja la membrana del tímpano, aunque quede íntegro el tendón del músculo.

La acción general de este músculo es muy sencilla: atrae al punto móvil, martillo, hacia el punto fijo, pico de cuchara, y como que se

inserta por debajo del cuello del martillo (fig. 50), la parte inferior ó sea el mango de este huesecillo, y no su cabeza, es la atraída hacia adentro. En su consecuencia, la cabeza hace un movimiento de báscula dirigiéndose hacia afuera, arrastrando consigo al cuerpo del yunque, cuya rama vertical, basculando en el mismo sentido que el mango del martillo, rechaza el estribo hacia adentro y lo hunde en la ventana oval. El músculo del martillo al contraerse exagera, pues, la depresión umbilical, pone tenso el tímpano é imprime oscilaciones á la membrana de la ventana oval y al líquido laberíntico por el intermedio del estribo.

Sujetos hay que pueden á voluntad contraer su músculo interno del martillo, lo cual se introduce por un pequeño chasquido debido al movimiento brusco de la membrana.

Según Bonnafont, el músculo interno del martillo es simplemente un tensor parcial de la membrana del tímpano, entendiendo que únicamente desarrolla su acción al transmitir los sonidos agudos, poniendo tensa tan sólo la porción de membrana que está por detrás del mango del martilo.

Insertándose el tendón del músculo interno del martillo inmediatamente debajo de la apófisis externa, en rigor sería posible y hasta fácil practicar su sección cuando así lo indiquen la contractura ó retracción del músculo; pero estas indicaciones no creo que estén todavía determinadas de un modo suficientemente preciso. Por lo demás, no me atrevería á aconsejar este medio sino en caso de que la sordera del mismo lado fuese ya completa (1).

MÚSCULO DEL ESTRIBO

El *músculo del estribo* es igualmenta reflejo, y su cuerpo carnoso está, como el precedente, encerrado en un conducto óseo. Representa poco más ó menos la cuarta parte del músculo del martillo, y de él nace un tendón que se refleja en ángulo recto en el vértice de la pirámide G, para ir á fijarse en el cuello del estribo, por fuera del punto de reunión de las dos ramas de este huesecillo. Podemos, pues, considerar en el músculo del estribo su punto fijo en el vértice de la pirámide, y el movible en el estribo. La dirección de este tendón no es enteramente horizontal, sino un poco oblicua de atrás adelante y de fuera á dentro. Ahora bien, resulta de su dirección horizontal que, al contraerse, atrae la cabeza del estribo hacia la pirámide, es decir, hacia la pared posterior de la caja, pero, como que el estribo está enclavado por su base en la ventana oval, no puede ser atraído en su totalidad; así es

(1) De poco tiempo á esta parte la tenotomía del músculo tensor del tímpano ha llamado la atención de los otólogos, especialmente de Miot, el cual ha escrito sobre este punto varios artículos en el *Progrès Medical* y una Monografía durante el pasado año, en la cual están calcadas las ideas emitidas en distintas ocasiones por el otólogo francés. Lúchase con multitud de dificultades para que dicha operación tome plaza entre los recursos quirúrgicos: por una parte, la dificultad de fijar bien las indicaciones; y por otra, lo difícil, minucioso y delicado de los procederes que se emplean. De este modo se explica el corto número de operaciones que se han practicado, desde el año 1847 que la indicó Hyrtl hasta nuestros días, á pesar de los esfuerzos de los otólogos Weber-Liel (de Berlín), White, de Baltimore, Grüber, en Viena, Turnbull, de Filadelfia, Voltini, de Breslau, y por último, Lichtemberg y Miot. Este último, á pesar de sus estudios en este punto, no fija de una manera clara y precisa las ventajas que pueden recabarse empleando la operación, si á esto añadimos la reserva que muestra Tillaux en este punto, cuyo autor merece gran autoridad en Otología, especialidad que cultiva con grandes ventajas, hemos de creer que tan sólo en muy limitados casos, y cuando el diagnóstico esté muy claro, es cuando debe practicarse la tenotomía del músculo tensor del tímpano.

que únicamente puede ejecutar un movimiento de báscula, en virtud del cual su rama anterior se desprende de la fosa oval, mientras que la posterior se engarza en ella todavía más. No obstante, no es este el único movimiento, pues de la dirección ligeramente oblicua de fuera á dentro que, según hemos dicho, lleva el tendón del músculo, resulta al mismo tiempo que el movimiento de báscula precedente, otro de su totalidad, en virtud del cual la base del estribo tiende á desprenderse de la ventana oval. No es este lugar oportuno para discutir extensamente la acción del músculo del estribo, asunto en el que se han ocupado un gran número de autores. Me contentaré con decir que la mayoría de

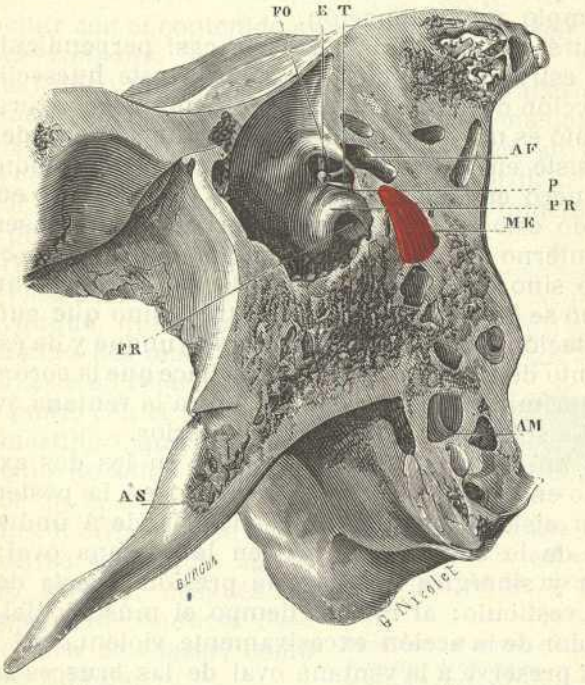


FIG. 51.—*Preparación destinada á demostrar el músculo del estribo* (tamaño doble)

AF, acueducto de Falopio abierto.
AM, apófisis mastoides.
AS, apófisis estiloides.
E, estribo.
FO, ventana oval.
FR, ventana redonda.
ME, músculo del estribo.
P, pirámide.
PR, promontorio.
T, tendón del músculo del estribo.

ellos no le atribuyen influencia sino sobre la membrana del tímpano. Así es que, para el doctor Bonnafont, el músculo del estribo es, como el del martillo, un tensor parcial de la membrana del tímpano, obrando tan sólo sobre su parte anterior y no contribuyendo más que á la percepción de los sonidos graves; de manera que, para este autor, de la acción simultánea de los dos músculos, uno distendiendo la parte posterior y el otro la anterior del tímpano, resultaría la tensión completa de esta membrana.

Por mi parte, miro las cosas de un modo muy diferente; pues considerando que el músculo del estribo está íntimamente ligado á la movilidad de que disfruta el huesecillo sobre el cual se inserta, creo que debe

ser antagonista del músculo del martillo, ó sea un moderador del mismo; su papel consiste en atenuar la acción demasiado violenta del músculo del martillo sobre la caja y oponerse al hundimiento del estribo en la ventana oval.

Es muy verosímil que suceda en el oído lo que en el ojo, es decir, que este sentido esté naturalmente dispuesto para los sonidos ordinarios, no entrando en acción los músculos sino en ciertas circunstancias, por ejemplo, cuando el sujeto *escucha;* en este caso, los dos músculos coordinan su acción para no imprimir al estribo otros movimientos que los absolutamente necesarios. El papel del músculo del estribo será todavía más importante cuando un ruido muy violento hiera el oído, como, por ejemplo, una detonación.

Pero se dirá: el músculo se inserta casi perpendicularmente á la dirección del estribo, y, si bien imprime á este huesecillo un movimiento de tracción de dentro á fuera, gracias á su ligera oblicuidad, este movimiento es muy limitado, al paso que la verdadera acción del músculo consiste en hacer bascular el hueso, desprendiendo la rama anterior del hueco en que está contenida y hundiendo en el mismo la posterior. Todo esto es cierto, pero obsérvese bien la inserción precisa del músculo interno del martillo, que no tiene lugar en la cara posterior del huesecillo sino en la anterior é interna, de modo que el mango del martillo no se dirige directamente atrás, sino que sufre un movimiento de rotación que es transmitido al yunque y de éste al estribo. Este movimiento de rotación de la cadena hace que la corona del estribo. no pueda comprimir centro por centro contra la ventana oval, sino que se apoye en ella sobre todo por su parte anterior.

Estos dos músculos se insertan, pues, en los dos extremos de la cadena, el uno en la parte anterior, y el otro en la posterior (fig. 50). Por su acción aislada, cada una de ellos tiende á undir una de las extremidades de la base del estribo en la ventana oval; pero de su acción común y sinérgica resulta una presión directa de la base del estribo con el vestíbulo; al mismo tiempo el músculo del estribo obra como moderador de la acción excesivamente violenta del músculo del martillo, y así preserva á la ventana oval de las bruscas sacudidas que á veces hieren la membrana del tímpano.

He de hacer notar además que el músculo del estribo va envuelto en una vaina fibrosa que desde el vértice de la pirámide va á fijarse, junto con el tendón, en el cuello del estribo, disposición que ha inducido á algunos autores á creer que el músculo del estribo es simplemente un ligamento, pero esta idea es un error manifiesto. Con todo, resulta de esta disposición que la vaina fibrosa del músculo es un verdadero ligamento, cuya acción pasiva se une á la del músculo para oponerse al hundimiento del estribo en la ventana, acción tanto más eficaz, cuanto que, como he dicho más arriba, la dirección del tendón es ligeramente oblicua de atrás á delante y de fuera á dentro.

También encuentro otra prueba del antagonismo de estos dos músculos en su inervación, que proviene de origen diverso: el músculo del martillo recibe su nervio de la rama motriz del trigémino por el intermedio del ganglio ótico, mientras que anima al músculo del estribo el facial. Otra interesante prueba encuentro en ciertos fenómenos patológicos señalados por los autores y en particular por Landouzy, y á los

cuales no se encuentra explicación plausible sin la teoría que propongo: me refiero á la penosa sensación que bajo la influencia del ruido experimentan en el oído los enfermos atacados de parálisis del facial de origen cerebral, cuyo sitio corresponde, por consiguiente, detrás de los puntos de origen del filete del estribo. Estando en este caso paralizado el músculo moderador, el interno del martillo obra sobre el estribo sin contrapeso alguno y determina un exceso de presión sobre el líquido laberíntico, de donde nacen los accidentes indicados.

DE LA CUERDA DEL TÍMPANO

Para concluir con el contenido de la caja, he de decir algo respecto de la *cuerda del tímpano*.

Nacida del tronco del nervio facial en el acueducto de Falopio y á algunos milímetros por encima del agujero estilo-mastoideo, la cuerda del tímpano sigue un trayecto retrógado, asciende en el conducto y penetra en la caja en H (fig. 48), por un pequeño orificio situado en la parte superior de la cara posterior de la caja inmediatamente por encima de la pirámide. Se dirige entonces de atrás á delante partiendo del punto K; pasa por entre la rama vertical del yunque, que queda por dentro, y el mango del martillo, que está por fuera; está en relación inmediata en este punto con el tendón del músculo del martillo J, que está colocado por debajo de ella, y gana la pared anterior de la caja, en donde desaparece; luego, dirigiéndose hacia abajo, va á unirse en ángulo agudo con el nervio lingual, después de haber atravesado un conducto óseo paralelo á la cisura de Glaser, como así lo demostró Huguier.

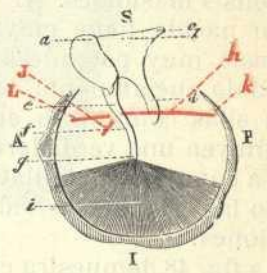


FIG. 52.—*Huesecillos vistos de frente.* (Unicamente se ha conservado una porción de la membrana del tímpano).

a, cabeza del martillo.
b, cuerpo del yunque.
c, rama horizontal del yunque.
d, rama vertical del yunque.
e, apófisis externa del martillo.
f, mango del martillo.
g, extremidad inferior ó espátula del martillo.
h, cuerda del tímpano.
i, membrana del tímpano.
j, inserción del músculo interno del martillo.
k, punto de entrada de la cuerda del tímpano en la caja.
l, punto de salida de la cuerda del tímpano de la caja.

La cuerda del tímpano corre por entre la mucosa y la capa de fibras circulares de la membrana del tímpano. Sigue un trayecto casi rectilíneo, y á beneficio de un alumbrado intenso se presenta en el vivo bajo el aspecto de una línea oscura horizontal y situada muy cerca del polo superior de la membrana.

Las investigaciones del doctor Longet, confirmadas por las del doctor Vulpian, demuestran que la cuerda del tímpano termina definitivamente al nivel del ganglio submaxilar, del cual forma la raíz motriz. Resulta de esto que la excitación de este nervio determina la secreción de la saliva; y como que, estando íntimamente unido á la membrana y á la cadena de los huesecillos, participa de las excitaciones incesantes que determinan sobre estas partes las ondas sonoras, el doctor Prompt en su tesis inaugural dice: «la situación de la cuerda del tímpano en el

oído medio tiene, pues, por objeto hacer continua la secreción de cierta cantidad de saliva.»

El doctor Prompt ha intentado demostrar de un modo muy ingenioso, y que me parece verosímil, de qué modo el fenómeno fisiológico puede aplicarse al funcionalismo del sentido del oído. La saliva incesantemente segregada determina á intervalos aproximados un movimiento de deglución: pues bien, á cada movimiento de éstos, la trompa de Eustaquio se abre y se establece una corriente de aire desde la caja á la faringe, que arranca las mucosidades de aquel conducto: así, pues, la cuerda del tímpano puede tener por objeto mantener la permeabilidad de la trompa de Eustaquio. Como consecuencia de todo esto, cuando en las otitis supuradas ha llegado á destruirse la cuerda del tímpano, la trompa de Eustaquio correspondiente debe estar obliterada, lo cual seguramente demostrarán más adelante los hechos patológicos.

De las células mastoideas

Por detrás del conducto auditivo externo,y de la caja se encuentra la apófisis mastoides. Al revés de lo que sucede con la caja, que en el recién nacido tiene mayores dimensiones que en el adulto, esta apófisis está muy poco desarrollada en los primeros tiempos de la vida. A medida que aumenta, aparecen en su interior cavidades ó células que todas ellas comunican entre sí y con la caja del tímpano, de la cual constituyen una verdadera dependencia.

Ya conocemos el dilatado orificio que en el adulto pone en comunicación las células mastoideas con la caja; más arriba he precisado las relaciones.

La fig. 48 demuestra claramente que á este orificio C sucede un verdadero conducto, cuya dirección es horizontal y desemboca en las células D de dirección vertical.

Tanto las células como el conducto están tapizados por una membrana mucosa que ofrece todos los caracteres de la caja, de la cual es una simple prolongación; así se comprende fácilmente que la supuración de la caja vaya acompañada casi siempre de supuración intramastoidea, y por otra parte la producción de estos abscesos mastoideos es la que da interés quirúrgico á la región que estudiamos.

El conducto mastoideo, como la caja misma, no está separado de la cavidad craneana más que por una delgada laminilla ósea; por esto de los abscesos desarrollados en este conducto pueden resultar idénticas consecuencias bajo el punto de vista de su propagación al cerebro.

Hemos de estudiar las relaciones de las células mastoideas: 1.° *por fuera;* 2.° *por dentro;* 3.° *por delante.*

1.° *Por fuera,* estas células están separadas de la piel por una capa de tejido compacto cuyo grosor varía en los distintos sujetos y en las diferentes edades. En el viejo, la pared externa de la cavidad mastoidea puede estar reducida á una delgada cáscara ósea; por esto la destruye fácilmente la supuración, lo mismo si viene del interior que del exterior, y por esto también es mucho más fácil dar salida al pus que contengan estas células, tanto más, cuanto que sólo cubren á esta cáscara los tegumentos.

2.° *Por dentro,* las células afectan una relación de la mayor impor-

tancia con el *seno lateral;* la fig. 53 no tiene otro objeto que demostrar esta relación. Este seno está separado de las células mastoideas únicamente por la lámina interna ó vítrea de los huesos del cráneo, y además existen gran número de vasos venosos que ponen en comunicación entre sí estas dos partes; así es que de las supuraciones del oído medio pueden resultar flebitis y trombosis del seno lateral.

El cirujano debe tener muy presente esta relación en el caso que

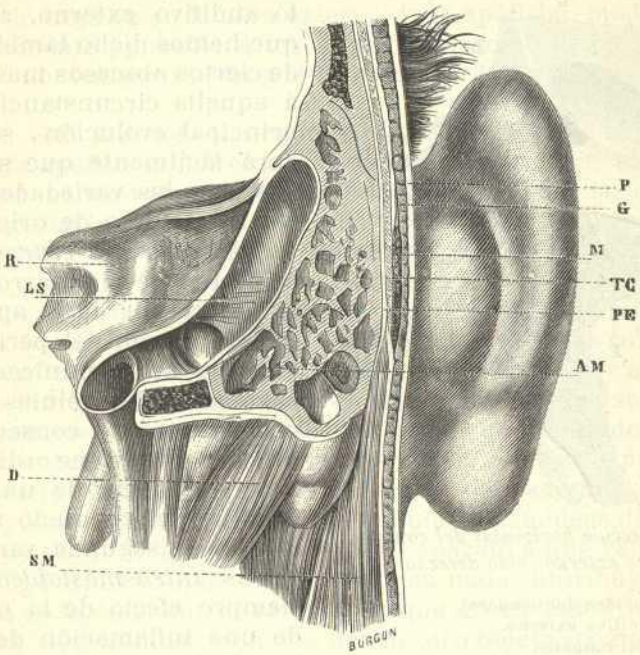


FIG. 53.—*Sección vertical y transversal á través de la región mastoidea*

AM, apófisis mastoides.
D, digástrico.
G, capa célulo-grasienta subcutánea.
LS, seno lateral.
M, músculo auricular posterior.
P, piel.
PE, periostio.
R, peñasco.
SM, músculo cleido-mastoideo.
TC, capa de tejido celular.

se decida á trepanar la apófisis mastoides por accidentes cerebrales que reclamen la introducción de la corona del trépano hasta las inmediaciones de la lámina interna. Se recordará sobre todo que el seno lateral está en contacto con la cara interna del borde anterior de la apófisis mastoides.

3.° *Por delante,* tampoco las células mastoideas están separadas del conducto auditivo externo más que por una capa más ó menos gruesa de tejido compacto como lo demuestra la fig. 54. De esta última relación resultan muchas consecuencias interesantes:

1.ª Un absceso de las células mastoideas podrá abrirse en el conducto auditivo externo; 2.ª un absceso de la caja podrá penetrar en el conducto auditivo, no sólo por la cara superior, como hemos visto anteriormente, sino por la posterior á través de las células mastoideas, aun quedando íntegra la membrana del tímpano; 3.ª un absceso del conducto

auditivo externo puede determinar accidentes cerebrales propagándose á través de las células mastoideas, sin que esté interesado el tímpano; 4.ª una fractura de la apófisis mastoides podrá dar lugar á una hemorragia por el oído sin que exista ni perforación ni despegamiento del tímpano.

Si á lo que hemos dicho anteriormente acerca la continuidad del periostio de la apófisis mastoides con el revestimiento cutáneo-perióstico de la porción ósea del conducto auditivo externo, añadimos lo que hemos dicho también respecto de ciertos abscesos mastoideos que á aquella circunstancia deben su principal evolución, se comprenderá fácilmente que se distingan dos grandes variedades de abscesos mastoideos de origen diferente (1): unos son *extra-mastoideos*, es decir, que se desarrollan primero al exterior de la apófisis mastoides, debajo del periostio que la cubre, y su comunicación con la cavidad de las células mastoideas es un fenómeno consecutivo. Este absceso sobreviene ordinariamente á consecuencia de una ósteo-periostitis del conducto auditivo externo. La segunda variedad, abscesos *intra-mastoideos*, es casi siempre efecto de la propagación de una inflamación de la caja á las células mastoideas.

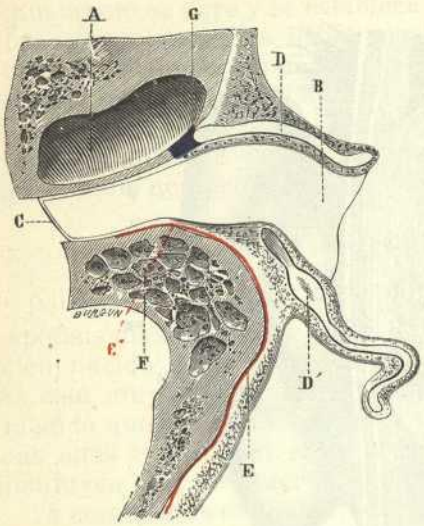


FIG. 54.—*Sección horizontal del conducto auditivo externo (oído derecho)*

A, cavidad glenoidea del temporal.
B, conducto auditivo externo.
C, membrana del tímpano.
DD, porción cartilaginosa del conducto auditivo externo.
EE, periostio de la apófisis mastoides continuándose con el del conducto auditivo.
F, células mastoideas.
G, porción fibrosa que une á la cartilaginosa con la ósea del conducto auditivo externo.

Estas dos clases de abscesos se distinguirán casi siempre por su marcha, sobre la cual no sería oportuno insistir en este lugar.

Sea que el absceso mastoideo se haya desarrollado primitivamente debajo del periostio, ó en las células, de todos modos puede invadir sucesivamente todo el espesor de la apófisis y determinar un absceso intra-craneano que merece el nombre de *submastoideo;* de manera que estos abscesos pueden dividirse en extra é intrasubmastoideos (2). El pus puede encontrarse

(1) Es evidente que pueden desarrollarse en esta región abscesos subcutáneos y subperiósticos como se los encuentra en todas las regiones, pero aquí únicamente me refiero á los que tienen por punto de partida el aparato auditivo. (N. del A).

(2) Suelen padecer los niños, á consecuencia de las fiebres eruptivas, inflamaciones en la apófisis mastoides que revisten un carácter crónico y que sostienen, por espacio de mucho tiempo, abundantes supuraciones, no exentas de peligro por el sitio que ocupan. En los adultos las flegmasías de las células mastoideas, tanto de las verticales como de las horizontales, entrañan gran peligro por la proximidad al seno lateral, así es, que en el momento en que se inicia la supuración, el cirujano debe abrirle paso al exterior, ya por medio de la trefina, ó bien por otros instrumentos, para que el pus no se fragüe una salida hacia el interior ó bien pase á la caja timpánica. A un profesor de Medicina de la Facultad de Madrid, hace pocos años, tuvieron que practicarle la trepanación de las células mastoideas para prevenir los fenómenos que hemos indicado anteriormente.

debajo de la dura-madre ó en las capas del encéfalo contiguas al foco primitivo; pero algunas veces está situado á distancia de este foco primitivo, del cual le separa cierto espesor de sustancia cerebral sana. Es bastante difícil explicar la etiología de esta especie de abscesos indirectos, que, sin embargo, es lógico atribuir á la supuración del oído.

Cuando un absceso se ha desarrollado en el interior de la apófisis mastoides, la conducta que debe observar el cirujano es la misma que en todos los abscesos: es necesario dar salida al pus, es decir, aplicar una corona de trépano en la cara externa de la apófisis; modo de tratamiento igualmente aplicable á los casos de absceso agudo, porque de una excesiva contemporización podrían resultar las más graves lesiones cerebrales.

También está indicada la trepanación en los casos de supuraciones crónicas de la apófisis en los cuales es frecuente encontrar un secuestro central más ó menos voluminoso; de manera, que puede suceder que la necrosis se extienda hasta tal punto que la dura-madre forme parte de la pared del foco. Por mi parte, prefiero al trépano ordinario el escoplo y el mazo; y así he operado un enfermo cuya necrosis de la apófisis mastoides era superficial y manifiestamente de naturaleza sifilítica.

Respecto de la trepanación de la apófisis mastoides con objeto de restablecer en la caja el equilibrio de presión destruído por obstrucción completa de la trompa de Eustaquio, es una idea á la cual se ha renunciado motivadamente, porque se puede obtener un resultado casi idéntico con una operación más fácil y menos grave, como es la parecentesis de la membrana del tímpano, de la cual me he ocupado más arriba.

Bajo el punto de vista de su uso, las células mastoideas desempeñan un papel muy secundario en la función del aparato á que van anexas; y fácil me sería demostrar que su existencia en nada contribuye al perfeccionamiento de la audición, al revés de lo que creen todos los autores. Para mí, las células mastoideas no tienen otro objeto, como asimismo creo haberlo demostrado respecto de los grandes senos de la cara, que el de dar á los huesos mayor superficie sin aumento de peso.

CAPITULO IV

Trompa de Eustaquio

La trompa de Eustaquio es un conducto óseo-cartilaginoso que pone en comunicación la caja del tímpano con la cavidad posterior de las fosas nasales, está situada en el ángulo comprendido entre las porciones escamosa y petrosa del temporal y por debajo del conducto óseo ocupado por el músculo interno del martillo. Según hemos visto, el conducto auditivo externo, la caja y el conducto auditivo interno están situados en la prolongación de una misma línea que á corta diferencia sigue la dirección del eje del peñasco, es decir, oblicua hacia adelante y adentro; pues bien, la trompa de Eustaquio no sigue la dirección de esta línea. Constituye una especie de añadidura que se desprende de la caja y se dirige ligeramente abajo, adelante y adentro, de manera que forma con el conducto auditivo externo (A, fig. 55) un ángulo obtuso que mira

abajo y adelante, y con el interno (D, fig. 55) uno agudo que mira hacia adelante.

La trompa de Eustaquio, lo mismo que el conducto auditivo externo, con el cual tiene mucha analogía, tanto bajo el punto de vista anatómico como fisiológico, se compone de dos porciones: una *cartilaginosa* y otra *ósea*. Pero, mientras que en el conducto auditivo estas dos porciones miden casi igual longitud, y aun muchas veces la porción ósea excede

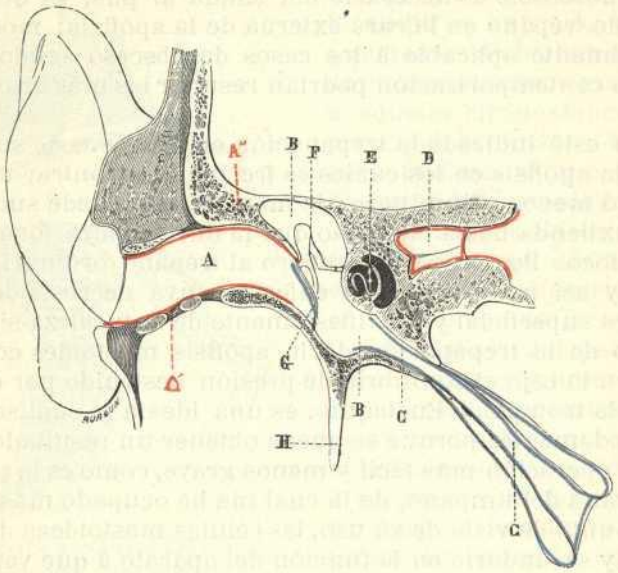


FIG. 55.—*Sección paralela á los conductos auditivos externo é interno, destinada á demostrar el conjunto del aparato de transmisión de las ondas sonoras y en particular la trompa de Eustaquio* (Adulto).

A, conducto auditivo externo.
BB, caja del tímpano.
CC, trompa de Eustaquio.
D, conducto auditivo interno.
E, caracol.
F, cadena de los huesecillos.
G, membrana del tímpano.
H, apófisis estiloides.

más ó menos á la otra, la porción cartilaginosa de la trompa constituye por sí sola algo más de las dos terceras partes de la longitud total del conducto. Existe, además, otra diferencia muy importante y consiste en que, mientras las dos porciones del conducto auditivo externo están unidas entre sí por un manojo fibroso de cierta longitud, en virtud de lo cual disfrutan de mucha movilidad la una sobre la otra y por consiguiente es posible enderezar el conducto, las porciones cartilaginosa y ósea de la trompa son, al contrario, continuas, de tal suerte que no es posible comunicar á su punto de unión el más ligero movimiento.

Dirección de la trompa de Eustaquio

Bajo el punto de vista práctico, podemos considerar la trompa de Eustaquio como rectilínea, pues cabe en lo posible introducir por ella hasta la caja candelillas rectas. No obstante, las dos porciones están ligeramente inclinadas una sobre otra, y forman en su punto de unión

un ángulo muy obtuso que mira abajo y adelante, ángulo que corresponde precisamente en el punto más estrecho de la trompa, lo cual constituye un obstáculo y al mismo tiempo un peligro para el cateterismo *completo* (1); pues, en efecto, no podemos emplear sino candelillas rígidas, de donce nace la posibilidad de penetrar á través de la mucosa; por esto es una maniobra en la cual conviene proceder con la mayor suavidad.

Forma y dimensiones de la trompa de Eustaquio

La longitud total de la trompa de Eustaquio es de 35 á 40 milímetros: varía con los sujetos y también con la manera de medirla; así es que la trompa representada en la fig. 55 mide en realidad 37 milímetros, pero si aplicamos las ramas de un compás por una parte en el borde superior del orificio timpánico y por otra en el inferior del pabellón, se encuentran 43 milímetros. De estos 37 milímetros, 27 corresponden á la porción cartilaginosa, y 10 á la ósea.

El cirujano debe conocer exactamente estas dimensiones, porque es el único dato por el que debe regirse al introducir un instrumento en la trompa. Sólo así puede saber á qué distancia se encuentra de la caja, á qué distancia debe encontrar la parte estrechada de la trompa, y el momento en que haya pasado más allá de este punto. Si nos fijamos en la porción de catéter introducida en el pabellón, veremos que en general bastará introducir la candelilla 4 centímetros para que su extremidad llegue á la periferia de la caja.

Las dimensiones de la trompa de Eustaquio están muy lejos de ser iguales en toda la extensión de este conducto, en la unión de sus dos porciones existe una estrechez conocida con el nombre de *istmo;* de este punto parten las dos porciones, la una hacia la caja y la otra hacia la faringe, ensanchándose ambas en forma de embudo, de suerte que la trompa puede considerarse como formada por dos conos truncados unidos entre sí por su sección menor.

La extremidad que se abre en la caja lleva el nombre de *orificio timpánico,* y la que se abre en la faringe se llama *pabellón,* por la semejanza, aunque en verdad algo remota, que tiene con el pabellón de una trompetilla.

La trompa de Eustaquio no es cilíndrica, sino aplanada de dentro á fuera; de lo cual resulta que su diámetro vertical es mayor que el horizontal. Al nivel del istmo, la cavidad de la trompa no mide más que dos milímetros de altura por uno de amplitud; el orificio timpánico tiene de 5 á 6 milímetros de altura por 3 ó 4 de amplitud, y al nivel del pabellón la altura es de 8 á 10 milímetros y la amplitud de 5 á 6.

La estrechez de la trompa al nivel del istmo explica la frecuencia de las obstrucciones por efecto del coriza ó de la faringitis, pues se ve que basta para ello que la tumefacción de la mucosa sea tan sólo de medio milímetro todo alrededor del conducto. Es conocida de todos la facilidad con que en ciertos sujetos se inflama la pituitaria á causa de una simple

(1) Llamo cateterismo *completo* de la trompa de Eustaquio á la operación en virtud de la cual se hace penetrar un instrumento hasta la caja, en oposición al cateterismo *simple,* que consiste en introducir la extremidad del catéter ordinario únicamente en el pabellón, con objeto de hacer penetrar en este conducto gases ó líquidos. (N. del A.).

exposición al frío y la misma facilidad con que se desvanece ese pasajero estado anormal; lo mismo sucede, pues, en la mucosa de la trompa de Eustaquio. Personas hay que se *resfrían* muy fácilmente, y perdónese la expresión, de la trompa de Eustaquio, y curan con la misma facilidad; circunstancia que origina las alternativas de sordera y audición que tanto sorprenden á los enfermos y constituye el síntoma patognomónico de la obstrucción de la trompa por causa catarral (1).

Orificio timpánico de la trompa de Eustaquio

La trompa no se abre en un punto declive de la caja del tímpano, como parecería natural si se la considerase únicamente como un conducto de excreción; al contrario, se abre en el punto más elevado de la pared anterior de la caja (v. fig. 48), lo cual demuestra claramente que su objeto principal es el de renovar el aire de ésta, manteniendo así igual presión en las caras opuestas de la membrana del tímpano, hecho que viene todavía mejor demostrado por los efectos de su obstrucción.

Además, el orificio timpánico de la trompa está situado en la prolongación de la pared interna ó laberíntica de la caja, de modo que si se introduce por él una candelilla, ésta, al costear la pared, pasa por dentro de la membrana y de la cuerda del tímpano, por dentro del mango del martillo, y no puede interesar estas dos partes; pero, introducido un poco más, podría dar contra la articulación del yunque con el estribo y ocasionar accidentes graves. Introducida todavía más, penetraría en las células mastoideas, pues que el orificio de la trompa está precisamente enfrente del que pone en comunicación la caja con las células (fig. 48).

Del pabellón de la trompa de Eustaquio

De las diversas porciones de que consta la trompa de Eustaquio, la que más interesa al cirujano es el pabellón, pues que por él penetra la sonda en el cateterismo, y como no es posible guiarse por la vista para llevar á cabo esta operación, debemos valernos para ello de los datos anatómicos. Por consiguiente vamos á estudiar con todo el cuidado necesario sus relaciones con las partes inmediatas.

El pabellón de la trompa de Eustaquio (AA, fig. 56), está situado en la cavidad superior de las fosas nasales por encima del velo del paladar, inmediatamente por detrás del orificio posterior de las fosas nasales y en la pared lateral de la faringe.

Podemos llegar á él por dos vías: la nasal y la bucal, pero la circunstancia de estar colocado por encima del velo del paladar hace mucho más fácil el cateterismo por la vía nasal. Se ve, en efecto, que para sondar la trompa por la boca conviene pasar por debajo del velo

(1) El hermano de uno de mis discípulos, estudiante de farmacia, vino á consultarme por una sordera muy singular. Desde que había llegado á París, todos los días á las tres de la tarde quedaba sordo durante algunas horas. Creí desde luego que no podía tratarse sino de una obstrucción de la trompa de Eustaquio, como así lo demostró después el examen practicado. No me fué difícil encontrar la explicación de este fenómeno: todos los días á la misma hora y durante algún rato, ese joven estaba expuesto á una corriente de aire frío en la farmacia en que trabajaba. Algunos chorros de aire, y sobre todo, la supresión de la causa, hicieron desaparecer muy pronto esta sordera intermitente. (N. del A.).

del paladar, dirigiéndolo hacia arriba, un instrumento que por lo tanto debe ser curvo. Este es, no obstante, el método primitivo, tal como lo inventó para sí mismo el administrador de correos de Versalles, poniéndolo en manos de Guyot. Al contrario, la vía nasal es directa. Sin embargo, siempre que se crea necesario *ver* directamente el pabellón, y por consiguiente alumbrarlo por medio de un espejo laríngeo, deberemos escoger la línea bucal: para esto es necesario coger el velo del

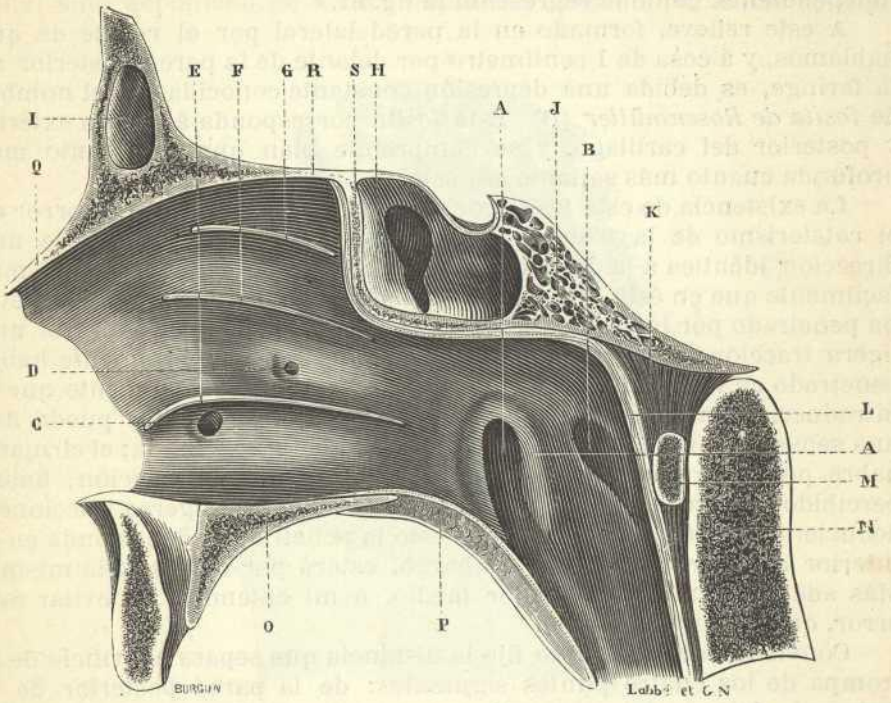


FIG. 56.—*Orificio faríngeo de la trompa de Eustaquio*

AA, orificio faríngeo de la trompa de Eustaquio.
B, fosita de Rosenmüller.
C, orificio inferior del conducto nasal.
D, orificio que pone en comunicación el canal medio con el seno maxilar.
E, línea de inserción de la concha inferior en la pared externa de las fosas nasales.
F, línea de inserción de la concha media.
G, línea de inserción de la concha superior.
H, seno esfenoidal.
I, seno frontal.
J, apófisis basilar del occipital.
K, manojo fibroso que se inserta en la apófisis basilar.
L, pared faríngea.
M, sección del arco anterior del atlas.
N, sección de la apófisis odontoides.
O, bóveda palatina.
P, velo del paladar.
Q, sección de los huesos propios de la nariz.
R, bóveda de las fosas nasales.
S, pared anterior del seno esfenoidal.

paladar con unas pinzas y conducirlo hacia adelante para poder introducir el espejo hasta cerca de la pared faríngea. Hasta el presente, la *rinoscopia* aplicada al examen del pabellón de la trompa de Eustaquio no ha dado grandes resultados, y por mi parte creo que no está llamada á desempeñar un gran papel.

La abertura del pabellón mira hacia abajo, adentro y adelante; por esto en el cateterismo, tanto la corvadura del instrumento como el manual operatorio están calculados de manera que el pico de la sonda se dirija hacia arriba, fuera y atrás. Su forma es la de una elipse cuyo

diámetro mayor es vertical; hemos indicado ya las dimedsiones. Si está perfectamente circunscrito por delante, arriba y atrás, no así por abajo, en donde se continúa insensiblemente con la pared faríngea, debido á que el armazón de esta abertura no es completo.

Especialmente por detrás limita á este orificio un grueso rodete, que, excepto en el niño, forma siempre prominencia en la cavidad faríngea, rodete por lo demás muy variable, y formado á veces por un cartílago independiente, como lo representa la fig. 61.

A este relieve, formado en la pared lateral por el rodete de que hablamos, y á cosa de 1 centímetro por delante de la pared posterior de la faringe, es debida una depresión constante conocida con el nombre de *fosita de Rosenmüller* (B). Esta fosita corresponda á la cara externa y posterior del cartílago, y se comprende bien que será tanto más profunda cuanto más saliente sea éste.

La existencia de esta fosita constituye la principal causa de error en el cateterismo de la trompa de Eustaquio, pues aquélla ofrece una direccion idéntica á la de la trompa, y la sonda se detiene en ella más fácilmente que en ésta. Uno de los modos de comprobar si el catéter ha penetrado por la vía que se desea, consiste en ejercer sobre él una ligera tracción; si se encuentra resistencia, se cree generalmente haber penetrado en la trompa. No obstante, se comprende fácilmente que la introducción del pico del catéter en la fosita de Rosenmüller pueda dar una sensación análoga, sobre todo si la cavidad es profunda; el cirujano habrá podido comunicar á la sonda movimientos de rotación, habrá percibido su entrada en la cavidad y la resistencia á ligeras tracciones, deduciendo legítimamente de todo esto la penetración de la sonda en el interior de la trompa, y sin embargo, estará por detrás de la misma. Más adelante indicaré el mejor medio, á mi entender, de evitar este error, que es muy frecuente.

Conviene saber á punto fijo la distancia que separa el orificio de la trompa de los cuatro puntos siguientes: de la pared posterior de la faringe L, del velo del paladar P, de la bóveda palatina O, y de la concha inferior E. Ante todo he de advertir, que, si bien estas distancias varían en los distintos sujetos, no por esto se alteran sus recíprocas relaciones.

La abertura de la trompa se encuentra á cosa de 1 centímetro por delante de la pared posterior de la faringe, y de 12 á 15 milímetros por detrás de la concha inferior. La línea E representa la inserción de la concha inferior en la pared externa de las fosas nasales después de seccionada aquélla. Esta preparación tiene por objeto demostrar que el borde superior del orificio tubario se encuentra precisamente en la prolongación de la línea en que se inserta la concha inferior, y que, siguiendo esta línea de inserción, es decir, la parte más elevada del canal inferior, el instrumento penetraría directamente en la trompa. Penetra tanto mejor, cuanto que la mucosa pituitaria al nivel de la extremidad posterior de la concha forma siempre un rodete, á veces bastante desarrollado para prolongar el canal hacia atrás hasta el pabellón, de modo que el orificio tubario parece ser prolongación del canal inferior. En la relación precisa y constante del canal inferior con la abertura faríngea de la trompa de Eustaquio, fundó Triquet su procedimiento de cateterismo, que consistía en llevar directamente el catéter al vértice del canal inferior para empujarlo luego directamente atrás,

maniobra que debe surtir efecto, con tanto más motivo, cuanto que el orificio mira hacia adelante.

Aunque muy sencillo y no menos lógico, á mi entender no debe adoptarse el procedimiento de Triquet, porque prácticamente es más difícil que en otros en apariencia más complicados. Para decir esto me fundo principalmente en la disposición de la concha, cuyo borde inferior es á veces tan encorvado que el instrumento no puede penetrar en el canal sino exponiéndose á una fractura ó causando violentos dolores.

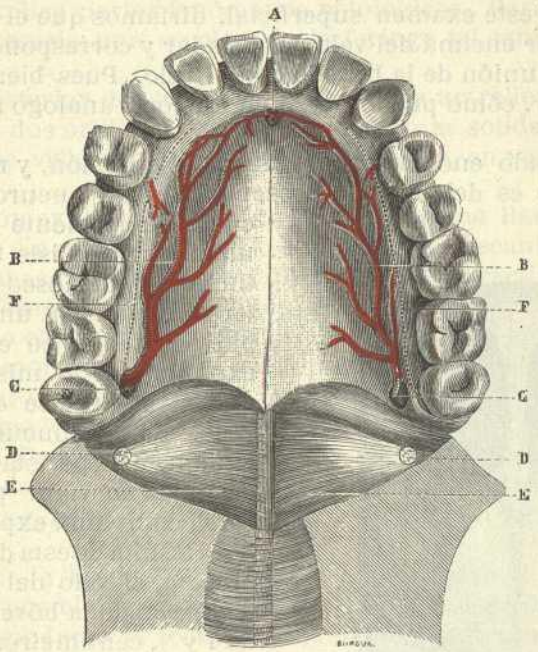


FIG. 57. — *Aponeurosis palatina*

A, agujero palatino anterior.
B, B, arterias palatinas posteriores.
C, C, agujero palatino posterior.
D, D, sección del ganchito del ala interna de la apófisis terigoides.
E, E, aponeurosis palatina.
F, F, línea de puntos indicando el trazado de las incisiones laterales en la operación de la uranoplastia.

Hagamos observar, como de paso, que la prolongación del rodete de la pituitaria hasta la trompa es una condición desventajosa que predispone á las obstrucciones del orificio tubario por causa de coriza.

El pabellón está igualmente situado de 12 á 15 milímetros por encima del velo del paladar, y á una distancia casi igual por detrás del borde posterior de la bóveda palatina.

Por lo visto, pues, nos apartaremos muy poco de la verdad diciendo que el orificio faríngeo de la trompa de Eustaquio (nos referimos al borde superior de este orificio) está situado por debajo de la apófisis basilar, por delante de la pared posterior de la faringe, por detrás de la concha inferior, por encima del velo del paladar, por detrás y encima del borde posterior de la bóveda palatina, y á una distancia de 12 á 15 milímetros sensiblemente igual para cada uno de estos puntos, es

decir, que el orificio tubario ocupa casi el centro de la pared lateral de la faringe en la cavidad posterior de las fosas nasales.

Existe un detalle sobre el cual quiero llamar la atención, porque es muy importante para el cateterismo y no creo que hasta ahora nadie lo haya indicado. El tacto de la bóveda palatina, lo mismo si se practica con el dedo que por el intermedio de un instrumento, da lugar á una verdadera ilusión, que cualquiera podrá comprobar fácilmente. Parece que la porción ósea de la bóveda palatina se prolongue por lo menos un centímetro más atrás de lo que en realidad sucede; de manera que, si nos limitáramos á este examen superficial, diríamos que el orificio tubario está situado por encima del velo del paladar y corresponde exactamente en el punto de unión de la bóveda con el velo. Pues bien, esto no deja de ser un error, como puede verse en un corte análogo al representado en la fig. 56.

He procurado encontrar la causa de esta ilusión, y me ha sido fácil demostrar que es debida á la presencia de la aponeurosis palatina, la cual, fuertemente distendida de una á otra apófisis terigoides, continúa el plano óseo y termina posteriormente por un reborde limpio y cortante, en el cual el dedo experimenta la misma impresión que si se tratase de un reborde óseo. Esta aponeurosis recibe el tendón del peristafilino externo, del cual en rigor puede considerarse como una expansión.

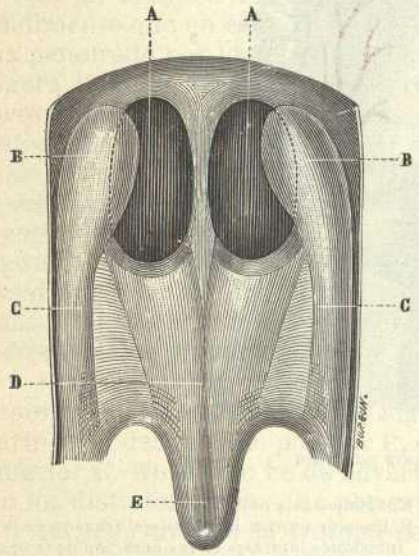


FIG. 58. — *Relaciones del pabellón de la trompa de Eustaquio, con el orificio posterior de las fosas nasales.* (Tamaño natural. Adulto).

A, A, orificios posteriores de las fosas nasales.
B, B, pabellón de la trompa de Eustaquio.
C, C, relieve formado por una porción del músculo faringo-estafilino.
D, D, velo del paladar.
E, úvula.

Resulta de esta disposición que, al tacto, el velo del paladar no se distingue de la bóveda sino á cosa de 1 y ½ centímetros por detrás de su origen real; pues bien, precisamente á este nivel, es decir, en el borde posterior de la aponeurosis palatina, es en donde corresponde el pabellón de la trompa de Eustaquio.

Tomando por base las disposiciones anatómicas precedentes, he adoptado el procedimiento de cateterismo siguiente, el cual puede descomponerse en cuatro tiempos: 1.° introducir el catéter directa y rápidamente hasta ponerlo en contacto con la pared posterior de la faringe, procurando que la concavidad del instrumento mire abajo; 2.° retirar el catéter hasta la porción dura del paladar; 3.° dirigirlo muy suavemente hacia atrás, para percibir con el pico del instrumento el borde posterior de la aponeurosis palatina, la cual, como he dicho, da primero una sensación de resistencia ósea, á la que sucede inmediatamente otra de

blandura, fácilmente perceptible; 4.° al llegar á este punto, comunicar al instrumento un movimiento de rotación que dirija el pico del mismo hacia afuera, atrás y arriba.

Me parece que este procedimiento tiene sobre los demás la ventaja de no dejar nada á la casualidad, dando puntos de referencia anatómicos muy precisos, que servirán de guía segura al cirujano; y sobre todo la de evitar más fácilmente la fosita de Rosenmüller.

Según hemos dicho, el pabellón de la trompa de Eustaquio corresponde en el orificio posterior de las fosas nasales, relación que, por ser muy íntima, explica ciertos fenómenos patológicos. Para hacerse cargo de ella, es necesaria una sección de la faringe tal como la representa la fig. 58.

La cara posterior del pabellón B, B, forma un relieve considerable en la luz de los dos orificios. Es fácil concebir la solidaridad que une, bajo el punto de vista patológico, estas dos partes, en vista de su íntima proximidad.

Esta relación explica también un hecho que me llamó la atención la primera vez, sin que de momento atinara en el mecanismo de su producción. Tratábase de un sujeto á quien se había practicado el taponamiento de las fosas nasales por causa de una epistaxis, habiendo permanecido colocado el tapón durante algunos días. Tres semanas después apareció un flemón en la región mastoidea. La filiación de los accidentes era como sigue: inflamación de la mucosa tubaria por causa del taponamiento, propagación de esta flogosis á la caja y al conducto auditivo externo bajo la forma de ósteo-periostitis, y consiguiente flemón mastoideo producido por el mecanismo que he indicado más arriba. Abrí el absceso del conducto auditivo externo, y el flemón terminó por resolución.

El examen de la fig. 58 permitirá comprender el hecho de que, cuando no es posible introducir la sonda por la fosa nasal correspondiente, pueda sondarse la trompa pasando un instrumento apropiado por la otra fosa (1).

(1) De importancia suma es el conocimiento de la dirección de la trompa de Eustaquio así como el de su posición topográfica para el cateterismo de dicho conducto. Fijándose en varios puntos anatómicos que pudiéramos llamar puntos de reunión, al igual que sucede en las ligaduras arteriales, fácil es comprender y ejecutar con acierto el cateterismo de dicho conducto. Penetrando con una sonda y guiándose por el ángulo que forma el tabique con el suelo de las fosas nasales, debe buscarse el reborde aponeurótico inferior de las aberturas posteriores de dichas fosas. Para este primer tiempo pueden guiarnos el tacto y el conocimiento de los dimensiones, tomadas desde el segundo incisivo hasta la base del velo palatino. Al nivel del punto que hemos indicado está el pabellón de la trompa donde se puede introducir el catéter con sólo inclinarlo hacia afuera, imprimiendo al instrumento un cuarto de conversión. Otros puntos anatómicos (los ya referidos por el autor), son: pared posterior de la faringe y fosa de Rossenmüller. El proceder de Triquet, siguiendo el canal inferior, es de difícil ejecución y muy propenso á producir intensos dolores, especialmente en los individuos que tienen *muy abarquillada* la concha inferior.

Multitud de operaciones se practican en la trompa de Eustaquio, por lo cual los datos anatómicos tienen mucho interés para el cirujano; entre aquéllas figuran en primer lugar el cateterismo completo ó incompleto, las duchas de aire y de sustancias medicamentosas, la rinoscopia, si bien esta operación exploratoria no puede dar grandes resultados por la disposición y forma del pabellón de la trompa, y últimamente, la otoscopia directa é indirecta que tan buenos resultados produce, no solamente para el diagnóstico, sino también para las afecciones de la trompa, caja timpánica y membrana del mismo nombre.

Estructura de la trompa de Eustaquio

El armazón de la trompa de Eustaquio consta esencialmente de un cartílago, el cual, como en el conducto auditivo externo, está interrumpido en una parte de la circunferencia del órgano, y sustituído en este punto por una hoja celulosa.

La porción cartilaginosa de la trompa afecta formas diversas, de las que no es posible formarse una idea sino á beneficio de secciones perpendiculares á su dirección.

El tipo que me ha parecido aproximarse más al estado normal, es el que viene representando en las siguientes figuras. La 59 ofrece las dimensiones rigorosamente exactas; y la otra es la misma tres veces mayor. La sección recayó sobre la trompa derecha á 5 milímetros de su abertura faríngea, y demuestra perfectamente la extensión y disposición relativas de las porciones cartilaginosa y fibrosa del pabellón.

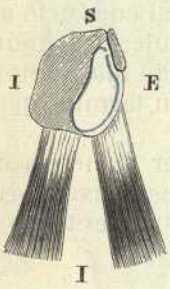


FIG. 59. — *Sección perpendicular al eje mayor de la trompa de Eustaquio, á 5 milímetros por fuera del orificio faríngeo.*—(Trompa derecha tamaño natural).

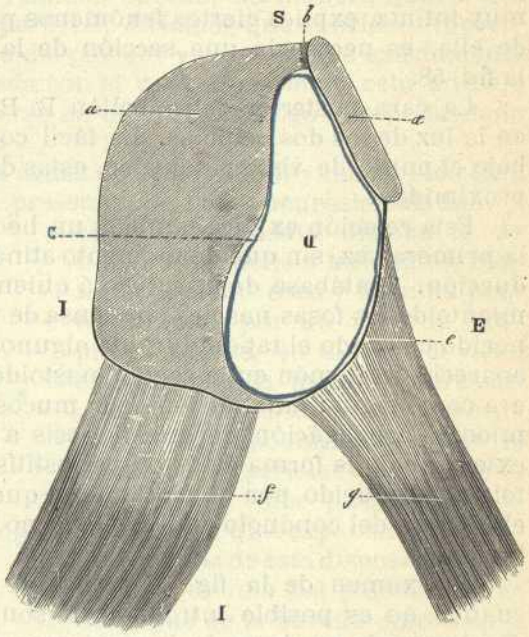


FIG. 60.— *La misma figura anterior, tres veces mayor*

aa, cartílagos de la trompa.
b, ligamento que une los dos cartílagos.
c, mucosa de la trompa.
D, cavidad de la trompa.
E, porción de la trompa privada del cartílago.
f, peristafilino interno.
g, peristafilino externo.

La porción cartilaginosa ocupa la parte superior, interna y posterior; la fibrosa corresponde en la inferior, externa y anterior; así es que la porción cartilaginosa, incurvada por sus dos extremos, ofrece la forma de un canal abierto por abajo y adelante. El reborde superior de este canal es tan pronunciado que forma un verdadero ganchito, una especie de pico; gancho que puede ser una prolongación del cartílago principal, pero que más comunmente me ha parecido estar formado por un segundo cartílago unido en *b* al precedente por medio de un liga-

mento, de suerte que en este punto tiene lugar un verdadero movimiento de charnela para abrir ó cerrar el pabellón.

Uno ó dos cartílagos dispuestos en forma de canal en cuyos bordes se fija la porción fibrosa *e;* un orificio elíptico *d* cuyo diámetro mayor es vertical y su cara interna está tapizada por una membrana mucosa *c*, tal es la disposición de la porción cartilaginosa en su estado de mayor sencillez.

La fig. 61 representa una disposición anormal, que, sin embargo,

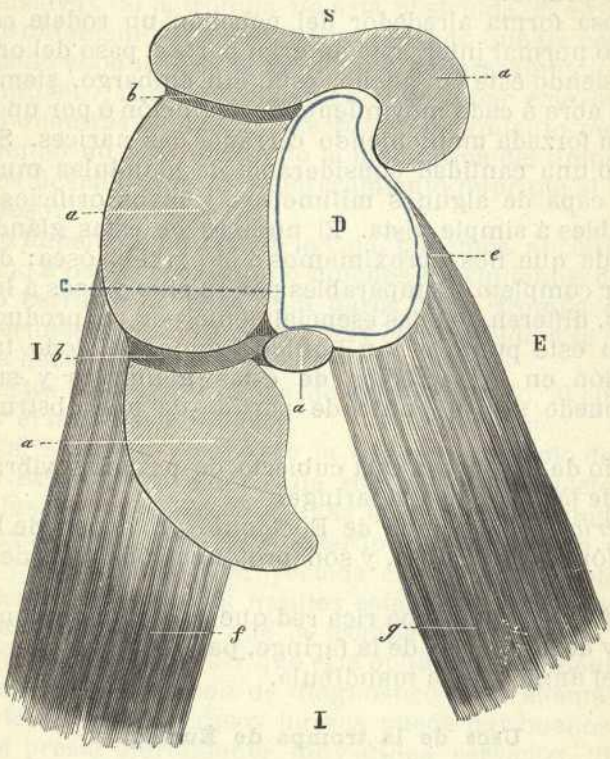


FIG. 61.—*Sección de la trompa de Eustaquio practicada en los mismos puntos que la precedente y representando una variedad*

aaa, cartílagos de la trompa.
bb, ligamentos que unen entre sí á los cartílagos.
c, mucosa de la trompa.
d, cavidad de la trompa.
e, porción de la trompa privada del cartílago.
f, peristafilino interno.
g, peristafilino externo.

no es muy rara. El corte se practicó en idénticas condiciones que para la figura anterior. Encuéntrase en este caso la misma disposición general, es decir, el canal, el ganchito superior, etc.; pero en vez de dos, existen cuatro cartílagos. Indicaré particularmente esta especie de cartílago supernumerario inferior, cuya presencia es conveniente recordar por lo que afecta al cateterismo.

La trompa está tapizada en toda su longitud por una *membrana mucosa* C, que por una parte se continúa con la de la caja y células mastoideas, y por otra con la de la faringe. Todas las enfermedades de la mucosa faríngea se propagan á la trompa de Eustaquio con la mayor

facilidad, y esta es la causa de la mayor parte de las obstrucciones de la trompa. Las placas mucosas, tan frecuentes en la faringe, afectan á menudo la mucosa del pabellón, hecho sobre el cual el práctico debe fijar su atención, porque en esta circunstancia puede haber un motivo más de propagación de la sífilis; ya antiguamente se citaba el caso de un especialista que llegó á tener á su cargo á lo menos quince enfermos de esta clase. Así es que será preciso mantener extremadamente limpio el catéter, y sería mejor, siempre que posible fuese, que cada enfermo poseyera uno propio.

La mucosa forma alrededor del pabellón un rodete considerable, que en estado normal intercepta en gran parte el paso del orificio, razón por la cual, siendo éste tan ancho, está, sin embargo, siempre cerrado y tan sólo se abre á cada movimiento de deglución ó por un movimiento de espiración forzada manteniendo cerradas las narices. Se encuentra en este punto una cantidad considerable de glándulas mucíparas formando una capa de algunos milímetros, y cuyos orificios excretorios son perceptibles á simple vista. El número de estas glándulas disminuye á medida que nos aproximamos á la porción ósea: después desaparecen por completo. Comparables por su sitio y usos á las glándulas ceruminosas, difieren de ellas esencialmente por su producto de secreción, que en este punto es un líquido limpio, del todo transparente. Una alteración en la secreción de estas glándulas y su desarrollo patológico puede ser el punto de partida de una obstrucción de la trompa.

El epitelio de la mucosa está cubierto de pestañas vibrátiles que se mueven desde la caja hacia la faringe.

Las *arterias* de la trompa de Eustaquio provienen de las faríngeas para la porción cartilaginosa, y son prolongación de las de la caja para la ósea.

Los *linfáticos* forman una rica red que se confunde con la del velo del paladar y de la mucosa de la faringe, para ir á parar en los ganglios situados en el ángulo de la mandíbula.

Usos de la trompa de Eustaquio

La trompa de Eustaquio, encargada de conducir al exterior los productos segregados por la mucosa de la caja, constituye especialmente un conducto de ventilación destinado á renovar el aire contenido en ella y á equilibrar la presión de ambos lados de la membrana del tímpano. Cuando la trompa está obliterada por una simple tumefacción de la mucosa, concreción de moco, brida, cicatriz, desviación, tumor, etc., la audición queda abolida de un modo más ó menos completo en el lado correspondiente, y las más de las veces el enfermo aqueja zumbidos; ya he indicado más arriba la causa de éstos y las modificaciones que por medio del otoscopio pueden verse en la membrana del tímpano y en la caja.

Ante un enfermo atacado de sordera, el cirujano, para asegurarse de si la trompa es el punto de partida de este defecto, deberá proceder al interrogatorio en primer lugar como si se tratase de otra afección cualquiera; pero la falta de dolores vivos, de supuración, y el examen directo del conducto auditivo apartarán inmediatamente toda idea de

afección aguda del conducto auditivo externo, de la membrana y de la caja del tímpano.

Si el enfermo dice que la sordera es reciente (no hablo ya de las obstrucciones antiguas de la trompa), *que es intermitente*, si poco antes padeció algún coriza ó faringitis, es muy probable que la sordera sea debida á una obstrucción de la trompa de Eustaquio de origen catarral.

Para asegurarse de ello, se encargará al enfermo que haga una fuerte espiración manteniendo cerradas la boca y la nariz (procedimiento de Valsalva). Si la trompa no está obstruída, el aire pasará á la caja y el enfermo mismo lo manifestará diciendo que ha percibido en el oído un pequeño choque producido por el enderezamiento de la membrana del tímpano. También podemos comprobar este hecho auscultando el oído mientras el enfermo efectúa el movimiento mencionado, ó bien examinando en este momento la membrana del tímpano y observando la modificación que el enderezamiento imprime al martillo y al reflejo luminoso.

En vez de impeler el aire hacia la caja, podemos, al contrario, hacer en ella el vacío á beneficio de uno ó muchos movimientos de deglución, manteniendo cerradas la boca y la nariz. Si la trompa está libre, el enfermo experimenta una sensación muy clara debida á la depresión de la membrana hacia el promontorio.

Cuando estos dos experimentos no den resultado, el cirujano insuflará aire por el método de Politzer.

Durante el segundo tiempo de la deglución, el velo del paladar se levanta y se extiende de modo que cierra por completo la cavidad posterior de las fosas nasales, y además en este momento la trompa se abre por la acción del peristafilino externo: resulta de esto que, si en el momento de la deglución es proyectada cierta cantidad de aire en la cavidad posterior de las fosas nasales estando cerradas las narices, el aire no encuentra otra salida que la trompa de Eustaquio, en la cual penetrará forzosamente á no ser que esté obliterada. El método de Politzer no es solamente un método de diagnóstico sino además un medio de tratamiento que en los casos ligeros puede dar buenos resultados, y en realidad presta diariamente muy útiles servicios. Si estos tres modos de exploración no han sido suficientes, apelaremos al cateterismo, y la sonda introducida en el pabellón nos servirá para proyectar en el conducto un chorro de aire.

Si por ninguno de estos medios obtuviésemos resultado, lo que en general no sucede sino en los casos de obstrucción antigua, recurriremos al cateterismo completo, es decir, á la introducción de una candelilla rígida (en mi práctica me sirvo de una de ballena) en la cavidad de la trompa, como se hace en la uretra, y procediendo siempre con mucha prudencia.

No vaya á creerse nadie que basta desobstruir la trompa para que el enfermo recobre el oído. Esto sucede, en verdad, cuando se trata de una obstrucción reciente, pero no en los casos antiguos, casi siempre complicados con lesiones más ó menos graves de la caja. Esto no obstante, conviene intentar la curación; así es como á beneficio de tres sesiones de cateterismo con una candelilla de ballena pude obtener un éxito completo en un joven atacado de sordera unilateral desde seis años atrás por obstrucción de la trompa. Por el contrario, otro joven de

veintitrés años, cuya sordera se remontaba á la infancia, no experimentó beneficio alguno con la operación, á pesar de que llegué á restablecer la permeabilidad normal de la trompa de Eustaquio.

Ya he dicho más arriba que parecía demostrado que la trompa de Eustaquio no es un tubo constantemente abierto, á pesar de su estructura cartilaginosa, sino que se abre á cada movimiento de deglución, y ahora debo añadir que, según Trœlsch, el agente esencial de la abertura de la trompa es el músculo peristafilino externo, el cual se inserta principalmente en la porción membranosa de la trompa. Según este autor, este músculo toma punto de apoyo en el ganchito del ala interna de la apófisis terigoides y en el velo del paladar previamente distendido; su punto movible está en la trompa, de suerte que, al contraerse, el músculo atrae la porción membranosa hacia abajo y afuera, dilatando así el pabellón. Me adhiero al parecer de Trœlsch.

Para terminar con lo que se refiere á la trompa de Eustaquio, diré que, en el niño, ofrece algunas diferencias. Hemos visto ya que en esta edad la caja tiene mayor capacidad que en el adulto; no es, pues, extraño que la abertura timpánica de la trompa sea también más ancha, y en realidad así sucede; al mismo tiempo el istmo es también menos estrecho; por esto es frecuente ver que en niños cuya membrana timpánica está perforada, una inyección en la caja llega inmediatamente á la faringe, hecho que es muy raro en el adulto. El orificio faríngeo, al contrario, en los niños es más estrecho, de donde nace la mayor frecuencia en ellos de las obstrucciones catarrales. Estando muy poco desarrollado el cartílago, el pabellón no forma prominencia en la faringe y ofrece el aspecto de una hendidura; por esto el cateterismo es más difícil en el niño que en el adulto.

B. — APARATO DE RECEPCIÓN DE LAS ONDAS SONORAS

Me limitré á dar una sucinta idea de esta parte del aparato auditivo, porque su estudio pertenece más bien á la anatomía descriptiva, á la histología y á la fisiología.

El aparato de recepción, llamado también oído interno y laberinto, se compone de cavidades labradas en el espesor del peñasco y cerradas por todos lados por sustancia ósea, excepto al nivel de las ventanas oval y redonda, de que hemos hecho referencia al hablar de la pared laberíntica de la caja, cavidades que constituyen el *laberinto óseo*. Son: el vestíbulo, tres conductos semicirculares, que se abren en éste, y el caracol. Un tabique óseo que recorre toda la longitud del eje óseo central del caracol separa su cavidad en dos escalas de forma helicoidea, que están reunidas entre sí en el vértice del órgano y se abren separadamente en su base. Una de estas escalas se abre en el vestíbulo, y la otra en la caja al nivel de la ventana redonda.

Estas cavidades óseas están llenas de un líquido acuoso y filamentoso que ha recibido el nombre de *perilinfa*.

En este líquido flotan membranas á las cuales vienen á parar en definitiva las terminaciones del nervio acústico, membranas que, á pesar de imitar de un modo general la forma de las cavidades óseas, no por esto están adheridas á ellas.

Estas membranas forman sacos cerrados por todos lados, conte-

niendo un líquido que presta punto de apoyo tanto á sus delicadas paredes, como á las terminaciones de los nervios; este líquido se llama *endolinfa*. Estas membranas flotantes constituyen el *laberinto membranoso*.

El laberinto membranoso ofrece en el vestíbulo la forma de dos ampollas ó sacos, de los cuales el uno, el mayor, es el en que se abren los tres conductos semicirculares membranosos, y el otro, el menor, es el en que se abre el conducto membranoso del caracol. El nervio auditivo se divide en el fondo del conducto del mismo nombre en dos ramas, de las cuales la una, vestibular, se distribuye por estos dos sacos, y la otra, coclearia, se distribuye por el caracol.

El laberinto membranoso presenta en su estructura aparatos especiales destinados á ponerlo en relación con las extremidades terminales del nervio acústico.

Max Schultze descubrió en la cara interna de las ampollas vestibulares clines elásticos y rígidos, de $0^{mm},1$ de longitud, y de punta fina y muy frágil. En los puntos en que no existen esta especie de pestañas auditivas se encuentran corpúsculos calcáreos cristalinos (otolitos) implantados en la membrana de los sacos.

La membrana del caracol ofrece una disposición más complicada todavía y parece ser la parte más esencial de todo el aparato de recepción de las ondas sonoras. En este punto se encuentra la disposición estudiada por Corti y descrita con el nombre de *órgano de Corti*. Sin entrar en más detalles, diré que en toda la longitud del caracol existen muchos millares de arcos ó de fibras colocadas paralelamente, y las cuales por una de sus extremidades dan inserción á una segunda serie de fibras que tienen el aspecto de cordones cilíndricos flexibles.

Según esta rápida descripción, podemos convenir con el doctor Gariel en que el fenómeno de la audición tiene lugar del modo siguiente:

«Puesto en movimiento vibratorio el líquido laberíntico, lo comunica á toda la parte membranosa del laberinto, esta parte membranosa contiene, por una parte, clines rígidos y elásticos, y por otra fibras distendidas, unos y otras susceptibles de entrar en vibración bajo la influencia del movimiento del líquido que los baña ó que obra sobre las membranas á las cuales se fijan; pues bien, estos vástagos elásticos, microscópicos, y estas cuerdas susceptibles de vibración, actúan por fin sobre las fibras nerviosas elementales, ya directamente excitándolas, ya poniendo en movimiento los otolitos, los cuales por su choque obran también sobre estas fibras.»

¿Pero, de qué modo un mismo nervio puede comunicar un número tan variado de sensaciones como las que llegan al oído? Sobre este punto de fisiología tiene hechos notabilísimos trabajos el doctor Helmholtz.

El doctor Gariel resume esta teoría del modo siguiente: De las fibras de Corti, cada una puede tomar un movimiento vibratorio determinado, que se diferencia del de todas las demás y corresponde á uno de los sonidos perceptibles: siendo esto así y suponiéndolas repartidas por igual, habría 400 fibras para cada octava y unas 33 para cada medio tono. Resulta, pues, que cada una de estas fibras puede vibrar por influencia cuando se emite el sonido simple que le corresponde; pero vibra también, aunque con menos fuerza, cuando se produce no ya su sonido

correspondiente sino otro inmediato. Finalmente, la excitación de cada una de las fibras pone en acción la energía de determinado filete nervioso que comunica constantemente la misma sensación.

Debo añadir que, según Helmholtz, las fibras nerviosas que se distribuyen por el vestíbulo y las ampollas tienen por objeto percibir las vibraciones no periódicas, es decir, los ruidos, mientras que las fibras de Corti perciben las vibraciones periódicas ó sonidos musicales.

Es indudable que la sordera y ciertas anomalías de la audición pueden ser consecuencia de trastornos de este tan maravilloso mecanismo del laberinto; pero el estudio de la anatomía patológica ofrece en este caso insuperables dificultades. Siempre que la disécea reconoce por causa una lesión del laberinto, recibe el nombre de *nerviosa;* pero de todos modos el cirujano no debe pronunciarse en este sentido sino con mucho tiento y después de haber explorado cuidadosamente todas las partes que llevamos descritas; porque es preciso saber que existen gran número de sordos cuya sordera se ha dado en llamar nerviosa, susceptibles de curación, si el práctico á quien consultaren conociera bien la patología del oído.

Esta oscura cuestión la ha aclarado un tanto el doctor Ménière (padre) describiendo un cuadro sindrómico conocido hoy día con el nombre de enfermedad de *Ménière.* Un individuo de salud bastante completa hasta entonces aqueja zumbidos más ó menos intensos con disécea, sobrevienen después fenómenos cerebrales, que antes de Ménière se atribuían á una congestión cerebral, tales como: vértigos, vahidos, marcha incierta, movimientos giratorios, caídas súbitas, náuseas, vómitos, síncopes. Estos fenómenos son intermitentes, y hecho capital, van siempre precedidos ó seguidos de alteración de la agudeza auditiva, circunstancia en la que debe fijarse el práctico por el valor diagnóstico que tiene.

Ménière consideró esta enfermedad como una alteración de los conductos semicirculares, opinión por otra parte confirmada por los experimentos fisiológicos de Fleurens; pero hoy día está demostrado que otras afecciones que no residen en el laberinto pueden producir accidentes análogos á los descritos por Ménière, hecho cuya importancia práctica es suficiente para motivar las pocas consideraciones, aparentemente extraquirúrgicas precedentes.

Hé aquí un ejemplo: compareció en mi visita un joven de veintiocho años con objeto de que le examinara los oídos; en el mes de junio del año anterior, de repente se cayó sin poderse dar cuenta de la causa que pudiera haber ocasionado esta caída. En lo sucesivo, se desarrollaron síntomas estomacales, así como otros trastornos en el equilibrio, etc. Había precedido y acompañado á este estado una ligera disminución de la agudeza auditiva, que fué el motivo que le condujo á mi consulta, pero no sospechando siquiera que pudiese haber relación alguna entre los trastornos cerebrales y el estado de sus oídos. Por lo demás, desde el principio de su enfermedad había sido tratado como afecto de un vértigo estomacal, por uno de los médicos de más clientela de París: pues bien, todo este cortejo de síntomas era debido á la presencia de un tapón de cerumen en el conducto auditivo.

Diversos estados patológicos de la caja pueden igualmente dar lugar á fenómenos análogos á los descritos por Ménière, así es que no es cierto

que sean constantemente debidos á una lesión especial del laberinto. Pero tanto si la enfermedad tiene su punto de origen en el conducto auditivo externo, como en la membrana del tímpano, en la caja ó en el laberinto, los síntomas indicados por Ménière no se desarrollan sino á condición de que la causa originaria ejerza cierta presión sobre el contenido del laberinto, así es que creo poder establecer la fórmula siguiente: *La enfermedad de Ménière es resultado de un aumento de presión intralaberíntica;* el gran mérito de nuestro distinguidísimo comprofesor consistió en establecer esta singular relación entre fenómenos cerebrales y una afección del oído, relación que hasta entonces era absolutamente desconocida.

C.—DESARROLLO DEL APARATO AUDITIVO

Hemos visto que en el hombre sucede lo que en todos los mamíferos, que el órgano de la audición se compone de dos partes distintas: una destinada á la recepción de las ondas sonoras, oído interno, y otra destinada á la transmisión, oído externo. La primera se desarrolla antes que la segunda y al principio es del todo independiente de ella; puede decirse que ésta está sobreañadida á aquélla. Siendo poco conocido el desarrollo del oído, me detendré en él un instante.

I.—*El oído interno* está formado por la invaginación de la piel que corresponde á la parte posterior de la segunda branquia del embrión, mientras que el oído externo y el medio provienen de la oclusión incompleta de la primera hendidura faríngea.

Creíase generalmente que el oído interno nacía de la tercera vesícula cerebral; en la obra de Longet, por ejemplo, algunos grabados embriológicos lo representan todavía en conexión con esta vesícula. Bischoff fué el primero en emitir la opinión de que el oído interno no tiene en su origen conexión alguna con el encéfalo.

Hoy día, gracias á los trabajos de Remak y Kolliker, parece demostrado que el oído interno no es en su principio, como el cristalino, más que una invaginación de la hoja cutánea de la cara.

Según este último autor, el nervio auditivo se formaría, como los demás nervios raquidianos, independientemente del cerebro y del oído interno; más tarde se uniría, primero por detrás, á la tercera vesícula cefálica, para después ponerse en relación por delante con el oído interno.

La independencia de este desarrollo permitirá explicar la ausencia completa del nervio auditivo, observada por Nuhn en un sordo-mudo de nacimiento, en quien estaban bien desarrolladas todas las partes correspondientes al oído interno medio y externo.

II.—*El aparato de transmisión* ó de *perfeccionamiento*, que comprende el oído medio y el externo, no es más que una transformación de la primera hendidura faríngea. Esta está comprendida entre el mamelón maxilar inferior y el segundo arco faríngeo. Los dos bordes de esta hendidura se reunen para formar primero un canal abierto al exterior, y después los labios externos de este canal se unen á su vez formando un conducto que se abre por dentro en la faringe, y por fuera en la parte lateral del cráneo. La parte media de este conducto está situada por debajo y por delante del oído interno, que en esta época está ya formado

en parte. Bien pronto se ve desarrollarse una especie de anillo membranoso nacido de la superficie interna del conducto, del mismo modo que el iris viene de la periferia de la coroides. Este anillo crece paulatinamente y acaba por cerrarse en su centro, constituyendo un verdadero diafragma membranoso que divide el conducto auditivo en dos partes: es la membrana del tímpano. A veces este anillo no es completo sino que falta en la parte superior y anterior, y en este caso se encuentra más tarde una especie de hendidura ó conducto en la extremidad anterior y superior de la membrana del tímpano: es que ha tenido lugar una suspensión del desarrollo análoga al coloboma del iris.

La porción de *conducto auditivo primitivo* que queda por dentro de la membrana del tímpano constituirá más tarde la caja y la trompa de Eustaquio. La porción que queda por fuera, si continúa desarrollándose, formará el conducto auditivo externo y el pabellón. Pero conviene observar que en el embrión el conducto auditivo es muy corto, tanto en su porción interna como en la externa, de manera que la membrana del tímpano no sólo está muy cerca de la cavidad faríngea, sino que casi está al ras de la superficie del cráneo.

Durante la vida fetal, la trompa de Eustaquio es muy corta y casi horizontal; su orificio timpánico es mucho más ancho que el faríngeo, de manera que presenta la forma de un embudo ensanchado por dentro.

El desarrollo de la base del cráneo cambia esta disposición estrechando considerablemente la parte interna. Su cartílago aparece al cuarto mes, y viene también á modificar considerablemente esta parte, pues prolonga la trompa y la hace sobresalir en la cavidad de la faringe.

Ya que en el feto la trompa, la caja y la cavidad faríngea forman parte de un mismo conjunto, no debe extrañarnos el hecho de que, tanto en el niño como en el adulto, las inflamaciones de la faringe se propaguen á la trompa y á la caja.

La caja del tímpano es simplemente una dilatación de la parte de conducto auditivo primitivo situada detrás de la membrana del tímpano; su forma no se completa sino por el desarrollo del peñasco y la estrechez progresiva de la porción timpánica de la trompa de Eustaquio; por esto es mayor en el feto que en el adulto. En el feto, la trompa de Eustaquio y la caja están llenas de un tejido gelatinoso que, inflamándose, da lugar á las otitis del recién nacido, perfectamente estudiadas por los doctores Barety y Renaut en la clínica del doctor Parrot.

La porción externa del *conducto auditivo* del embrión, al desarrollarse, forma el conducto auditivo externo y el pabellón.

El interés del estudio del desarrollo del oído crece con la circunstancia de dar explicación de algunas anomalías congénitas. Así es que se observa á veces una estenosis completa del conducto auditivo externo, y, en este caso, la piel del cráneo pasa á manera de puente sobre su orificio externo. Esta anomalía depende de que la porción externa de la primera hendidura faríngea, en vez de encorvarse en canal para acabar formando un conducto, se ha unido y cerrado por completo. En ciertos casos, el conducto auditivo externo está simplemente oculto por un opérculo cutáneo que cubre su orificio: es que la unión de la hendidura faríngea sólo ha tenido lugar en su porción más externa (1).

(1) Esta disposición es normal en los perros y gatos recién nacidos: el orificio externo del conducto auditivo está cubierto por una membrana que no tarda en rasgarse. (N. del A.).

SEGUNDA PARTE

DE LA CARA

Situada por debajo y delante del cráneo, delante de la columna vertebral y encima del cuello, la *cara* está surcada de cavidades destinadas á contener los órganos de la *visión, olfato y gusto,* como también los agentes de la *masticación.* Está separada del cráneo por la línea *supra-orbitaria* que pasa al nivel de las apófisis orbitarias y de los arcos y eminencias superciliares. Resulta de aquí que una parte del hueso frontal, la correspondiente á la ceja, pertenece en realidad á la cara (1).

La cara consta esencialmente de dos partes; la mandíbula superior y la inferior. La mandíbula inferior consta de un solo hueso, el maxilar inferior. La mandíbula superior se compone de 13 huesos que simplemente enumeraremos, y son: los maxilares superiores; los palatinos, los pómulos, los huesos propios de la nariz, los unguis, las conchas inferiores y el vómer. Todos son pares menos este último que está situado en la línea media y contribuye á formar el tabique de las fosas nasales.

Considerada bajo el punto de vista quirúrgico, la cara es notable por su mucha vascularización, y así se comprende que sus heridas se reunan siempre por primera intención. Las arterias ofrecen también en este punto la particularidad de que están muy poco adheridas á los tejidos circundantes; por esto se retraen considerablemente, de manera que en las heridas de la cara casi siempre la hemostasia se efectúa de un modo espontáneo.

Las consideraciones generales referentes á la cara vendrán más á propósito al hablar de cada una de las regiones de ésta.

Empezaré, pues, por estudiar:

1.° El aparato de la visión;

2.° El aparato de la olfación;

3.° La boca y sus dependencias. A continuación de la boca, me parece muy lógico el estudio de la faringe.

En cuanto al *desarrollo* de la cara, que parece debiera seguir al estudio anatómico de ésta, no me ocuparé de él hasta después de haber estudiado el cuello, pues bajo este punto de vista no es posible separar estas dos partes.

(1) El punto en que la línea supra-orbitaria atraviesa la línea media ha recibido el nombre de *ofrion*, de ὀφρύς, ceja. (N. del A.).

CAPITULO PRIMERO

Aparato de la visión

El aparato de la visión se compone de distintas partes que son:
A, la *región orbitaria;*
B, la *región palpebral;*
C, la *región superciliar;*
D, un aparato especial, el *lagrimal.*

A.—REGIÓN ORBITARIA

La *región orbitaria,* exactamente circunscrita por la cavidad orbitaria, se divide naturalmente en dos partes: un continente y un contenido.

El continente no es otro que la cavidad misma con las paredes que la limitan; el contenido comprende las partes blandas que la llenan, globo del ojo, grasa, vasos, etc.

Cavidad y paredes de la órbita

La cavidad orbitaria, situada inmediatamente debajo de la fosa cerebral anterior, encima del seno maxilar, por fuera de las fosas nasales y por dentro de la fosa temporal, ofrece aproximadamente la forma de una pirámide cuadrangular cuya base mira hacia adelante y afuera, y por consiguiente el vértice hacia atrás y adentro.

Esta comparación clásica de la órbita con una pirámide cuadrangular no es del todo exacta, puesto que la base, es decir, su parte más ancha, no corresponde al reborde de la órbita. En efecto, échese una ojeada sobre la fig. 62 y se verá que la parte más ancha de la órbita corresponde á cosa de un centímetro por detrás de lo que se conviene en llamar base de la órbita.

Figurémonos cuatro láminas óseas partiendo del vértice de la órbita: siendo al principio muy estrechas, se ensanchan progresivamente de atrás adelante, divergen durante los cinco sextos de su trayecto, y después convergen ligeramente hacia el centro de la cavidad, á la manera que una corola cuando los pétalos empiezan á replegarse sobre sí mismos: tal es la forma general de la cavidad orbitaria.

Los ejes ántero-posteriores de las dos cavidades, lejos de ser paralelos, son oblicuos de delante atrás y de fuera adentro, de manera que, prolongados, se encontrarían poco más ó menos al nivel del occipital (fig. 64).

Las dimensiones de la cavidad orbitaria son variables según las edades, los individuos y hasta según las razas (1). Debo decir que si la determinación muy precisa de estas dimensiones presta al antropólogo importantes datos, el cirujano puede contentarse con términos medios, por este aceptamos como satisfactorias las practicadas por el

(1) Véase *Essais de mensuration de l'orbite,* por J. Gayat *(Annales d'oculistique,* julio y agosto de 1873).—(N. del A.).

doctor Wecker en los cráneos del museo de Clamart, y cuyos resultados son:

Desde el agujero óptico	al ángulo interno	de 40 á 41 milímetros.
—	al ángulo externo	43 —
—	á la bóveda de la órbita	43 —
—	al suelo de la órbita	46 —

Las medidas de la base de la órbita tomadas por el mismo autor son:

Diámetro	horizontal	39 milímetros.
—	vertical	35 —

Se ve, pues, que el eje ántero-posterior de la órbita ofrece una longitud de 4 á 5 centímetros: en la fig. 64, delineada sobre la pieza anató-

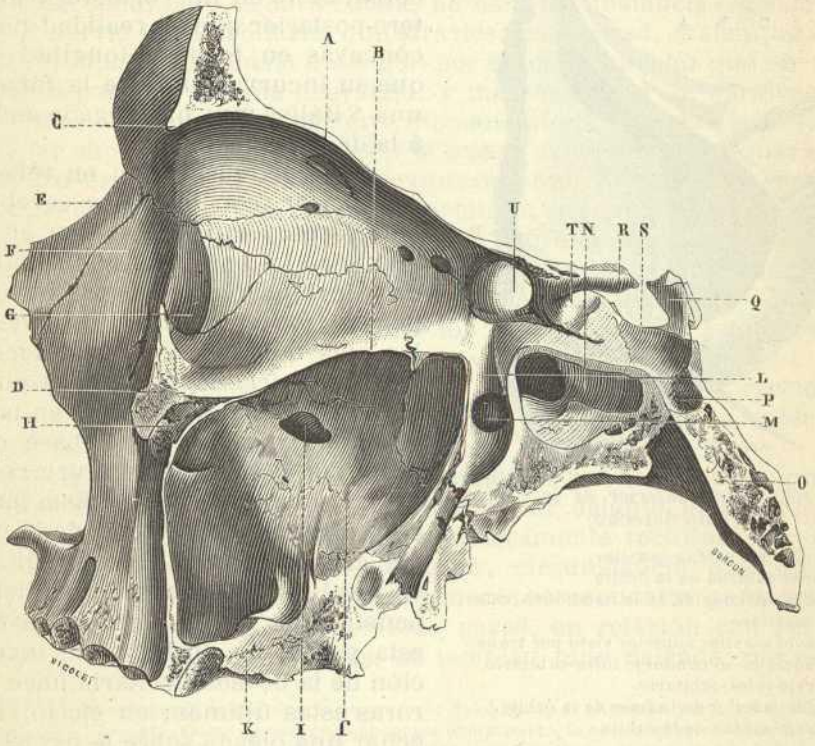


FIG. 62.—*Corte vertical ántero-posterior de la cavidad orbitaria*

A, pared superior de la órbita.
B, pared inferior de la órbita.
C, reborde superior de la base de la órbita.
D, reborde inferior de la base de la órbita.
E, hueso propio de la nariz.
F, rama ascendente del maxilar superior.
G, canal lagrimal.
H, canal del nervio infra-orbitario.
I, orificio y comunicación del seno maxilar con el canal medio.
J, pared interna del seno maxilar.
K, reborde alveolar del maxilar superior.
L, conducto palatino.
M, agujero esfeno-palatino.
N, seno esfenoidal.
O, apófisis basilar.
P, canal del seno cavernoso.
Q, lámina cuadrilátera del esfenoides.
R, apófisis clinoides.
S, silla turca.
T, canal carotídeo por debajo y detrás de la apófisis clinoides anterior.
U, agujero óptico.

mica misma, este eje mide unos 46 milímetros, mientras que en la 63 mide 5 centímetros. El cirujano debe tener presente la profundidad de

la órbita cuando haya de introducir instrumentos en esta cavidad, ya sea que haya de extraer un cuerpo extraño ó abrir un flemón post-ocular. Asimismo debe recordar un detalle de la mayor importancia, á saber: que el nervio óptico ocupa casi la mitad posterior de este espacio: para evitar su sección, accidente que lo he visto una vez, será bueno que, al abrir un absceso, el instrumento no se separe de las paredes.

Hemos de considerar en la cavidad orbitaria cuatro paredes, cuatro ángulos, una base y un vértice.

Las paredes son una *superior*, otra *inferior*, una *interna* y otra *externa*.

Paredes superior é inferior.—De un modo general son cóncavas y su concavidad mira al eje de la órbita; pero si se las examina más de cerca, se ve en un corte vertical ántero-posterior que en realidad no son cóncavas en toda su longitud, sino que su incurvación tiene la forma de una *S* itálica muy prolongada análoga á la de la clavícula.

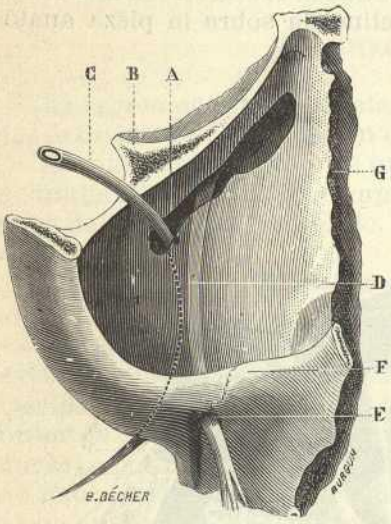


FIG. 63.—*Pared inferior de la órbita* (lado derecho)

A, hendidura esfeno-maxilar.
B, pared externa de la órbita.
C, aguja introducida en la hendidura esfeno-maxilar.
D, nervio maxilar superior visto por transparencia en el conducto infra-orbitario.
E, nervio infra-orbitario.
F, borde inferior de la base de la órbita.
G, pared interna de la órbita.

Estas paredes están en relación: la superior, con las fosas cerebrales anteriores; y la inferior, con el seno maxilar. La pared superior ó bóveda de la órbita, formada anteriormente por el frontal y posteriormente por las alas menores del esfenoides, es extraordinariamente delgada en casi toda su extensión, excepto en la parte anterior cerca de la base de la órbita, en donde, al contrario, ofrece un considerable espesor. Esta lámina ósea ofrece los caracteres de la vítrea del cráneo, es decir, es frágil. Así se explican fácilmente las heridas penetrantes del cráneo, á través de esta pared; no obstante, la incurvación de la bóveda orbitaria hace muy raras estas últimas; en efecto, basta echar una ojeada sobre la fig. 62 para comprender que un instrumento no puede penetrar en la cavidad craneana sino á condición de dirigirlo oblícuamente de abajo arriba.

El cirujano debe tener muy presente la delgadez y fragilidad de la bóveda orbitaria cuando vaya á extirpar algún tumor de la órbita, especialmente cuando se trate de uno de los que, como el carcinoma, se adhieren á la pared.

La pared inferior, que es la más prolongada de las cuatro, forma el suelo de la órbita y la bóveda del seno maxilar. Está formada casi exclusivamente por la cara superior del maxilar superior. Se hace notable en esta pared la circunstancia de estar alojado en su espesor el nervio infra-orbitario, terminación del maxilar superior. Este nervio (D, fig. 63) está

cubierto por una pared ósea tan delgada, que se le distingue claramente por transparencia bajo el aspecto de una línea blanquizca dirigida oblicuamente de atrás á delante y de fuera á dentro. Este detalle tiene en medicina operatoria gran importancia, especialmente cuando se trata de practicar la resección del nervio maxilar superior, pues que á beneficio de una luz viva podemos *verlo*. La pared inferior de la órbita es todavía menos resistente que la superior: por esto los tumores la destruyen rápidamente para invadir el seno maxilar, del mismo modo que los que se desarrollan en este seno se propagan fácilmente á la región orbitaria. Esta invasión del seno puede ser causa de error para el cirujano, en el sentido de que después de una primera operación, puede creerse que el tumor no va á recidivar, mientras que, al contrario, habrá crecido considerablemente y de un modo más ó menos oculto gracias á la capacidad del seno; pero se dará cuenta de esta circunstancia considerando que el nervio infra-orbitario, que atraviesa esta pared, es siempre englobado, comprimido y hasta destruído por el tumor, hecho que se revela primero por una violenta neuralgia, y más tarde por la parálisis de la parte de cara en que se distribuye dicho nervio (1). En la resección del maxilar superior, antes de extraer el hueso, deberemos seccionar el nervio infra-orbitario para evitar el arrancamiento. El tiempo de separar el maxilar de su unión con la apófisis orbitaria del palatino, es absolutamente inútil, porque la pared inferior de la órbita cede con mucha facilidad á un simple movimiento de báscula comunicado al maxilar en dirección de arriba á bajo.

Paredes laterales de la órbita.—Son: una interna (B) y otra externa (A, fig. 64).

Estas dos paredes están lejos de llevar la misma dirección: la interna es casi rectilínea de delante atrás, mientras que la externa es muy oblicua en el mismo sentido.

Formada por el hueso plano del etmoides por detrás, el unguis y la apófisis ascendente del maxilar superior por delante, la pared interna no es, como generalmente se dice, enteramente rectilínea, sino que ofrece una ligera convexidad externa, circunstancia que aumenta todavía más la dificultad que naturalmente se encuentra para penetrar en la órbita por el lado interno. Esta pared, en relación con las fosas nasales y las células etmoidales, es también muy delgada; por esto los

(1) Nos parece que el Autor incurre en un error fisiológico, al expresar que á la neuralgia indicadora que el nervio maxilar superior se encuentra comprimido, le es consecutiva la parálisis de una parte de los músculos de la cara, en la región por donde se distribuye dicho nervio. Dicho error no solamente lo ha incluído Tillaux en la segunda edición de su Obra, sino que también en la primera, lo cual prueba, que para Tillaux es una creencia firme la de que el tronco del nervio maxilar superior es sensitivo y motor. El trigémino tiene su origen aparente en la protuberancia, nace de dos ramas, una gruesa *sensitiva* y otra pequeña *motora*, esta última no forma parte ni de la rama oftálmica de Willis, ni del maxilar superior, y sí sólo del maxilar inferior, por cuyo motivo se llamaba á este nervio por los anatómicos antiguos, *nervio masticador*.

Atendiendo á estas razones, creemos que no puede existir parálisis alguna, cuando un tumor comprima ó destruya el tronco del nervio maxilar superior, por la razón de que cuando pasa por el suelo de la órbita es puramente sensitivo y no tiene anastomosis alguna en dicho punto con los ramos motores del ganglio esfeno-palatino ó de Mekel, porque éstos, que proceden del facial por el intermedio del nervio petroso superficial, se distribuyen por otras regiones, que si bien contiguas con el suelo de la órbita, no tienen relación alguna en el sentido que hemos indicado.

El nervio maxilar superior debe incindirse antes de extraer el hueso del mismo nombre cuando se practica la resección; dicha medida es de importancia, pues al verificar el *desgaje del hueso*, si el nervio no está incindido, prodúcense estiramientos tan dolorosos, que fácilmente puede ocasionar el síncope y hasta la muerte. No de otro modo nos explicamos algunas muertes acaecidas durante la resección del maxilar superior.

cuerpos extraños la atraviesan con la mayor facilidad; y por esto también es fácil la perforación del unguis, propuesta para dar á las lágrimas una vía directiva hacia las fosas nasales cuando el conducto nasal está obliterado.

La pared externa, que es la más resistente de las cuatro, está formada, por detrás, por el esfenoides, y por delante, por el malar y el frontal; se distingue por su oblicuidad, de manera que forma un verdadero plano inclinado hacia atrás y adentro: por esto se escoge constantemente esta pared para ir á atacar el nervio óptico cuando se practica la enucleación del globo del ojo por el procedimiento que llevo indicado, operación que con esto ha venido á ser una de las más sencillas de la cirugía. Añadamos á esto que, cerca de la pared interna, sobresale la

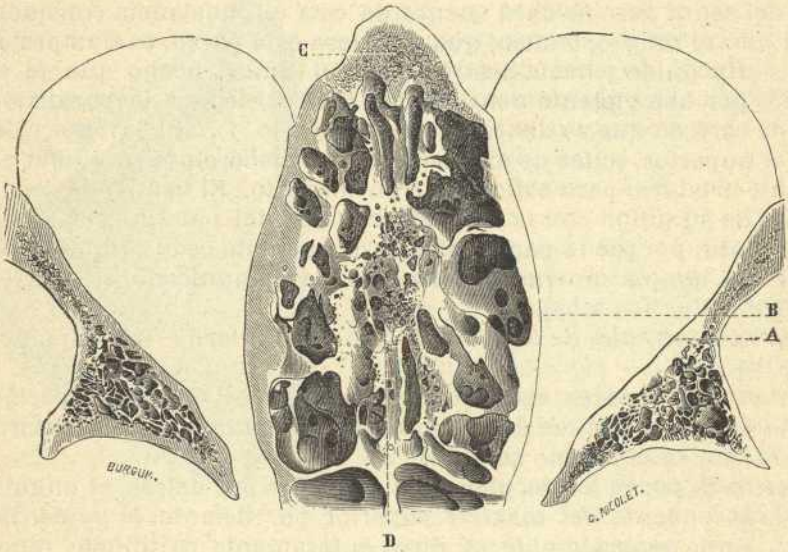


FIG. 64.—*Corte horizontal de la órbita al nivel de la pared media de los huesos propios de la nariz*

A, pared externa de la órbita.
B, pared interna de la órbita.
C, huesos propios de la nariz.
D, tabique de las fosas nasales.

raíz de la nariz, mientra que la externa forma tan sólo una muy ligera prominencia al exterior y que el globo del ojo está más próximo á la interna que á la externa. Esta pared, aunque resistente, puede, sin embargo, ser destruída por un tumor de la órbita, que entonces saldrá á la región temporal, quedando por debajo de la aponeurosis. Estas prolongaciones pueden pasar por mucho tiempo desapercibidas, gracias á la profundidad en que se alojan, y engañar así sobre la marcha del neoplasma.

Resulta de lo que llevamos dicho sobre este particular, que las paredes de la órbita podrían ser útilmente designadas con los nombres de: superior ó *craneana*, inferior ó *maxilar*, interna ó *nasal* externa ó *temporal*, denominaciones que tendrían la ventaja de indicar por sí mismas la principal relación de la pared correspondiente.

Angulos de la órbita.—Estos ángulos están formados por la unión de

los cuatro planos que componen la pirámide orbitaria y son: súpero-interno, súpero-externo, ínfero-interno é ínfero-externo.

Al ángulo superior é interno corresponde la polea de reflexión del oblicuo mayor, así como los agujeros orbitarios internos; en el ángulo superior y externo se encuentra la cavidad en que se aloja la glándula lagrimal; en el inferior é interno está el orificio superior del conducto nasal; no me ocuparé por ahora de la fosa lagrimal ni del conducto nasal, porque cuanto dijera debería repetirlo más adelante.

El último de los cuatro ángulos de la órbita, el inferior y externo, tiene para el cirujano un interés especial. En la resección del maxilar superior, uno de los tiempos más difíciles, si no el más difícil de todos,

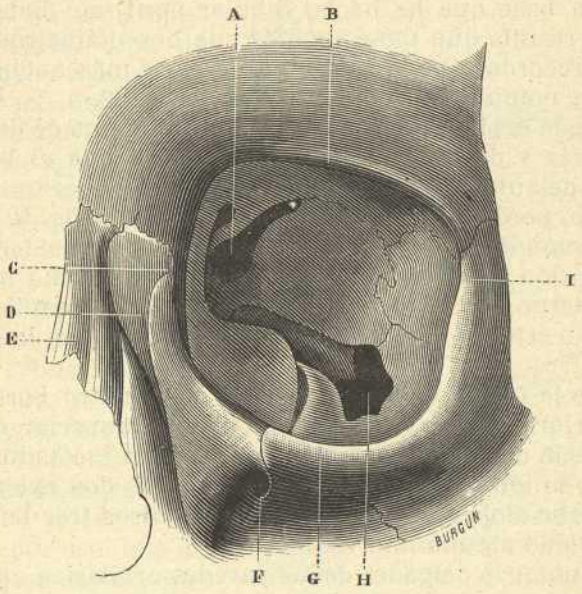


FIG. 65.—*Base de la órbita vista de frente*

A, hendidura esfenoidal.
B, reborde superior de la órbita.
C, reborde interno de la órbita.
D, rama ascendente del maxilar superior.
E, hueso propio de la nariz.
F, agujero infra-orbitario.
G, reborde inferior de la órbita.
H, hendidura esfeno-maxilar.
I, reborde externo de la órbita.

es el de pasar la sierra de cadena desde la órbita á la fosa zigomática para aserrar el pómulo, ya que las pinzas de Liston, aun desplegando con ellas toda la fuerza posible, apenas lo pueden dividir. El conocimiento anatómico de este ángulo inferior y externo es, pues, el que debe servir de guía al cirujano. Aunque obtuso, se le reconoce fácilmente explorando con el pulpejo del dedo las paredes externa é inferior, con lo cual se nota la existencia de una hendidura, la *esfeno-maxilar* (figs. 63 y 65), hendidura que, aunque en el vivo está cubierta por el periostio orbitario, sin embargo, por el tacto se la puede apreciar.

Esta hendidura lleva una dirección oblicua de atrás á delante y de dentro á fuera; y siendo muy estrecha posteriormente, por delante se ensancha de un modo considerable, pudiendo alcanzar hasta la ampli-

tud de un centímetro; pero conviene observar que esta latitud es variable en los distintos sujetos y que en un caso determinado puede no pasar de 2 á 3 milímetros, circunstancia que hará muy difícil encontrarla.

La extremidad anterior de la hendidura esfeno-maxilar, es decir, el punto por donde conviene introducir la aguja curva para la sección del pómulo, *está á 15 milímetros por detrás del reborde orbitario* (fig. 63), noción cuya importancia en medicina operatoria ni siquiera es necesario encarecer (1).

Base.—La base de la órbita estaría bastante bien representada por un cuadrilátero cuyos ángulos se hubiesen suavizado. El diámetro horizontal es generalmente un poco mayor que el vertical, pero esta relación es variable; la base que he hecho dibujar aquí, sin haberla escogido previamente, resulta que tiene iguales sus dos diámetros (35 milímetros). He de recordar que la base no es la parte más ancha de la pirámide orbitaria, como lo he demostrado en la fig. 62.

La base de la órbita parece cortada oblicuamente de dentro á fuera, de delante atrás y de arriba á bajo, de manera que el borde interno sobresale por delante del externo (fig. 64), y el superior excede en el mismo sentido, pero en menor cantidad, al inferior (fig. 62).

Esta dirección de la base de la órbita aumenta considerablemente el campo de la visión, pero el globo del ojo queda mucho más accesible por el lado externo á las violencias exteriores. Por este mismo motivo el cirujano escoge este lado para dirigirse al cristalino en la operación de la catarata.

La base de la órbita está circunscrita por cuatro bordes que son: superior, inferior, interno y externo. En el borde superior, que lleva una inclinación hacia abajo y afuera, hay que notar la escotadura que existe en el punto de unión de su tercio interno con los dos externos, escotadura en la que se aloja el nervio frontal. Los otros tres bordes no ofrecen particularidad alguna interesante.

He hecho notar la delgadez de las paredes orbitarias, que á veces se reducen á una simple laminilla papirácea, y ahora he de hacer constar, por el contrario, el considerable espesor de los rebordes de la órbita. Examínese la fig. 62 y véanse los dos rebordes, sobre todo el superior, que están formados por una gruesa columna de tejido compacto. Por lo demás, el borde libre es delgado, casi cortante, y así se comprende que en una caída la piel de los párpados pueda quedar dividida á este nivel de dentro á fuera.

Vértice.—El vértice de la órbita es muy truncado (fig. 62) y no corresponde al agujero óptico, pues éste está situado en la pared superior, sino á la parte más ancha de la hendidura esfenoidal. Esta abertura pone en comunicación la órbita con la cavidad craneana.

Las paredes de la órbita pueden ser destruídas por tumores nacidos

(1) La hendidura esfeno-maxilar presenta algunas variantes, cuyo conocimiento es necesario para pasar la sierra de cadena en la resección del maxilar superior; unas veces es tan sumamente estrecha la hendidura, que no es posible pasar dicha sierra, teniendo que verificar la sección con las tijeras de Liston; otras veces, en lugar de estar situada á 15 milímetros por detrás del reborde de la órbita, (como dice el Autor), y á 14 ó 16 del reborde inferior, y de 12 á 13 del externo, (como consigna Heyfelder en la pág. 255 de su obra) se encuentra á mayor distancia, lo cual es motivado, porque en lugar de constituir la parte anterior de dicha hendidura, los huesos maxilar superior hacia dentro, pómulo hacia adelante y ala mayor del esfenoides hacia la parte externa, se interpone un hueso vormiano que limita la hendidura por la parte anterior con exclusión del pómulo.

en la cavidad orbitaria que invaden las regiones inmediatas: cráneo, fosas nasales, sien, seno maxilar y fosa zigomática; y por neoplasmas primitivamente desarrollados en estas diversas regiones para invadir más ó menos tarde la órbita. A veces se desarrollan en ellas ciertos exostosis de consistencia ebúrnea, cuya acción sobre el globo del ojo es fácil comprender, pues ó lo aplastan ó lo rechazan fuera de su cavidad.

Partes blandas contenidas en la órbita

Las *partes blandas* de la órbita están contenidas en dos cavidades distintas, separadas la una de la otra por un tabique fibro-celuloso llamado *aponeurosis orbitaria*. Una de estas cavidades, la menor (A), es anterior y exclusiva para el globo del ojo; la otra (BB), un poco mayor que la primera, es posterior, y contiene los vasos y nervios destinados al globo y la grasa de la órbita. Mucho se ha discutido y todavía se discutirá acerca algunos detalles de la aponeurosis orbitaria, pero hay con todo un hecho bien comprobado, y es la existencia en la órbita de dos cavidades independientes una de otra.

Empezaré por estudiar el tabique (C) que separa las dos cavidades, es decir, la aponeurosis orbitaria, y en seguida me ocuparé del contenido de estas dos cavidades, de la posterior primero y de la anterior después.

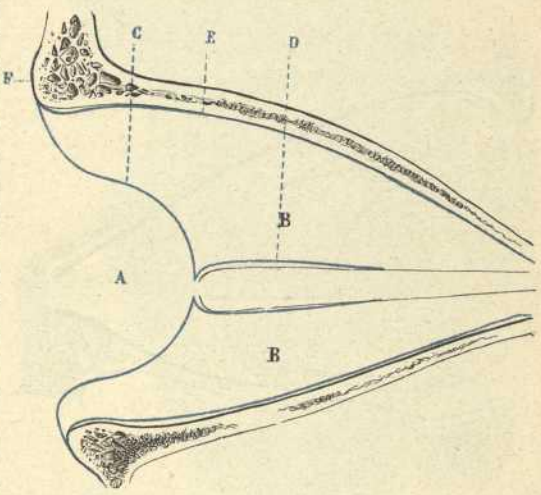


FIG. 66.—*Esquema que demuestra la separación de la cavidad orbitaria en dos compartimientos distintos.*

A, cavidad anterior.
BB, cavidad posterior.
C, aponeurosis orbitaria.
D, prolongación de la aponeurosis sobre el nervio óptico.
E, periostio de la órbita.
F, periostio del frontal.

Aponeurosis orbitaria ó de Ténon

El primero que estudió detenidamente esta aponeurosis fué Ténon, y por esto se la describe á menudo con justicia dándole el nombre de este autor. Posteriormente ha sido objeto de minuciosas investigaciones practicadas por Bonnet, Hélie, Bogros, Richet y en estos últimos tiempos por el doctor Sappey.

La aponeurosis de Ténon no constituye un plano fibroso simple más ó menos resistente, análogo, por ejemplo á la aponeurosis temporal; sino que es una telilla célula-fibrosa, laxa, laminosa, grisácea y semitransparente como el tejido conjuntivo, que por una parte rodea toda la porción esclerotical del globo del ojo y por otra va á fijarse en los con-

tornos de la órbita. Indudablemente á este aspecto, diferente del de las membranas aponeuróticas ordinarias, es debido que ciertos autores no la hayan dedicado una descripción especial, y en realidad, bajo el punto de vista anatómico, esta membrana no es una verdadera aponeurosis. Sin embargo, merece este nombre si consideramos que constituye, entre el globo ocular y el tejido grasiento de la órbita, un tabique que, aunque en verdad poco resistente en ciertos puntos, en cambio en otros es muy fuerte y en todos los casos completo. Hechas estas salvedades, véase cómo debe entenderse, á mi parecer, la aponeurosis orbitaria.

De dos maneras podemos demostrar la existencia de esta aponeurosis. La primera consiste en enuclear completamente el globo del ojo rasando la esclerótica y seccionando el nervio óptico en el momento de su entrada en el ojo. Así lo hacía el doctor Bonnet de Lyon. De este modo se ve su cara anterior (EE, fig. 67), cara cóncava y exactamente amoldada sobre el hemisferio posterior del globo; esta cara es tan uniforme y lisa que se ha llegado á describir por delante de ella una verdadera serosa (Bogros). En su superficie se encuentra la extremidad anterior de los músculos rectos (DD), ligeramente retraídos después de su sección sobre la esclerótica, y la sección del nervio óptico. Esta demostración tan decisiva podría en rigor dejar satisfecho al cirujano, porque con ella adquiere la prueba evidente de que el globo del ojo ocupa en la órbita una cavidad especial (A), comprendiendo así la posibilidad de practicar la ablación total sin necesidad de penetrar en la cavidad posterior, circunstancia que hace muy benigna esta importante operación.

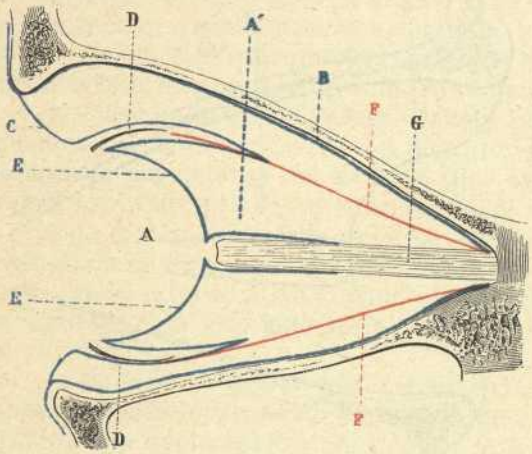


FIG. 67.—*Esquema que demuestra la cavidad anterior de la órbita después de la ablación del globo del ojo*

A, cavidad anterior de la órbita.
A', cavidad posterior.
B, periostio orbitario.
C, hoja palpebral de la aponeurosis orbitaria.
D,D, tendones de los músculos rectos superior ó inferior.
EE, hoja ocular de la aponeurosis orbitaria.
FF, músculos rectos superior é inferior.
G, nervio óptico.

La segunda manera de descubrir esta aponeurosis consiste en llegar á ella de atrás á delante, como lo hice yo para la fig. 68. Una vez separada la parte posterior de la órbita, extraje con las pinzas todo el tejido adiposo que llena la cavidad posterior, para llegar hasta la cara posterior de la hoja, de la cual la precedente preparación nos ha demostrado la cara anterior. Esta hoja, delgada y laminosa al nivel del polo posterior del globo, punto en donde nace, cubre la esclerótica á corta diferencia en la extensión de su mitad posterior; al encontrar á los músculos rectos y á la porción refleja del oblicuo mayor del ojo, reviste los caracteres de una verdadera aponeurosis blanca y resistente, envolviéndolos

en vainas que pronto estudiaremos, para venir á fijarse en los contornos de la órbita por prolongaciones, de las cuales algunas, principalmente las laterales, ofrecen una considerable resistencia.

Se ve, pues, que en definitiva la idea general que debemos formarnos de la aponeurosis orbitaria es la de un diafragma poco resistente por detrás y más esforzado por delante, ó, si se quiere, la de una especie de cúpula que contiene en su concavidad al globo del ojo. Tiene esta cúpula una cara anterior y otra posterior. La anterior es cóncava, lisa, como pulimentada y se amolda sobre el hemisferio posterior del globo envolviéndolo flojamente; la posterior es convexa y está en relación con el tejido adiposo de la órbita, pero en su punto de unión con la precedente da prolongaciones muy resistentes, que unas se extienden sobre los músculos y las otras se dirigen hacia la base de la órbita, prolongaciones que en realidad constituyen la parte más esencial de la aponeurosis. De las dos extremidades, la anterior, que es muy ancha, se inserta en los contornos de la órbita, y la posterior, que es más estrecha, rodea al nervio óptico en el momento que va á penetrar en el ojo, y se prolonga á lo largo y alrededor de su superficie confundiéndose con el neurilema.

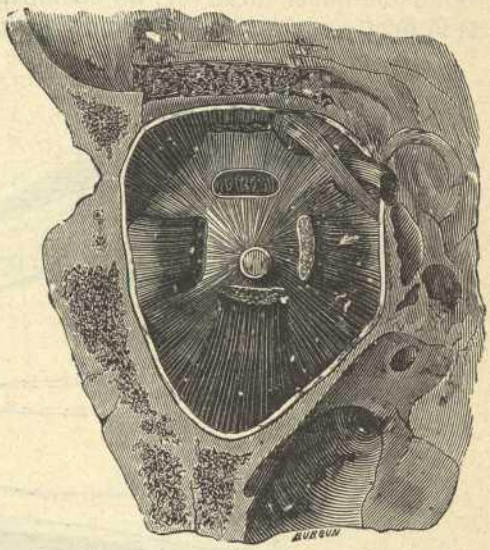


FIG. 68.—*Sección vertical y transversal de la órbita pasando por detrás del globo del ojo. Expansión de la aponeurosis orbitaria partiendo del contorno del nervio óptico para ir á fijarse á la de la órbita.*

Autores hay, y entre ellos el doctor Richet, que no consideran esta aponeurosis constituída únicamente por las partes que acabamos de mencionar, sino que reconocen en ella, además, una hoja llamada *orbitaria*, en oposición á la precedente, que llaman *ocular*. Esta hoja orbitaria, partiendo del agujero óptico y de la hendidura esfenoidal, en donde se continúa con la dura-madre, tapiza las paredes óseas, á las cuales se adhiere flojamente, sobre todo por arriba y por abajo, dirigiéndose directamente á la base de la órbita. Según el doctor Richet, llegada á este punto esta lámina fibrosa, se desdobla formando dos hojas: una que se continúa directamente con el periostio del frontal, y otra que se refleja primero hacia abajo y después hacia atrás adosándose á la conjuntiva, á la que sirve de refuerzo para ir á formar precisamente la hoja ocular; de manera que así estas dos hojas, orbitaria y ocular, no constituirían más que una sola y única membrana continua. El doctor Sappey protesta enérgicamente contra esta opinión, y para él, la hoja orbitaria no es una aponeurosis, sino un verdadero periostio que no se continúa más con la dura-madre por detrás, que con la hoja ocular por delante. Únicamente reconoce como aponeurosis á esta última hoja y rechaza

absolutamente la comparación, por lo demás ingeniosa, que se ha hecho entre esta aponeurosis y las dos hojas de un casquete de algodón.

Indudablemente el doctor Sappey está en lo cierto: las dos hojas orbitaria y ocular, no pueden estar formadas por una misma membrana que se doble sobre sí misma al nivel de la base de la órbita, porque estas dos porciones tienen una textura diferente. También es cierto que el periostio de la órbita no se continúa histológicamente con la dura-madre. Los argumentos aducidos por este sabio anatómico son incontestables, Hemos de hacer observar, no obstante, que la dura-madre y el periostio de la órbita están tan íntimamente unidos, que en el vértice de la órbita

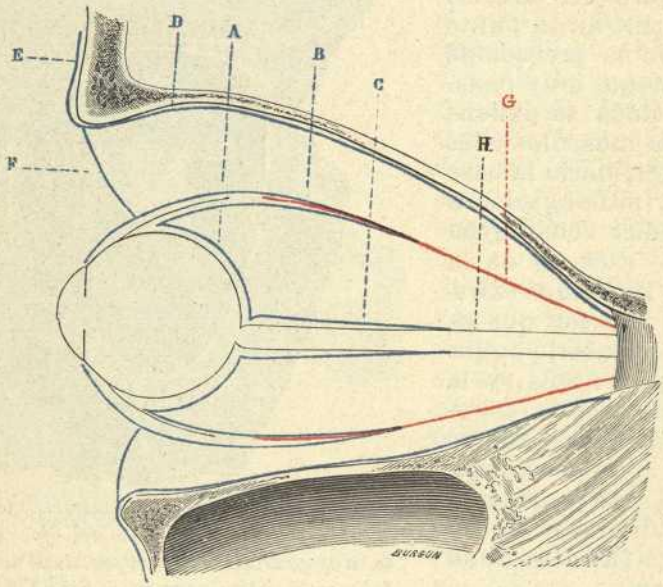


FIG. 69.—*Esquema que demuestra la totalidad de la aponeurosis orbitaria en un corte vertical ántero-posterior de la órbita*

A, hoja ocular de la aponeurosis.
B, prolongación muscular de la aponeurosis.
C, prolongación de la aponeurosis sobre el nervio óptico.
D, periostio orbitario.
E, periostio del frontal.
F, hoja palpebral de la aponeurosis orbitaria.
G, músculo recto superior.
H, nervio óptico.

parece en realidad que se continúan el uno con la otra; por otra parte, el periostio, al llegar á la base de la órbita, se continúa muy manifiestamente con la parte ensanchado de la hoja ocular, designada también con el nombre de fascia subconjuntival, de suerte que, si bien estos diversos planos fibrosos no forman una sola y única membrana, no por esto dejan de formar un revestimiento continuo, las partes de que consta éste no tienen en verdad una textura idéntica, pero en realidad están unidas por completo, como he procurado demostrarlo por el esquema que acompaña (fig. 69).

Resumiendo diré: que la aponeurosis de la órbita está formada por una hoja célulo-fibrosa F, que se extiende desde el contorno de la órbita hasta el polo posterior del globo del ojo. Las relaciones que en este

trayecto tiene con el ojo y con los párpados permiten reconocer en ella dos porciones, una ocular (A), y otra palpebral (F). Divide la órbita en dos cavidades, una anterior anchamente abierta por delante y destinada al bulbo ocular, y otra posterior, que contiene tejido adiposo, músculos, vasos y nervios: esta última está limitada por delante por la cara posterior de la aponeurosis precedente, por detrás y por los lados, por el periostio de la órbita, y está cerrada por la convergencia de estos diversos planos fibrosos en ambos extremos de la pirámide orbitaria (1).

De las prolongaciones de la aponeerosis de Ténon

Para completar el estudio de la aponeurosis de Ténon, fáltanos

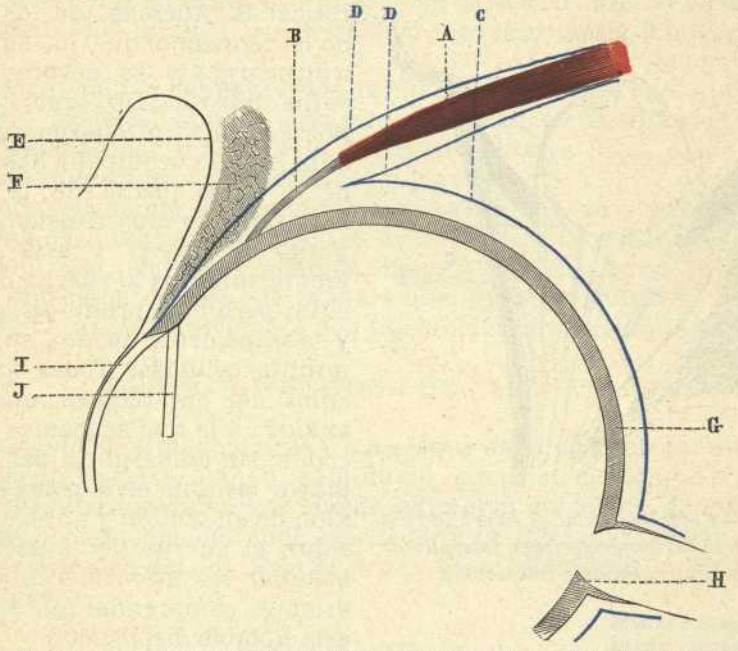


FIG. 70.—*Esquema que demuestra las prolongaciones musculares de la aponeurosis de Ténon*

A, músculo recto superior.
B, tendón de este músculo.
C, aponeurosis ocular.
DD, prolongaciones musculares de la aponeurosis.
E, conjuntiva.
F, tejido celular subconjuntival.
G, esclerótica.
H, nervio óptico.
I, córnea.
J, iris.

ahora estudiar su porción más importante, que son las prolongaciones que nacen de su cara externa. De éstas, unas están destinadas á los

(1) El conocimiento exacto de la disposición de la aponeurosis de Ténon es de suma utilidad para el cirujano, cuando éste practica ciertas operaciones que se relacionan con dicha membrana. Al verificar la extracción del globo ocular por el proceder de Bonet, de Lyon, lo mismo que para dar salida al pus de ciertos *abscesos retro-oculares*, necesita el cirujano guiarse por los puntos anatómicos, para no extraer más que el globo ocular en el primer caso, quedando un buen muñón capaz de sostener y movilizar la pieza protésica que se aplique. Cuando se da salida al pus de los abscesos que mencionamos, es necesario verificar la punción en el mismo tabique aponeurótico que separa los dos departamentos, y lo más lejos posible del globo ocular, para no lesionar ni á éste, ni á los músculos, vasos y nervios que le rodean. También se explica por dicha disposición anatómica el desarrollo de ciertos tumores largo tiempo contenidos por el tabique aponeurótico, y que propulsan hacia adelante al globo ocular, constituyendo una verdadera *exoftalmia*.

músculos y otras á las paredes de la órbita: son, pues, musculares y orbitarias.

1.° *Prolongaciones musculares.*—Para esta demostración hemos supuesto un corte vertical ántero-posterior que pase por la parte media del músculo recto superior.

Los músculos rectos están primero situados en la cavidad posterior de la órbita; llegados á cosa del tercio anterior de la esclerótica, penetran en la cavidad anterior para venir á insertarse en las inmediaciones de la córnea; se ve, pues, que deben atravesar el tabique fibroso que separa estas dos cavidades; y como la aponeurosis no tiene agujero alguno para el paso del músculo, se deja deprimir en forma de dedo de guante y por esto acompaña al tendón hasta cerca de su inserción esclerotical B. Además, de los bordes de la depresión que ha sufrido la aponeurosis se desprende una vaina fibrosa (DD) que envuelve por completo al cuerpo del músculo (A) y lo acompaña hasta cerca de la parte media de la órbita. Esta vaina es muy resistente en su punto de origen y está íntimamente adherida al cuerpo del músculo; pero bien pronto se adelgaza y se transforma en una simple laminilla celulosa. Todos los músculos del ojo reciben una vaina análoga á la que acabamos de describir; sin embargo, la del oblicuo mayor termina en la polea de reflexión de su tendón y no se continúa sobre el cuerpo del músculo. Al estudiar los músculos del ojo, podremos comprender el objeto de esta notable disposición.

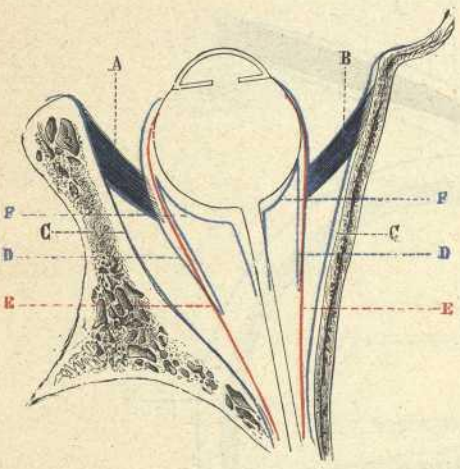


FIG. 71.—*Corte horizontal de la órbita para demostrar las prolongaciones laterales de la aponeurosis orbitaria* (esquema).

A, prolongación externa.
B, prolongación interna.
CC, periostio orbitario.
DD, prolongación de la aponeurosis orbitaria sobre los músculos rectos laterales.
EE, músculos rectos laterales.
FF, hoja ocular de la aponeurosis orbitaria.

2.° *Prolongaciones orbitarias.*—Con mucha razón el doctor Sappey ha hecho notar que las prolongaciones orbitarias, llamadas también *aletas ligamentosas*, no emanan directamente de los músculos del ojo, como lo creyó Ténon, quien las denominó *tendones orbitarios*, sino de la vaina fibrosa de estos músculos.

De las cuatro vainas musculares nacen otras tantas aletas ligamentosas. La prolongación que nace de la vaina del recto superior se une luego con la del elevador del párpado, de manera que la contracción de estos dos músculos no puede ser del todo independiente; por esto el recto superior es ligeramente elevador del párpado superior. Esta prolongación va á fijarse en seguida en el borde superior de la órbita.

La prolongación del músculo recto inferior se fija en el borde inferior de la órbita, confundiéndose en este punto con el ligamento de los tarsos.

Las aletas laterales son mucho más importantes por su volumen y resistencia. Son dos, una externa A y otra interna B, que nacen cada una de la vaina fibrosa D del músculo recto correspondiente, poco más ó menos al nivel del ecuador del ojo.

Se presenta bajo la forma de dos manojos fibrosos, blanquizcos, muy fuertemente adheridos á las paredes correspondientes de la órbita.

La aleta externa es siempre más voluminosa que la interna. Ambas llevan una dirección de atrás á delante, la externa se inclina de dentro á fuera y la interna de fuera á dentro. Continuos por detrás con la vaina fibrosa de los rectos, estos dos manojos se fijan por delante, el externo á la pared externa de la órbita inmediatamente por detrás del ligamento palpebral angular externo, y el interno en la pared interna de la órbita en la cresta del unguis, por detrás del saco lagrimal y del músculo de Horner.

Según el doctor Sappey, estas prolongaciones, que en su inserción movible ó posterior son de naturaleza fibrosa, en la anterior ú ósea están formadas por manojos de fibras musculares lisas, á los cuales denomina músculos orbitarios interno y externo.

Vemos, pues, que la aponeurosis no se limita á ser simplemente un diafragma destinado á separar en dos compartimientos distintos la cavidad de la órbita, sino que, además, tiene las más íntimas conexiones con los músculos del ojo, de manera que, bajo este punto de vista, sus usos están íntimamente ligados con las funciones de los músculos.

CAVIDAD POSTERIOR DE LA ÓRBITA

Esta cavidad, situada detrás y á los lados del globo del ojo, está llena de un tejido adiposo blando, semifluido, poco tabicado, que con unas pinzas, sin ninguna dificultad, puede extraerse en forma de pequeños pelotones, y en medio del cual se encuentran diferentes órganos, que son: los músculos del ojo, la arteria y la vena oftálmicas y los nervios de la órbita.

Músculos del ojo

Estos músculos son seis: cuatro *rectos* y dos *oblicuos*.

Los cuatro rectos, llamados superior, inferior, interno y externo, nacen del vértice de la órbita en donde se insertan: el primero ó superior, en la vaina del nervio óptico, y los otros tres en el cordón fibroso llamado tendón de Zinn. Reunidos en una especie de manojo en su punto de partida, divergen casi en seguida dirigiéndose hacia adelante para penetrar en la cavidad anterior del modo que hemos descrito más arriba. Cambiando en seguida ligeramente de dirección, se doblan hacia el eje de la órbita, enrollándose alrededor del globo del ojo é insertándose á la esclerótica en los contornos de la córnea.

Los oblicuos constituyen un sistema opuesto al de los rectos. En número de dos, mayor y menor, se dirigen de delante atrás y se enrollan igualmente alrededor del globo del ojo á manera de cincha.

El estudio de los músculos del ojo es uno de los más complexos y difíciles.

Nos ocuparemos sucesivamente:

1.° Del modo de insertarse los músculos rectos á la esclerótica;

2.° De su influencia sobre la estática del globo;

3.° De su influencia sobre los movimientos de éste;

Pero antes de entrar en este estudio creo que será útil explicar ciertos términos de los que me serviré frecuentemente.

Considerado el ojo como una esfera, se llaman *meridianos* todos los círculos mayores que pasan por el centro de la esfera.

Se distinguen tres meridianos principales:

Dos son verticales y el otro horizontal.

De los dos meridianos verticales, uno es ántero-posterior; pasa por el centro de la córnea y por el del ojo para terminar en el punto opuesto del globo al nivel de la *mácula*. Se le da el nombre de meridiano ó plano meridiano vertical, y divide el globo del ojo en dos mitades laterales.

El otro meridiano vertical es transversal y divide el globo en dos hemisferios, uno anterior y otro posterior: éste es el *ecuador* del ojo ó plano ecuatorial.

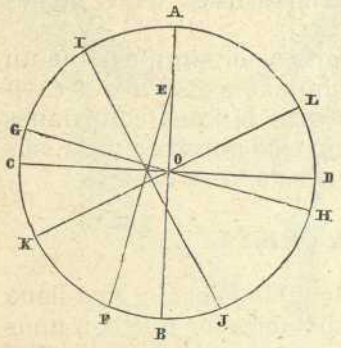


FIG. 72. — *Figura que demuestra la proyección de los planos meridianos y la de los musculares* (ojo derecho).

El tercer meridiano es horizontal y divide el globo en dos mitades: una superior y otra inferior.

A estos tres meridianos corresponden tres ejes, que son:

1.° El eje ántero-posterior AB, designado con el nombre de *eje óptico*, sobre del cual el globo se inclina hacia adentro ó hacia afuera (rotación); el vertical, cuya proyección está en O, alrededor del cual da vueltas el globo, de manera que el punto A se inclina sucesivamente hacia adentro ó hacia afuera (adducción, abducción), y el horizontal CD, sobre el cual el ojo bascula, de manera que el punto A se dirige sucesivamente hacia arriba ó hacia abajo (elevación y descenso).

La línea que reune las dos inserciones de un músculo se llama *línea de acción* de este músculo, y el plano que pasa por esta línea y por el músculo se llama *plano* del músculo. Así es, que la línea EF representa la línea de acción de los músculos recto superior é inferior, ó su dirección, ó también la proyección del plano de estos músculos.

El movimiento que al globo del ojo imprime un músculo se efectúa alrededor de un eje perpendicular al plano de este músculo. Así la línea EF representa la proyección del plano de los rectos superior é inferior, y la GOH, la perpendicular á este plano; por consiguiente, la contracción de los rectos superior é inferior comunica al globo un movimiento alrededor del eje de revolución GOH.

Del mismo modo la línea LI representa el plano de los oblicuos; la perpendicular á este plano será KL, y éste es, pues, el eje de revolución alrededor del cual se mueve el globo del ojo bajo la influencia de la contracción de los oblicuos.

Asimismo la perpendicular al plano de los rectos laterales, que no

es otro que el meridiano horizontal, es el eje vertical mismo cuya proyección está en O.

MODO DE INSERTARSE LOS MÚSCULOS RECTOS EN LA ESCLERÓTICA

Para comprender bien la miotomía ocular, conviene conocer con precisión las inserciones de los músculos rectos en la esclerótica. Como lo demuestra la figura inmediata, estos músculos no se insertan todos á igual distancia de la córnea. Se insertan sucesivamente á la distancia de 5, 6, 7 y 8 milímetros, partiendo del recto interno para terminar en el recto superior, de manera que la línea de inserción de los músculos no representa una circunferencia, sino una espiral.

En el vivo, es fácil reconocer estos tendones, que se presentan bajo

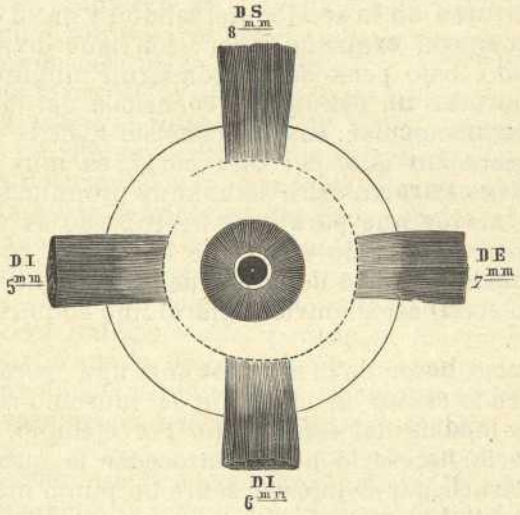


FIG. 73.—*Inserción de los músculos rectos del ojo en la esclerótica*

la forma de fibras perfectamente paralelas, blancas, nacaradas, muy brillantes, y por consiguiente distinguibles de la esclerótica, cuyo tinte es un blanco mate uniforme. La inserción se efectúa en una línea de 8 á 10 milímetros de anchura y en una superficie muy estrecha.

La conjuntiva se desliza fácilmente por debajo del tendón; así es que para descubrir éste basta levantar aquélla con unas pinzas al nivel del punto de inserción, dividir con unas tijeras curvas el pliegue así formado, y en un segundo tiempo incindir la aponeurosis. Entonces será fácil pasar por debajo del músculo un ganchito obtuso y practicar la sección. El resultado obtenido será muy diferente según la mayor ó menor porción de aponeurosis que con el músculo se incinda: en efecto, según hemos visto, esta aponeurosis, por una parte, se inserta alrededor de la córnea en la esclerótica por delante de la inserción de los rectos, y por otra, la vaina fibrosa que la misma aponeurosis proporciona al músculo es muy resistente y está muy adherida al cuerpo del mismo, vaina fibrosa que asimismo se fija fuertemente en el reborde de la órbita. Resulta de esta disposición que, aun después de dividido el

tendón, la contracción del músculo correspondiente no dejará de tener influencia sobre el globo del ojo con tal de que haya sido respetada la vaina fibrosa. Sería un error creerse que, una vez seccionado el tendón, el músculo se ha de retraer considerablemente, lo cual tendría lugar si la vaina que lo envuelve no estuviese tan adherida á él. Pero si el cirujano no se limita á dividir el tendón sino que llega á un punto más posterior y divide el cuerpo carnoso del músculo y con éste la vaina fibrosa que lo envuelve, entonces el músculo quedará completamente aislado del globo del ojo, se retraerá al interior de la cavidad posterior, su acción quedará absolutamente anulada, y el resultado excederá en mucho los propósitos del cirujano, es decir que, á un estrabismo quizá ligero sucederá otro enorme del lado opuesto, y además el globo del ojo sobresaldrá mucho hacia delante, gracias á la acción de los oblicuos, acción que no podrán contrabalancear suficientemente los rectos.

Vemos, pues, que en la sección del tendón y de su cubierta fibrosa es preciso proceder con exquisito rigor: conviene dividir lo bastante, pero no demasiado, bajo pena de no conseguir ningún beneficio, ó, al contrario, de provocar un estrabismo incurable del lado opuesto con prominencia del globo ocular: en esto consiste toda la dificultad de la estrabotomía, operación que, por otra parte, es muy sencilla y casi siempre inofensiva. Para un estrabismo muy pronunciado será necesaria una incisión mayor que para otro ligero, esto es evidente; así es que, para encontrar el término exacto de la sección conveniente, será necesaria una medida exacta del grado del estrabismo, y, es necesario confesarlo, tanto como esto, conviene cierto tino adquirido en una dilatada experiencia.

De Græfe quiso hacer de la estrabotomía una operación casi matemática, proponiendo retirar la inserción del músculo retraído una cantidad igual á la medida del estrabismo. Por ejemplo, para un estrabismo de 4^{mm} sería necesario hacer retroceder la inserción del recto también 4^{mm}. Para llegar á injertar sobre un punto más ó menos posterior de la esclerótica el extremo del músculo dividido, el medio consiste en desprender más ó menos las adherencias del tendón con la cápsula de Ténon. Sin duda que la idea es ingeniosa; pero en la práctica es también muy difícil su exacta aplicación (1).

INFLUENCIA DE LOS MÚSCULOS DEL OJO SOBRE LA ESTÁTICA DEL GLOBO

El globo del ojo es un esferoide de envoltura inextensible que se mantiene suspendido dentro de la cavidad orbitaria. Este esferoide es

(1) Los tendones de los músculos rectos en sus extremidades anteriores se insertan algunas veces por varias digitaciones, que es necesario tener presentes en la operación del estrabismo, puesto que si se practica la sección de alguna de ellas, quedando íntegras las restantes, la operación no dará gran resultado teniendo que repetir la maniobra operatoria, cual ha sucedido á varios oculistas por no tener en cuenta este dato anatómico.

Está hoy fuera de toda duda, el que la operación del estrabismo es un recurso quirúrgico tan importante y de tan buen resultado, que no hay oculista (medianamente versado en la anatomía del ojo) que no practique dicha operación siempre que tenga ocasiones para ello. Los oculistas antiguos, al verificar esta operación cortaban la masa muscular; es evidente que los procederes empleados de antiguo producían un estrabismo antagonista del que se pretendía combatir; hoy han cambiado las ideas, debido sin duda á la importancia que se concede á la Anatomía, y á ella se debe el que Græfe y otros prácticos hayan podido alcanzar tan grandes triunfos; que no es posible dudar ante la evidencia de los hechos. El doctor Delgado Jugo practicó varias operaciones con notable resultado graduando *la desviación terapéutica del ojo* con una exactitud casi matemática.

puesto en movimiento por dos grupos de músculos; rectos y oblicuos. El punto fijo de los rectos es posterior y está en el vértice de la órbita; su punto movible es anterior y está en el globo. Tienden por consiguiente á conducir á éste hacia atrás, es decir, son *retractores del globo*, El punto fijo de los oblicuos es anterior y está en la base de la órbita, mientras que su punto movible es posterior: tienden, pues, por su contracción simultánea, á conducir al globo hacia adelante, es decir, son *protractores del globo*. Vemos, pues, que estos dos grupos de músculos son antagonistas. Son dos fuerzas que tienden á conducir al ojo la una hacia atrás y la otra hacia adelante; pero fuerzas que se equilibran, tanto durante el reposo como en el movimiento del órgano, de manera que el globo del ojo queda siempre, entre las dos, suspendido en el mismo punto del espacio.

Tenemos, pues, establecido un primer punto: el esferoides ocular está suspendido en el interior de la órbita y mantenido en este punto en equilibrio constante, tanto en el estado estático como en el dinámico, por dos fuerzas opuestas que se neutralizan.

Gracias á esta maravillosa disposición de los músculos, no pudiendo el globo del ojo avanzar ni retroceder, da vueltas sobre sí mismo y no disfruta de otros movimientos que de los de rotación; así es que podemos desde ahora decir que los músculos del ojo, que por su contracción simultánea obran sobre la totalidad del globo como retractores ó protractores, individualmente no pueden obrar sino como rotatorios. Por lo tanto todos los músculos del ojo son rotatorios del mismo.

La fijeza del centro de movimiento está asegurada por diferentes medios, precaución indispensable, porque la fuerza que tira del ojo hacia atrás es mayor que la opuesta, pues los cuatro músculos rectos ganan en potencia á los dos oblicuos, y el equilibrio se rompería si la aponeurosis no coadyuvara á la acción de los oblicuos contrabalanceando la de los rectos.

En efecto, recuérdese la disposición general de esta aponeurosis y se verá que representa una membrana fibrosa cóncava, especie de cápsula fuertemente adherida al reborde de la órbita, que contiene en su cavidad al hemisferio posterior del globo, el cual rueda sobre la superficie de aquélla; véase, pues, si la aponeurosis no está admirablemente dispuesta para oponerse á todo movimiento de retroceso del globo ocular.

Además, en el momento en que los músculos rectos atraviesan la aponeurosis para ir á fijarse en la esclerótica, ésta les presta una vaina resistente á la que se adhieren con fuerza, de manera que á la acción propia del músculo se añade la de la aponeurosis; y para sobreabundancia de precauciones, de estas vainas se desprenden hacecillos fibrosos muy resistentes que van á fijarse sólidamente á la base de la órbita, hacecillos muy justamente llamados por Ténon tendones de limitación. ¿No es en verdad evidente que estas vainas y prolongaciones fibrosas tienen por objeto limitar la acción del grupo muscular retractor, en beneficio de los oblicuos, en una palabra, de asegurar la fijeza del centro del movimiento del globo?

Las precedentes disposiciones tienen todavía otro objeto. El ojo está envuelto por una membrana inextensible, pero blanda, depresible, y además su contenido es semilíquido: con estas circunstancias el ojo

debe estar en disposición de ceder á una regular presión. Pues bien, para su funcionamiento regular, es indispensable que el ojo conserve íntegra su forma normal. Gracias al equilibrio del globo, no pudiendo éste efectuar otros movimientos que los de rotación, no es posible compresión ni deformación alguna, pues que á la menor acción de uno de sus músculos, sin resistencia por ningún lado, rueda en sentido opuesto. Estamos, pues, muy lejos de las teorías que atribuían á los músculos rectos un papel importante en la acomodación. Admitíase, en efecto, que estos músculos, comprimiendo al globo lateralmente, aumentaban su diámetro ántero-posterior, con lo cual hacían adelantar ó retroceder el foco que debía caer sobre la retina. Hoy día está demostrado que no sólo el centro de movimiento del globo es constante, sino que en los diversos movimientos que ejecuta su forma no se altera en lo más mínimo.

DE LA ACCIÓN DE LOS MÚSCULOS RESPECTO DE LOS MOVIMIENTOS DEL GLOBO DEL OJO

Antes de estudiar los movimientos del globo del ojo en general, me parece conveniente que determinemos el uso particular de cada músculo (1).

De todos modos, como que los detalles en que más adelante deberemos entrar son suficientes para el estudio aislado de los rectos, ahora me ocuparé únicamente de los *oblicuos*.

Músculos oblicuos.—Son dos: mayor y menor.

El oblicuo mayor se inserta en el vértice de la órbita sobre la vaina del nervio óptico, pero en realidad debemos considerarlo como si se insertase en la parte superior é interna de la base de la órbita al nivel de la polea, sobre la cual se refleja en F' (fig. 74). Desde este punto, se dirige de arriba á bajo, de dentro á fuera y de delante atrás, enroscándose sobre el globo, en cuya parte superior pasa por debajo del recto superior, para ir á fijarse en P, es decir, detrás del ecuador del ojo (TOH), en el hemisferio posterior y por fuera del eje óptico (SR).

El oblicuo menor nace también de la parte interna de la base de la órbita, pero de la parte inferior de esta base por fuera del saco lagrimal (en G). Desde este punto se dirige de dentro á fuera y de delante atrás enroscándose sobre el globo, pero pasando por la parte inferior del mismo por encima del músculo recto inferior, para ir á fijarse en Q, es decir, por detrás del ecuador del ojo, en el hemisferio posterior y por fuera del eje óptico.

Vemos, pues, que los dos oblicuos tienen su punto de inserción fijo en la parte interna de la base de la órbita, en G y en F, y el movible en

(1) Nada hay que refleje las pasiones con tanta exactitud como los movimientos oculares. Los anatómicos antiguos habían comprendido esta forma expresiva, por lo cual, *bautizaron* á cada músculo de los rectos, con un nombre que señalara un sentimiento peculiar; así vemos, que al recto superior que dirige el globo ocular hacia arriba, se le denominaba *superibus;* al recto inferior *humilis;* al recto externo *indignatorius,* y al recto interno *amatorius;* que representaban la *soberbia,* la *humildad,* la *indignación* y el *amor.* Fácilmente se comprende, que la combinación en los movimientos pueden reflejar otros órdenes de ideas, lo cual explica la significación gráfica de las frases tan conocidas de *hablar con los ojos; los ojos son el espejo del alma,* y otras tantas del lenguaje corriente, que vienen á comprobar lo que venimos manifestando. Los pintores, los trágicos y otra clase de artistas hacen un estudio particular para reflejar con exactitud las pasiones ó sentimientos que quieren dar á conocer. Y si del terreno fisiológico pasamos al patológico, ¿qué de datos no deduce el médico de las miradas de sus enfermos? por esto se dice, y con razón, que el médico debe conocer lo físico y lo moral de los pacientes que reclaman su asistencia.

el globo, en P y en Q, puntos muy aproximados uno de otro. Así constituyen una verdadera cincha muscular oblicuamente enroscada por detrás y por fuera del globo; el punto fijo está colocado muy por delante del movible. La primera consecuencia de esta disposición debe ser que la contracción simultánea de estos dos músculos atraiga hacia adelante al globo del ojo; y, en efecto, ya hemos visto que éstos son *protactores del globo*, en oposición á los rectos que son *retractores*. Por esta acción de los oblicuos se explica la proyección del globo del ojo hacia adelante á consecuencia de la estrabotomía mal hecha de que hemos hablado anteriormente.

Pero, además, esta especie de cincha muscular, en virtud de la oblicuidad de su inserción sobre el globo, en PQ, debe necesariamente imprimir á éste un movimiento total de abducción que inclinará la córnea hacia afuera.

Por lo tanto, los dos oblicuos son abductores, es decir, que los dos inclinan la pupila hacia afuera; por otra parte, cada uno de ellos tiene una acción propia.

Independientemente del movimiento de abducción común á los dos oblicuos, el mayor, representado por la línea F'P hace bascular el globo de arriba á bajo, siguiendo un diámetro AB oblicuo de delante atrás y de fuera á dentro, de manera que inclina la pupila R hacia abajo; así es que el oblicuo mayor, por su contracción aislada, dirige la pupila hacia *afuera* y *abajo*.

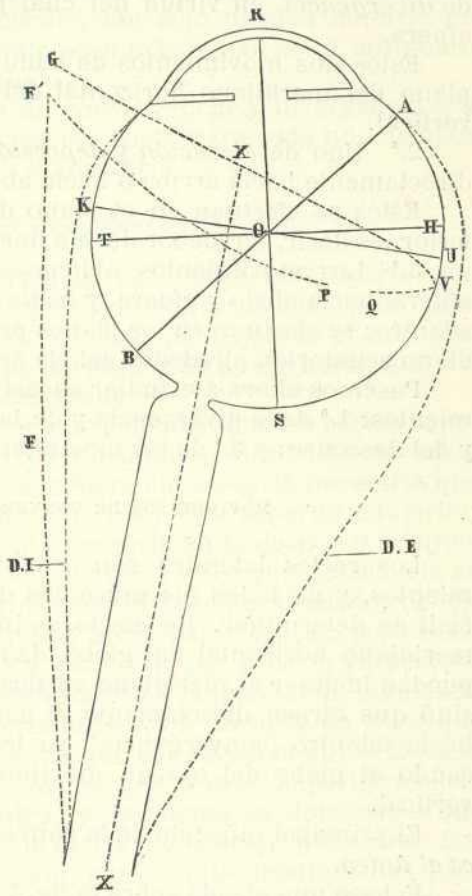


FIG. 74.—*Esquema que demuestra la dirección de los músculos respecto de los ejes del globo del ojo.* (Este globo representa al ojo humano duplicadas sus dimensiones).

El oblicuo menor, representado por la línea GVQ, también hace bascular al globo del ojo sobre el mismo eje que el anterior; pero, como que pasa por debajo del esferoide y no por encima como aquél, el movimiento de báscula se produce de abajo arriba, y la pupila se inclina hacia arriba; así es, que el oblicuo menor, contrayéndose aisladamente, dirige la pupila *hacia fuera y arriba*. El objeto de la acción simultánea de los dos oblicuos es, pues, el siguiente: 1.° mantener el equilibrio del globo; 2.° imprimirle un movimiento total de abducción. Además, considerada aisladamente la acción de cada uno, el oblicuo mayor dirige la pupila hacia abajo y el menor hacia arriba. Pero vamos á ver que los músculos oblicuos no se limitan á

producir movimientos aislados, sino que su acción se asocia á la de los rectos, asociación que es absolutamente indispensable para que tenga lugar la visión binocular.

El globo del ojo disfruta de tres clases de movimientos:

1.ª Uno de *adducción* ó de *convergencia,* en virtud del cual la pupila mira directamente hacia adentro, y otro opuesto de *abducción* ó de *divergencia*, en virtud del cual la pupila mira directamente hacia afuera.

Estos dos movimientos de adducción y abducción se efectúan en el plano del meridiano horizontal del globo, es decir, alrededor del eje vertical.

2.ª Uno de *elevación* y *depresión*, en virtud del cual la pupila mira directamente hacia arriba ó hacia abajo.

Estos se efectúan en el plano del meridiano vertical ó ántero-posterior, es decir, alrededor del eje horizontal.

3.ª Los movimientos oblicuos dirigen la pupila hacia arriba y afuera, hacia abajo y afuera, y hacia arriba y adentro, y hacia abajo y adentro; se efectúan en los planos precedentes y además en el del meridiano ecuatorial, alrededor del eje ántero-posterior.

Pasemos ahora á estudiar sucesivamente los agentes de estos movimientos: 1.° de la divergencia y de la convergencia; 2.° de la elevación y del descenso; y 3.° de los movimientos oblicuos.

MOVIMIENTOS DE CONVERGENCIA Y DIVERGENCIA

Los rectos laterales son los principales agentes de estos movimientos, y de todos los músculos del ojo, la acción de éstos es la más fácil de determinar. En efecto, se insertan exactamente en el plano del meridiano horizontal del globo, de lo cual resulta que de ningún modo pueden inclinar el meridiano vertical ni hacia adentro ni hacia afuera, sinó que atraen directamente al polo anterior, es decir, á la pupila, ya hacia adentro (convergencia), ya hacia afuera (divergencia), comunicando al globo del ojo un movimiento de rotación alrededor del eje vertical.

El principal músculo de la convergencia es el *recto interno*, pero *no es el único.*

Échese una ojeada sobre la fig. 74. La línea XX representa la dirección de los músculos rectos superior é inferior, la línea en cuyo sentido se contraen, ó sea la proyección del plano de estos músculos. Esta línea es oblicua de atrás á delante y de dentro á fuera con relación al eje óptico RS, con el cual forma un ángulo de unos 20° abierto hacia atrás. El plano de los músculos pasa por dentro del eje vertical alrededor del que rueda el ojo, por consiguiente éste se inclina hacia adentro. Vemos, pues, que los dos rectos contribuyen á la convergencia; no obstante, conviene decir que no en gran manera, como de ello se tiene una prueba fisiológica en la parálisis del recto interno.

El principal músculo de la divergencia es el *recto externo;* pero *tampoco es único en esta función.* Examínese la línea F'P, que es oblicua de delante atrás y de dentro á fuera y se dirige hacia atrás y afuera del eje vertical del globo. Esta línea representa la dirección general de los dos oblicuos. Esta es la línea de proyección de su plano:

el punto fijo está en F' y el movible en PQ. Siendo esto así, ¿no es evidente que la contracción simultánea de estos dos músculos inclinará el polo anterior del globo ó sea la pupila hacia afuera? Por lo demás, ya llevamos demostrado que los dos oblicuos, por su contracción simultánea, son abductores. Son, pues, auxiliares del recto externo para producir la divergencia; pero son auxiliares de tan poca potencia, que, en caso de parálisis de aquel músculo, tan sólo pueden suplirlo en unos 15° escasamente, lo cual equivale poco más ó menos á 1 milímetro de inclinación de la pupila hacia afuera.

En resumen, los movimientos de convergencia y divergencia son de los más sencillos, pues *un solo músculo* basta para cada uno de ellos en el ejercicio ordinario de la visión binocular.

MOVIMIENTOS DE ELEVACIÓN Y DESCENSO DE LA PUPILA

Según acabamos de ver, los músculos rectos superior é inferior son auxiliares del interno en el movimiento de convergencia; pero para ellos es éste un papel muy accesorio. Su principal objeto es el de comunicar al globo del ojo un movimiento alrededor de su eje horizontal, en virtud del que la pupila se eleva ó desciende.

Hasta estos últimos tiempos, han sido considerados los rectos superior é inferior como únicos agentes del movimiento directo de elevación y descenso de la pupila. Para que esto fuera cierto, sería necesario que la línea XX, que representa el plano de los rectos superior é inferior, estuviese situada en el plano meridiano vertical, es decir, en la dirección de RS; en este caso, la función de estos músculos consistiría en comunicar al globo del ojo un movimiento de rotación alrededor del eje horizontal TOH, perpendicular al plano meridiano vertical; pero basta echar una ojeada sobre la línea XX para ver que esto no es posible, pues que ésta obra oblicuamente con relación á la línea TOH, siguiendo un eje de rotación representado por la línea KOU. Resulta de esto, que el músculo XX, al contraerse, sin duda que conducirá el punto R hacia arriba, pero también hacia adentro. Así es, que el recto superior aislado dirige la pupila hacia arriba y adentro; y asimismo se demuestra que la acción aislada del recto inferior la dirige hacia abajo y adentro. Los músculos rectos superior é inferior son, por lo tanto, insuficientes para producir *por sí solos* el movimiento directo de elevación y descenso de la pupila.

En vista de esto ¿cuáles son los músculos que les sirven de auxiliares de esta función? Basta reflexionar un solo instante para comprender luego que son los oblicuos: y en efecto, estos dos músculos ¿no son abductores, como los rectos son adductores?

Los dos oblicuos dirigen la pupila hacia afuera; el superior ú oblicuo mayor la dirige al mismo tiempo hacia abajo, y el inferior ú oblicuo menor hacia arriba. Este último, que dirige la pupila hacia *arriba* y *afuera*, deberá, por consiguiente, corregir la acción del recto superior, ya que éste dirige la pupila hacia *arriba* y *adentro*. Si estos dos músculos dirigen la pupila hacia arriba, el uno hacia adentro y el otro hacia afuera, se comprende que estas dos fuerzas produzcan un resultado intermedio, la elevación directa de la pupila, que es lo que realmente acontece. Siguiendo la misma ley, el recto inferior, que

dirige la pupila hacia *abajo* y *adentro*, verá corregida su acción por la del oblicuo superior que la dirige hacia *abajo* y *afuera*.

Vemos, por consiguiente, que son necesarias *dos fuerzas* para que tenga lugar el movimiento directo de elevación y descenso de la pupila, y que este movimiento es el resultado de la acción de los rectos superior é inferior, combinada con la de los oblicuos, asociación que tiene lugar entre músculos de nombre contrario; así resulta:

Elevación.	Recto superior. Oblicuo inferior.	Descenso.	Recto inferior. Oblicuo superior.

MOVIMIENTOS OBLICUOS Ó DIAGONALES

Los movimientos oblicuos ó diagonales son aquellos por los cuales la pupila es conducida á puntos intermedios respecto de los cuatro cardinales que acabamos de estudiar, es decir, cuando se dirige hacia arriba, puede inclinarse hacia afuera y hacia adentro, y cuando hacia abajo, también en los mismos sentidos. Resulta de los experimentos de Donders (1) que, durante los movimientos cardinales anteriormente estudiados, el meridiano vertical del globo (se llama así el círculo mayor que, pasando por el centro de la córnea, dividiría el globo en dos mitades laterales) no deja de ser siempre vertical, es decir, que la divergencia y la convergencia, la elevación y el descenso se producen sin que el eje vertical se incline hacia ninguno de los dos lados.

Por el contrario, parece que los movimientos oblicuos ó diagonales no pueden efectuarse sin que el meridiano vertical ántero-posterior, ó, lo cual viene á ser lo mismo, sin que el eje vertical del globo que pasa por O, se incline hacia adentro ó hacia afuera. Este movimiento de inclinación del eje vertical es el que se llama *rotación*, para distinguirlo de los de adducción, abducción, elevación y descenso, y aun conviene observar que, al designar el sentido de la rotación, únicamente nos referimos á la extremidad superior del eje vertical. Según que un músculo dirija la extremidad superior de este eje hacia adentro ó hacia afuera, se dice que es rotatorio hacia uno ú otro sentido: así, por ejemplo, los dos rectos superior é inferior, que ambos son adductores, son al mismo tiempo: el primero, rotatorio hacia adentro, y el segundo rotatorio hacia afuera; los oblicuos, que ambos son abductores, son al mismo tiempo: el superior, rotatorio hacia adentro, y el inferior, rotatorio hacia

(1) Donders ha estudiado los cambios que sufre el meridiano vertical ántero-posterior con los diferentes movimientos del globo.

Sus experimentos se fundan en la propiedad que tiene la retina de conservar por algunos minutos la impresión de los objetos luminosos.

Después de haber fijado por más ó menos tiempo una faja luminosa colocada verticalmente sobre un fondo negro, Donders dirigía sus miradas en tal ó cual dirección, y podía comparar la posición de esta impresión luminosa persistente con la de los demás objetos que pasaban en el campo visual. De este modo llegó á las conclusiones siguientes:

1.° Cuando en el ejercicio de la visión binocular se mira en la dirección del plano del meridiano horizontal, sea cual fuere en este plano la dirección de la mirada asociada, el meridiano vertical permanece siempre del todo vertical.

2.° Cuando se mira de arriba á bajo ó de abajo arriba en el plano vertical, es decir, directamente, este meridiano, permanece siempre vertical.

3.° Cuando se mira oblicuamente á derecha ó á izquierda, sea hacia arriba, sea hacia abajo, ó en las posiciones intermedias respecto de los planos horizontal y vertical, los meridianos verticales de cada globo se inclinan paralelamente entre sí en la dirección en que se inclina la mirada asociada. (N. del A.).

afuera, lo cual se comprenderá fácilmente si se examina con alguna atención la fig. 74.

En efecto, la línea F'P que representa el oblicuo mayor, al acortarse, inclinará el punto O hacia F', ó sea hacia adentro, mientras que el acortamiento de la línea GVQ, que representa el oblicuo menor, inclinará el mismo punto O hacia afuera. Resulta, pues, que el primero de estos músculos es rotatorio hacia adentro, y el segundo hacia afuera.

Asimismo, la línea XX, que representa el recto superior, á consecuencia de su oblicuidad, comunica al globo un ligero movimiento de rotación é inclina el punto O hacia adentro, mientras que el recto infe-

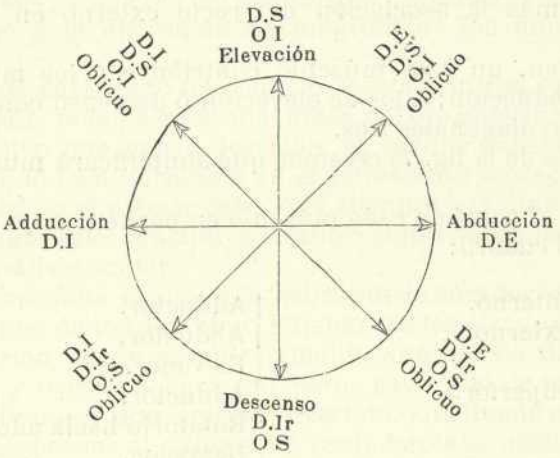


FIG. 75.—*Figura destinada á hacer comprender la acción de los diversos músculos del ojo en los cambios de lugar de la pupila. Suponemos que en estado de reposo la pupila ocupa el centro de la figura.*

rior, colocado en el punto diametralmente opuesto del esferoide, inclina necesariamente hacia afuera este mismo punto O. Pero se comprende que por efecto de su modo de inserción, los músculos oblicuos sean rotatorios de mayor potencia que los rectos superior é inferior; no obstante, estos últimos músculos, que el doctor Giraud-Teulon designa con el nombre de *oblicuos posteriores*, con relacion á los dos oblicuos verdaderos, que los llama anteriores, disfrutan de una acción rotatoria más considerable cuando la acción del recto interno ha colocado previamente el ojo en convergencia.

De todos modos, de lo que llevamos dicho resulta, que los rectos superior é inferior, lo mismo que los oblicuos, tienen la propiedad de comunicar al globo del ojo tres clases de movimientos; uno de elevación y descenso alrededor del eje horizontal; otro de adducción y abducción alrededor del eje vertical, y otro de rotación alrededor del eje ántero-posterior.

Con el precedente análisis nos será fácil determinar los músculos que presiden á los diversos movimientos oblicuos.

Pongamos por ejemplo el movimiento oblicuo hacia arriba y aden-

tro y descompongámoslo: es la resultante del movimiento directo de elevación y del de adducción. Pero el movimiento directo de elevación es resultado de la acción combinada del recto superior y del oblicuo inferior; en cuanto al movimiento de adducción, tiene por agente el recto interno: por lo tanto el movimiento oblicuo ó diagonal que ejecuta la pupila hacia arriba y adentro, es producido por los músculos: recto interno, recto superior y oblicuo inferior. De igual modo demostraríamos que el movimiento hacia abajo y arriba resulta de la acción combinada de los músculos recto interno, recto inferior y oblicuo superior.

Los movimientos diagonales hacia afuera serán producidos por los mismos agentes de elevación y descenso que los movimientos hacia adentro, con más la asociación del recto externo en vez de la del interno.

En resumen, un sólo músculo contribuye á los movimientos de adducción ó abducción; á los de elevación ó descenso concurren dos, y á los oblicuos ó diagonales tres.

El esquema de la fig. 75 creemos que simplificará mucho la demostración.

En cuanto al papel de cada músculo en particular, puede resumirse en el siguiente cuadro:

1.° Recto interno.	Adductor.
2.° Recto externo.	Abductor.
3.° Recto superior.	Elevador. Adductor. Rotatorio hacia adentro.
4.° Recto inferior.	Depresor. Adductor. Rotatorio hacia afuera.
5.° Oblicuo superior ó mayor.	Abductor. Depresor. Rotatorio.
6.° Oblicuo inferior ó menor.	Abductor. Elevador. Rotatorio hacia afuera.

La acción del recto inferior y del oblicuo mayor se modifica según que el globo del ojo esté previamente colocado en la adducción ó en la abducción; de ello es un ejemplo evidente el oblicuo mayor, que, siendo en la posición normal del globo abductor principalmente, de un modo casi exclusivo se hace depresor cuando obra sobre el globo estando éste en adducción.

El siguiente cuadro pone en claro estas diversas modificaciones:

En la adducción, el recto inferior se hace:	menos depresor. más adductor. más rotatorio hacia afuera.
En la adducción, el oblicuo mayor se hace:	más depresor. menos abductor. menos rotatorio hacia adentro.

En la abducción, el recto inferior se hace:
- más depresor.
- menos abductor.
- menos rotatorio hacia afuera.

En la abducción, el oblicuo mayor se hace:
- menos depresor.
- más abductor.
- más rotatorio hacia adentro.

Como corolario del estudio de los músculos del ojo, me ha parecido útil presentar un sucinto resumen clínico de las parálisis musculares.

La parálisis de los músculos del ojo produce una *desviación* de este órgano ó sea un *estrabismo;* este estrabismo de origen *paralítico* se distingue por sus caracteres del estrabismo *verdadero*, es decir, del que es consecutivo á la diferencia de longitud de los músculos antagonistas.

Cuando está paralizado un solo ojo, basta ocluir el sano para notar una disminución notable en la movilidad del ojo enfermo; de modo que el arco excursivo que puede describir es menos considerable que en estado normal, lo cual no sucede en el estrabismo verdadero (1).

Finalmente, en el primer caso, casi siempre hay diplopia binocular; y frecuentemente éste constituye el único signo verdaderamente manifiesto de la parálisis ocular.

Muy rara vez falta la diplopia, pero puede suceder así en el caso de ambliopía de uno de los dos ojos. Existen ciertas circunstancias en las cuales el enfermo puede voluntariamente anular esta diplopia, que es muy molesta y ocasiona vértigos; pero, para esto, le es indispensable colocar la cabeza en una actitud invertida ó inclinada que por sí sola puede hacer sospechar al cirujano el verdadero diagnóstico.

La diplopia, siendo uno de los síntomas más importantes de la parálisis ocular, es también el que mejor la distingue del estrabismo. En efecto, en el estrabismo, la diplopia es pasajera, tan sólo existe al principio de la afección, pues la molestia que al enfermo causa la visión doble hace que bien pronto excluya uno de los ojos (el que está atacado de mayor impotencia muscular, ó también el que disfruta de menor agudeza visual) de la visión binocular, y después paulatinamente llega á producirse en él ese fenómeno designado con el nombre de neutralización de las imágenes retinianas. Esta neutralización no es otra cosa que la imposibilidad de que la retina reciba normal, fácil y rápidamente la impresión de la luz; es una especie de anestesia que se la observa con bastante frecuencia después de la operación de la catarata, en que el enfermo, en el momento en que se extrae el cristalino, no acusa otra sensación que la de un tinte azul general.

Poniendo su cabeza en una actitud especial, el enfermo atacado de parálisis ocular puede, por lo tanto, hacer desaparecer una diplopia, pues

(1) Hé aquí en qué consiste la desviación secundaria y el modo de comprobarla: supongamos una parálisis del recto externo izquierdo; si recomendamos al enfermo que mire de frente, veremos al ojo enfermo desviado hacia adentro de 1 á 6 milímetros: esta es la desviación primitiva si le cerramos el ojo sano, entonces el ojo enfermo procurará fijarse en el mismo punto que antes, y el sujeto se esforzará en ello: pero no podrá conseguirlo sino de un modo incompleto: si en esta situación rápidamente dejamos libre el ojo sano, veremos cómo se inclina muy hacia adentro, mucho más de lo que lo estaba un momento antes el otro ojo: en esto consiste la desviación secundaria. (N. del A.).

que ésta tan sólo existe en una *mitad* del campo visual, ya sea en sentido lateral, ya en el vertical. Hacia esta mitad es precisamente que la pupila debiera inclinarse, si tal ó cual músculo no estuviese paralizado; en una palabra, la diplopia no existe sino en el momento en que debiera funcionar el músculo paralizado. Conviene añadir, además, que la separación de las dos imágenes entre sí es tanto mayor cuanto mayor es la parálisis del músculo.

Cuando existe diplopia en una de las mitades laterales del campo visual, ¿de qué modo llegaremos á saber si las parálisis afecta el recto externo de un lado ó el interno del otro?

¿Cómo se resuelve el mismo problema cuando la diplopia ocupa una de las mitades verticales del campo visual?

Supongamos que el caso ofrezca alguna dificultad, es decir, que el estrabismo apenas sea aparente, estando el arco excursivo del ojo tan poco disminuído, que la diplopia acusada por el enfermo sea casi el único signo manifiesto, como sucede en muchas parálisis incompletas.

Hé aquí el procedimiento que generalmente se sigue:

Utilízanse para ello cristales de color encarnado ó azul: colocado el enfermo en una cámara oscura, se coloca delante cualquiera de los dos ojos uno de estos cristales de color, y el cirujano, colocado á la distancia de 3 ó 4 metros y provisto de una bujía encendida, encarga al enfermo que, manteniendo fija la cabeza, siga con la vista la llama de esta bujía en donde quiera que él la dirija, hacia arriba, hacia abajo, á derecha, á izquierda ó también en las direcciones intermedias. Si uno de los músculos no puede inclinar el ojo en el sentido que le corresponde, únicamente el ojo sano podrá seguir la luz en esta dirección, y como entonces los dos ojos cesarán de converger hacia un mismo punto, la luz de la bujía formará su imagen en la retina en dos puntos que no serán idénticos: habrá diplopia y una de las imágenes tendrá el color del cristal.

Pongamos un ejemplo: supongamos que un enfermo presenta diplopia cuando mira á la izquierda; en este caso es evidente que está paralizado uno de los dos músculos que inclinan los ojos hacia este lado, el recto externo izquierdo, ó el interno derecho. Para determinar cuál de los dos es el paralizado, coloquemos un cristal encarnado delante de uno de los ojos, el izquierdo si se quiere. La imagen encarnada se encontrará á la derecha ó á la izquierda de la incolora; si está á la derecha, es que las imágenes están cruzadas. Ahora bien, la fisiología nos enseña que cuando las imágenes están cruzadas, los ejes ópticos se descruzan ó divergen; y que, al revés, cuando las imágenes no se cruzan, los ejes ópticos lo hacen; por lo tanto, en este caso particular, los ejes ópticos divergen; es decir, que el ojo derecho no ha podido seguir al izquierdo, y que las parálisis recae en el músculo recto interno del lado derecho. Si las imágenes fuesen homónimas, es decir, no cruzadas, esto significaría que los ejes ópticos se cruzan, que el ojo izquierdo no ha podido inclinarse suficientemente hacia fuera y que su músculo recto externo está paralizado. Generalizando el hecho, diremos que: *en la parálisis de uno de los rectos internos las imágenes están cruzadas, mientras que en la de uno de los rectos externos son homónimas ó directas.*

Otro ejemplo: Supongamos un enfermo que presenta diplopia

cuando mira hacia abajo; es evidente que esto será debido á que los agentes de la depresión están paralizados en uno de los ojos. Trátase de determinar cuál es el ojo atacado de parálisis, y de éste cuál de los dos músculos depresores (recto inferior y oblicuo mayor) está paralizado.

Coloquemos un cristal encarnado delante de uno de los dos ojos, por ejemplo, el izquierdo. La imagen encarnada se encontrará por encima ó por debajo de la otra: si por debajo, es que la imagen retiniana de este lado se produce por encima de la mácula, es decir, que el ojo izquierdo no ha podido descender tanto como el derecho, y que, por lo tanto, la parálisis reside en este lado. Si, al contrario, la imagen encarnada se encontrase por encima de la otra, la parálisis residiría en el ojo derecho.

Generalizando el hecho, diremos que: *en la diplopia inferior, el ojo paralizado es el que ve la imagen inferior.*

Todavía queda por determinar cuál de los dos músculos depresores es el paralizado. Pues bien, en el caso supuesto, las imágenes no están tan sólo situadas directamente la una encima de la otra, sino que además sufren una separación lateral cuando los ojos que miran hacia abajo se inclinan al mismo tiempo hacia adentro ó hacia fuera; en este caso, también son cruzadas ú homónimas (1).

Si están cruzadas, el músculo paralizado debe ser uno que obre á la manera que el recto interno, es decir, que sea adductor; será, pues, el recto inferior. Si las imágenes son homónimas, el músculo paralizado será uno que obre á la manera que el recto externo, es decir, que sea abductor: será, pues, el oblicuo mayor.

Las mismas razones son aplicables á la parálisis de los músculos elevadores.

En resumen, la diplopia en el campo visual lateral es debida á la parálisis de uno de los músculos rectos laterales.

Las imágenes están *cruzadas* en la parálisis del recto interno.

Las imágenes son *homónimas* ó *directas* en la parálisis del recto externo.

La diplopia en el campo visual inferior ó superior es debida: en el primer caso, á la parálisis del recto inferior ó del oblicuo mayor (ó de los dos á la vez, lo cual es muy raro); en el segundo, á la del recto superior ó del oblicuo menor (ó de los dos á la vez, lo cual también es muy raro. Cuando la diplopia inferior sea resultado de la parálisis del oblicuo mayor, las imágenes serán *homónimas*.

Las imágenes serán *cruzadas* si la diplopia resulta de la parálisis del recto inferior.

Asimismo, para la diplopia en el campo visual superior, la parálisis del oblicuo mayor dará imágenes homónimas, y la del recto superior las dará cruzadas.

(1) Si en toda la extensión del campo visual lateral las dos imágenes permaneciesen constantemente en una misma línea vertical, habría una parálisis simultánea de los dos músculos depresores, lo cual es muy raro. (N. del T.).

Arteria y vena oftálmicas

Todas las *arterias* de la órbita provienen de un tronco común: la oftálmica. Ésta nace de la carótida interna y penetra en la órbita por el agujero óptico, acompañada del nervio óptico, primero colocada por fuera del nervio, después por encima, para colocarse en seguida por dentro, dirigiéndose hacia el ángulo interno de la órbita en donde termina anastomosándose con la facial.

Esta arteria da once ramas colaterales y dos terminales, que son las siguientes:

- Ramas colaterales.
  - Que nacen por fuera del nervio óptico.
    - Lagrimal.
    - Central de la retina.
  - Que nacen por encima del nervio óptico.
    - Supraorbitaria ó frontal externa.
    - Ciliares cortas.
    - Ciliares largas.
    - Muscular superior.
    - Muscular inferior.
  - Que nacen por dentro del nervio óptico.
    - Etmoidal posterior.
    - Etmoidal anterior.
    - Palpebral inferior.
    - Palpebral superior.
- Ramas terminales. . . . . .
  - Frontal interna.
  - Nasal.

Todas estas arterias son muy pequeñas, y por esto cuando se opera la extirpación del globo del ojo, por lo general, dan poca sangre, sobre todo si se ha procurado pasar el instrumento rasando la esclerótica. Dan ya más, cuando la operación tiene por objeto extirpar un tumor de la cavidad orbitaria; pero la circunstancia de estar la región limitada por paredes óseas facilita la compresión, la cual las más de las veces da el resultado que en ellas se busca.

De la *vena oftálmica* ya nos hemos ocupado al hablar del seno cavernoso, en el cual desemboca después de haber atravesado la hendidura esfenoidal. La disposición de esta vena corresponde á la de la arteria, y por esto, como esta última, se anastomosa con los vasos de la circulación extracraneana, circunstancia que da una particular gravedad á las lesiones de los alrededores de la órbita, porque pueden ser el punto de partida de una flebitis de la vena oftálmica, y consecutivamente de una trombosis del seno cavernoso.

El considerable número de vasos que se encuentran en la órbita explica la existencia en esta región de tumores vasculares. Por esto se describen en ella el *aneurisma* de la oftálmica, el cirsoideo, los tumores eréctiles arteriales y venosos y la dilatación de la vena oftálmica.

Por punto general, estos tumores son raros, y hoy por hoy no es todavía bien conocida su anatomía patológica. Los hechos anteriormente citados á propósito de los aneurismas arterio-venosos de la arteria carótida interna y del seno cavernoso, arrojan alguna luz sobre la cuestión, y en particular por lo que se refiere á los tumores blandos,

fluctuantes, reducibles, acompañados de ruidos de soplo, etc., que ocupan el ángulo interno del ojo, tumores que son debidos á la dilatación de la vena oftálmica. Sin embargo, en el estado actual de la ciencia, no es todavía posible resolver las siguientes cuestiones: ¿Los tumores pulsátiles de la órbita son más veces arteriales que venosos, ó viceversa? ¿Es que se trata de aneurismas propiamente dichos, como pretende Demarquay, ó únicamente de varices arteriales (aneurisma cirsoideo), ó de tumores eréctiles con predominio de uno ú otro sistema vascular, ó bien de una dilatación de la vena oftálmica debida á una comunicación del seno cavernoso con la carótida interna? ¿La dilatación venosa es simplemente resultado de una compresión sobre la vena oftálmica ejercida en el vértice de la órbita ó en el seno cavernoso?

Estas diversas hipótesis son admisibles, y en realidad todas ellas vienen confirmadas por el examen anatómico. Sin embargo, no puedo dejar de hacer ciertas salvedades respecto de la última, ó sea sobre la simple dilatación venosa debida á la compresión de la vena oftálmica en el vértice de la órbita sin ninguna comunicación con el sistema arterial. Que esta compresión produzca un tumor venoso, es muy natural; pero que determine un tumor con latidos y ruido de soplo, esto es más difícil de aceptar, á pesar de la proximidad de la carótida interna.

Es innegable que los casos de Nunneley (1), reproducidos por el doctor Dumée, en su tesis inaugural de 1870, los de Bowman (2), Hulke (3) y la observación del doctor Aubry (4), prestan á esta teoría una base importante. Sin embargo, es tan anormal ver que una simple dilatación venosa produzca latidos y ruido de soplo, y por otra parte sería tan fácil explicar el hecho por una comunicación, por estrecha que fuese, entre la carótida interna y el seno cavernoso, que todavía necesitamos nuevos hechos para determinarnos á aceptar definitivamente esta variedad de tumor vascular de la órbita.

El doctor Delens atribuye el papel principal, en la producción de los tumores orbitarios, al aneurisma, arterio-venoso; pero esto no pasa de una simple hipótesis, en verdad bastante verosímil, sobre cuya suerte los hechos deben decidir. En lo sucesivo, los observadores deberán notar con gran cuidado si el ruido de soplo es intermitente, ó si es continuo con retemblido, importante punto que hasta ahora ha sido de todos descuidado.

Parece que el modo de producirse estos tumores viene en apoyo de la hipótesis del doctor Delens. En efecto, á menudo su principio ha sido brusco y han sobrevenido á consecuencia de un traumatismo: así en la observación de Velpeau (5), se trata de un hombre que había recibido un fuerte puñetazo en la nuca. En la notable observación del doctor Desormeaux (6), se trata igualmente de un hombre que en una caída le quedó la cabeza fuertemente apretada entre una caja y una grua.

Sea como fuere, y sea cualquiera la cavidad á que pertenezcan, los tumores vasculares de la órbita desarrollan síntomas á corta diferencia

(1) Nunneley, *Med.-chir. Transact.*, t. XLII y XLIII. (N. del A.)
(2) Bowman, *Medical Times*, 1860-1861. (N. del T.)
(3) Hulke, *Ophthalmic Hospital Reports*, 1859, núm. 7. (N. del A.)
(4) Aubry, *Gaz. des Hôpitaux*, 1864, p. 171. (N. del A.)
(5) *Bulletin de Thérapeutique*, t. XVII, p. 128, 1839. (N. del A.)
(6) Laburthe, *Tesis de Paris*, 1867. (N. del A.)

idénticos; lo notable del caso es que casi nunca se encuentra para ello comprometida la visión.

Diferentes medios se han empleado para combatir esta afección, entre otros las inyecciones coagulantes, á las cuales el doctor Desormeaux debió un excelente resultado; pero, en definitiva, las más de las veces se ha recurrido á la ligadura de la carótida primitiva.

En su excelente tesis, el doctor Delens ha reunido 33 casos de ligadura de la carótida primitiva practicada por tumores pulsátiles (no cancerosos) de la órbita. En estos 33 casos, se encuentran 22 curaciones, 5 mejorías parciales, 1 caso sin resultado y 5 muertos: de lo cual resulta una mortalidad de 15,1 por 100 y una proporción de curaciones que pasa de 6 por 100.

Sea cualquiera el motivo, añade el doctor Delens, hay aquí algo más que una serie de casos afortunados en esta considerable proporción de curaciones tras una operación tan grave como la ligadura de la carótida primitiva.

De los nervios de la órbita

Encontramos en la órbita: un nervio de sensibilidad especial, el *óptico;* otro de sensibilidad general, *la rama oftálmica del trigémino* con sus tres divisiones: frontal, nasal y lagrimal.

Tres nervios motores: 1.° El tercer par, ó *nervio motor ocular común,* que da ramas al elevador del párpado superior, al recto superior, al recto inferior, al recto interno y al oblicuo menor;

2.° El cuarto par, ó *patético,* destinado al oblicuo mayor;

3.° El sexto par, ó *motor ocular externo,* destinado el recto externo.

El sistema nervioso del gran simpático está aquí representado por un ganglio, el oftálmico. Este ganglio, situado al lado externo del nervio óptico y rodeado de grasa, la cual dificulta el encontrarlo, recibe tres raíces; una motora, que viene del motor ocular común, otra sensitiva, de la rama oftálmica, y otra ganglionar, del plexo carotídeo. De este ganglio se desprenden los nervios ciliares, que se dirigen de atrás á delante para ir á atravesar la esclerótica todo alrededor del nervio óptico, así es que lo encontraremos en el interior del globo del ojo.

Nada tengo que añadir, tocante á los nervios de la órbita, á lo que llevo dicho al hablar de los músculos y de su parálisis. Me limitaré á señalar una interesante disposición del nervio óptico. Ya he dicho más arriba que la pía-madre acompaña á los nervios en su salida del cráneo para formar su neurilema, mientras que la dura-madre se continúa con el periostio en todo el perímetro del agujero de salida de los nervios: ahora bien, la pía-madre acompaña al nervio óptico hasta su expansión en la retina, pero la dura-madre le envuelve también en una vaina que se prolonga hasta la esclerótica, con la cual aquélla se continúa. Resulta de esto que la porción intraorbitaria del nervio óptico presenta dos vainas superpuestas, que no están adheridas entre sí, sino que entre ellas existe un espacio virtual. El doctor Abadie ha sacado ingeniosamente partido de esta disposición anatómica para explicar ciertas formas de ceguera súbita). Más adelante veremos que las causas de este accidente (abstracción hecha del glaucoma agudo) son lo más comunmente una embolia de la arteria central de la retina, una hemorragia de

la mácula ó bien un desprendimiento de la retina, lesiones que el oftalmoscopio puede apreciar. Se encuentran casos de ceguera súbita en los cuales el examen del fondo del ojo no revela lesión alguna y que no podemos atribuirla á una alteración de los centros nerviosos, porque no se notan trastornos cerebrales. Según el doctor Abadie, este accidente reconoce muchas veces por causa una hemorragia en el quiasma de los nervios ópticos, cuyo producto, extendiéndose entre las dos vainas de estos nervios, comprime su porción intraorbitaria, causa inmediata de la ceguera. En una joven de 24 años de edad que se había quedado ciega en pocas horas, el doctor Abadie, once meses después del accidente, pudo ver que la pupila no sólo se había atrofiado, sino que estaba rodeada de un anillo casi completo de color negruzco, que consideró ser restos de un derrame sanguíneo.

De este mismo modo explica el doctor Abadie la ceguera súbita que aparece á veces á consecuencia de una contusión en la región superciliar.

Por muy ingeniosa que sea esta teoría, le falta la confirmación de los hechos.

Según llevamos indicado, los diferentes órganos contenidos en la cavidad orbitaria posterior, músculos, arterias, venas y nervios están colocados en medio de una abundante masa de tejido célulo-adiposo; grasa cuyo desarrollo anormal puede dar lugar á la formación del llamado *lipoma de la órbita.* Esta clase de tumor es muy rara en la región que nos ocupa; sin embargo, debemos sospechar su existencia siempre que alrededor de la *verdadera* órbita aparezca un tumor blando, pastoso, semifluctuante, indolente, irreducible y sin latidos. En esa singular y poco conocida enfermedad designada con el nombre de bocio exoftálmico ó enfermedad de Basedow, la exoftalmía con que se caracteriza es ocasionada al principio por la hiperemia, y más tarde, por la hipertrofia del tejido célulo-adiposo de la órbita.

Se desarrolla en este punto otra afección que tiene para el cirujano mucho mayor interés, y es la inflamación de este tejido grasiento, ó sea el *flemón de la órbita.* A consecuencia de un traumatismo, de una operación practicada en los párpados ó vías lagrimales, ó también espontáneamente después de una enfermedad infecciosa, podrá ser que se desarrolle una violenta inflamación del tejido celular de la órbita. El principio de la afección es brusco, y la proximidad del globo del ojo da pronto á los síntomas un carácter alarmante. En efecto, como que los tejidos tumefactos están rodeados de paredes óseas, un aumento de volumen sólo tiene acción sobre el ojo; por esto aparece inmediatamente un edema considerable en los párpados y también en el tejido celular subconjuntival. Por su parte, el globo del ojo, y éste es uno de los síntomas más importantes de esta afección, sujetado por todos lados por este tejido celular tumefacto que lo comprime y lo rechaza, permanece absolutamente *inmóvil* dentro de la órbita. La sensación transmitida por su contacto recuerda la de un ojo congelado en su propio sitio.

En esta afección, pronto desaparece la visión y pueden presentarse los más graves accidentes por parte de los centros nerviosos. En una joven que sucumbió en mi clínica á consecuencia de un flemón de la órbita encontramos pus en las meninges.

Por esto es necesario obrar con presteza practicando una incisión en el surco óculo-palpebral sin aguardar la supuración: será preferible escoger el punto más prominente, procurando siempre no separarse de las paredes de la órbita.

A medida que del fondo de la órbita nos acercamos al ecuador del ojo, abunda cada vez más el tejido célulo-fibroso; del cual existe especialmente una gruesa capa entre el músculo recto superior y el elevador del párpado. A consecuencia de los incesantes movimientos de estos músculos, á veces se desarrollan en este punto pequeñas cavidades serosas, en las que sin duda se originan ciertos *quistes de la órbita.* Estos quistes, de contenido seroso, ordinariamente aparecen cerca del ángulo externo de la órbita y su volumen puede llegar á ser considerable, por ejemplo, el de un huevo de gallina. También pueden ser asiento de estos quistes la sinovial, que facilita el deslizamiento del oblicuo mayor sobre la polea, como asimismo la porción orbitaria de la glándula lagrimal.

En la cavidad posterior de la órbita pueden desarrollarse, como en cualquiera otra parte del cuerpo, neoplasmas tales como sarcomas y carcinomas, los cuales pueden desarrollarse primitivamente en este sitio, ó llegar á él procedentes de las partes inmediatas. En esta región los tumores adquieren una especial gravedad, porque el globo del ojo es siempre más ó menos comprimido, rechazado, impelido fuera de la órbita y finalmente destruído, y también á causa de la proximidad del encéfalo, circunstancia que impone considerables limitaciones á la acción quirúrgica.

Para acabar con lo referente á esta cavidad, diré que á veces se desarrolla en ella el enfisema á consecuencia de la fractura de los huesos de la nariz, de las células etmoidales, de la rasgadura del saco lagrimal, y que en las mismas circunstancias puede llenarse de sangre; pero lo que más importa al cirujano saber es que los cuerpos extraños pueden penetrar y permanecer en ella durante muchos años.

En efecto, entre el globo del ojo y las paredes orbitarias existe un espacio que, si bien en realidad es muy limitado, gracias á la movilidad del ojo, puede aumentar en un momento dado, sin que á pesar de ello sea interesado el globo. Así se explica la presencia en la cavidad posterior de la órbita de cuerpos voluminosos, tales como una bala de fusil, y así también pudo penetrar en la órbita una contera de paraguas, cuya existencia diagnosticó el doctor Nélaton, extrayéndola en el acto, y dejando admirados á gran número de discípulos que asistían á su clínica. La disposición de la cavidad posterior permite igualmente comprender el curioso hecho observado por el doctor Duret durante la campaña de Francia en la batalla de Changé, cerca de Mans. Una bala penetró en la órbita derecha, pasó por detrás del globo del ojo sin interesarlo, y recorriendo un trayecto oblicuo, salió por la órbita izquierda después de haber destruído el ojo de este lado.

CAVIDAD ANTERIOR DE LA ÓRBITA

La *cavidad anterior* de la órbita tiene la forma de una cápsula y está exclusivamente ocupada por el globo del ojo.

DEL GLOBO DEL OJO

El *globo del ojo* es un esferoide suspendido en la cavidad de la órbita, en la cual está sostenido por dos fuerzas que, tendiendo la una á dirigirlo hacia atrás y la otra hacia adelante, se equilibran y le impiden ejecutar otros movimientos que los de rotación sobre un punto fijo. Por detrás, descansa sobre un plano fibroso, el cual está cubierto por una gruesa capa de grasa que presta al globo un punto de apoyo blando. Con la mayor facilidad se desliza sobre esta membrana fibrosa, la cual á este efecto presenta una superficie igual y lisa, que algunos autores la han considerado como una serosa. Por delante, está en contacto con la cara posterior de los párpados, sobre todo del superior, el cual se aplica exactamente sobre el globo.

La posición del ojo con respecto á la base de la órbita es muy variable: unas veces se encuentra al nivel de ésta, otras veces sobresale, y otras, en fin, queda más ó menos hundido. Este hecho no deja de tener su importancia en la operación de la catarata; en efecto, un ojo prominente expone más á la salida del cuerpo vítreo, al paso que un ojo hundido dificulta notablemente el tiempo de la punción y contrapunción.

Aunque en realidad existen diferencias en el volumen del globo, no se crea por esto que éste se pueda calcular por la mayor prominencia del mismo. Esta circunstancia depende únicamente de que el ojo esté colocado más adelante ó más atrás.

¿Cuáles son las dimensiones respectivas del globo del ojo y de la cavidad orbitaria? Las dimensiones de la cavidad orbitaria son muy variables, tanto que hemos señalado al eje ántero-posterior de esta cavidad la longitud variable de 4 á 5 centímetros. Tengo por suficientemente exactas, para el cirujano, las cifras siguientes:

Cavidad orbitaria.	Diámetro ántero-posterior de 40 á 50 milím.	
	— vertical de la base	35
	— horizontal de la base	40
Globo del ojo según las medidas tomadas por el doctor Sappey.	Diámetro ántero-posterior	24mm ,2
	— vertical	23 ,2
	— horizontal	23 ,6

Del estudio comparativo de estas dimensiones resulta que el globo del ojo ocupa poco más ó menos la mitad anterior de la cavidad orbitaria, lo cual por lo demás varía según su mayor ó menor prominencia hacia adelante. De las paredes superior é inferior tan sólo se separa algunos milímetros; pero la distancia que los separa de las paredes laterales es ya algo más considerable. Si á esto añadimos que el ojo no está colocado en la órbita de un modo simétrico, sino que está más aproximado á la pared interna que á la externa, llegaremos á la conclusión, ya formulada anteriormente, de que, para practicar la enucleación del globo del ojo, es preferible penetrar en la órbita por el lado externo.

Véase por lo demás el procedimiento que aconsejo para esta operación:

Divídanse primero la conjuntiva y la fascia subconjuntival con las tijeras curvas al nivel de la inserción esclerotical del músculo recto-externo; divídase el tendón de este músculo, y en vez de continuar seccionando los demás tendones todo alrededor de la córnea, introdúzcanse inmediatamente las tijeras por el ojal conjuntival hasta el nervio óptico; divídase este nervio en el momento que penetra en el globo del ojo, y cogiendo con unas pinzas de garfio el polo posterior del globo, atráigase éste al exterior á través del ojal conjuntival, para concluir la operación rasando con el instrumento la esclerótica.

Este modo de enuclear el ojo *de atrás á delante* es muy rápido y pone al abrigo de la abertura de la cavidad posterior de la órbita mejor que ninguno de los demás procedimientos.

El globo del ojo pesa de 7 á 8 gramos.

En la época del nacimiento, las dimensiones del ojo son relativamente muy considerables: únicamente difieren de las que llevamos consignadas 3 ó 4 milímetros. Una disposición análoga hemos indicado relativamente al aparato auditivo, lo cual está por otra parte en relación con el considerable desarrollo del sistema nervioso en esta época de la vida. Lo que puede suceder es que al nacer nos encontremos que el globo del ojo ha sufrido una suspensión de desarrollo que afecte su totalidad, anomalía conocida con el nombre de *microftalmia* (1).

El eje ántero-posterior del globo está normalmente en relación con la potencia del aparato dióptrico ó refringente del ojo. Esto es lo que sucede en el emétrope. Pero no siempre sucede esto así.

Si suponemos que este eje mide 24 milímetros, en un sujeto emétrope, puede ser más largo ó más corto siendo el mismo el aparato dióptrico. De aquí resultan enfermedades de la refracción, como son la *miopia* y la *hipermetropia.*

En estado normal, el aparato dióptrico del ojo está dispuesto de manera que el foco se efectúa sobre la retina; pero supongamos un mismo aparato dióptrico con un eje ántero-posterior demasiado largo, y ¿qué sucederá entonces? El foco ya no se efectuará sobre la retina, sino por delante de esta membrana, y sobre ésta se producirán círculos de difusión. Este estado constituye la miopia.

Al contrario, supongamos que el diámetro ántero-posterior es demasiado corto: estando el aparato dióptrico dispuesto para hacer converger los rayos luminosos á 24 milímetros por detrás de la córnea, si la superficie retiniana se encuentra á 22 milímetros, es evidente que el foco se efectuará á 2 milímetros por detrás de esta superficie, la cual no recibirá más que una imagen muy difusa. Este estado, cuyo conocimiento debemos al ilustre Donders, constituye la hipermetropia.

Se ve, pues, que la miopia y la hipermetropia son dos afecciones dependientes de un vicio de conformación del globo del ojo. En el primer caso, el diámetro ántero-posterior es demasiado largo, y en el segundo, es demasiado corto, con relación, y en esto importa fijarse, al aparato dióptrico, ó sea á los medios refringentes. El miope necesita divergencia, que se la proporciona por medio de cristales cóncavos, y al

(1) En el *Instituto Oftálmico de Madrid* pudimos observar un niño de corta edad, el cual tenía una notable *microftalmia* acompañada de *afakia.*

hipermétrope le falta convergencia, y la consigue á beneficio de cristales convexos.

Siendo, tanto la miopia como la hipermetropia, resultado de un vicio de conformación, son defectos congénitos, y en efecto, por su parte la miopia no tarda en manifestarse en el niño. ¿Pero en qué consiste que el hipermétrope no se apercibe de su defecto hasta una edad á veces avanzada, 25 á 30 años, por ejemplo? Depende esto de que el agente activo de la acomodación (el músculo ciliar) viene en auxilio del aparato de refracción para forzar la convergencia que debe tener lugar sobre la retina. En el hemétrope, el equilibrio entre los dos aparatos es fisiológico, pero en el hipermétrope sólo se obtiene á beneficio del poder acomodativo, esfuerzo del cual, por ser instintivo, no tiene noción el sujeto. Pero llega un momento en que el músculo de la acomodación pierde su vigor y no puede llegar á dar el grado de refracción que falta, y entonces la hipermetropia, de *latente* que era, se hace *manifiesta*. Hé aquí de qué modo por lo general se manifiesta: el sujeto empieza un trabajo de lectura, escritura ó costura; durante 10 minutos ó el primer cuarto de hora, la visión es limpia, pero pasado este tiempo las letras empiezan á verse confusas; un momento de descanso basta para recobrar la limpieza de las imágenes. Empieza de nuevo el sujeto su trabajo y los mismos fenómenos se reproducen; sobrevienen en seguida dolores circum-orbitarios violentos y lagrimeo; el descanso del órgano vuelve todavía las cosas á su primitivo estado, y así sucesivamente.

Al hipermétrope, he dicho, le falta refracción; conviene, pues, proporcionársela por medio de cristales convexos. Existe entre la generalidad de las gentes y también entre ciertos médicos la preocupación de que no *conviene acostumbrarse á los lentes;* grave error que permite la producción de alteraciones orgánicas, como consecuencia de una lesión primitivamente dinámica. Desde el momento que la hipermetropia se haga manifiesta, el sujeto deberá usar (únicamente para la visión próxima, pues el hipermétrope ve claramente á distancia) lentes convexos en realidad con el grado de la enfermedad.

Teniendo en cuenta la forma del globo del ojo, y comparándolo á una esfera, se consideran en él: un *polo anterior*, que corresponde al centro de la córnea, y otro *posterior*, en el punto diametralmente opuesto. Los dos polos están situados en los dos extremos del eje ántero-posterior del globo ó *eje óptico*. El posterior corresponde, no en el punto por donde el nervio óptico penetra en el ojo, sino á unos $3^{mm},50$ más hacia afuera, al nivel de la mancha amarilla ó *máculata lutea;* así es que, cuando se quiere examinar con el oftalmoscopio esta mancha, es necesario mirar al enfermo directamente de frente.

Conocidos ya estos datos generales, podemos entrar en el estudio de las parte constitutivas del ojo.

Como quiera que en este libro me he propuesto limitarme á aquellos detalles anatómicos que considero necesarios para comprender la patología y la medicina operatoria, únicamente bajo este punto de vista consideraré al aparato de la visión.

El globo del ojo se compone de *membranas* y *medios*.

BIBLIOTECA

Membrana del ojo

Procediendo de fuera á dentro, las *membranas* del ojo son: *esclerótica* y *córnea; coroides* é *iris; retina; membrana hialoidea.*

Esclerótica

La *esclerótica* es una membrana fibrosa, resistente y absolutamente inextensible, que constituye el principal agente de protección de los medios del ojo y por su superficie exterior presta inserción á los diversos músculos que mueven el globo.

Su color es generalmente blanco-mate y la brillantez que tiene en su parte anterior es debida á la capa epitelial que la cubre. La coloración de la esclerótica ofrece mucha variedad de matices, que imprimen á la fisonomía un carácter especial. He tenido en mi clínica una enferma cuyas escleróticas eran casi azules; estos matices oscilan entre el blanco y el azul y dependen del mayor ó menor espesor de la membrana, circunstancia en virtud de la cual se transparenta más ó menos la capa pigmentaria subyacente. El abuso de los colirios de nitrato de plata puede llegar á alterar el color normal de la esclerótica, tomando ésta un tinte negruzco.

El espesor de la esclerótica aumenta ligeramente de delante á atrás, en cuyo último punto es por lo general de 1 milímetro. Su porción más delgada está situada hacia adelante y corresponde al nivel de las inserciones de los músculos rectos (1). Por mucha que sea su resistencia, la esclerótica puede ceder bajo la influencia de una presión interior continua; en cuyo caso se adelgaza lentamente y se produce un tumor redondeado en la parte anterior y en las inmediaciones de la córnea, ó en la posterior y todo alrededor del nervio óptico, tumor que ha recibido el nombre de *estafiloma* de la esclerótica.

La esclerótica tiene dos aberturas: una posterior, la más pequeña, que permite la entrada en el ojo al nervio óptico, y que corresponde á 1 milímetro por debajo y á 3 milímetros por dentro del eje óptico; y otra anterior, la mayor, en la cual está engastada la córnea; ya hemos visto anteriormente que la rama fibrosa del nervio óptico se continúa con la esclerótica al nivel del orificio posterior.

Compuesta casi exclusivemente de haces de fibras de tejido laminoso entrecruzados en todas direcciones, como los que forman la textura del dermis, la esclerótica *no es elástica*, como equivocadamente lo afirman algunos autores. Es indudable que en la hidroftalmía, por ejemplo, con el tiempo puede llegar á distenderse, pero esta distensión es efecto de un cambio nutritivo. En el cadáver, bajo la influencia de una presión ejercida á beneficio de una inyección todo lo enérgica posible, la esclerótica se pone tensa, pero de ningún modo se distiende.

Esta falta de elasticidad nos explica los atroces dolores que experimentan los enfermos cuyo ojo se encuentra bajo la influencia de una

(1) Como la parte más delgada de la esclerótica corresponde á la inserción de los músculos rectos, (en cuyo punto dicha membrana mide tan sólo un grosor de tres á cuatro décimos de milímetro) es en dicho sitio donde primero suelen manifestarse los *estafilomas* cuando existen presiones intra-oculares.

presión interior brusca é intensa, como, por ejemplo, en el glaucoma agudo; pues, no pudiendo la esclerótica ceder, los nervios ciliares que

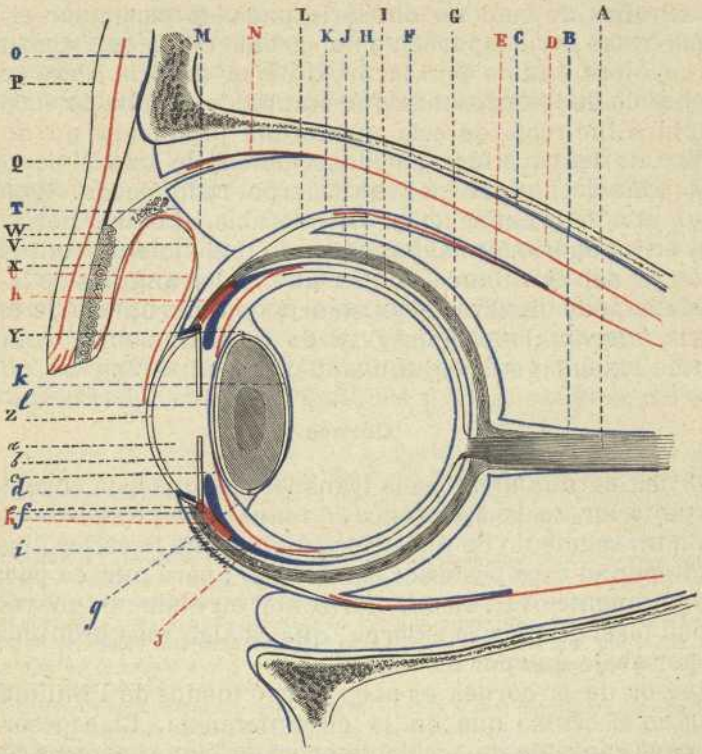


FIG. 76.—*Esquema general del globo del ojo y de los párpados, en un corte vertical ántero-posterior*

A, nervio óptico.
B, prolongación de la aponeurosis orbitaria sobre el nervio óptico.
C, periostio orbitario.
D, músculo elevador del párpado superior.
E, músculo recto superior.
F, hoja ocular de la aponeurosis orbitaria.
G, esclerótica.
H, coroides.
I, retina.
J, membrana hialoides.
K, prolongación muscular de la aponeurosis orbitaria.
L, tendón del recto superior.
M, hoja subconjuntival ó palpebral de la aponeurosis orbitaria.
N, tendón del elevador del párpado superior.
O, periostio del frontal.
P, piel de los párpados.
Q, ligamento suspensorio de los cartílagos tarsos.
R, músculo orbicular de los párpados.
T, grupo de las glándulas subconjuntivales.
U, conjuntiva ocular.
V, fondo del saco de la conjuntiva.
W, cartílago tarso.
X, glándula de Meibomio.
Y, conducto abollonado.
Z, córnea.
a, cámara anterior del ojo.
b, iris.
c, cámara posterior del ojo.
d, bisel de la córnea.
e, conducto de Fontana ó de Schlemm.
f, procesos ciliares (azul).
g, hoja anterior de la membrana hialoides confundida con la zona de Zinn.
h, músculo ciliar (encarnado).
i, zona coroidea (azul).
j, zona de Zinn (encarnado).
k, cristaloides posterior.
l, cristaloides anterior.

la atraviesan y corren por entre ella y la coroides para llegar al iris y á la córnea, son fuertemente comprimidos por el líquido; por esto urge muchísimo disminuir la presión intra-ocular, causa de todos los acci-

dentes en el glaucoma agudo, á beneficio de una simple punción ó mejor operando la iridectomía (1).

La esclerótica está expuesta á sufrir heridas por toda clase de cuerpos extraños, lo cual no ofrecería nada de particular si no fuera que cuando estas heridas recaen en el círculo ciliar son algo más graves que en otros puntos por la proximidad del iris. Pero existe una singular herida de la esclerótica que resulta de su falta de elasticidad, y es la ruptura indirecta de esta membrana producida no de fuera á dentro, sino de dentro á fuera, á consecuencia de una violenta presión efectuada contra el globo por un cuerpo redondeado. Ejemplo: un hombre en estado de embriaguez considerable, al entrar por la noche y á oscuras en su cuarto, se cayó recibiendo una violenta contusión en la parte *externa* del ojo, dando contra uno de los ángulos de la cama: al día siguiente, pude observar la existencia de una ruptura de esclerótica en su parte *interna* (lado opuesto al de la contusión) y como consecuencia una luxación subconjuntival del cristalino (2).

Córnea

La *córnea* es una membrana transparente que está engastada en la abertura anterior de la esclerótica, á manera de cristal de reloj; pero representa un segmento de una esfera menor que la esclerótica.

Mirada por su cara posterior, es circular; pero mirada por la anterior, es ligeramente oval, siendo horizontal su diámetro mayor, lo que es debido al bisel de su cara externa, que es algo más pronunciado por arriba y por abajo que por los lados.

El espesor de la córnea es poco más ó menos de 1 milímetro, pero es menor en el centro que en la circunferencia. El espesor de esta membrana es causa de un accidente operatorio que acontece con alguna frecuencia á los principiantes: el cuchillo de catarata corre por el espesor de las láminas de la córnea, en vez de penetrar en la cámara anterior,

(1) Otra deducción importante se desprende de la falta de elasticidad de la esclerótica: cuando se presenta el glaucoma agudo, con la presión intra-ocular que es consiguiente, se dificulta la circulación de retorno, y entonces se presenta, á la vez que una gran tensión sanguínea en el *círculo vascular de Honius*, una considerable dilatación en las venas ciliares anteriores que representa un *círculo varicoso periquerático* más ó menos pronunciado según la presión intra-ocular. Algunos autores explican las ventajas de la iridectomía, así como las de las operaciones de Hancock, Stellwag y Quaglino, por el hecho de que desingurgitando el plexo sanguíneo, favorecen la circulación. Sería rebasar la índole de estas notas, el entrar en consideraciones sobre este punto: sólo se nos ocurre señalar, que si obraran dichos procederes del modo indicado, serían puramente paliativos, porque una vez que cesara la salida del humor acuoso y la pequeña hemorragia, volverían de nuevo los accidentes compresivos. ¿Serán debidas las ventajas de los cortes en dicha región, á que la serosidad exuda lentamente á través de la cicatriz que se forma, como opina algún oculista moderno? difícil es explicar el fenómeno, señalando en qué teoría estriba la verdad. La hipótesis y procederes operatorios tienen su boga, para desaparecer algún tiempo después, y no parece otra cosa, sino que sobre ellos ejerza su fatal influencia una moda tan descontentadiza como efímera.

(2) El caso citado por el autor nos recuerda otro análogo que pudimos observar en el hospital de la Princesa. Era el paciente hombre de 40 años, aficionado en extremo á los alcoholes; y en una de las veces que se supo ebrio, no pudiendo apenas tenerse de pie, lo cual le obligaba á describir grandes curvas, chocó contra una esquina de la *calle del Pez, en Madrid*, recibiendo la contusión en la parte externa de la esclerótica, la cual le produjo varias heridas en dicha membrana en la parte externa é interna mucho mayor en esta última, luxación del cristalino, salida del acuoso y parte del vítreo, por lo cual procedimos, en la visita de la mañana, á la enucleación del globo ocular, con objeto de prevenir las flegmasías, y atendiendo á que no era posible la visión en un ojo desorganizado en aquella forma. El herido curó perfectamente, y al darle el alta, le recomendamos que no bebiera alcoholes para que no se repitiera el suceso con el congénere, porque entonces el resultado sería fácil de presumir; *el enfermo lo prometió solemnemente, ¿... lo habrá cumplido?*

así es que corta un colgajo á expensas de las capas anteriores de esta membrana. Es causa de este accidente el hacer la punción paralelamente al iris; y por lo tanto se evitará, si en este momento de la operación se lleva el instrumento perpendicularmente á la superficie de la córnea, para volverlo en seguida al paralelismo con el iris desde el momento que se vea la punta dentro de la cámara anterior (1).

Procediendo de fuera á dentro, la córnea se compone de las siguientes capas:

1.ª Capa epitelial; 2.ª lámina elástica anterior ó membrana de Bowman; 3.ª sustancia propia de la córnea; 4.ª lámina elástica posterior (membrana de Descemet ó de Demours); y 5.ª capa epitelial posterior (2).

La parte más esencial de la córnea es la sustancia propia ó tejido de la córnea. Se compone de fibras de tejido conjuntivo que parecen continuarse directamente con las de la esclerótica, de manera que estas dos membranas vendrían á ser una sola; pero si esta proposición es histológicamente cierta, no viene confirmada por la patología. En efecto, ¿qué analogías existen entre las aptitudes patológicas de la córnea y las

(1) Si bien es cierto que suele presentarse el accidente, que refiere el autor, al practicar la punción de la córnea en el primer tiempo de la operación de la catarata, no por eso creemos que está exento de peligro el consejo que M. Tillaux recomienda, para obviar aquel inconveniente. Si se punza la córnea perpendicularmente, y una vez que la punta del instrumento haya llegado á la cámara del ojo, se inclina el queratotomo para seguir la cara anterior del iris, ha de resultar en muchos casos, el que se entreabran los labios de la herida, que salga el humor acuoso antes de tiempo y venga el iris á enclavarse en la punta del instrumento, al verificar el principio del tiempo operatorio, ó bien á que se acabalgue sobre el filo del mismo, antes de verificar la contrapunción. Además hay que tener en cuenta, que apalancando sobre la punta del instrumento, al cambiar de dirección, pudiera fácilmente romperse aquélla y caer en la cámara del ojo: por todos estos motivos, creemos preferible el punzar siempre la córnea, llevando el queratotomo una dirección enteramente paralela á la cara anterior del iris.

(2) Muy debatida ha sido en todos tiempos por los anatómicos la naturaleza y disposición de las capas corneanas, asignándoles multitud de capas sobrepuestas, susceptibles de una demostración clara y evidente. Los modernos histólogos han podido limitar las capas siguientes: una capa epitélica anterior, compuesta de células planas colocadas sobre dos pequeñas capas: la una de células dentelladas, y la última, (fronteriza de la de Bowman), de células cilíndricas en forma de maza. Contigua á estas capas epiteliales, la membrana de Bowman, que en realidad no merece el nombre de capa independiente, toda vez que es el mismo tejido corneano, con la sola diferencia de que las fibrillas y fascículos fibrilares están en más íntima unión que en el centro de la córnea, y no dejan espacio ni para las *pequeñas lagunas*, ni para los *canalículos linfáticos;* tampoco se observan en esta capa ni células fijas ni corpúsculos móviles. Dicha capa, según Waldeyer, es un poco más refringente que el resto de la córnea, y se continúa con el *estroma* de dicha membrana, sin que haya puntos fijos que limiten la transición, que, como es consiguiente, es gradual en extremo (*).

El tejido propio de la córnea se compone de fibrillas y fascículos fibrilares dispuestos en capas sobrepuestas, por lo cual resulta una especie de estratificación de láminas. Unidos aquellos por una especie de *magma* ó *cemento* se condensa más hacia la parte anterior, (lámina de Bowman) y algo menos hacia la posterior, (lámina de Descemet), exceptuando el epitelio pavimentoso.

Consiste el *sistema canalicular* de la córnea en cierto número de espacios lenticulares aplastados, comunicándose entre sí por un gran número de prolongaciones huecas, por donde corre el líquido nutricio. Dichos espacios contienen *células fijas* que constituyen los elementos celulares propios de la córnea, y además existen otros elementos figurados llamados *células, corpúsculos móviles ó migratorios.*

En cuanto á los vasos sanguíneos, tan sólo llegan sobre el límite de la córnea, y solamente en el caso de *queratitis panniforme, pterigion* y otras afecciones, es cuando se extienden sobre dicha membrana.

Una particularidad digna de tenerse en cuenta, es cierta anomalía conocida con el nombre de *esclerosis de la córnea ó escleroftalmia,* que consiste en que la opacidad de la esclerótica, en lugar de detenerse en el limbo corneano, avanza hacia la parte media de la córnea, sin dejar transparente más que el centro de dicha membrana.

También en algunos individuos de edad avanzada se presenta un arco de círculo concéntrico al limbo corneano, de un color blancuzco y de una dureza casi cartilaginosa, cuya degeneración toma el nombre de *gerontoxon,* y en los individuos en los que se desarrolla dicho afecto, no debe practicarse incisión alguna en este punto de la córnea, pues se corre el riesgo de que no se cicatrice.

(*) *Duodécima lección de la Terapéutica Ocular de Wecker.*

de la esclerótica? ¿Cómo es posible reconocer idéntica naturaleza entre dos membranas que no tienen una sola lesión común?

La combadura de la córnea normalmente es regular, pero á veces no es igual en todos sus meridianos. En estos casos, casi siempre es más convexa en sentido vertical que en el horizontal; de lo cual resulta una *asimetría* que es la causa casi exclusiva del *astigmatismo*, anomalía de la refracción caracterizada por la distinta potencia refringente de los meridianos del ojo.

La córnea no recibe ni arterias ni venas, y los vasos de la conjuntiva llegan hasta su circunferencia en forma de asas. Recklinghausen, á beneficio de su procedimiento de impregnación por el nitrato de plata, creyó haber descubierto linfáticos en la córnea, pero el doctor Sappey, de cuya competencia en este punto nadie duda, persiste en negar que existan tales linfáticos.

En cambio, la córnea recibe gran número de nervios que provienen ya de los de la conjuntiya, ya de los ciliares, nervios cuyo descubrimiento pertenece al doctor Schlemm; en el centro de la membrana, los tubos nerviosos han perdido ya su vaina y quedan reducidos al cilindro eje.

La manera de nutrirse la córnea debe ser absolutamente peculiar de esta membrana y es un punto todavía muy oscuro. No es posible compararla con la de los dientes, pelos ó cartílagos, porque, siquiera no se vea por donde puede llegar la sangre arterial á la córnea, con todo no existe en la economía ninguna otra membrana cuyas heridas se cicatricen más rápidamente que las de ésta. Puede muy bien suceder que una sección lineal practicada por la mañana apenas sea perceptible por la noche del mismo dia. Esto parece indicar la existencia de una nutrición muy activa; pero, por otra parte, todos los días hemos de presenciar la desesperante lentitud con que se reparan ciertas úlceras de la córnea, lo cual parece indicar que debe ser muy lánguida la nutrición de esta membrana (1).

Se encuentra todavía otra prueba de su actividad nutritiva en la queratitis ó sea en la inflamación de la córnea, enfermedad extraordinariamente frecuente y que reviste formas muy diversas, cuya causa desconocemos las más de las veces tanto como su modo de nutrición. Pocas membranas están dispuestas á ulcerarse como la córnea transparente.

La queratitis puede estar ligada á la afección descrita en estos últimos años con el nombre de *zona frontal* ó *zona oftálmico*, é indicada por vez primera por el doctor Hutchinson en 1866.

El zona oftálmico es una erupción herpética desarrollada en el distrito de inervación de la primera rama del trigénimo (2). Esta afección

(1) Aunque parezca un hecho contradictorio, la manera rápida como se cicatrizan las heridas de la córnea, y la cronicidad que revisten las úlceras de dichas membranas, no es difícil la explicación de estos hechos, atendiendo, á que si bien la córnea tiene una gran actividad de nutrición, que repara en poco tiempo las incisiones corneanas, esta misma actividad está contrarrestada en gran parte en ciertas discrasias que vienen á producir úlceras en la córnea, como sucede á las escrófulas, herpes, etc., las cuales obedecen en muchas ocasiones, para su curación, más que á un tratamiento local, á una indicación general bien dirigida. En este sentido, es un error de gran trascendencia para la terapéutica ocular, el creer (cual sucede á varios oculistas) *que todas las afecciones de la córnea son entidades nosológicas independientes de toda afección general, en cuya consecuencia sólo deben emplearse medios locales de curación.*

(2) Véase la tesis del doctor Alberto Hybord, *Del zona oftálmico y de las lesiones oculares que á él se refieren*, 1872. (N. del A.)

revela en la piel la irritación é inflamación de esta rama nerviosa, cuyos filetes pueden ser simultánea ó aisladamente atacados.

Tanto la erupción cutánea como las lesiones oculares que la acompañan, son trastornos tróficos, es decir, que deben atribuirse á una influencia directa del sistema nervioso sobre la nutrición.

Las úlceras de la córnea van ó no acompañadas de desarrollo de nuevos vasos y ocupan sitios diversos. Unas veces la primera capa, ó sea la epitelial, es la única que está como deslustrada ó ulcerada, y por medio del alumbrado lateral se ven en la superficie de la córnea una multitud de pequeños puntos muy aproximados los unos á los otros, ó bien se observa una pequeña úlcera cuyo punto de partida es á menudo una flictema; esta úlcera puede destruir sucesivamente la lámina elástica anterior, ganar el tejido propio y atravesar la lámina elástica posterior, para producir una perforación á la cual se adapta inmediatamente el iris. La marcha de estas úlceras es muy lenta y quedan por mucho tiempo limitadas á la capa media; por esto se ve á veces que la membrana elástica posterior es rechazada hacia adelante por el humor acuoso á través de la ulceración, formando al exterior una pequeña hernia transparente. Estas úlceras determinan una fotofobia y un lagrimeo muy considerables, lo cual es debido á la acción directa de la luz sobre la extremidad terminal de los nervios de la córnea puestos al descubierto.

Será útil que recordemos en este punto que, en los casos de úlcera y sobre todo de úlcera central de la córnea, la principal indicación consiste en mantener constantemente el iris dilatado á beneficio de la atropina, para oponerse á que se produzcan adherencias de esta membrana con la córnea, ó sea las llamadas sinequias anteriores.

La queratitis intersticial ó plástica puede ser rápidamente supurativa como en las oftalmías purulentas, por ejemplo, y determinar la pérdida rápida del ojo. Las más de las veces la supuración está circunscrita y se produce un absceso intracorneano: en este caso procede practicar inmediatamente la parecentesis con un cuchillo lanceolar, para dar salida al pus, el cual sin esta precaución perforaría la córnea.

Pero la forma más común de queratitis es la que se acompaña de derrames plásticos más ó menos abundantes en el espesor del tejido propio de la córnea con producción de vasos. Todos los cirujanos conocen lo difícil de la curación de estas queratitis, sobre todo cuando son antiguas, ó sea cuando la córnea se presenta bajo la forma de una membrana rubicunda, como carnosa *(pannus)* (1).

Es indudable que el obstáculo á esta curación depende de la existencia de gran número de vasos arteriales de nueva formación en el espesor de la córnea: por esto el mejor modo de tratamiento consiste en destruirlos. Es un buen medio para esto el tocar cada uno de los troncos principales sobre la conjuntiva con un cilindro de nitrato de plata; pero es un medio más radical la *tonsura* de la conjuntiva, propuesta por

(1) Cuando toda la córnea se cubre de vasos, formando un verdadero *pannus* de forma crónica, y fracasan todos los medios empleados en la periferia de la córnea, algunos oculistas emplean la inoculación de pus blenorrágico, con objeto de despertar una fuerte inflamación, para que desaparezca la opacidad, reabsorbiéndose los productos plásticos, y quede dicha membrana transparente. No hay que decir que dicho medio ofrece numerosos peligros, y que por una curación que se cuente los casos desgraciados en que se desorganiza el ojo, son casi la totalidad de los que se tratan por este medio.

Furnari, que consiste en la ablación con las tijeras curvas de la conjuntiva todo alrededor de la córnea.

Esta operación da á veces un resultado maravilloso, porque devuelve á la córnea su transparencia, y por tanto al enfermo cierto grado de visión; pero puede también fracasar, y en este caso creo que la enfermedad está por encima de los recursos del arte. Véase lo que, según entiendo, sucede en este último caso: al principio de la enfermedad, los vasos que se desarrollan en la córnea provienen únicamente de la conjuntiva; son superficiales y están situados en la capa elástica anterior; la capa de tejido propio no está todavía vascularizada. Si en este período se interviene, los medios ordinarios de tratamiento, y en caso de fracasar éstos, la cauterización y la tonsura conjuntival acaban de ordinario con la enfermedad. Pero con el tiempo los vasos ganan las capas profundas de la córnea; se establecen nuevas conexiones entre éstos y los de la esclerótica, y acaban por comunicar también con el sistema vascular írido-coroideo. Desde este momento, la córnea, la esclerótica, la coroides y el iris tienen una circulación común, bajo cuya influencia sobrevienen modificaciones de textura en la primera, que quedan permanentes, pues se resisten á todos los medios de tratamiento hasta hoy día ideados.

La curación de las queratitis intersticiales deja tras sí manchas indelebles más ó menos aparentes y más ó menos opacas (nefelión, leucoma, albugo) contra las cuales se han propuesto gran variedad de medios, y algunos de ellos, por lo ridículos, no los he de recordar. La abrasión de estas manchas no ha dado buenos resultados; en estos últimos tiempos el doctor Wecker, ocupándose únicamente del lado cosmético de la cuestión, ha practicado con éxito el tatuage por medio de la tinta China. No obstante, el doctor Panas ha observado que esta pequeña operación puede determinar serios accidentes inflamatorios y en particular la iridociclitis (1).

Las queratitis intersticiales, sean ó no vasculares, son casi siempre de origen escrofuloso y constituyen un triste legado de la juventud. Un cirujano inglés de los más respetables, el doctor Hutchinson, creyó que muchas de estas queratitis eran resultado de una diátesis sifilítica hereditaria, y que además venían siempre acompañadas de una deformación característica de los incisivos. El borde libre de estos dientes presenta en el centro una depresión, de manera que este borde resulta ser cóncavo en vez de recto.

Siquiera la opinión del doctor Hutchinson no esté demostrada en absoluto, no obstante, haremos bien propinando á estos enfermos un tratamiento específico, en caso de que los medios ordinarios no nos dieran resultado favorable.

La ausencia de vasos en la córnea nos permite comprender esa singular y grave afección conocida con el nombre de gangrena ó necrosis de la córnea, caracterizada por reblandecimiento progresivo y destrucción de esta membrana, que parece hallarse infiltrada de pus, pero

(1) Varias veces hemos visto practicar el teñimiento de la córnea (tatohuage) en el Instituto oftálmico de Madrid, y nunca se despertaron fenómenos inflamatorios.

Si las manchas se presentan en individuos de poca edad, aunque ocupen el centro de la córnea, no debe practicarse operación alguna, pues en el crecimiento excéntrico de aquella membrana, las manchas caminan hacia la superficie y del centro á la periferia separándose del centro visual.

que, en realidad, es que sus elementos sufren la degeneración grasienta.

La córnea es normalmente muy resistente, lo cual se deduce del hecho de soportar la presión intraocular de los medios del ojo. Pero, ya sea porque esta membrana pierda su resistencia por efecto de un traumatismo, ó que su espesor sea menor de lo que corresponde al estado normal, á veces se deja distender hasta el extremo de formar un tumor más ó menos voluminoso, que sale por entre los párpados, tumor que lleva el nombre de *estafiloma de la córnea.*

Cuando el estafiloma es resultado de un traumatismo, es casi siempre, si no siempre, *opaco;* pero cuando es consecutivo á un adelgazamiento de la córnea, es *transparente* ó *pelúcido.*

No es éste lugar oportuno para ocuparnos del gran número de procedimientos operatorios que se han ideado como aplicables al tratamiento del estafiloma. Para mí, el mejor es el más sencillo, que consiste en coger el estafiloma con un tenáculo y escindir con las tijeras curvas toda la porción saliente. Prefiero este procedimiento al de Critchett, en el cual se colocan previamente los hilos que luego han de suturar los labios de la herida.

El tratamiento del estafiloma transparente es muy interesante, porque es posible restablecer la visión, mientras que en el caso precedente, esta función está ya definitivamente perdida. De Græfe ha llegado á dar á la córnea su combadura normal á beneficio de destrucciones sucesivas del cono corneal por su centro; pero la indicación principal la encontró y puso en práctica Bowman, quien tuvo la idea de transformar la pupila en una hendidura estenopéica, del modo siguiente: se practica una pequeña incisión en el borde esclerotical y punto correspondiente á la extremidad del diámetro vertical de la córnea, por ejemplo, y se atrae el borde correspondiente de la pupila hacia afuera de la herida, para que se adhiera á ella; pasados algunos días, se repite la misma operación en la parte inferior, con lo cual la pupila queda transformada en una estrecha hendidura vertical.

El doctor Abadie ha modificado el procedimiento: después de haber separado con una especie de trépano una rodajita de córnea correspondiente al centro del cono, introduce por esta herida unas tijeras construídas *ad hoc,* y practica una iridotomía vertical en el segmento inferior del iris. El doctor Abadie ha obtenido de este modo algún buen resultado; pero como tuve ocasión de decir ante la Sociedad de Cirugía, es de temer, por una parte, que los labios de la herida del iris se aproximen, y por otra que la hoja de las tijeras que pasa por detrás del iris contunda el cristalino y dé lugar á la producción de una catarata traumática.

Dada la situación superficial de la córnea, se comprende que sean frecuentes sus lesiones de continuidad, las cuales son producidas especialmente por cuerpos extraños y quemaduras.

De un modo general puede decirse que las heridas de la córnea son casi enteramente inocentes, como lo demuestran diariamente las incisiones y punciones que el cirujano practica en esta membrana; pero á menudo van complicadas con otras lesiones decididamente graves, como son: contusión ó desgarro del iris, del cristalino, salida del humor vítreo, etc.

Conviene, sin embargo, hacer una excepción por lo que se refiere á las quemaduras, las cuales son extraordinariamente graves; pues, en efecto, casi siempre van inmediatamente seguidas de la opacidad de esta membrana, que á veces se perfora ó se hace leucomatosa.

Los cuerpos extraño que la hieren son ordinariamente partículas de hierro, acero, sílice, granos de pólvora, etc. Cuando están implantados en la membrana elástica de Bowman, que es lo que más comunmente sucede, se los puede separar fácilmente con una pluma de ave cortada en punta, imprimiendo una pequeña sacudida á la porción libre del cuerpo extraño. Pero cuando han llegado á colocarse en el espesor del tejido propio y se ocultan en él por completo, es necesario recurrir al bisturí para destruir por el raspado las capas de córnea colocadas por delante. Cuando el cuerpo extraño haya llegado hasta la membrana de Descemet, será necesario practicar una verdadera incisión, procediendo de manera que aquél no pueda caer en la cámara anterior. Para estos casos, Desmarres aconseja que con la mano izquierda se introduza por la córnea una aguja de paracentesis, colocándola detrás del cuerpo extraño, para que sirva de punto de apoyo é impida su caída en la cámara anterior, después de lo cual se practicará con la mano derecha y directamente sobre el cuerpo extraño una incisión, á beneficio de la cual aquél saldrá espontáneamente ó podremos extraerlo con unas pinzas.

Al lado de las heridas accidentales que interesan al tejido de la córnea, he de colocar las que el cirujano practica con un fin terapéutico. Las condiciones de la incisión de la córnea puede decirse que dominan la historia de la operación de la catarata. No es éste lugar á propósito para discutir los diversos procedimientos de extracción; me limitaré á decir, por lo que respecta á las heridas de la córnea, que éstas pueden ser á colgajo y lineales. Las primeras pasan por uno de los círculos menores de la esfera que representa el globo del ojo, mientras que las segundas pasan siempre por uno de los círculos mayores. Resulta de esto que, en el primer caso, los bordes de la herida son anchos y cortados á bisel, mientras que, en el segundo, son, al contrario, estrechos y cortados perpendicularmente; asimismo en las heridas lineales la reunión se efectúa con mucha mayor rapidez, porque la coaptación de los bordes es exacta y natural, mientras que, en las heridas á colgajo, hay verdadero acabalgamiento de un labio sobre el otro. Vemos, pues, que, en la extracción de la catarata, es más conveniente recurrir á las heridas lineales de la córnea.

Para completar lo referente á la historia de la córnea, fáltame hablar de un punto que es importantísimo en la cirugía ocular, cual es, el modo de unión de la córnea con la esclerótica.

Llevamos ya dicho que la córnea, engastada en la abertura anterior de la esclerótica á manera de un cristal de reloj, está cubierta en toda su circunferencia por la esclerótica. El bisel corneal C (fig. 77), algo más extenso en las partes superior é inferior que en los lados, tiene de altura 1 milímetro. Hay que considerar en él un borde anterior superficial y otro posterior profundo. El iris (H) se inserta en la unión de la esclerótica y de la córnea, inserción que tiene lugar en el borde posterior del bisel corneal. Resulta de esta circunstancia el importante hecho de que la circunferencia mayor del iris no corresponde exteriormente en la línea

de unión de la esclerótica con la córnea, sino que dista de ella poco más ó menos 1 milímetro.

En su consecuencia, *en la operación de la catarata, la punción y la contrapunción pueden recaer sobre la esclerótica sin que sea interesado el iris y sin que el cuchillo abandone la cámara anterior.*

La existencia del bisel de la córnea permite comprender un síntoma importante de la iritis, cual es el círculo grisáceo que rodea á la córnea. En efecto, los vasos que se dirigen al iris atraviesan la esclerótica al nivel del borde superior de este bisel; cuando estos vasos están flogoseados, forman en este punto un círculo encarnado, pero que dista del reborde de la córnea toda la altura del bisel, es decir, cosa de 1 milímetro; precisamente esta porción de esclerótica que corresponde á la altura del bisel, que conserva el color gris normal, es la que forma el círculo de la iritis.

En el punto de unión de la esclerótica, córnea é iris, existe un conducto venoso G (fig. 77) conocido con el nombre de conducto de Fontana ó de Schlemm; más adelante nos ocuparemos de él.

Lámina fusca

La esclerótica está separada de la membrana subyacente, es decir, de la coroides, por una capa de tejido celular muy laxo que permite desprender fácilmente una de otra estas dos membranas. Algunos autores consideran esta capa como una membrana especial, dándole el nombre de *lámina fusca* á causa de su color oscuro; pero bien examinado, se ve que, en realidad, no es una membrana continua. Por esta capa laminosa corren los nervios ciliares, los cuales nacidos del ganglio oftálmico, atraviesan la esclerótica todo alrededor del nervio óptico, para dirigirse de atrás á delante hasta las inmediaciones del círculo mayor del iris. Estos nervios, pues, están situados entre la esclerótica, membrana fibrosa inextensible, y la coroides; así es que si suponemos súbitamente aumentada la presión intra-ocular, estos nervios sufrirán compresión, causa inmediata de los atroces delores del glaucoma agudo, y como de estos ramos proceden los nervios de la córnea, asi se explica también satisfactoriamente otro de los síntomas importantes de esta enfermedad, la insensibilidad de la córnea.

También se encuentran en esta capa las dos arterias ciliares largas.

Bueno será que recordemos que el doctor Le Fort propone una teoría del glaucoma agudo, en virtud de la cual la secreción producida por una irido-coroiditis se derramaría entre la esclerótica y la coroides, hecho, que, en efecto, explicaría los fenómenos del glaucoma tan satisfactoriamente como el derrame intra-ocular admitido por de Graefe.

Coroides

La *coroides*, membrana eminentemente vascular, se extiende desde el punto de entrada del nervio óptico hasta el iris, con el cual tiene las más íntimas conexiones.

Por detrás es muy delgada y mide 1/6 de milímetro; pero en la parte

anterior, es más gruesa y alcanza hasta 1 milímetro en D (fig. 77) al nivel del punto llamado zona coroidea (1).

La coroides está formada de tres capas: una exterior, laminosa; otra interior, pigmentaria; y otra intermedia vascular. La capa vascular está compuesta de arterias, venas y capilares; la capa de los capilares, designada también con el nombre de membrana *corio-capilar*, es la más aproximada al centro del ojo, y ésta es la que da al fondo del ojo ese aspecto rojo uniforme que los principiantes en oftalmoscopia ven antes de distinguir la papila y los demás detalles.

La parte anterior de la coroides, ó zona coroidea, se continúa directamente con la coroides por detrás de un punto llamado *ora serrata*, expresión de que todavía se sirven á veces los oftalmólogos. La *ora serrata* está colocada por delante del ecuador del ojo á unos 5 ó 6 milímetros por detrás de la circunferencia de la córnea. La zona coroidea, es, pues, la porción de coroides colocada entre la ora serrata por detrás y la circunferencia de la córnea por delante.

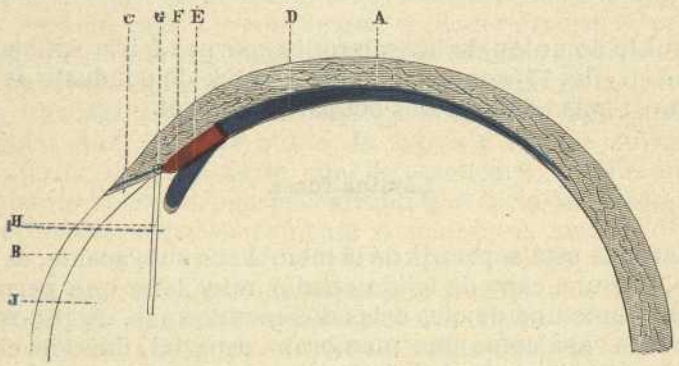


FIG. 77.—*Esquema que demuestra el bisel de la córnea y la terminación anterior de la coroides*

A, esclerótica.
B, córnea.
C, bisel de la córnea.
D, coroides.
E, músculo ciliar.
F, procesos ciliares.
G, conducto de Schlemm.
H, iris.
I, cámara posterior.
J, cámara anterior.

Hemos de considerar en ella una cara externa en relación con la esclerótica, y otra interna, contigua á la membrana subyacente, la retina, que en este punto lleva el nombre de zona de Zinn; una extre-

(1) Es de notar, que hacia la parte posterior de la coroides, predominan las fibras elásticas en contraposición de lo que sucede en la anterior, en donde abundan las fibras puramente celulares, con exclusión de elementos elásticos; ¿explicaría esta disposición anatómica, un verdadero antagonismo entre los elementos elásticos y las fibras del músculo ciliar para los fenómenos de la acomodación del ojo? algo de ello se trasluce, pues observamos en la economía, que allí donde existen fibras musculares que han de sostener su contracción por mucho tiempo, vemos que en tanto que descansan las fibras musculares, actúan las fibras elásticas, para dar reposo á los músculos; los cuales recobran nuevas fuerzas y se contraen de nuevo para desempeñar las funciones que les están encomendadas. El músculo ciliar desempeña el principal papel en la acomodación, pero sus contracciones tienen que ser intermitentes: ¿se continuará la tensión del ojo por el influjo de las fibras elásticas que hemos mencionado? Tan sólo á título de sospecha emitimos la idea anterior, y sin pretender ni mucho menos innovar una teoría, que en último caso tan sólo vendría á ser el eco de una sospecha, y no el producto de la experimentación perfectamente comprobada.

midad posterior simple, continuándose directamente con la coroides, y otra anterior, que se divide en dos partes: una externa E (fig. 77) ó *músculo ciliar,* y otra interna F (fig. 77) ó *procesos ciliares.*

Constituyen el músculo ciliar (antiguo ligamento ciliar) dos capas de fibras musculares lisas: una externa, radiada, (músculo de Brücke) que se extiende desde el conducto de Schlemm por delante, hasta la zona coroidea por detrás, á cuya formación contribuye, y otra interna, circular (músculo de Rougel y H. Müller).

El papel de este músculo, llamado también tensor de la coroides está hoy día determinado de un modo preciso: es el músculo de la acomodación; ejerce una compresión circular sobre el cristalino, cuya combadura modifica, á fin de aumentar ó disminuir la convergencia de los rayos luminosos. Ya me he ocupado de la acción de este músculo al hablar de la hipermetropia (1).

Hancock atribuye al músculo ciliar un importante papel en la producción del glaucoma agudo, que, según, él, no es otra cosa que una contractura de este músculo. En su consecuencia, propuso tratar esta afección por la sección transversal de las fibras musculares, habiendo obtenido satisfactorios resultados de este proceder. Pero debo hacer observar que, una punción practicada en un punto cualquiera del globo, disminuye la presión intra-ocular como pueda hacerlo la iridectomía propuesta por de Græfe, y por otra parte, es imposible afirmar que una punción al nivel del músculo ciliar obre solamente dividiendo el anillo muscular en contractura.

Los *procesos ciliares* (fig. 76) forman alrededor del cristalino una corona compuesta de unos sesenta pliegues radiados. Podemos considerar en ellos una cara externa, en relación con el ligamento ciliar; otra interna, en relación con la zona de Zinn y con la circunferencia mayor del cristalino; una extremidad posterior y superior continuándose con la zona coroidea, y otra anterior é inferior libre, flotando en la cámara posterior y contigua á la cara posterior del iris.

Colocados entre el músculo ciliar y el cristalino, los procesos ciliares están manifiestamente destinados á contribuir, como agentes pasivos, á la producción del tan importante fenómeno de la acomodación del ojo á las diferentes distancias, de manera que distribuyen de un modo uniforme la presión sobre la lente, al mismo tiempo que la protegen contra una acción excesivamente enérgica del músculo.

La coroides es á veces asiento de tumores sarcomatosos, ya blancos, ya pigmentados (2).

La marcha de este sarcoma es muy insidiosa: empieza por un tumor

(1) Además de los dos órdenes de fibras musculares que se asignan generalmente al músculo ciliar, hay que tener en cuenta, que entre las fibras radiadas de Brücke, y las circulares de Rouget y Müller existe una tercera capa de fibras divergentes, descritas por Iwanoff. El músculo ciliar se hipertrofia total y parcialmente, cuando los individuos se dedican á ejercicios de acomodación por medio de lentes apropiados; así se observa, que en los miopes que se esfuerzan por extender su acomodación visual, se hipertrofia la porción meridional ó externa (músculo de Brücke); y en los hypermetropes se hipertrofia la porción circular ó músculo de Rouget. Antiguamente ciertos quintos, con el objeto de librarse del servicio militar, llevaban por espacio de algún tiempo lentes cada vez más cóncavos, para que el cristalino tomase la forma más convexa, lo mismo que sucede en los miopes, y poder alegar dicho defecto, los que se dedicaban á tan *punible como bárbaro ejercicio.* Si alguna vez conseguian la miopía á fuerza de una gimnasia continuada, quedaba ésta estacionaria á consecuencia de la hipertrofia adquirida por el músculo ciliar.

(2) Estudio clínico y anatómico del sarcoma de la coroides y de la melanosis intra-ocular, por el doctor Leon Brière. *(Tesis de Paris,* 1873). (N. del A.)

pequeño que, siendo el principio únicamente apreciable con el auxilio del oftalmoscopio, despega luego la retina y apenas modifica el campo visual. Progresa paulatinamente y acaba por abolir por completo la visión, provocando los violentos dolores de la compresión intra-ocular. Con el tiempo destruye la cáscara del ojo, hace irrupción al exterior y puede franquear los límites de la órbita para ganar la mejilla, el seno maxilar, la sien y la cavidad craneana, como de ello he observado recientemente un triste ejemplo.

Es absolutamente indispensable sacrificar por completo el ojo desde el momento que queda formalmente establecido el diagnóstico, sobre todo antes que el producto morboso haya ganado las paredes de la órbita.

Iris

El *iris* representa un diafragma extendido verticalmente por detrás de la córnea y por delante del cristalino, diafragma que tiene en su centro un agujero, que es el que forma la pupila.

Esta membrana es, lo mismo que la coroides, esencialmente vascular, de manera que entre estas dos existen tan íntimas relaciones por el intermedio de vasos comunes, que en realidad constituye un solo sistema; por esto la inflamación rara vez comprende aisladamente una de ellas, sino que, al contrario, constituye una verdadera irido-coroiditis.

La circunferencia mayor del iris corresponde al borde posterior del bisel corneal y al punto de unión de la córnea, esclerótica, músculo ciliar y conducto de Schlemm.

Lo fija en este punto la reflexión de la membrana elástica posterior ó de Descemet, que constituye una especie de ligamento, al que se ha dado el nombre de *ligamento pectíneo;* pero contribuyen también á mantenerlo en su posición algunas fibras del músculo ciliar y el gran número de vasos y nervios que desde la esclerótica y la coroides se dirigen al iris.

A pesar de estos diversos medios de unión, las inserciones del iris son muy resistentes, sino que ceden á una ligera tracción, como también á una contusión del globo del ojo.

Estando el iris verticalmente extendido por delante del cristalino, sobre el cual parece amoldarse, circunscribe entre este órgano y la córnea dos espacios denominados *cámara del ojo*, de las cuales nos ocuparemos más adelante al hablar de los medios de este órgano.

El iris es movible, está como flotante en las cámaras del ojo, sobre cuyas paredes puede contraer adherencias en ciertos casos de iritis ó queratitis (sinequias).

El color del iris es muy variable; está generalmente en relación con el de los cabellos: azul en los sujetos rubios, oscuro en los de pelo negro. Su superficie es lisa y presenta un reflejo brillante; pero se vuelve mate y cambia de color bajo la influencia del proceso inflamatorio.

El iris puede faltar por completo ó estar únicamente representado por un anillo muy estrecho, de lo cual encontraremos la explicación en el estudio del desarrollo del aparato visual. Esta *aniridia* es congénita

y ordinariamente hereditaria; vicio de conformación que puede remediarse fácilmente con el uso de lentes apropiados.

Casos se ven en que el iris está hendido desde el borde pupilar hasta su circunferencia mayor, como si se hubiese practicado una pupila artificial; es ésta una división congénita que á menudo coincide con otra análoga de la coroides, y la cual lleva el nombre de *coloboma*.

Puede también suceder que la pupila no ocupe el centro del iris (corectopia); que esté completamente obliterada á causa de la persistencia de la membrana cápsulopupilar que existe en el feto (acoria), y finalmente, se ve también que el iris puede tener no un solo orificio sino dos ó más (policoria).

Entran en la estructura del iris: 1.° una capa epitelial por delante; 2.° otra gruesa de pigmento por detrás, y 3.° otra intermedia músculovascular.

Las fibras musculares son lisas: unas son circulares y rodean la pupila, y otras son radiadas y se dirigen desde aquéllas á la circunferencia mayor del iris, en donde se continúan con las fibras de la capa profunda del músculo ciliar. A estas fibras debe el iris la tan notable propiedad de cerrar la pupila (miosis) ó de dilatarla (midriasis) bajo la influencia de la luz ó de determinados agentes terapéuticos, tales como el haba de calabar ó la belladona.

Los vasos que se distribuyen por esta membrana son en número considerable: las arterias provienen de las dos ciliares largas y de las ciliares cortas anteriores (ramas de los musculares), y constituyen dos círculos arteriales, mayor y menor, situados respectivamente en las circunferencias mayor y menor del iris.

Las venas siguen un trayecto análogo al de las arterias y se reunen al nivel de la circunferencia mayor en una especie de plexo venoso, para formar el conducto *venoso*, conducto de *Fontana* ó de *Schlemm*.

Este conducto venoso (G, fig. 77), en el que desemboca el sistema venoso del iris, está exactamente situado en el punto de unión de la córnea, esclerótica, músculo ciliar é iris. Se comprende, pues, perfectamente que si en la operación de la catarata la incisión gana demasiado la esclerótica, si traspasa el labio posterior del bisel corneal, este conducto será abierto y dará una hemorragia más que regular. Esta es una de las más formales objecciones que pueden hacerse al método primitivo de de Græfe.

Los nervios del iris emanan del ganglio oftálmico, á cuya composición concurren el motor ocular común, la rama oftálmica de Willis y un ramo carotídeo del gran simpático. El motor ocular común se distribuye por las fibras circulares y preside, por consiguiente, la contracción de la pupila; el gran simpático anima las fibras radiadas y preside la dilatación de la misma; de aquí el importante papel del examen de este orificio en la parálisis de las diversas ramas nerviosas que se distribuyen por el iris.

A causa de su mucha vascularidad, el iris se inflama frecuentemente bajo la influencia de las más diversas causas. La inflamación es agudo ó crónica: una iritis aguda puede sobrevenir á consecuencia de una herida ó contusión del ojo; acompaña ordinariamente á las oftalmías purulentas, pero en general la iritis tiene más bien una marcha crónica. Depende á veces de la diátesis reumática, pero la causa por

excelencia de la iritis es la sífilis. Siquiera la iritis sifilítica no tenga en realidad ningún carácter patognomónico, no obstante, puede decirse que tiene una fisonomía especial que rara vez engaña al observador medianamente experimentado. Recordaré aquí que la deformación de la pupila, el cambio de color del iris, la pérdida de su brillantez, las irregularidades de su superficie, que á veces forman verdaderos tumorcitos, el círculo gris periquerático y violentos dolores circum-orbitarios, son los principales síntomas por los cuales se reconocerá la iritis. Frecuentemente se depositan exudados en el campo pupilar, los cuales oscurecen más ó menos la visión, determinan la producción de sinequias, y si no interviene con un tratamiento enérgico y específico, el enfermo puede perder definitivamente la visión. La iritis es una enfermedad muy insidiosa, y la sifilítica sobre todo; por cuanto, por un examen superficial, apenas se distingue que el ojo esté enfermo á causa de la poca reacción que tiene lugar en la conjuntiva y en la córnea.

Se practica en el iris una operación que desde algunos años á esta parte ha merecido llamar poderosamente la atención del mundo quirúrgico: nos referimos á la *iridectomía*.

Consiste la iridectomía en escindir una porción mayor ó menor del iris después de haberlo atraído al exterior á través de una incisión practicada en la córnea.

Hasta 1852, la incisión, el desprendimiento, la escisión ó el arrancamiento del iris, operaciones designadas en los tratados especiales con nombres más difíciles de recordar que el mismo manual operatorio, no tenían más que un solo objeto, tendían á cumplir una sola indicación: abrir una puerta de entrada á los rayos luminosos á través de un iris obliterado: en una palabra, practicar una pupila artificial, que es lo que hizo por vez primera en 1728 el cirujano inglés Chesselden.

El doctor de Græfe ha ensanchado considerablemente el campo de las indicaciones de esta operación. Habiendo este cirujano atribuído la producción del glaucoma á una iridocoroiditis, se le ocurrió la lógica idea de combatir esta terrible afección dirigiéndose directamente contra la causa inmediata; practicó la iridectomía y alcanzó un éxito brillante. Desde entonces, la iridectomía aplicada al tratamiento del glaucoma agudo es muy justamente considerada como una preciosa conquista, sea cual fuere su modo de obrar. Para fijar de un modo preciso el objeto que se proponía, el doctor de Græfe llamó á esta operación *iridectomía antiflogística,* en oposición á la que tiene por objeto restablecer la pupila obstruída por una causa cualquiera, á la que denominó *iridectomía óptica.*

También se ha aplicado la iridectomía al tratamiento del glaucoma crónico, pero sin éxito, á causa de los desórdenes irreparables que sufren los medios del ojo por la presión intra-ocular durante mucho tiempo sostenida. La iridectomía antiflogística se ha tanteado igualmente contra diversos estados crónicos del ojo, las queratitis vasculares, por ejemplo, de que se habla más arriba. Muchas veces he combinado este tratamiento con la tonsura de la conjuntiva, pero sin resultados dignos de mención.

Vemos, pues, que la iridectomía óptica y la antiflogística son dos operaciones, ó mejor dicho, dos indicaciones de indiscutible valor.

No podemos decir lo mismo respecto de una tercera aplicación.

Yendo el doctor de Græfe en busca del 100 por 100 de éxitos en las operaciones de catarata, vino á modificar profundamente nuestro método francés de Daviel, ó sea la queratotomía á colgajo. A este fin ideó un cuchillo especial, redujo á la mitad la incisión, la convirtió en lineal en vez de hacerla á colgajo, y la retiró hasta detrás de la córnea sobre la esclerótica misma y al nivel de la inserción del iris. Con esto, la operación se hizo mucho más difícil. Uno de los obstáculos más poderosos para la salida del cristalino era la estrechez de la herida esclerotical, y no lo era menos la presencia del iris contra el cual venía á caer la lente; por esto determinó escindir esta membrana. Tal es el origen de la iridectomía aplicada á la operación de la catarata. Se ve, pues, que el objeto de esta operación es puramente mecánico, el de favorecer la salida del cristalino. Más tarde se ha añadido que la iridectomía en este caso era además una medida *profiláctica* contra la iritis consecutiva; pero, á pesar de ser cierto el hecho, este fin profiláctico es en el método de de Græfe muy secundario.

Jamás la iridectomía en la extracción de la catarata ha sido decididamente aceptada por todos los cirujanos, sino que, al contrario, cada día pierde terreno su aplicación, pues se la considera como un auxiliar peligroso, del que todos quisieran poder prescindir. Por esto muchos cirujanos, Küchler, Notta y Liebreich, han aproximado sucesivamente su incisión al centro de la córnea á fin de poderse ahorrar la sección del iris. Debo decir, no obstante, que la mayoría permanecen fieles al método de de Græfe, modificado por el mismo autor, y que practican la sección lineal de la córnea con iridectomía. Por lo demás, puede decirse que actualmente no existe ningún método clásico de extracción de la catarata, sino que esta cuestión está todavía en estudio y en vía de desarrollo.

Puede suceder que *cuerpos extraños* tales como partículas metálicas, pedazos de pistón, fragmentos de cristal, perdigones, etc., atravesando la córnea, se implanten en el iris, provocando los más graves accidentes. Cuando no sea posible desprenderlos con las pinzas, será necesario escindir la porción del iris en que se hayan implantado.

Retina

Situada la *retina* entre la coroides, á la cual está yuxtapuesta, y la membrana hialoides, que le es subyacente, se la puede considerar como la expansión del nervio óptico á su entrada en el interior del globo del ojo. Es muy delgada 0^{mm} 1 á 2, de color blanco grisáceo, muy ligeramente opalina y muy frágil; por su fina estructura recuerda la de la sustancia cerebral, con la cual tiene, por otra parte, la mayor analogía.

Mirada por su cara interna, la retina ofrece á nuestro estudio la *papila del nervio óptico*, es decir, el orificio de la esclerótica por el que penetra el nervio óptico, y alrededor del cual se inserta la vaina de este nervio. La papila está situada á 1 milímetro por debajo y á 3 milímetros por dentro del eje óptico; así es que, cuando se trata de verla con el oftalmoscopio, es necesario que el enfermo dirija el ojo hacia la oreja opuesta del cirujano, y entonces se presenta bajo la forma de un disco generalmente oval, más raras veces circular, de color rosado, limitada

su circunferencia por una zona blanca y presentando en el centro una ligera excavación, del fondo de la cual sobresale la arteria central de la retina.

La zona blanca periférica pertenece á la esclerótica y es debida á la circunstancia de que la coroides no llega á insertarse exactamente en los bordes del orificio esclerotical. El color rosado de la papila puede sufrir importantes modificaciones; así, por ejemplo, puede presentarse negro cuando sea asiento de un foco hemorrágico; y puede ser simplemente rubicundo por muy vascularizado, como en la neuritis óptica, ya sea ésta primitiva ó consecutiva á una lesión cerebral (1). Otras veces el tinte rosado desaparece para ser sustituído por otro blanco, y entonces la papila aparece bajo la forma de un disco blanco, brillante, nacarado, tirando á veces al azul, cuyos contornos se desprenden perfectamente del fondo del ojo. Este estado corresponde á una atrofia de los elementos nerviosos del nervio óptico y de la retina. Cuando tal acontece, es que tanto esos elementos como los capilares que se distribuyen por esa membrana han desaparecido y lo que se ve es la esclerótica, cuyo tinte es precisamente el que acabamos de mencionar.

La excavación papilar se presenta normalmente bajo la forma de una mancha blanca, redonda, más ó menos extensa y situada en el punto de emergencia de los vasos; pero puede alcanzar proporciones considerables, como sucede muy especialmente en el glaucoma. Como que el ojo sufre en esta afección una considerable presión interior, se comprende bien que la cáscara ocular ceda en los puntos menos resistentes y ya naturalmente deprimidos. Resulta de esto que la arteria central forma un ángulo saliente muy marcado sobre los bordes de la excavación, y sin duda que á esta prominencia brusca se deben los latidos espontáneos de esta arteria, signo patognomónico del glaucoma.

En la extremidad del eje óptico corresponde la *mancha amarilla* ó *macula lutea*, formada por dos repliegues de la retina entre los cuales se ve una depresión que lleva el nombre de *foramen central*, en cuyo fondo la retina está adelgazada y queda reducida exclusivamente á la capa de bastoncillos. Para alumbrar convenientemente y ver esta mancha, es necesario que el enfermo mire directamente hacia adelante, pero de todos modos este examen es difícil á causa del reflejo del espejo. El papel que desempeña la mancha amarilla es muy importante, tanto es así, que las hemorragias y exudados que en ella tienen lugar llevan consigo la pérdida de la visión (2).

(1) El diagnóstico de ciertas lesiones cerebrales hecho por el examen de la retina ha dado origen á la *cerebroscopia retiniana*, sobre cuyo valor clínico no me hallo en disposición de emitir juicio. (N. del A.)

(2) Es indudable que el oftalmoscopio, iluminando el fondo del ojo, ha descubierto nuevos horizontes en el diagnóstico de las afecciones de las membranas profundas del ojo. Englobadas éstas en una sola entidad, denominadas con un solo nombre, y usando por todo tratamiento medios empíricos y por lo mismo de dudosa eficacia, reducían esta parte de la antigua *Oftalmología* á una oscura rama sin base sólida y sin esperanzas de progreso; mas como las ciencias son *infinitas*, Helmholtz realizó el milagro con el oftalmoscopio, y desde entonces se han descubierto multitud de retinitis que constituyen entidades nosológicas independientes unas de otras; pero muchas de ellas subordinadas á discrasias especiales, como la retinitis sifilítica, la albuminúrica, la diabética y otras que se estudian en los Tratados especiales.

También es importante el conocimiento de las separaciones en las membranas de la retina, porque no teniendo sensibilidad, la operación de la catarata es inútil. Dichas separaciones son producidas por exudados serosos ó sanguinolentos, y cuando el cristalino no es opaco se puede observar á simple vista ó con el oftalmoscopio, un velo amarillento con más ó menos pliegues, muchos trans-

Por su cara externa, la retina no se adhiere á la coroides, sino que estas dos membranas están simplemente yuxtapuestas entre sí; por esto pueden separarse en mayor ó menor extensión cuando entre ellas tiene lugar un derrame, ya sea sanguíneo ó seroso, que es lo más frecuente. Este accidente, conocido con el nombre de *desprendimiento* de la retina, compromete considerablemente la visión, por efecto de la alteración que determina en los elementos de la membrana. Así es que, siquiera hasta ahora no hayan dado grandes resultados, dan algunas esperanzas las tentativas practicadas por Sichel, de Græfe y Bowman, puncionando la retina para hacer caer en el humor vítreo el contenido de la bolsa y y obtener así el adosamiento de esta membrana á la coroides (1).

Puede suceder que el líquido derramado entre las dos membranas no esté coleccionado formando foco, sino esparcido uniformemente por su superficie, que es lo que se observa en ciertos casos de retinitis sifilítica en que se produce un exudado subretiniano. Cuando esto acontece, el fondo del ojo en vez de ser encarnado tiene un tinte uniformemente grisáceo, lo cual depende de que el líquido forma una capa opaca por delante de la membrana corio-papilar, afección que, aunque curable, se hace muy rebelde á todo tratamiento.

La cara externa de la retina está inmediatamente en contacto con la capa más interna de la coroides, es decir, con la capa pigmentaria, pigmento que normalmente jamás se deposita en la retina; pero sí que en estado patológico puede infiltrarse en esta membrana. En este caso, unas veces se perciben en su superficie placas negras desordenadamente diseminadas, mientras que otras, al contrario, la disposición de estas placas es regular, pues siguen el trayecto de los vasos, á los cuales acaban por atrofiar, y recuerdan la forma de los corpúsculos óseos. El nombre de *retinitis pigmentaria* con que se designa esta afección es impropio, porque no indica con exactitud el punto de partida de la enfermedad, pues es mucho más verosímil que ésta se origine primitivamente en la coroides. La retinitis pigmentaria se observa en los que padecen *hemeralopia* (enfermos que no ven nada después de la puesta del sol) y, hecho singular, al decir de Liebreich, se encuentra asimismo de 40 á 50 veces por 100 en los hijos de matrimonios consanguíneos, lo cual no obstante no está todavía demostrado.

La retina recibe sus vasos de un tronco único, *la arteria central de la retina*, rama de la oftálmica. Esta arteria penetra en el espesor del

versales, cuyo velo cambia de sitio á los menores movimientos de la cabeza, y sobre el cual se observan algunas líneas negruzcas, que no son otra cosa que vasos obliterados (si la separación de las capas retinianas es considerable). Con el oftalmoscopio se observan casi con entera exactitud.

También han podido observarse en la retina cisticercos, si bien los casos que registra la Ciencia son escasos en número.

(1) Si bien es cierto que no siempre coinciden las lesiones retinianas con las alteraciones cerebrales, no por eso deja de tener importancia para el diagnóstico de ciertas afecciones del cerebro el examen de la retina, toda vez que puede guiar al médico para el conocimiento de las afecciones mencionadas. De esta base nació la Cerebroscopia, y como rama nueva, vióse rodeada de *nebulosidades y vacilaciones*, mas esto fué desvaneciéndose algún tanto, y si bien hoy dicha rama está muy lejos de la perfección, no por ello deja de tener incontestable utilidad. El notable trabajo de Bouchut: «*Del diagnóstico de las enfermedades del sistema nervioso por la oftalmoscopia;*» el de Galezowski: «*Estudio sobre las alteraciones del nervio óptico y enfermedades cerebrales de las cuales dependen;*» el de Meunier: «*De la atrofia de los nervios y papilas ópticas, en sus relaciones con las enfermedades del cerebro,*» y otras monografías y artículos que han visto la luz, prueban evidentemente que no es ímproba tarea el ampliar con el oftalmoscopio la esfera del diagnóstico en las afecciones cerebrales.

nervio óptico y aparece dentro del ojo en el centro de la papila, en donde desde luego se divide en dos ramas, una superior y otra inferior. Está situada en la capa más interna de la retina, es decir, que está por delante de la membrana de Jacob; por esto es muy fácil descubrirla con el oftalmoscopio, de manera que podemos tomar por un guía una de sus ramas para llegar á la papila. La situación de los vasos retinianos explica el curioso experimento de Listing y Purkinje, que consiste en *verse uno mismo sus propios vasos retinianos*, lo cual prueba que los elementos esenciales de la retina están situados en un plano posterior al de los vasos.

La arteria central de la retina puede sufrir idénticas lesiones que las demás arterias; pueden, pues, efectuarse en ella embolias y desarrollarse aneurismas. Puede además abrirse y dar hemorragia, con lo cual se tendrá la llamada *apoplejía* de la retina. Estas diversas alteraciones ocasionan profundos trastornos en la visión, sobre todo cuando están situadas al nivel de la mácula.

¿De qué modo termina la retina por su parte anterior?

Extendida, como puede verse en la figura inmediata, desde G hasta D, es decir, desde el nervio óptico hasta el cristalino, sobre cuya circunferencia mayor se pierde, podemos considerar en ella en este trayecto dos porciones muy distintas, una posterior A, y otra anterior B. La posterior se compone de las diversas capas de que está formada la retina, mientras que la anterior no contiene elemento nervioso alguno, sino solamente sustancia conjuntiva. En su consecuencia, aunque estas dos porciones formen una misma membrana continua, son tan diferentes la una de la otra como lo es un músculo de su tendón.

El nombre de retina se reserva para la porción posterior, y se da á la anterior el nombre del anatómico que primero la describió: se llama *zona de Zinn*. Vemos, pues, que la retina propiamente dicha nace alrededor del nervio óptico para terminar en el borde posterior de la zona de Zinn.

Los elementos nerviosos de la retina empiezan á disminuir á partir del ecuador del ojo; sin embargo, no han desaparecido por completo hasta el punto en que empieza la zona de Zinn, es decir hasta unos 6 milímetros por detrás del reborde de la córnea, como lo demostró el doctor Gosselin en la época en que todavía se practicaba la depresión de la catarata. La retina se une á la zona de Zinn en una línea ligeramente festoneada, á la cual algunos autores dan el nombre de *ora serrata*, expresión que más ordinariamente se aplica á la línea de unión entre la coroides y la zona coroidea.

La zona de Zinn empieza, pues, á unos 6 milímetros por detrás del reborde esclerotical y termina por delante de la circunferencia mayor del cristalino. Por su borde posterior, se continúa directamente con la retina; en el anterior, se une á la hialoides (C) subyacente, para ir á terminar en la cara anterior del cristalino confundiéndose con la cristaloides anterior (D). Su cara interna está en relación con la circunferencia mayor del cristalino y con una porción del cuerpo vítreo. Su cara externa está en relación inmediata con la zona coroidea. Las dos caras respectivas de la zona coroidea y de la de Zinn, se adaptan respectivamente por delante, es decir, al nivel de los procesos ciliares; sin

embargo, entre ellas no existe sino contigüidad, y es indudablemente un grave error decir con algunos autores clásicos que los procesos ciliares están íntimamente adheridos á la zona de Zinn.

La parte anterior de esta zona, la que corresponde á los procesos ciliares, está ligeramente cubierta del pigmento que en ella han deposi-

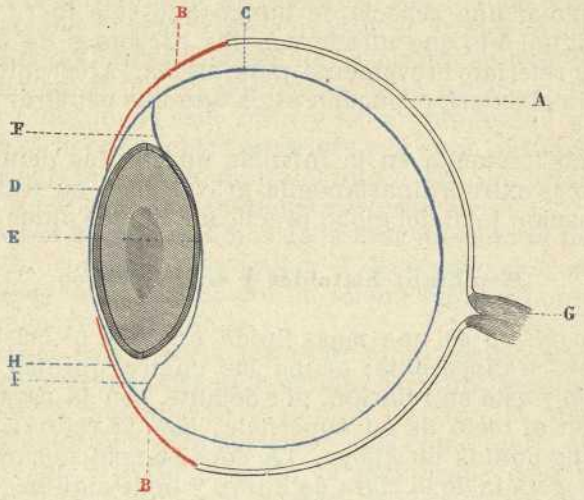


FIG. 78.—*Esquema destinado á demostrar la terminación anterior de la retina y de la membrana hialoides sobre el cristalino*

A, retina
BB, zona de Zinn.
C, membrana hialoides.
D, cristaloides anterior.
E, cristaloides posterior.
F, conducto abollonado.
G, nervio óptico.
H, hoja anterior de la membrana hialoides.
I, hoja posterior de la membrana hialoides.

tado estos últimos; todavía á veces se da el nombre de *procesos ciliares de la retina* á los pligues que aquella región forma, viciosa denominación que no puede hacer más que acrecentar la confusión de una descripción ya de por sí muy complexa.

La retina disfruta de una sensibilidad especial, que se pone en acción bajo la influencia de la más ligera presión y que consiste en una impresión luminosa cuya intensidad está en relación con la de la presión. Entiéndase, no obstante, que la retina no reacciona en este sentido sino cuande está en disposición de percibir los rayos luminosos; por esto constantemente, antes de practicar una operación de catarata, debemos cerciorarnos del grado de impresionabilidad de la retina. El doctor Serres de Allais dió el nombre de *fosfeno* á esta sensación luminosa provocada por una ligera presión. Se distinguen los fosfenos frontal, yugal, nasal y temporal. Para demostrar su existencia, es necesario comprimir ligeramente el globo del ojo en sentido opuesto al en que se hace mirar al enfermo; entonces éste percibe círculos luminosos. Aunque teóricamente este signo es muy importante, pierde su valor práctico por lo difícil que á menudo es el hacerse comprender de los enfermos.

Para terminar, diré que la retina tiene una sigular aptitud para el desarrollo de los tumores malignos conocidos con los nombres de

encefaloides, gliomas y gliosarcomas. Primitivamente desarrollados en medio de los elementos de la membrana, estos tumores permanecen por cierto tiempo contenidos en el interior del globo y entonces son únicamente apreciables con el auxilio del oftalmoscopio. A medida que se desarrollan, rechazan paulatinamente hacia adelante el cuerpo vítreo, el cristalino, el iris y la córnea, ulceran la cáscara del ojo y acaban por formar una especie de hongo que sale fuera de la órbita, enteramente igual á lo que sucede con los sarcomas de la coroides, á los que me he referido brevemente más arriba. Al propio tiempo que marchan hacia el exterior, pueden estos tumores penetrar en la cavidad del cráneo.

Mucho más frecuente en la infancia que en las demás edades, el cáncer del ojo es extraordinariamente grave, y en su tratamiento sólo cabe la extirpación total del globo practicada lo más antes posible.

Membrana hialoides y cuerpo vítreo

El *cuerpo vítreo* es una masa fluida análoga al cristal fundido y completamente transparente; ocupa las cuatro quintas partes de la cáscara del ojo y está en relación, por delante, con la cara posterior del cristalino, y en el resto de su superficie, con la retina, la cual toma sobre aquél sus puntos de apoyo. La consistencia normal del cuerpo vítreo es análoga á la de la clara de huevo y tiene alguna cohesion, pero puede reblandecerse para llegar á ser enteramente líquido. Cuando esto acontece, con los diversos movimientos de la cabeza sufre oscilaciones que se transmiten al iris; de aquí el temblor especial de esta membrana, el *tremulus iridis* como síntoma del reblandecimiento del cuerpo vítreo.

Así como puede disminuir la consistencia del vítreo, puede igualmente alterarse su transparencia. Frecuentemente se encuentran en él copos de forma muy variable, que discurren por su interior y se trasladan continuamente de uno á otro punto, de lo cual depende el fenómeno de las *moscas volantes*. No es raro encontrar en medio del cuerpo vítreo reblandecido en lugar de los antedichos copos, cristales de colesterina, que producen en el oftalmoscopio el efecto de partículas de oro dotadas de un movimiento incesante, fenómeno que en patología se conoce con el nombre de *sinquisis resplandeciente*.

Reviste al humor vítreo una membrana especial, la *hialoides*, cuya existencia ponen en duda, á mi entender equivocadamente, algunos autores, pretendiendo que esta membrana no es otra cosa que la capa más interna de la retina llamada membrana limitante; lo que sí puede afirmarse, porque á simple vista puede verse, es que el humor vítreo está contenido por todos lados dentro de una cubierta del todo transparente, de cuya cara profunda se desprenden tabiques que lo dividen en muchos compartimientos. Siquiera esta membrana sea extraordinariamente delgada, es suficiente para mantener el humor vítreo en una masa única mientras no se la divida. Cuando se vacía un ojo fresco, ¿no se ve al cuerpo vítreo salir compacto y permanecer así por algún tiempo en forma de masa perfectamente limitada, implicando esto necesariamente la existencia de una cubierta periférica? ¿No sucede hasta con alguna frecuencia que el cirujano se ve obligado á seccionar con las tijeras la porción del cuerpo vítreo que á veces viene á salir

por entre los labios de la herida en una operación de catarata, lo cual no se explica si no existe en el interior de esta masa un tabicamiento múltiple?

Hé aquí cómo comprendo la membrana hialoides, cuyas conexiones anteriores ofrecen un interés quirúrgico de primer orden.

Contigua á la cara interna de la retina, á la cual de ningún modo se adhiere, la hialoides envuelve por completo al humor vítreo, del cual es inseparable. En las inmediaciones de la circunferencia mayor del iris esta membrana se divide en dos hojas: una, anterior (H, fig. 78), se aplica á la cara interna de esta zona y se confunde con ella para ir á unirse también á la cristaloides anterior; y la otra, posterior (I, fig. 78), pasa por detrás del cristalino, tapiza el hueco en que está situada esta lente y se confunde con la cristaloides posterior E.

La separación de las dos hojas de la hialoides limita todo alrededor del cristalino un conducto triangular F designado con el nombre de *conducto abollonado* ó de Petit, por la forma regularmente abollonada que tiene después de distendido.

Reconozco que esta descripción es un tanto esquemática y que sería más exacto decir: la membrana hialoides termina anteriormente confundiéndose con la cara interna de la zona de Zinn, la cual se divide en dos hojas, una anterior y otra posterior. Sea como fuere, es indiscutible el hecho de que, en la parte anterior, la membrana de Zinn y la membrana hialoides forman una sola y única membrana, y que ésta se une muy íntimamente á la envoltura del cristalino; para hacer destacar todavía más el punto de vista anatómico lo que en primer término importa saber al cirujano, diremos: *el cuerpo vítreo tiene con el aparato cristalino conexiones tan íntimas, que, si en la operación de la catarata se tratase de hacer salir al cristalino sin haber destruído previamente estas conexiones, el cuerpo vítreo saldría en masa al exterior.*

Como que el cuerpo vítreo sobresale ligeramente del cristalino en toda su circunferencia, en la periferia del globo del ojo está en relación con los procesos ciliares y se aproxima mucho á la circunferencia mayor del iris. Resulta de esta relación una consecuencia de la mayor importancia: según hemos visto más arriba, en la operación de la catarata, gracias al bisel de la córnea, podemos llevar la incisión hasta sobre la misma esclerótica, sin que por esto el cuchillo deje de correr por la cámara anterior y por delante del iris. Pero, por lo visto, se comprende fácilmente que, por poco que el instrumento se incline hacia atrás, puede abrir la membrana hialoides y dar salida al cuerpo vítreo. En efecto, es este un accidente poco menos que inevitable en el método primitivo de de Græfe; y este es el motivo principal que ha inducido á este autor y á sus discípulos á aproximar cada vez más la incisión al limbo esclerotical.

En efecto, la salida del cuerpo vítreo debe considerarse siempre como un accidente que debe procurarse evitar, sin que por esto nos preocupemos extraordinariamente aunque haya salido una corta cantidad; porque, como lo demostró el doctor Piermé, el cuerpo vítreo se reproduce con bastante rapidez.

Cámaras del ojo

Se da el nombre de *cámaras del ojo* al espacio comprendido entre la cara anterior del cristalino y la posterior de la córnea. El iris, verticalmente extendido por delante del cristalino, divide este espacio en dos partes que se comunican entre sí á través de la pupila, una anterior, *cámara anterior*, y otra posterior, *cámara posterior*.

Examinando los diversos cortes ántero-posteriores de nuestras figuras, es fácil formarse una idea de lo diferente que son entre sí estas dos cámaras: la anterior, comprendida entre la córnea y la cara anterior del iris, mide unos dos milímetros de profundidad desde el centro de la córnea; mientras que la posterior, limitada por la cara posterior del iris y la anterior del cristalino, es, al contrario, una cámara virtual, es decir, que, normalmente, el iris está en contacto con la cara anterior del cristalino, y por esto presenta un ligero abombamiento; la intimidad de esta relación explica perfectamente la frecuencia de las sinequias posteriores. Por causa de su combadura, el cristalino se separa ligeramente por arriba de la cara posterior del iris, pero este espacio lo llenan los procesos ciliares.

Las cámaras del ojo están bañadas por un líquido claro y transparente que se llama *humor acuoso;* líquido que tiene por objeto mantener á la córnea en cierto grado de tensión, como así lo prueba el hecho de que esta membrana se aplana desde el momento que se da salida á dicho humor. Este líquido, además, mantiene al iris en su sitio: en efecto, desde el momento que se vacía, el iris se precipita hacia adelante y se pone en contacto con la cara posterior de la córnea, resulta de aquí, que en la operación de la catarata, la punción y la contrapunción deben practicarse con alguna rapidez, á fin de que el humor acuoso no pueda salir en el intervalo de los dos tiempos operatorios; de lo contrario el iris vendría á aplicarse contra el cuchillo y quizás obligaría al cirujano á suspender por un momento la operación (1).

El humor acuoso se reproduce con extraordinaria rapidez, y al mismo tiempo disfruta de un poder reabsorbente tal que sobre esta propiedad se ha podido basar todo un método de operación de la catarata, la *discisión de la cápsula*. Cuando la catarata es enteramente blanda, es de un color blanco lechoso y no tiene núcleo, se *divide* la cristaloides anterior á fin de poner la sustancia del cristalino en contacto inmediato con el humor acuoso, el cual determina la reabsorción de aquél de un modo más ó menos rápido.

La cámara anterior se llena á veces de pus ó de sangre, otras veces contiene cuerpos extraños, y hasta el mismo cristalino puede caer en ella si ha sufrido luxación. Estas diversas lesiones pueden observarse por un simple examen directo; pero nos daremos cuenta más exacta de sus circunstancias por medio del alumbrado lateral.

(1) Muchas veces al practicar la operación de la catarata, especialmente cuando se ejecuta por el proceder clásico *á colgajo*, la salida del humor acuoso y de la lente hace que se aplane la córnea de tal manera, que en lugar de la convexidad anterior (que existe en estado normal), se forma una concavidad en dicho punto que separa los labios de la herida. Algún operador aconsejaba punzar el humor vítreo, para que la córnea adquiriese natural convexidad. Dicha práctica es reprochable en alto grado, toda vez que el humor acuoso se regenera en muy poco tiempo, y vale más esperar un poco, que no ejecutar la punción del vítreo, pues no puede compensarse la escasa ventaja que se alcanza respecto al tiempo, con los muchos peligros que puede acarrear tan imprudente maniobra.

Cristalino

Se da el nombre de *cristalino* á una lente biconvexa que ofrece la transparencia del cristal y está situada entre el cuerpo vítreo por detrás y el iris por delante.

El cristalino se aloja en una especie de cúpula que le ofrece la cara anterior del cuerpo vítreo. Por su circunferencia, el cristalino está en relación, del anterior al exterior del globo: 1.° con la zona de Zinn, á la que está íntimamente adherido; 2.° con la zona coroidea; 3.° con el músculo ciliar, y 4.° con la esclerótica, inmediatamente por detrás del bisel de la córnea y del conducto de Fontana.

La combadura de las dos caras de la lente cristalina no es igual en ambas, sino que la de la posterior es ligeramente más pronunciada que la de la anterior (1).

El diámetro transversal del cristalino mide de 9 á 10 milímetros, y su espesor es de 4 y ½ á 5 milímetros; su peso varía entre 20 y 25 centígramos.

El cristalino consta de dos partes enteramente distintas: un continente ó *cápsula*, y un contenido ó *sustancia propia del cristalino*. Estas dos partes del mismo órgano ofrecen muy diferentes aptitudes fisiológicas y patológicas.

Cápsula del cristalino.—La cápsula envuelve por completo al cristalino, y á causa de su transparencia absoluta se la da generalmente el nombre de cristaloides, dividiéndola en *anterior* y *posterior* (2).

La cápsula, aunque muy delgada, es resistente; todos los cirujanos saben cuanto á veces se opone á la salida del cristalino, que, á pesar de enérgicas presiones, no hay medio de hacerlo salir sin abrir la cápsula.

Es además muy *elástica*, propiedad que podemos comprobarla insuflándola, con lo cual veremos que se deja distender por el aire, para retraerse en cuanto cesa la presión de éste: en efecto, desde el momento que se ha practicado una simple rasgadura lineal en su superficie, los dos labios de la incisión se separan inmediatamente uno de otro, dejando al descubierto la sustancia propia del cristalino, la cual sale por esta abertura bajo la influencia de la más ligera presión y hasta espon-

(1) Dividido el diámetro ántero-posterior de la lente en cinco partes, tres corresponden al grosor de la cara posterior, y dos á la anterior; de manera, que midiendo el cristalino en su diámetro ántero-posterior cinco milímetros, tres corresponden á la cara posterior, y dos á la anterior. Es de presumir que la cara posterior sea de una convexidad correlativa á la de la córnea en los sujetos miopes, lo cual explica el que los rayos luminosos sean más convergentes en dichos individuos, por cuyo motivo, las imágenes se forman antes de llegar á la retina, y obligan al miope á ejercicios de acomodación visual.

(2) La cristaloides anterior ofrece algunos caracteres diferenciales con la posterior: la primera mide de grosor, cerca del polo anterior, unos dos céntimos de milímetro, que es el máximo de espesor que tiene la cápsula; la posterior, en la parte correspondiente al polo del mismo nombre, mide la mitad. La cápsula se engruesa algún tanto á medida que el individuo avanza en edad.

La cara interna de la cápsula del cristalino está recubierta en su mitad anterior de una capa de células epiteliales aplastadas y en forma de exágono, tienen un núcleo redondeado y un nucléolo.

Mucho se ha discutido sobre la extracción de la lente con su cápsula; nosotros abundamos en la idea de que es difícil la operación, y muy expuesta á promover accidentes fatales.

Tiene muchos visos de verosimilitud la creencia de que cuando se extrae la lente con su cápsula, ésta se encuentra casi despegada de sus relaciones contiguas, á consecuencia de un afecto patológico.

Hace algún tiempo, se propuso el enclavar la cápsula del cristalino, particularmente con objeto de impedir la catarata secundaria; dicha operación, ingeniosa en el terreno teórico, había de luchar necesariamente, en el terreno de la práctica, con grandes dificultades.

táneamente. Las dos mitades de la cápsula se repliegan, se enrrollan sobre sí mismas, y si todavía existen capas corticales del cristalino no opacas (como sucede en las cataratas completas), los fragmentos de la cápsula arrastran consigo estas capas, que el cirujano no puede percibir en el campo de la pupila á causa de su transparencia, y que, sin embargo, bien pronto son el punto de partida de una catarata secundaria.

Se ve, pues, que la cápsula del cristalino constituye un verdadero obstáculo en la operación de la catarata: en efecto, de su parte están todas las dificultades con que tropieza el cristalino en su salida (cuando la incisión de la córnea es la conveniente) y ella es asimismo casi siempre la causa ó el punto de partida de las cataratas secundarias, por esto los cirujanos han fijado constantemente su atención en este punto. El doctor Perrin ha modificado el quistotomo con el único objeto de evitar que los fragmentos de la cápsula arrastren consigo las capas corticales; su quistotomo tiene muchos dientes en vez de uno solo, lo cual le da la forma de un pequeño rastrillo que divide la cristaloides en lengüetas aisladas de manera que no puedan formar una bolsa cerrada por todos lados.

Indudablemente quedaría mejor resuelto el problema si con el cristalino pudiésemos separar igualmente la cápsula: ¿pero es esto posible?

Conviene recordar en este momento que la zona de Zinn, porción anterior de la retina, al nivel de la circunferencia mayor del cristalino viene á insertarse y confundirse con la cristaloides anterior; que en este mismo punto la membrana hialoides ó cubierta del cuerpo vítreo está de tal modo confundida con esta zona, que no parece sino que forma con ella una sola membrana; y por otra parte, hemos visto también que, para algunos autores modernos, la hialoides no es otra cosa que la capa más interna de la retina. El cristalino y el cuerpo vítreo están, pues, muy íntimamente unidos por sus cubiertas, pues que éstas están en directa continuidad una de otra.

Para demostrar la intimidad de esta unión, practico en mi clase el experimento siguiente: una vez extraídos del interior del globo el cuerpo vítreo y el cristalino, vuelvo y revuelvo esta masa en todos sentidos, con lo cual el humor vítreo se escapa paulatinamente de los tabiques que lo sujetan y el cuerpo vítreo se aplasta, al paso que el cristalino permanece íntegro en su sitio mientras no ha sido abierta la cristaloides; pero apenas se practica en esta última la menor rasgadura, el cristalino se escapa inmediatamente: *en estado normal, es materialmente imposible separar el cristalino con su cápsula, sin que salga al mismo tiempo el cuerpo vítreo, es decir, sin vaciar el ojo.*

Por consiguiente, no es posible idear un método operatorio que tenga por objeto la extracción del cristalino con su cápsula, y sin embargo, es indudable que el hecho puede tener lugar, pero en *estado patológico* y sin que el cirujano haya podido nada para lograrlo. El doctor Notta de Lisieux me mandó un cristalino de grueso núcleo que acababa de extraer; el examen histológico practicado por el doctor Grancher, director del laboratorio de Clamard, demostró la existencia de una capa de células epiteliales en la superficie del cristalino, ó, lo que es lo mismo, la existencia de la cápsula.

Así, pues, bajo la influencia de ciertas condiciones patológicas

absolutamente desconocidas, y que sería muy interesante determinar, las adherencias de la cristaloides con el cuerpo vítreo pueden disminuir lo suficiente para que el aparato cristalino pueda ser extraído en su totalidad.

La transparencia de la cristaloides es casi inalterable, siendo muy raro que participe de la opacidad en la catarata. El doctor Malgaigne dijo que esto no sucedía *jamás,* á fin de que los cirujanos fijaran más en ello su atención. Estas opacidades de la cápsula coinciden con las cataratas blandas, y se presentan bajo la forma de pequeñas manchas blancas, aisladas en la superficie del cristalino y colocadas en un plano superficial, como puede verse fácilmente con un buen alumbrado lateral.

Sustancia propia del cristalino. — La sustancia propia del cristalino se compone de dos capas distintas: una superficial y blanda, y otra profunda ó central más consistente.

La capa superficial presenta en el vivo una consistencia gomosa y después de la muerte se resuelve en un líquido llamado de Morgagni. En general, ésta es la última capa que se opacifica en la catarata y es precisamente esta sustancia blanda la que arrastra consigo la cápsula al retraerse después de la quistotomía; así es que ella es también la que más tarde produce las cataratas sccundarias.

La capa profunda se compone de fibras que forman dos planos superpuestos; el primero, que es mucho más delgado que el otro, contiene fibras sin núcleos llamadas también tubos. En la catarata esta capa constituye la cubierta blanca y blanda que casi constantemente rodea al núcleo, de donde el nombre de semiblanda que se da á esta variedad de catarata, porque es blanda en su periferia y dura en el centro. Es la más frecuente de las cataratas.

El segundo plano constituye la pared central y casi la totalidad del cristalino. Es más resistente y más denso que el anterior y por esto se le llama núcleo; casi todas las cataratas empiezan por la opacidad de este núcleo, opacidad que en seguida se irradia para ganar la periferia. Por esto al principio de la catarata los enfermos ven mucho más cuando la pupila está dilatada, circunstancia que algunos explotan instilando en el ojo un colirio de atropina.

Constituyen este plano fibras llamadas *dentelladas* ó *propias del cristalino;* fibras que, en efecto, presentan en sus bordes dentellones por los cuales engranan unas con otras formando una delgada laminilla. Todas estas laminillas están superpuestas y encajadas las unas en las otras como los cascos de una cebolla.

El plano de células y tubos se hunde profundamente en el espesor de la capa de fibras siguiendo tres líneas que se dirigen divergentes desde el centro á la circunferencia del cristalino en forma de radios. Si las células que forman estos meridianos se hacen granulosas mientras que las partes vecinas permanecen transparentes, ofrecen entonces el aspecto de tres líneas blanquizcas que se irradian desde el centro á la circunferencia del cristalino, por lo cual se ha llamado á esta clase cataratas de tres ramas.

En la vejez, el cristalino toma un tinte amarillento.

Si la cristaloides muy rara vez se vuelve opaca, no sucede lo mismo con la sustancia propia, pues ésta se altera con la mayor facilidad, de

manera que la más insignificante herida del cristalino determina la producción de una catarata traumática.

El cristalino convertido en catarata ofrece una coloración muy variable; puede ser de un blanco lechoso (catarata líquida), de un blanco anacarado (catarata semiblanda), de un amarillo de ámbar (catarata dura), y hasta puede llegar á ser negro.

En estado patológico, la consistencia de la lente varía también desde líquida hasta una dureza casi petrosa.

A beneficio de experimentos practicados en animales, se ha podido demostrar que, una vez extraído el cristalino, la cápsula es capaz de reproducirlo.

En cuanto á su *desarrollo*, el cristalino nace á expensas de una prolongación digitiforme del epidermis del embrión (v. *Desarrollo del aparato de la visión*).

B. — REGIÓN PALPEBRAL

La *región palpebral* está exclusivamente formada por los párpados.

Los *párpados* son dos velos músculo-membranosos destinados á cubrir y proteger el globo del ojo, manteniendo en su superficie una humedad constante é indispensable.

Son éstos en número de dos, uno superior y otro inferior, y cada uno de ellos presenta dos caras, dos bordes y dos extremidades. Las dos extremidades de cada párpado se reunen para formar las comisuras ó ángulos, que son uno interno y otro externo. De las caras la una es cutánea y la otra mucosa; y de los dos bordes, el uno es adherente y se continúa, el del superior, con la región de la ceja, y el del inferior, con la mejilla; el otro borde es libre, y el espacio comprendido entre estos dos bordes libres constituye la hendidura palpebral.

La forma y dimensiones de esta hendidura son muy variables en los distintos sujetos: puede ser pequeña ó grande, redondeada ó elíptica y de todos modos contribuye en gran manera á la expresión de la fisonomía.

Cuando por efecto de las granulaciones palpebrales que se han resistido á los medios ordinarios de tratamiento se ha producido una queratitis á veces muy rebelde, se puede obtener la curación dilatando la hendidura palpebral, á este fin se incinde la comisura externa, lo cual evita el frote del párpado sobre el globo.

El párpado superior es cóncavo superiormente al nivel de la base de la órbita, y convexo en la parte inferior. Hundiéndose entre la órbita y el globo del ojo, forma una especie de canal llamado órbito-palpebral, por el que conviene introducir el bisturí para abrir los abscesos de la órbita; es también este punto el en que vienen á formar prominencia los diversos tumores de que ya hemos hablado: lipomas, quistes, etc. Este canal desaparece en el edema, enfisema y erisipela, en una palabra, siempre que el párpado está tumefacto. En 1867 hice notar que, en los casos de afaquia consecutiva á la luxación subconjuntival del cristalino, la profundidad de este canal disminuía á causa del ligero aplanamiento que sufre el globo del ojo. Todo el mundo sabe cuánto se hunde en los enfermos que han enflaquecido, lo cual contribuye á dar una expresión especial á la fisonomía de los tísicos, coléricos, etc.

Después de haber formado el canal óculo-palpebral, el párpado superior se hace convexo en su mitad inferior; se amolda sobre la convexidad del globo, de manera que traduce fielmente al exterior el volumen y forma de éste.

El párpado inferior, mucho menos extenso que el superior, presenta un surco óculo-palpebral muy superficial y no desempeña más que un papel en cierto modo pasivo en la oclusión del globo del ojo, por cuanto es de por sí casi enteramente inmóvil.

Superposición de los planos

Las capas de que se componen los párpados son muy simples. En un corte vertical ántero-posterior, se ve que son en número de cinco.

Encontramos sucesivamente:

1.° La piel (F);
2.° Una capa muscular (G);
3.° Una de tejido conjuntivo;
4.° Una fibro-cartilaginosa (EH);
5.° La membrana mucosa (J).

1.° *Piel* (F). — La piel de los párpados se distingue por su finura, delgadez y diafanidad, circunstancias que permiten distinguir los vasos que por debajo de ella discurren. Ofrece pliegues transversales formados por los movimientos de los párpados. Si bien estos pliegues al principio son temporales, acaban por hacerse permanentes, y pueden ser tantos que el párpado aparezca enteramente arrugado; del ángulo externo de los párpados parten estos dos pliegues designados con el nombre de pata de ave, que revelan inconsideradamente los progresos de la edad. Los pliegues del párpado superior se exageran cuando por una causa cualquiera el ojo se deprime, como, por ejemplo, la salida del vítreo ó del humor acuoso; por mi parte, intenté convertir este carácter en síntoma de la luxación subconjuntival del cristalino.

Siempre que se practique una incisión sobre los párpados deberá ser paralela á estos pliegues, es decir, horizontal.

La piel de los párpados, en razón de su finura, es sitio frecuente del eritema ó de la erisipela. Esto no obstante, el cirujano no dejará de aplicar la sutura á las heridas del párpado cuando éstas sean suficientemente extensas. Sin embargo, las heridas horizontales tienen una tendencia tal á aproximarse, que la sutura es poco menos que inútil y por consiguiente debe reservarse para las heridas verticales ú oblicuas con mayor ó menor separación de los bordes.

Por debajo de la piel se encuentra una capa muy delgada de tejido conjuntivo. Casi no puede considerarse como una capa distinta, sin embargo de que su existencia es evidente. *Jamás contiene grasa.*

La piel de los párpados contiene cierto número de glándulas sudoríparas y sebáceas.

La secreción de las glándulas sudoríparas puede llegar á ser tan exagerada que determine un eritema de los párpados. Las glándulas sebáceas pueden también ser asiento de una secreción exagerada, y, lo que es mucho más singular, de una perversión de secreción que el doctor Le Roy de Méricourt ha llamado *cromhidrosis*, afección de que se

habló mucho algunos años atrás con motivo de un pretendido caso de simulación.

La cromhidrosis está caracterizada por placas negras ó azules que casi siempre ocupan el párpado inferior y la mejilla, y que á veces se extienden sobre toda la piel de la cara y frente. Estas manchas pueden quitarse muy fácilmente, quedando la piel enteramente blanca hasta que una nueva secreción de sebum pigmentado vuelve á cubrirla.

Al lado de la cromhidrosis debemos colocar una extraña afección

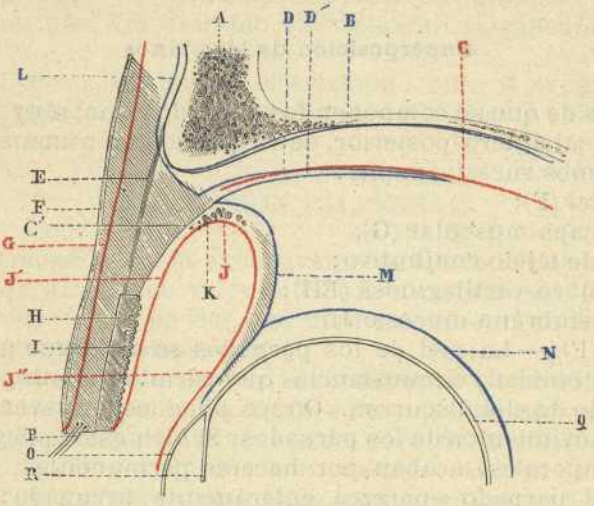


FIG. 79 —*Esquema que representa la estructura del párpado* (párpado superior)

A, sección del hueso frontal.
B, periostio orbitario.
C, músculo elevador del párpado superior.
C', tendón del músculo elevador.
DD', prolongación de la aponeurosis orbitaria sobre el músculo elevador.
E, ligamento suspensorio del cartílago tarso.
F, piel del párpado.
G, músculo orbicular de los párpados.
H, cartílago tarso.
I, glándulas de Meibomio.
JJ'J'', conjuntiva.
K, grupo de glándulas subconjuntivales.
L, periostio del frontal.
M, hoja palpebral de la aponeurosis orbitaria.
N, hoja ocular.
O, córnea.
P, pestañas.
Q, esclerótica.
R, iris.

que hemos observado muchas veces, y la cual tiene todavía nombre propio en patología, afección caracterizada por *placas amarillas* que forman un ligero relieve en la superficie de los párpados. Estas placas son indudablemente resultado de una acumulación de materia sebácea en el espesor de la piel, y si no fuera por la ligera prominencia que presenta, se parecería enteramente á un tatuage.

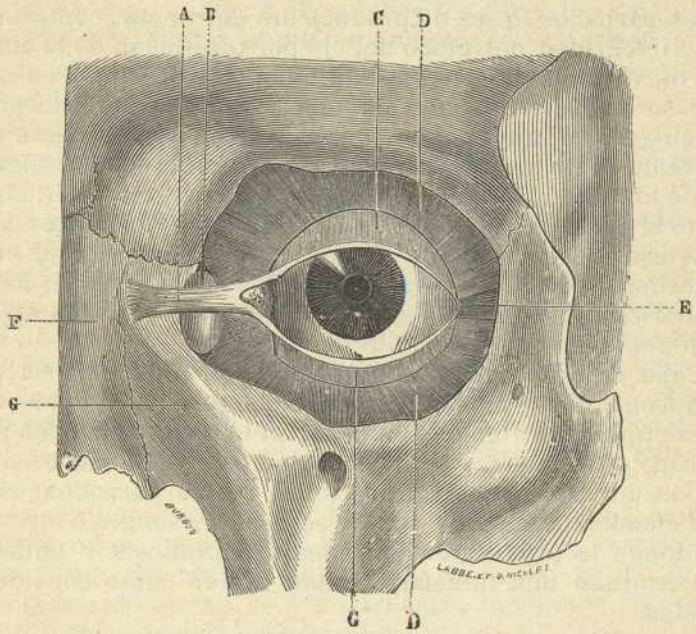
2.° *Capa muscular* (G). — Esta capa está exclusivamente formada por un músculo, el orbicular de los párpados, destinado á la oclusión palpebral. Para su descripción nos remitimos á los Tratados de Anatomía descriptiva, contentándonos con decir que se compone de tres partes designadas con los nombres de periorbitaria, palpebral y ciliar, con relación al sitio que respectivamente ocupan.

La porción palpebral es muy delgada y se compone de fibras musculares pálidas que difícilmente se las distingue en el fondo de una herida.

Las fibras musculares de la porción palpebral parten todas del

ángulo interno del ojo y se insertan en un tendón llamado del orbicular, el cual desempeña en esta región un papel muy importante. Este tendón representado en A, (fig. 80), es también conocido con el nombre de tendón *directo* del orbicular, en oposición á un segundo tendón, llamado *reflejo*, situado por detrás del saco lagrimal.

Cualquiera se formará una buena idea del tendón directo del orbicular examinando la adjunta figura, pues está representado en ella muy exactamente con su forma y dimensiones propias. Pasa por delante del



F:G. 80.— *Relaciones del tendón directo del músculo orbicular con el saco lagrimal.— Cartílagos tarsos.— Ligamentos angulares de los párpados*

A, tendón directo del orbicular de los párpados.
B, saco lagrimal.
C, C, cartílagos tarsos.
D, D, ligamentos de los tarsos.
E, ligamento angular externo.
F, hueso propio de la nariz.
G, rama ascendente del maxilar superior.

saco lagrimal B, al que sujeta transversalmente, y con el cual está en inmediato contacto; este tendón forma siempre relieve apreciable por debajo de la piel, el cual se hace más manifiesto ejerciendo alguna tracción sobre la comisura externa. Por lo tanto el cirujano podrá encontrar fácilmente el saco lagrimal guiándose por este excelente punto de referencia.

La longitud del tendón directo del orbicular es de unos 15 milímetros y su amplitud es de 4 á 5. Representa una tira fibrosa aplanada y muy resistente; simple por dentro, en donde se inserta en la rama ascendente del maxilar superior, se bifurca por fuera dirigiéndose hacia las extremidades internas de los dos cartílagos tarsos, los cuales de este modo quedan sólidamente fijos entre sí y á la base de la órbita.

El músculo orbicular recibe sus filetes nerviosos del facial; por esto

la parálisis de este nervio lleva consigo la imposibilidad de cerrar los párpados.

Puede asimismo este músculo verse atacado de contractura, lo que lleva el nombre de *blefarospasmo*. La contractura del orbicular está caracterizada por la oclusión permanente de los párpados, y difiere de la blefaroptosis ó caída del párpado por los numerosos pliegues que ofrece la piel, y por una expresión especial de la fisonomía que indica un estado de actividad del músculo, y á menudo vivo dolor. Esta contractura puede llegar hasta el extremo de invertir hacia adentro el borde libre de los párpados, ó sea de producir un entropión, comprometiendo con ello la integridad del globo del ojo por ulceración de la córnea. En 1872 y en mi visita del hospital de San Luis, tuve ocasión de observar un curioso caso de blefarospasmo en una joven. La enfermedad, cuya causa es en general muy oscura, parecía debida á una ligera conjuntivitis contraída en un lavadero; era por consiguiente de naturaleza refleja. Después de muchos meses de un tratamiento enérgico y variado, al cual contribuyó el doctor Abadie con la aplicación de corrientes continuas, la contractura fué siempre en aumento, lo mismo que el entropión, hasta que me decidí á practicar la sección subcutánea de los nervios supraorbitarios de cada lado, en cuyo momento los ojos se abrieron inmediatamente como por encanto (1).

3.° *Capa de tejido conjuntivo.* — Entre el músculo orbicular y la capa subyacente fibro-cartilaginosa, existe una capa de tejido conjuntivo que desempeña un importante papel en la patología de los párpados.

Esta capa es muy delgada, floja y laminosa, y por esto es sitio predilecto de las tan frecnentes infiltraciones de los párpados; así es que se deja distender fácilmente por la serosidad, sangre ó aire atmosférico: de donde la producción del edema, equímosis y enfisema, los cuales determinan una tumefacción tan rápida como considerable de los párpados.

El flemón difuso de los párpados se desarrolla en esta capa, y siendo la piel de este punto tan delgada, se comprende bien que por esta causa se gangrena fácilmente.

4.° *Capa fibro-cartilaginosa* (EH). — Forman esta capa el cartílago tarso (H) y una membrana fibrosa (E) que parte de ésta para ir á fijarse en la base de la órbita.

Los *cartílagos tarsos,* en número de dos (C, C, fig. 80), uno superior y otro inferior, forman el armazón de los párpados, sin que por esto ocupen toda su altura. Difieren uno de otro por su forma y extensión. El superior es mucho mayor que el inferior y tiene una forma

(1) El cúmulo de entropiones que admitían los cirujanos antiguos dificultaba sobremanera el estudio, sin dar por esto una idea clara de la génesis y naturaleza de los mismos. Tavignot, admitiendo los referentes á los tejidos, y además un grupo aparte con el nombre de *mecánico*, había dado un gran paso para el adelantamiento de la Oftalmología, fundando su clasificación sobre la base anatómica, la más segura y la más lógica de las que pudieran escogerse. Los oftalmólogos modernos, basándose en la índole de los tejidos que componen el párpado, han considerado (con gran fundamento), que las contracciones violentas y repetidas del músculo orbicular, eran *casi siempre* la causa originaria del entropión; supongamos, por ejemplo, que un individuo, por una causa cualquiera, padece un blefarospasmo repetido, las contracciones del músculo orbicular llegan, al cabo de algún tiempo, á encorvar el cartílago tarso, *cuyo abarquillamiento* queda permanente, por la índole especial del órgano, y por ende la deformación consiguiente del párpado. Fundándose en estos datos anatómicos, es como se han constituído diversos procederes medernos para curar el entropión, los cuales se fundan sobre la anatomia y fisiología del párpado.

semilunar; se la ha comparado con bastante exactitud á la piel de un cacho de naranja; en su parte más ancha mide poco más ó menos 1 centímetro. El inferior representa un cuadrilátero muy estrecho, de 4 á 5 milímetros de altura, y prolongado transversalmente; los bordes libres de ambos cartílagos corresponden á los mismos bordes de ambos párpados y circunscriben la hendidura palpebral. Las glándulas de Meibomio (I, fig. 79) ocupan el espesor de estos cartílagos muy cerca de su cara posterior.

Como que están formados por tejido conjuntivo y células de cartílago, los tarsos son rígidos; á ellos deben los párpados su resistencia y la constancia de su forma, al mismo tiempo que se oponen á la inversión de aquéllos hacia afuera; no obstante, siendo el cartílago tarso inferior muy estrecho, no opone obstáculo alguno al examen de la cara interna del párpado correspondiente, mientras que el superior, como que su cara interna cóncava se amolda sobre la convexidad del globo y ocupa toda la porción convexa del párpado, opone un serio obstáculo al examen de la cara conjuntival. Ahora bien, siendo esta cara sitio frecuente de granulaciones que conviene cauterizar, ó de cuerpos extraños que es preciso extraer, en estos casos es indispensable invertir el párpado. Para esto, aconsejo el siguiente procedimiento: el enfermo debe mirar hacia abajo á fin de que el cartílago descienda; en esta disposición, con un cuerpo cualquiera obtuso; estilete, lapicero, etc., se comprime el borde superior del cartílago, mientras que con la otra mano se coge el borde libre al nivel de las pestañas tirando de él hacia adelante y arriba; cuando así se procede, el cartílago bascula con extraordinaria facilidad.

Ambos cartílagos tarsos se adelgazan en su circunferencia y bien pronto se hacen exclusivamente fibrosos, ó, lo que es lo mismo, prestan inserción á una membrana fibrosa (E, en la fig. 79, D, D, en la 80) llamada ligamento ancho de los párpados, ligamento de los tarsos ó ligamento suspensorio de los párpados.

Desde los tarsos esta membrana se irradia hacia la base de la órbita, en toda la circunferencia de la cual se inserta continuándose con el periostio. Conviene, sin embargo, hacer notar que, tanto en la parte superior como en la inferior, esta membrana es tan delgada, que está reducida á una simple telilla celulosa; en rigor hasta podríamos dejar de considerarla como una membrana especial, con tanto más motivo cuanto que es insignificante el papel que en este punto desempeña; y en efecto, los cartílagos tarsos no tenían necesidad de fijarse sólidamente más que por sus ángulos, por una parte, el uno al otro, y por otra á la órbita. Por esto existenten las comisuras dos manojos fibrosos tan resistentes que, como observó Cruveilhier, pueden llegar á sostener el peso de la cabeza; llevan el nombre de *ligamentos de los tarsos*. Uno de estos ligamentos es externo (E, fig. 80): éste, después de haber unido fuertemente entre sí los extremos externos de los dos tarsos, se dirige horizontalmente hacia afuera para insertarse en la pared externa de la base de la órbita, á 2 ó 3 milímetros por detrás de su reborde, y por delante de la prolongación externa de la aponeurosis orbitaria que anteriormente hemos estudiado. Las fibras del ligamento ancho de los párpados se continúan con este ligamento, y en rigor pudieran considerarse como una emanación del mismo.

Respecto del ligamento interno de los tarsos diremos, que se considera como tal lo que nosotros hemos descrito más arriba con el nombre de tendón directo del orbicular (A, fig. 80). Ya llevo indicado que, sólidamente fijo por dentro á la rama ascendente del maxilar superior, este manojo fibroso se bifurca por fuera y reune entre sí los extremos internos de ambos tarsos. La prolongación interna de la aponeurosis orbitaria no llega á ponerse en contacto con este ligamento, sino que está separada de él por el saco lagrimal, el tendón reflejo del orbicular y el músculo de Horner.

¿El ligamento interno de los tarsos merece con más propiedad el nombre de tendón del orbicular, como le llaman la mayoría de los autores? Esta cuestión no es en gran manera interesante desde el momento que en el fondo no hay confusión; no obstante, diré que no es éste un verdadero tendón del orbicular, puesto que algunas de las fibras de este músculo no vienen á insertarse en él y que, al contrario, presta inserción á las del ligamento ancho.

En resumen, dos fuertes ligamentos reunen entre sí los extremos correspondientes de cada cartílago tarso para ir á insertarse fuertemente en la base de la órbita en los límites de su diámetro horizontal. Ambos ligamentos prestan inserción á las fibras del ligamento ancho de los párpados, y únicamente el interno recibe fibras de la porción palpebral del músculo orbicular. Añadamos que la piel, lejos de deslizarse sobre la superficie de estos ligamentos, como lo hace en los demás puntos de los párpados, se adhiere á ellos con alguna fuerza por su cara profunda. A la capa fibro-cartilaginosa corresponde igualmente el músculo *elevador del párpado superior*, antagonista del orbicular (1).

Este músculo parte, como los rectos, del fondo de la órbita, en donde se inserta á la vaina del nervio óptico, y lleva una dirección paralela al recto superior por encima del cual está situado; como este último, atraviesa la aponeurosis orbicular al nivel del ecuador del ojo, la cual se comporta con él como con los rectos. En vez de dirigirse en seguida hacia el globo del ojo, gana la base de la órbita y de aquí se refleja de arriba abajo para ir á fijarse en el borde superior del cartílago tarso (figs. 76 y 79).

El doctor Sappey cree que la porción palpebral del músculo considerada hasta ahora como el tendón de inserción del mismo, es de por sí un músculo de fibras lisas al cual da el nombre de *órbito-palpebral.*

El músculo elevador recibe sus nervios del tercer par ó motor ocular común; este nervio es frecuentemente atacado de parálisis, lo cual ocasiona la caída del párpado superior.

5.° *Capa mucosa ó membrana conjuntiva.*—Aunque la región pal-

(1) Varias causas motivan la *caída del párpado superior,* revelando la parálisis ó insuficiencia del músculo elevador de dicho párpado. Algunos cirujanos han propuesto, con el fin de curar dicho afecto, el reforzar, ó bien el rehacer por completo dicho músculo con fibras musculares inferiores del frontal ó del músculo superciliar, valiéndose para ello de la trasplantación de un colgajo desde la región superciliar á la del párpado. Por más ingeniosa que sea la idea, parece ser que hasta ahora todas las tentativas que se han practicado no han producido los efectos que se esperaban, advirtiendo que la deformidad que se pretende remediar (blefaroplegia ó blefaroptosis) es sustituída por la que ha de producir necesariamente la cicatrización del colgajo, el cual borra, como es consiguiente, parte de la ceja y del surco órbito-palpebral de la región operada.

pebral no contiene más que una parte de la conjuntiva, sin embargo, comprenderemos en la descripción la totalidad de la membrana.

La *conjuntiva* es la membrana mucosa del ojo.

Partiendo del borde libre de los párpados, en donde se continúa con la piel, la conjuntiva se dirige hacia arriba aplicada á la cara posterior del cartílago tarso, al que se adhiere muy íntimamente, de tal modo que, en realidad, forma con él una sola capa. Más allá del borde superior de este cartílago y llegada á la unión de los tres cuartos inferiores con el superior del párpado, se refleja de arriba á bajo para formar el fondo de saco conjuntival superior, desde cuyo punto se dirige hacia adelante sobre el globo del ojo, cubre el tercio anterior de la esclerótica y termina alrededor de la córnea, sobre la cual envía únicamente la capa epitelial. Por debajo de la córnea, sigue un trayecto análogo hasta el borde del párpado inferior, después de haber formado el fondo de saco conjuntival inferior, que es menos profundo que el superior.

La comisura externa de los párpados no corresponde al borde externo de la órbita, sino que dista de él algunos milímetros; de donde resulta que la conjuntiva forma también un fondo de saco externo, mientras que por dentro, al contrario, la conjuntiva está levantada por una pequeña conglomeración de glándulas, la *carúncula lagrimal*, y forma un repliegue semilunar, rudimento del tercer párpado de las aves. En estos fondos de saco superior, inferior y externo de la conjuntiva es en donde se alojan con más frecuencia los cuerpos extraños que no pasan de la superficie del ojo. Siendo el fondo de saco superior mucho más profundo que los demás, hay á veces muchas dificultades para extraer los cuerpos extraños que en él se alojan, aun cuando estén libres y flotantes. Se podrá alcanzar el objeto empleando el procedimiento siguiente: se mantiene el ojo cerrado un rato, durante el cual se frota ligeramente para activar la secreción lagrimal, y después se le abre bruscamente á fin de que las lágrimas al derramarse arrastren consigo al cuerpo extraño; ó bien de otro modo, manteniendo con una mano el párpado superior separado del globo del ojo, mientras que con la otra se insinúa al inferior por debajo de aquél; en seguida se los deja sueltos para que vuelvan á colocarse en su posición normal y casi siempre el cuerpo extraño se encuentra sobre la piel del párpado inferior. Cuando estos medios no den resltado, se insinuará hasta el fondo de saco un cuerpo obtuso, un estilete, por ejemplo, ó un papel enrollado haciéndolo correr en todos sentidos.

Si bien, como llevamos indicado, la conjuntiva está muy adherida al cartílago tarso, al nivel de los fondos de saco, al contrario está forrada de una abundante capa de tejido celular, en medio de la cual se encuentra un grupo de glándulas subconjuntivales (K) especialmente indicadas por el doctor Sappey. También se han descrito como propios de este punto folículos linfáticos, sobre cuya existencia no están acordes todos los autores. El tejido conjuntivo es cada vez más laxo á medida que se aproxima al globo del ojo, y en J, al nivel de la esclerótica, la capa está tan poco adherida, que muy fácilmente la conjuntiva se desprende de la superficie del ojo á la menor tracción. Se encuentran á veces en esta capa algunas vesículas adiposas que pueden reunirse y constituir un pequeño tumor llamado *pinguécula*.

Esta notable laxitud del tejido celular subconjuntival (porción bul-

bar) explica algunos fenómenos patológicos interesantes. Desde luego diremos que, gracias á esta laxitud, el cirujano puede fácilmente desprender la conjuntiva al ras de la córnea y de la esclerótica y continuando en seguida á lo largo de ésta, llegar á seccionar el nervio óptico tal como lo aconsejo para la enucleación del globo del ojo.

En este tejido submucoso es en donde se infiltra la sangre después de las contusiones del ojo, y el extenso equimosis resultante las más de las veces puede llamarse *directo ó primitivo;* pero existe una forma más importante, que yo llamo *indirecto ó consecutivo*, pues es indicio de una lesión más ó menos apartada del sitio en que éste aparece: trátase ordinariamente de una fractura de la base del cráneo, que pasa por el cuerpo de esfenoides. En este caso, la sangre se filtra paulatina y progresivamente para llegar hasta debajo de la conjuntiva, en donde produce el llamado *equimosis subconjuntival.* No hay necesidad de que insistamos sobre su gran valor diagnóstico cuando sobreviene muchos días después de una contusión en el cráneo.

Lo mismo que la capa celulosa de los párpados, la de tejido celular subconjuntival se presta en gran manera á las infiltraciones serosas. Así es que, en muchas enfermedades inflamatorias del globo del ojo, se forma un rodete circular grisáceo más ó menos grueso que cubre toda ó una parte de la córnea, que se conoce con el nombre de *quémosis.*

A la misma circunstancia de ser laxo el tejido celular subconjuntival se debe el poder imprimir á la conjuntiva movimientos de deslizamiento cuando se trata de asegurarse de que la vascularización del globo del ojo se ha desarrollado en la mucosa y no en la esclerótica.

Asimismo resulta de la disposición de este tejido otra consecuencia muy curiosa. Ya hemos hablado más arriba de las rupturas de la esclerótica producidas de dentro á fuera por una especie de explosión del globo, accidente que siempre es debido á una contusión del ojo por un cuerpo redondeado más ó menos voluminoso, como, por ejemplo, un puñetazo, un bastonazo, una cornada, etc. Como que la prominencia de la nariz protege al globo del ojo, ordinariamente la parte externa es la que recibe el golpe; así es que, violentamente comprimido el ojo, cede bajo la presión de su contenido, y la ruptura se produce en un sitio preciso casi siempre el mismo; éste es la parte interna, entre la carúncula y el borde interno de la córnea. Con esto el cristalino sale á través de la herida de la esclerótica y se coloca debajo de la conjuntiva. Desde luego sorprende ver que una membrana tan delgada haya resistido, mientras que se ha roto la esclerótica. Es que, gracias á la abundante capa de tejido conjuntivo y á la extraordinaria laxitud de éste, la conjuntiva, que por otra parte es elástica, se deja distender, para luego retraerse; hace como la caña de la fábula, se dobla y no se rompe. Cuando esto acontece, se encuentra en el punto indicado un pequeño tumor que levanta la conjuntiva y cuya forma recuerda la del cristalino; la cáscara ocular está llena de sangre y la visión completamente nula, las más de las veces para siempre.

Ya hemos indicado en otro lugar las relaciones de los tendones de los rectos con la conjuntiva ocular. Recordaremos ahora que, para descubrirlos, es preciso atravesar tres capas: la conjuntiva, que se la divide después de haber hecho con ella un pliegue, la capa de tejido celular y la prolongación ocular de la membrana de Ténon (véase la fig. 70).

Las *arterias* de la conjuntiva provienen de la oftálmica y son muchas, que forman en su superficie ricas redes anastomosadas; por esto aquella membrana se inflama por la influencia de la más ligera irritación, inflamación las más de las veces de naturaleza catarral, que en ciertos casos adquiere una extraordinaria gravedad; así tenemos; la oftalmía purulenta de los recién nacidos, la blenorrágica y la granulosa (1).

La conjuntiva ocular, tan delgada en estado normal que á su través se distinguen los vasos subyacentes, á veces se hipertrofia en un punto limitado y en una extraña forma, la de un triángulo isósceles más ó menos vascularizado, cuya base corresponde á uno de los ángulos del ojo (las más de las veces el interno) y el vértice á la córnea *(pterigion)*. El doctor C. Robin ha encontrado en esta especie de placa de aspecto carnoso sobreañadida á la conjuntiva, elementos fibroplásticos, lo cual quizá podría explicar la tenacidad de esta afección.

Por estar incesantemente lubrificada por sus glándulas propias, la conjuntiva disfruta de fácil deslizamiento entre sus hojas palpebral y bulbar; pero á consecuencia de heridas y quemaduras pueden establecerse adherencias cicatriciales entre ellas, dando origen al *simblefaron*. Los bordes libres de los párpados pueden también unirse completamente el uno al otro bajo la influencia de las mismas causas: esto es lo que se llama *anquiloblefaron*.

La humedad de la superficie conjuntival puede desaparecer espontáneamente bajo la influencia de causas desconocidas, por efecto de la atrofia de los elementos que la constituyen y en particular de sus glándulas. Aunque la secreción de las lágrimas esté entonces intacta, se produce, sin embargo, un estado del ojo descrito con el nombre de *geroftalmía* ó sequedad del ojo. De brillante, húmeda y lisa que era, la conjuntiva se pone mate, seca y rugosa; se cubre de escamas epidérmicas; y la córnea se marchita también, se deprime y el ojo queda fatalmente perdido, hágase lo que se quiera.

Los *nervios* de la conjuntiva son en gran número, todos procedentes del quinto par, ya de los ciliares, ya de la rama oftálmica ó del infraorbitario.

Por detrás de la conjuntiva y del tejido celular que la dobla, se encuentra una membrana fibrosa (M) que nos es ya conocida: es la

(1) Cada forma de conjuntivitis se revela por inyecciones especiales en la conjuntiva; y entre aquéllas, la más característica es la inyección de la oftalmía escrofulosa, la cual se presenta en forma triangular, cuyo vértice casi siempre señala una pequeña pústula, que al romperse la vesícula, queda constituída en úlcera.

La conjuntiva ocular es asiento de terribles supuraciones que llegan á destruir en poco tiempo el globo ocular, como sucede en la oftalmía blenorrágica y la oftalmía de Egipto; también se asientan sobre dichas mucosas las granulaciones conjuntivales, sobre cuya naturaleza han existido grandes discusiones, hasta que los adelantos que importó la Histología hubieron de esclarecer algún tanto la composición íntima de dichas *neoplasias* ó *hiperplasias, según los partidarios de las escuelas*, que aun se disputan la verdad.

Las granulaciones conjuntivales sufren una transformación grasienta, que dan á la conjuntiva un aspecto amarillento. También sucede que, á consecuencia de repetidas cauterizaciones, se forman cicatrices en la conjuntiva que la retraen hacia dentro, *provocando entropiones* difíciles de curar. También se ha podido observar en las granulaciones la degeneración amiloidea, la atrofia de los elementos conjuntivales, tomando la forma de la *xerosis parenquimatosa* ó *xerosis partialis*.

En el Brasil se ha observado en los niños de la raza etiópica, una rara afección conjuntival que toma el nombre de *oftalmía brasiliana*, en cuya afección se nota una considerable sequedad en la conjuntiva del globo del ojo, que da un extraño aspecto á dicho órgano, como si estuviese recubierto de una mancha de sebo. Dicha afección reconoce por causa la falta y pobreza de alimento, que constituye en estos niños una nutrición escasa é insuficiente.

fascia subconjuntival de algunos autores. Con esto llegamos á los límites de la región palpebral y de la cavidad posterior de la órbita, cerrada por delante por esta hoja.

Examinando la fig. 79, veremos que, en resumen, bajo el punto de vista topográfico, el párpado puede dividirse en dos partes, una ocular y otra orbitaria. El límite entre estas dos partes es muy limpio y lo forma el fondo de saco de la conjuntiva. El cirujano debe tener siempre presente esta división, porque el bisturí hundido en la primera penetrará en la cavidad de la conjuntiva. é introducido en la segunda penetrará en la órbita. En el primer caso, el instrumento encontrará: la piel, el músculo orbicular, el cartílago tarso, y la conjuntiva (la adherencia de estas dos últimas capas es tan íntima, que el operador las puede considerar como una sola). En el segundo caso, atravesará: la piel, el músculo palpebral, el ligamento ancho de los párpados, el tendón del elevador del párpado, cuando se trate del superior, y la aponeurosis orbitaria. Vemos, pues, que es posible abrir un absceso profundo sin interesar el fondo de saco conjuntival, á condición de aproximarse al reborde de la órbita. Asimismo se comprende que una herida en este punto pueda determinar la producción de uno de estos flemones post-oculares cuya gravedad hemos indicado más arriba.

Las diversas capas de que se compone el párpado oponen muy poca resistencia á la infiltración, ya sea ésta de sangre, de serosidad ó hasta de aire. El enfisema de los párpados es ordinariamente consecuencia de una fractura de las cavidades inmediatas. En un vaso lo ví ser efecto de una ruptura del saco lagrimal (1).

Bordes libres de los párpados

El *borde libre* es el punto de convergencia de las cuatro capas que componen la porción ocular del párpado y en el cual la piel y la conjuntiva se continúan entre sí.

Compónese este borde de dos porciones distintas: una externa, que comprende los $^5/_6$, cubierta de pestañas y llamada porción ciliar; y otra interna, desprovista de pestañas y en íntima relación con el aparato lagrimal: es la porcióu lagrimal. En este momento nos ocuparemos únicamente de la primera porción, dejando la segunda, como también el ángulo interno, para estudiarlos con el aparato lagrimal.

El espesor del borde libre de los párdados es de unos 2 milímetros (2), espesor que permite practicar una excelente operación, la *ble-*

(1) Tratábase de un sujeto que se llamaba José Godart, de 44 años de edad, que entró en mi visita del Hospital de San Antonio el 9 de enero de 1870. Jugando recibió un golpe en la órbita izquierda; los párpados estaban llenos de aire, y el enfisema aumentaba considerablemente cuando el enfermo se sonaba; procediendo por eliminación, llegué á convencerme de que el aire no podía provenir más que de una rasgadura del saco lagrimal; por lo demás, el enfermo salió completamente curado á los 10 días de estancia en el hospital. (N. del A.)

(2) Habíase creído por los anatómicos antiguos, que los bordes libres de ambos párpados circunscribían hacia la parte posterior una especie de canal prismático triangular, para dar paso á las lágrimas hacia los puntos lagrimales; este error, fácilmente queda en evidencia á la simple inspección de dichos órganos, y se comprende, que de ser los párpados cual opinaban los antiguos, las lágrimas irían directamente desde la glándula que las segrega á los conductos lagrimales sin tocar el globo ocular sino en una estrecha faja (base del conducto prismático señalado), no desempeñando, por lo tanto, el papel que le está encomendado á dicho líquido.

Varias operaciones se practican en el borde de los párpados para curar varios afectos, así como

fororrafia, que consiste en escindir con un bisturí muy estrecho una lengüeta de mucosa de todo lo largo del borde libre de cada uno de los párpados, y en suturar juntos estos últimos. Esta sutura combinada con una incisión liberatriz puede á veces ser suficiente para curar un ectropión y no es menos útil cuando se necesita un colgajo para reemplazar el párpado destruído, tal como lo hacía constantemente Denonvilliers en sus excelentes operaciones de autoplastia.

En el labio anterior del borde libre nacen las pestañas; en el posterior desembocan las glándulas de Meibomio.

Las pestañas están implantadas oblicuamente de manera que su punta se dirige hacia adelante; además describen una curva tal que las correspondientes de los dos párpados se tocan por la convexidad. A consecuencia de una implantación venosa del folículo piloso, la dirección de las pestañas cambia, y este hecho, en apariencia insignificante, puede traer las más graves consecuencias. Cuando esto acontece, la pestaña, en vez de dirigirse hacia adelante, se dirige hacia atrás, viniendo á irritar constantemente la conjuntiva y la córnea. Esta implantación viciosa de las pestañas se llama *triquiasis*. La triquiasis determina con el tiempo queratitis, opacidades de la córnea y finalmente la pérdida de la visión, y antes de llegar á este extremo los enfermos arrastran una penosa existencia. La depilación, por la cual es preciso empezar siempre el tratamiento, lleva rápidamente á la curación, porque separa la causa del mal, pero aquélla es simplemente pasajera y por lo tanto hay al fin que decidirse á llevar á cabo una operación quirúrgica. La curación radical del triquiasis es muy difícil conseguirla, lo cual puede sospecharse con sólo hacerse cargo del gran número de procedimientos de que hacen mención los tratados de medicina operatoria. El cirujano podrá reducirse á practicar la escisión del borde libre del párpado por encima de los folículos pilosos, tal como lo practiqué con éxito en el año de 1868 y en el hospital de San Antonio á una enfermera de la casa.

Casos se ven en los cuales no son únicamente las pestañas las que están desviadas, sinó que lo está también el borde libre del párpado en su totalidad. La desviación de este borde libre hacia *adentro* constituye lo que se llama *entropión*. Esta desviación puede estar bajo la dependencia de un blefarospasmo, como de ello era un ejemplo la joven de que he hablado anteriormente; pero las más de las veces es consecuencia de una inflamación crónica que estrecha la hendidura palpebral atrayendo el borde hacia adentro. El entropión da lugar á los mismos accidentes que el triquiasis y debe combatirse por idénticos medios.

La desviación opuesta del borde libre, es decir, hacia afuera, lleva el nombre de *ectropión*. Esta afección á veces es efecto de la falta de tonicidad de los párpados, como sucede en los viejos; pero el verdadero ectropión es el que resulta de una cicatriz consecutiva á una pérdida de sustancia del párpado por quemadura ó gangrena. Esta afección no sólo constituye una deformidad que afea sino que además compromete el ojo, porque los párpados no pueden cubrirlo y protegerlo conveniente-

por ejemplo: la *cantoplastia* en el entropión (procederes de Pangestechcer y Williams), la *tarsorrafia* en la exoftalmía, la sutura de la piel con la mucosa y corte del músculo orbicular en el blefarofimosis y anquiloblefaron, que en realidad dicha operación es una de las formas de *cantoplastia*.

mente. Tan sólo una operación de autoplastia puede curar el ectropión (1).

Como todos los bulbos pilosos en general, el de las pestañas está rodeado de dos glándulas sebáceas que vacían en el interior de aquél su producto de secreción. Existe una inflamación del borde libre del párpado que recae especialmente en estos dos órganos: pestaña y glándula, enfermedad conocida con el nombre de *blefaritis glándulo-ciliar*. Es propia de los sujetos linfáticos y escrofulosos, y aunque de por sí ligera, tiene el grave inconveniente de que trastorna de un modo desagradable las facciones del enfermo. Como que al principio de esta enfermedad la secreción de las glándulas está muy sobrexcitada, los bordes libres de los párpados están rubicundos, tumefactos, pegados el uno al otro y cubiertos de costras. Después de esto, quedan pequeñas ulceraciones, caen las pestañas, y los bordes palpebrales acaban por estar únicamente representados por un rodete encarnado y lustroso de aspecto nada agradable.

Siquiera hayamos indicado de paso las glándulas de los párpados al hablar de las diversas capas en que se las encuentra, creemos útil presentar un cuadro de conjunto, vista la frecuencia de sus enfermedades. Existen de ellas cuatro grupos:

1.° Las glándulas cutáneas, sudoríparas y sebáceas, que se abren en la superficie de la piel;

2.° Las subconjuntivales, que ocupan los fondos de saco de la conjuntiva (K, fig. 79);

3.° Las sebáceas anexas á los folículos ciliares, que se abren en estos folículos;

4.° Las glándulas de Meibomio (I, fig. 79), glándulas en racimo colocadas en la cara profunda del cartílago, dispuestas en serie lineal y abriéndose en el labio posterior del borde libre. Añadamos á esto la porción accesoria de la glándula lagrimal y el grupo de glándulas que forman la carúncula lagrimal.

Estas diversas glándulas pueden hipertrofiarse, inflamarse ó ser el punto de origen de quistes; no obstante, en la práctica apenas se encuentran como lesiones patológicas ligadas á estas glándulas más que el *orzuelo* y la *chalación*.

El orzuelo consiste en un pequeño tumor rubicundo doloroso, que ocupa el labio anterior del borde libre y es evidentemente debido á la inflamación de una glándula sebábea.

La patogenia de las chalaciones es muy complexa. Llámase chalación (χάλαζα, granizo, por comparación con un pedrisco) un tumor generalmente pequeño que hace prominencia en la piel ó en la mucosa, en un punto más ó menos próximo al borde libre, conteniendo ordinariamente líquido y formado algunas veces de partes sólidas.

La expresión quiste de los párpados no debe, pues, ser enteramente sinónima de chalación, pues que el tumor que constituye esta última

(1) En absoluto, no es posible admitir la idea expuesta por el Autor, «*de que sólo una autoplastia puede curar el ectropión;*» porque si éste depende de una hipertrofia de la mucosa conjuntival, que al aumentar de volumen ha empujado el párpado hacia afuera, el proceder operatorio que está indicado en este caso, es la escisión de la parte excedente ó hipertrofiada de la membrana mucosa, suturando la herida, para que, cuando se complete la cicatriz, se restituya el párpado al punto que le corresponde normalmente.

puede ser sólido. Por lo demás, esto no importa gran cosa, porque, á mi entender, es imposible predecir si el contenido de la chalación es líquido ó sólido, y por otra parte, el tratamiento es en ambos casos el mismo.

Cuando la chalación es muy pequeña, y sobre todo, cuando está situada en el borde libre bajo el aspecto de un pequeño tumor redondeado y blanquizco, creo que su punto de partida es alguno de los folículos cebáceos. Pero las más de las veces se origina en las glándulas de Meibomio. En este caso, el tumor forma prominencia por el lado de la conjuntiva, y molesta mucho al enfermo. También forma prominencia por el lado de la piel, de manera que por ambas superficies puede practicarse la operación. Si la chalación ocupa el párpado interior y forma una prominencia bien circunscrita por debajo de la conjuntiva, deberá escindírsela por este lado, pues que la inversión de este párpado no necesita maniobra alguna especial; pero si ocupa el párpado superior, mi parecer es que se opere siempre por la piel, porque así la operación es mucho más fácil, menos dolorosa y la cicatriz resultante es casi nula.

La chalación sólida está formada por un lóbulo hipertrofiado de una glándula de Meibomio, y la chalación líquida, por la acumulación del producto de secreción á causa de un obstáculo á su libre salida al exterior.

Vasos y nervios de los párpados

Son en gran número los vasos que se distribuyen en los párpados. Las arterias llamadas palpebrales provienen de la rama oftálmica y no se prestan á ninguna consideración especial. Las venas desembocan en la oftálmica, y de aquí al seno cavernoso. Ya hemos insistido diferentes veces sobre esta comunicación del sistema venoso extracraneano con la circulación encefálica, lo cual explica la producción de accidentes mortales consecutivos á una enfermedad de los párpados, quizá de por sí poco grave, como, por ejemplo, un forúnculo, Bueno será que recordemos también que los párpados es uno de los sitios de predilección de los tumores eréctiles. Siempre que se pueda, trataremos estos tumores por la vacunación ó por cauterizaciones centrales por medio de un estilete enrojecido al fuego ó valiéndonos del gálvano-cauterio.

Los nervios de los párpados son motores ó sensitivos.

Los motores provienen de dos orígenes: del facial, que se distribuye en el músculo orbicular, y del motor ocular común, que anima al elevador del párpado superior. Ya hemos indicado más arriba los accidentes que lleva consigo la parálisis de estos dos nervios. Los nervios sensitivos de los párpados provienen todos del quinto par y no dan lugar á consideración alguna especial.

C. — REGIÓN SUPERCILIAR

La *región superciliar* está exclusivamente formada por la ceja, caracterizada por una prominencia del frontal dirigida horizontalmente y situada por encima de la órbita. Esta prominencia está cubierta de pelos

destinados á absorber una parte de los rayos luminosos y á desviar el curso del sudor; los pelos limitan exactamente la región y forman un arco cuya convexidad mira hacia arriba.

La parte interna es más gruesa, corresponde á la raíz y toma el nombre de *cabeza de la ceja;* la parte externa termina afilándose hacia la apófisis orbitaria externa y se llama *cola de la ceja;* la porción intermedia se llama *cuerpo.*

La cabeza de cada ceja está en general separada de la del lado opuesto por la raíz de la nariz; pero algunas veces las dos cejas se reunen en la línea media, con lo cual imprimen á la fisonomía cierto carácter de severidad.

Mientras que en algunos sujetos el arco superciliar está apenas pronunciado, en otros forma una especie de promontorio que cae sobre la cavidad orbitaria y dificulta las operaciones que se practican en el globo del ojo.

Superposición de los planos

Procediendo de fuera á dentro, encontramos sucesivamente:

1.° La piel;
2.° Una capa célulo-grasienta subcutánea;
3.° Una muscular;
4.° Una de tejido conjuntivo submuscular;
5.° El periostio;
6.° El esqueleto;

1.° *Piel.* — La piel de la ceja difiere mucho de la de los párpados. Está cubierta de pelos de color variable, como el de los cabellos; pelos que, implantados perpendicularmente en el punto que corresponde á la cabeza de la ceja, son oblicuos en el resto de la región.

Por su cara profunda, la piel está muy adherida, y lo está más por fuera que por dentro, á causa de la inserción que en este punto presta al músculo intrínseco de la región, el superciliar. Resulta de esta adherencia que la disección de la piel de la ceja es difícil, y que el tegumento no se desliza sino arrastrando consigo á las partes subyacentes. Otra consecuencia de esta circunstancia tiene aplicación á las heridas: así es que, como sucede en las del cuero cabelludo, las que en la región de que tratamos no pasan de la piel no tienen tendencia alguna á la separación de los bordes, de manera que, en este caso, no es necesaria la sutura y mucho menos si la herida es contusa. Cuando se considere necesario practicar la sutura, será conveniente rasurar por completo la región, y asimismo será indispensable vigilar la supuración, porque la retención del pus debajo de los hilos podría ocasionar una erisipela flemonosa y en todo caso la presencia de este líquido provocaría violentos dolores y fiebre. Toda incisión que se practique en la ceja deberá ser paralela á la dirección de ésta, á fin de que los pelos oculten la cicatriz. El gran número de glándulas sebáceas que contiene esta piel, es circunstancia abonada para el desarrollo de quistes análogos á los que se observan en las demás regiones; quistes que es preciso diferenciarlos bien de los der-

moideos de la misma región, cuya patogenia es enteramente distinta, como bien pronto indicaré (1).

2.° *Capa célulo-grasienta subcutánea.*—Esta capa contiene poca grasa y ésta es densa, apretada y está adherida á la piel por el intermedio de las fibras del superciliar, las cuales la atraviesan para ir á insertarse á la cara profunda del dermis.

3.° *Capa muscular.*—La capa muscular de la ceja es bastante gruesa. Se compone de tres músculos, de los cuales dos son superficiales, el orbicular de los párpados y el frontal, y el otro profundo, el superciliar. Los dos primeros llevan una dirección inversa, entrecruzándose el uno con el otro. El superciliar los atraviesa de atrás adelante para ir á insertarse á la piel. Resulta de esto que el plano muscular forma una red apretada, densa y casi inextricable (2).

4.° *Capa celulosa submuscular.*—Por debajo de los músculos se encuentra una capa de tejido conjuntivo laxo y laminoso que permite el deslizamiento en masa de las capas superiores, y por consiguiente facilita el fruncimiento de la ceja; se continúa con la capa celulosa subaponeurótica del cuero cabelludo, acerca la cual he insistido más arriba, y da lugar á las mismas consideraciones patológicas que por lo tanto es inútil repetir.

5.° *Periostio.*—El periostio está íntimamente adherido al hueso frontal. Se continúa con el periostio de la órbita, con la aponeurosis orbitaria y con el ligamento ancho de los párpados.

6.° El esqueleto de la región está formado por el frontal, que á este nivel ofrece una separación de sus dos láminas, constituyendo el llamado *seno frontal.* Esta relación de la ceja con el seno frontal explica una afección quirúrgica curiosa que, á mi entender, se comprenderá bien fijándose en el hecho siguiente. Llamóseme para ver á una joven de veinte años que acababa de caer llevando en la mano un cántaro de alfarería. El cántaro se había roto en mil pedazos, y la joven tenía al nivel de la ceja derecha una herida abierta en la cual el dedo penetraba holgadamente; el frontal estaba fracturado y un fragmento enteramente desprendido formaba por debajo de la piel una prominencia de unos 2 centímetros. Traté de reducir este fragmento deprimiéndolo, pero choqué con una invencible resistencia, de la cual me dió entera explicación la exploración atenta de la herida, pues á una profundidad

(1) Con objeto de ocultar la cicatriz entre los pelos de las cejas cuando se extrae la glándula lagrimal, algunos cirujanos han propuesto verificar en ella la incisión, disecar los tejidos hasta dicha glándula, y extraerla por la herida resultante.

El proceder anterior, á vueltas de otros inconvenientes, tienen el de formar un fondo de saco en los tejidos, dificultar la salida del pus, y el que la cicatrización (por esta misma causa) se retarde mucho tiempo, lo cual tiene á veces fatales consecuencias.

(2) Es indudable que, entre los procederes de blefaroplastia, ninguno revela tanto ingenio como el propuesto por Blandin, si bien es cierto que en la práctica no producen los resultados que fueran necesarios. Ninguna región se adaptaba mejor para rehacer el párpado superior que la superciliar é inferior de la frente: *trazando un colgajo de forma elíptica* con fibras musculares de dirección paralela, con nervios y vasos que garanticen la vitalidad, y sin que el colgajo sufra tracción, ni se invierta el pedículo: todas estas razones son más que suficientes para que se constituya dicho proceder en un verdadero recurso quirúrgico.

Algunos cirujanos han querido practicar hasta la restauración completa del párpado, habiendo ideado el sacar las pestañas de la fila superior de pelos que tiene la ceja; y para ello, ha de corresponder necesariamente el borde inferior del colgajo á la parte superior de las cejas en una dirección paralela al reborde orbitario; mas hay que tener en cuenta el que los pelos de este punto están implantados á diversas alturas; y á más, el que la dirección de los mismos es hacia fuera y abajo, siendo la normal de las pestañas hacia adelante y abajo, formando una convexidad en el centro.

no menor de 3 centímetros hallábase un pedazo de cántaro del volumen de una avellana de las mayores, el cual estaba enclavado en el espesor del frontal á manera de cuña. Esta ancha cavidad, abierta por delante y al nivel de la ceja, y limitada superiormente por la lámina externa del frontal, estaba cerrada inferiormente por la lámina vítrea, que pude percibir con el dedo, y era en definitiva el mismo seno frontal, cuya base se había hundido, y la pared anterior, fracturada muy lejos hacia arriba al nivel del vértice del seno, la mantenía elevada el pedazo de cántaro. El foco de la fractura estaba lleno de sangre, y ésta era agitada por latidos isócronos con los del pulso; por esto en el primer momento creí que hasta el cerebro había quedado al descubierto en una gran extensión. Extraído el cuerpo extraño, la curación fué rápida. No me cabe duda de que la lesión estaba limitada al seno frontal, circunstancia que disminuía considerablemente la gravedad del pronóstico. Por lo demás, esta joven tenía muy desarrolladas las eminencias frontales.

Ya llevamos indicada la forma cortante del borde superior de la base de la órbita, sobre el cual descansa la ceja, así como la consecuencia resultante para las heridas de esta región. En efecto, éstas pueden tener lugar de dentro á fuera, y en este caso los tegumentos, comprimidos por este borde, son muy limpiamente divididos, como se observa, por ejemplo, al nivel del maléolo interno á consecuencia de ciertas fracturas maleolares. Esta circunstancia da á las heridas de la ceja producidas por este mecanismo una gravedad especial, puesto que son necesariamente profundas y el hueso queda denudado. Las contusiones de la ceja dícese que pueden ocasionar una ceguera repentina, fenómeno singular y raro al cual se han dado muchas explicaciones: la contusión del nervio supraorbitario, la conmoción sufrida por el nervio óptico, y, como ya llevo indicado, la infiltración sanguínea entre las vainas del nervio óptico, ingeniosa y satisfactoria hipótesis ideada por el doctor Abadie.

Vasos y nervios de la ceja

La rama anterior de la temporal superficial por fuera, la supraorbitaria por la parte media, y la nasal por dentro, proporcionan á la ceja la sangre arterial. Las venas siguen el trayecto de las arterias.

Los vasos linfáticos afluyen: los de la cabeza de la ceja, á los ganglios submaxilares, y los de la cola, á los parotídeos.

El nervio facial da ramas motoras á los músculos de la región, y en el espesor de ella se anastomosa con las ramas supraorbitarias del quinto par, que es el que proporciona los ramos sensitivos (1).

(1) En algunos casos de neuralgias superciliares, rebeldes á todo tratamiento terapéutico, se ha practicado la seccion del nervio frontal externo é interno, ramas de la oftálmica de Wilis, primera del trigémino. En los raros casos en que se practica esta sección deben incindirse ambas ramas, pues de otro modo se corre el riesgo de hacer la operación sin resultado alguno.

La rama frontal externa es más considerable que la interna, y sale por el agujero supra-orbitario, que en algunos casos, (cual sucede en dos cráneos que tenemos á la vista) está reducido á una simple escotadura, que se nota con el dedo, comprimiendo algún tanto los tejidos de la región. Como dato de comprobación, hay que tener en cuenta que la rama externa está situada á tres centímetros por fuera de la raíz de la nariz, y la interna, á dos centímetros.

Por la disposición de estos nervios, y al mismo tiempo por acción refleja, es como se explican algunos autores esas cegueras repentinas que han sobrevenido á consecuencia de traumatismos en dicha región.

En la región de la ceja pueden presentarse toda clase de tumores, pero es sitio especial de una afección sobre la cual quiero fijarme, *los quistes dermoideos.*

El sitio de elección de estos quistes es la cola de la ceja, y por consiguiente están situados al nivel de la apófisis orbitaria externa; su existencia parece ligada al desarrollo de la cara. En efecto, es precisamente al nivel de la cola de la ceja el punto en que se opera la unión de la primera hendidura branquial: ahora bien, se supone, y esta suposición no pasa de verosímil, que, en el momento de esta oclusión, una pequeña porción del tegumento queda cogida en la hendidura. Desde luego resulta una depresión de la piel en forma de dedo de guante, después un fondo de saco con un cuello que se estrecha cada vez más acabando á no tardar por obliterarse. De este modo se forma una bolsa subcutánea cuya estructura es idéntica á la de la piel.

Esta anomalía del desarrollo explica perfectamente los fenómenos patológicos. En efecto, el quiste dermoideo ocupa constantemente el mismo sitio, la cola de la ceja; es siempre *congénito;* contiene invariablemente en su interior los productos de secreción de la piel: pelos, materia sebácea, y células epiteliales; y finalmente, es siempre profundo, está cubierto por las diversas capas de la región y *adherido* al esqueleto. Con estas simples indicaciones puede comprenderse la historia de estos quistes y en particular bajo el punto de vista clínico, como fueron ya perfectamente estudiados por Boyer.

D.—REGIÓN LAGRIMAL

La idea más general que podemos formarnos del *aparato lagrimal,* es la siguiente: un órgano secretorio, la *glándula lagrimal,* situada en la parte superior y externa del globo del ojo derrama un líquido, las *lágrimas,* al nivel de la comisura externa de los párpados. Las lágrimas corren por delante del ojo de fuera á dentro hasta el ángulo interno, arrastrando cuanto en su camino encuentran; se acumulan un instante en la comisura interna en un espacio triangular, la *laguna lagrimal,* penetran en seguida por los *puntos lagrimales,* atraviesan los *canalículos lagrimales* y llegan al saco lagrimal, desde el cual se introducen inmediatamente en el *conducto nasal* para vaciarse en definitiva en el *canal inferior* de las fosas nasales.

Estudiaremos, pues, sucesivamente:

1.° La glándula lagrimal;
2.° La laguna lagrimal;
3.° Los puntos lagrimales;
4.° Los canalículos lagrimales;
5.° El saco lagrimal;
6.° El conducto nasal.

Glándula lagrimal (GL, fig. 81)

Se consideran en la *glándula lagrimal* dos porciones, una principal, situada en la órbita, y otra accesoria, situada en el espesor de los párpados.

La porción orbitaria de la glándula lagrimal tiene la forma de una

almendra y está situada en una fosita llamada lagrimal, que corresponde al ángulo formado por la convergencia de las paredes superior y externa de la órbita; su extremidad anterior dista únicamente algunos

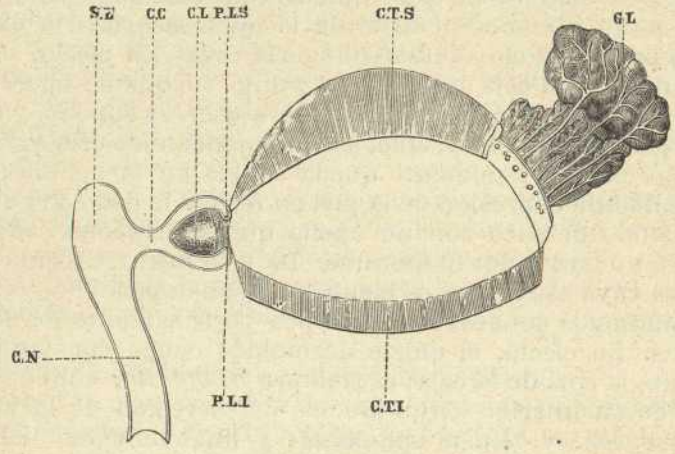


FIG. 81.— *Aparato lagrimal* (ojo izquierdo)

CC, conducto común á los dos canalículos lagrimales.
CL, carúncula lagrimal.
CTI, cartílago tarso inferior.
CTS, cartílago tarso superior.
GL, glándula lagrimal.
CN, condulto nasal.
PLI, punto lagrimal inferior.
PLS, punto lagrimal superior.
SL, saco lagrimal.

milímetros del reborde orbitario, por lo cual es muy accesible á la acción quirúrgica.

La glándula lagrimal está encerrada en una vaina fibrosa especial,

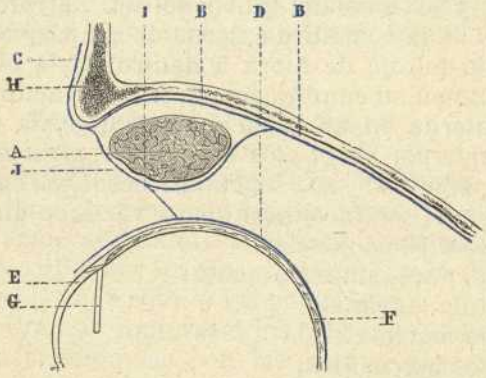


FIG. 82.—*Esquema que demuestra las relaciones de la aponeurosis orbitaria con la porción orbitaria de la glándula lagrimal*

A, glándula lagrimal.
BB' periostio orbitario.
C, periostio frontal.
D, hoja ocular de la aponeurosis.
E, córnea.
F, esclerótica.
G, iris.
H, sección del frontal.
IJ, desdoblamiento del periostio orbitario.

de manera que podemos extirparla sin penetrar en la cavidad posterior de la órbita.

Hé aquí de qué modo podemos darnos cuenta de las relaciones

de la glándula con la aponeurosis: llegado el periostio de la órbita (B, fig. 82) á la extremidad posterior de la glándula, se divide en dos hojas; una muy delgada (B') sigue el trayecto primitivo, pasa entre la glándula y el hueso y va á continuarse con el periostio de la región superciliar (C); la otra hoja más gruesa pasa por debajo de la glándula y viene á unirse con la anterior al nivel del reborde orbitario, pero después de haberse confundido en I con la aponeurosis ocular D, que se dirige también al mismo punto para continuarse igualmente con el periostio de la ceja. Pudiéramos, pues, decir casi indiferentemente que la glándula lagrimal está comprendida en un desdoblamiento del periostio de la órbita ó de la aponeurosis ocular que va en seguida á continuarse en el periostio; por lo demás, el hecho no tiene gran importancia. Pero lo que importa saber es que la glándula lagrimal está separada por su vaina fibrosa: hacia adelante, de la conjuntiva; hacia abajo, del globo del ojo; hacia atrás, de la cavidad post-ocular, y que es posible enuclearla sin que sea necesario poner al descubierto ninguna de estas partes.

En virtud de estas disposiciones, véase qué procedimiento operatorio aconsejo: practíquese en la base de la órbita (en C), al nivel de la cola de la ceja, una incisión paralela al reborde de aquella cavidad, interesando todas las partes blandas, incluso el periostio; despréndase éste, que en este punto es muy resistente, y deprímase hasta que se vea la luz de la órbita. Bien pronto se encuentra la hoja B', la cual es tan delgada que á su través se distinguen las granulaciones de la glándula, y desde luego puede extirparse ésta muy fácilmente, por la circunstancia de que se evita con seguridad el abrir la cavidad posterior de la órbita. Este accidente es mucho más de temer cuando, como aconsejan los autores, se incinde la comisura externa para llegar á la glándula.

De la extremidad anterior de la glándula lagrimal parten conductos excretores en número considerable, los cuales vienen á abrirse en el fondo de saco de la conjuntiva. Acompañan á estos conductos granulaciones glandulares que atraviesan la aponeurosis orbitaria, penetran en el párpado y constituyen la porción *accesoria* ó *palpebral* de la glándula lagrimal. La glándula lagrimal accesoria desagua también por conductos excretores en número variable, ya en los conductos principales, ya directamente en la superficie de la conjuntiva (1).

Una rama arterial voluminosa procedente de la oftálmica se dirige á la glándula lagrimal, y la vena sigue el trayecto de la arteria.

Los nervios provienen del quinto par. Se distribuyen por ella el ramo lagrimal y un filete anastomótico del maxilar superior. Un ramo que acompaña la arteria lagrimal procede del gran simpático.

La glándula lagrimal es de las en racimo y en este concepto puede sufrir las alteraciones ordinarias de estas glándulas; inflamación,

(1) La disposición de los conductos excretores de la glándula lagrimal tiene, bajo el punto de vista topográfico, tan poquísima importancia, que no me parece conveniente destinar á ella una extensa discusión; sin embargo, debo decir que, á pesar de la autoridad tan justamente concedida á los trabajos del doctor Sappey, autoridad que yo soy el primero en reconocer, no puedo por ahora cambiar en nada las conclusiones á que llegué en 1859 sobre este particular porque el procedimiento de maceración en el ácido tartárico, de que me he valido, considerado por el doctor Sappey como tan defectuoso, y cuyo conocimiento, me apresuro á decirlo, debí al doctor Giraldés, me permitió también en 1858 demostrar la verdadera disposición de las glándulas sublinguales, disposición que nadie ha puesto en duda. (N. del A.)

hipertrofia, adenomas, quistes y degeneración cancerosa. Uno de los tumores que en ella se desarrollan tiene un color verdoso y ha sido descrito con el nombre de *cloroma;* á mi entender, no es otra cosa que un sarcoma de la glándula que contiene células pigmentarias, uno de esos sarcomas melánicos, más frecuentes en la órbita que en ninguna otra parte. También se han observado cálculos ó *dacriolitos.* Estas diversas afecciones son por otra parte raras, y las nociones anatómicas precedentes bastan para hacernos comprender la influencia que pueden ejercer sobre la presión que nos ocupa.

Las lágrimas son generalmente neutras, pero pueden volverse alcalinas ó ácidas. En las mujeres sin menstruación se las ha visto alguna vez sanguinolentas.

La secreción de las lágrimas es intermitente; ya hemos visto que las glándulas de la conjuntiva son las que mantienen la humedad del ojo. Se ve, pues, que el principal objeto de las lágrimas, es, como el de las pestañas, proteger el ojo, pues arrastran el polvo y cuerpos extraños de toda clase que, revoloteando por el aire, irritarían la superficie del ojo, y no sirven, como generalmente se dice, para lubrificarlo (1).

Laguna lagrimal

Llámase *laguna lagrimal* al espacio triangular circunscrito por el ángulo interno de los párpados y su porción lagrimal, es decir, por la porción desprovista de pestaña de cada borde palpebral. Empieza en el punto en que acaban las pestañas y en el cual nacen los canalículos lagrimales, de manera que esta porción del borde libre de los párpados merece perfectamente el nombre de porción lagrimal, en oposición al de palpebral, que se da á la porción restante.

En el área de este triángulo, tapizado por la conjuntiva, se ve una ligera prominencia que constituye la carúncula lagrimal. Esta está formada por la reunión de algunas glándulas sebáceas, cuyos conductos excretores se abren en los folículos pilosos que en ella están implantados. A nuestro entender, esta pequeña región no ofrece interés alguno bajo el punto de vista quirúrgico.

Puntos lagrimales (PLS,—PLI, fig. 81)

Llevan este nombre dos orificios muy pequeños redondeados y situados en el vértice de una eminencia cónica, que se encuentra en el punto de unión de la porción palpebral ó ciliar con la lagrimal del borde libre del párpado. Uno de ellos es superior y el otro inferior. Estos dos orificios se miran mutuamente, es decir, el primero está dirigido hacia

(1) La idea sustentada por el Autor, *de que las lágrimas no sirven para otra cosa, que para arrastrar las sustancias pulverulentas y cuerpos extraños que puedan irritar el globo ocular,* nos parece algún tanto restringida, toda vez que aquel líquido tiene varias misiones que cumplir, además de la expuesta por Tillaux; ¿por qué se observa que después de la destrucción del saco lagrimal se atrofia la glándula del mismo nombre, y la *epífora* que se presenta como consecutiva á la operación desaparece al cabo de algunos meses?¿giraría el globo del ojo con tanta libertad, si no tuviese un líquido que amortiguase el roce de la parte anterior de dicho globo? ¿por qué á presencia de ciertos espectáculos se humedecen los ojos hasta producir en una graduación extrema un copioso llanto? Nosotros creemos que las funciones que las lágrimas desempeñan son múltiples, sin excluir por esto el que su papel principal sea proteger el globo ocular de los cuerpos extraños.

abajo y el segundo hacia arriba. Como que el punto superior está situado un poco más adentro que el inferior, puede decirse que los dos están yuxtapuestos y no superpuestos en el momento de la oclusión de los párpados.

Ambos orificios están colocados en el labio posterior del borde libre y además miran hacia atrás, de suerte que, para distinguirlos, y sobre todo para introducir en ellos un estilete ó la jeringa de Anel, es necesario hacer bascular los párpados hacia afuera: resulta, pues, que están constantemente sumergidos en la laguna lagrimal.

El punto lagrimal inferior es un poco más ancho que el superior y su diámetro mide aproximadamente $^1/_3$ de milímetro. Por lo demás la amplitud de estos orificios varía en los distintos sujetos y es posible que aumente un poco bajo la influencia del cateterismo.

Algunas veces estos orificios se obstruyen, obstrucción que puede ser congénita ó resultado de una blefaritis crónica. Pueden hallarse desviados por una chalación, un ectropión, ó también en estado de atonía, como se observa, por ejemplo, en las parálisis faciales. Tanto en la obstrucción como en la estrechez ó desviación, el lagrimeo será una consecuencia del estado normal, que irá acompañado de una ligera fotofobia y de un trastorno más ó menos marcado en la visión. El cirujano se dirigirá primeramente contra la causa de la obstrucción ó desviación; pero, si no puede volver las cosas á su estado normal, deberá incindir el conductillo lagrimal, como diremos más adelante.

Atribuyendo á la presencia de las lágrimas en el saco el desarrollo del tumor lagrimal, algunos cirujanos han procurado oponerse á su paso destruyendo los puntos lagrimales á beneficio del hierro y del fuego, la escisión y la cauterización. No creo que la práctica haya justificado esta idea.

Los puntos lagrimales permanecen constantemente abiertos, gracias al anillo fibro-cartilaginoso que los rodea.

Conductillos lagrimales (CC, fig. 81)

Suceden á los puntos lagrimales los conductillos del mismo nombre, los cuales ocupan toda la porción lagrimal del borde libre de los párpados. Distinguimos en ellos dos porciones muy distintas: la primera es muy corta, no pasa de dos milímetros; es vertical de abajo arriba en el conductillo superior, y de arriba á bajo en el inferior; la segunda es mucho más larga (de 5 á 6 milímetros), horizontal en el inferior y ligeramente oblicua hacia abajo y adentro en el superior.

Esta doble dirección es la circunstancia que más importa conocer para practicar con éxito el cateterismo ó las inyecciones en las vías lagrimales. En efecto, para inyectar un líquido por el punto lagrimal inferior, supongamos con la jeringa de Anel, deberemos servirnos de una cánula curva, atraer ligeramente el párpado hacia afuera para hacer salir el pequeño cono en cuyo vértice se encuentra el punto lagrimal, y luego introducir la cánula, primero en dirección vertical, para en seguida inclinarla horizontalmente en la dirección del conductillo. Sin esta maniobra, no es posible practicar el cateterismo de las vías lagrimales sin ejercer cierto grado de violencia; por esto es tan difícil el empleo de instrumentos rectos, á lo menos en las primeras sesiones,

tanto que el doctor Bowmann, para introducir sus estiletes rectos en el conducto nasal, se ha visto obligado á practicar la incisión de los conductillos lagrimales; si bien es verdad que el objeto de la incisión es asimismo permitir la introducción de estiletes cada vez más voluminosos. Para practicar esta operación, podemos servirnos del cuchillo de Giraud-Teulon, pero más comunmente se emplea el de Weber, que consiste en un pequeño estilete de botón seguido de una hoja muy fina; se introduce el instrumento por el punto lagrimal, y se le impele directamente hasta que su extremidad obtusa llega á chocar contra la pared interna del saco lagrimal, en cuyo instante basta comunicarle un movimiento de báscula para completar la incisión. Nunca resulta de esto una deformidad visible.

Según el doctor Sappey, los dos conductillos lagrimales se reunen constantemente en un conducto común antes de abrirse en el saco lagrimal.

Los conductillos lagrimales están, por decirlo así, labrados en cada rama de bifurcación del tendón del orbicular, y su interior está tapizado de una membrana mucosa que se continúa con la conjuntiva; así es, que son diversas las causas que puede obstruirlos: inflamación crónica, granulaciones, pólipos, válvulas, etc.; y se ha indicado también la atresia y hasta la obliteración de su abertura común en el saco. El síntoma propio de estas diversas lesiones será la epífora, que, las más de las veces, podrá corregirse á beneficio de la incisión del canalículo por el método arriba descrito.

Saco lagrimal (SL, fig. 81)

De las diversas partes de que consta el aparato lagrimal es sin duda la más importante el *saco,* á causa de las afecciones que con alguna frecuencia se desarrollan en él: tumor y fístula lagrimales.

El saco lagrimal constituye para las lágrimas una especie de reservorio situado en el ángulo interno ó mayor del ojo. Su forma recuerda la del ciego: terminando superiormente en fondo de saco, se continúa por abajo con el conducto nasal sin linea de demarcación apreciable al exterior y recibe en ángulo recto al tronco común de los dos conductillos lagrimales, del mismo modo que el ciego recibe al intestino delgado; para que la analogía sea más completa, en la embocadura de este tronco común existe una válvula, llamada válvula de Heuschke, cuyo objeto, como el de la de Bauhin, es el de oponerse al reflujo de los líquidos.

El saco lagrimal está alojado en el canal lagrimal de que hemos hecho mención en la cara interna de la órbita, canal que por delante y por detrás está limitado por dos crestas salientes que pertenecen, la primera, á la rama ascendente del maxilar superior, y la segunda al unguis. Este canal es bastante profundo para contener la mitad, poco más ó menos, del saco lagrimal, que es la correspondiente á la parte posterior é interna, de manera que ésta no es accesible al exterior sino en su mitad anterior y externa; esta relación inmediata del saco con la pared orbitaria interna explica las tentativas llevadas á cabo para crear á las lágrimas un trayecto artificial hacia las fosas nasales en los casos de obliteración del conducto, tentativas cuyos beneficios no ha sancionado la práctica.

La direción del saco no es vertical, sino que es oblicua de arriba á abajo y de delante atrás, como puede verse en la anterior figura, que representa el conducto lagrimal visto por su cara interna, y forma con el horizonte un ángulo de unos 45° que mira hacia adelante. Importa mucho conocer este detalle para cuando se trate de introducir en el saco un bisturí ó estilete; hasta diré que la única dificultad del cateterismo del conducto lágrimo-nasal por el método de Bowman, consiste en dar al estilete una inclinación conveniente en relación con la oblicuidad del conducto. No sólo el conducto lágrimo-nasal es oblicuo de arriba á bajo

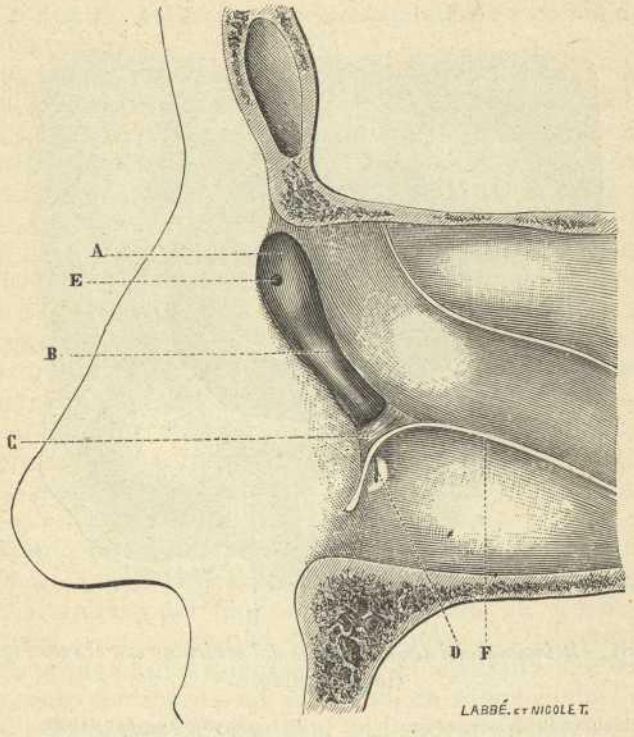


FIG. 83.—*Conducto lágrimo-nasal visto por su cara interna* (lado derecho)

A, saco lagrimal.
B, conducto nasal.
C, porción del conducto nasal cuya pared externa se conservó.
D, orificio interior del conducto nasal.
E, desembocadura en el saco lagrimal del conducto común de los conductillos lagrimales.
F, línea de inserción de la concha inferior.

y de delante atrás, sino que lo es también ligeramente hacia abajo y afuera: lo cual se concibe fácilmente, pues que la pared externa de las fosas nasales, á la cual está íntimamente unido, lleva esta dirección.

Además, este conducto no es enteramente rectilíneo, sino que describe una ligera curva de concavidad posterior.

El saco lagrimal está ligeramente aplanado de fuera á dentro, de manera que su altura prevalece sobre su amplitud; no obstante, si se le distiende á beneficio de una inyección después de haber separado las partes blandas, el corte horizontal es casi circular; pero conviene adver-

tir que, durante la vida, el tendón del orbicular se opone á esta distensión uniforme.

Las dimensiones del saco distan mucho de ser iguales en todos los sujetos. Su altura es de 10 á 15 milímetros. En la fig. 84 representa 11 milímetros y en la 85, 15; su amplitud es de 6 á 7 milímetros. Por otra parte, estas dimensiones están en relación con las de la cara, las cuales asimismo varían en cada individuo.

Es muy útil conocer las relaciones del saco lagrimal, que no dejan de ser algo complicadas. Debemos considerarlas en la parte anterior y

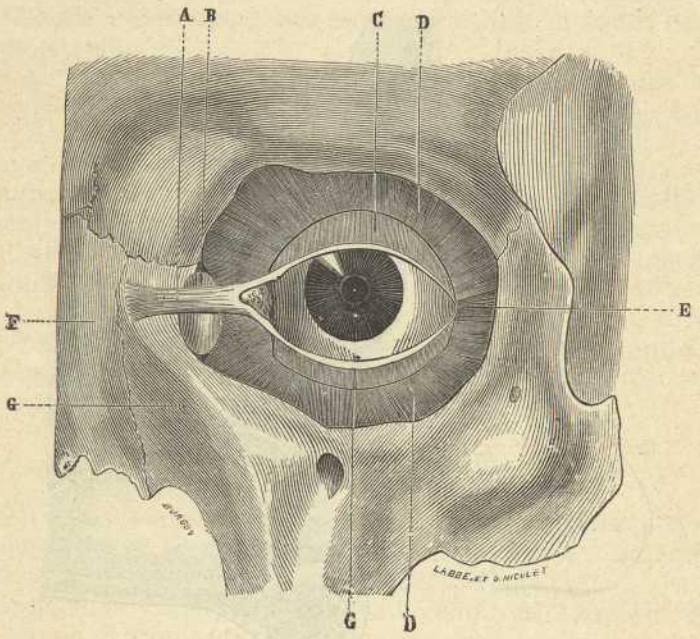


FIG. 84.—*Relaciones del tendón directo del orbicular con el saco lagrimal* (lado izquierdo)

A, tendón del orbicular de los párpados.
B, saco lagrimal.
CC, cartílagos tarsos.
DD, ligamentos de los tarsos.
E, ligamento angular externo.
F, hueso propio de la nariz.
G, rama ascendente del maxilar superior.

en la posterior. Por delante, el saco lagrimal está cubierto por la piel, el tejido celular bastante denso de la comisura y el tendón directo del orbicular. Este tendón A cruza transversalmente el saco dividiéndolo en dos porciones desiguales; la superior, que es la menor, viene á ser generalmente el tercio de la altura social. En el sujeto á que se refiere la fig. 84, medido rigurosamente por mí mismo, el saco no excedía superiormente del tendón más de 2 milímetros, siendo su altura total de 12 milímetros. Resulta de esta circunstancia que en el tumor lagrimal la prominencia estará principalmente situada por debajo del tendón, y que la punción del saco deberá también practicarse por debajo de aquél, ya tenga por objeto dar salida al pus, ya facilitar la introducción de instrumentos.

En algunos casos excepcionales, al tendón del orbicular divide el

saco en dos porciones á corta diferencia iguales, lo cual explica ciertas formas de tumor lagrimal llamado *en alforja* ó en 8 (1).

Creo útil recordar aquí cuánto nos sirve en medicina operatoria la relación del tendón del orbicular con el saco. Ejerciendo una ligera tracción sobre la comisura externa, el tendón forma una prominencia siempre perceptible aunque el saco esté distendido; aparece bajo la forma de una brida transversal, y es siempre por debajo, inmediatamente por debajo de esta brida, que deberemos introducir el instrumento cortante para la punción del saco; la hoja del bisturí será recta y estrecha, y la inclinaremos hacia atrás de manera que forme con el horizonte un ángulo de 45° abierto hacia adelante y con el dorso del instrumento vuelto hacia la nariz.

Si la hoja está demasiado inclinada hacia atrás, chocará con la pared inferior de la órbita, la cual, á no ser que haya violencia, resistirá, lo que advertirá al cirujano que no sigue buen camino; si, al contrario, no está suficientemente inclinada hacia atrás, pasará por delante del reborde de la órbita, se hundirá en las partes blandas de la mejilla, y el operador, no encontrando resistencia alguna, creerá haber penetrado en el saco, siendo así que éste estará todavía intacto. Se comprende bien que cuando esto acontezca un cáustico aplicado á la herida no producirá el resultado que de él se espera.

Estas falsas vías, que, según he tenido ocasión de ver, no son muy raras, se evitarán casi con certeza, fijándose en la relación siguiente. El canal lagrimal, he dicho, está circunscrito por dos crestas, una de las cuales, la anterior, está formada por la rama ascendente del maxilar superior: ahora bien, esta cresta, que se continúa con el borde inferior de la órbita, es muy prominente y siempre accesible al dedo. Esta será, pues, un precioso punto de referencia, pues que el saco está colocado inmediatamente por detrás de ella; por consiguiente, para puncionar con seguridad el saco lagrimal, el cirujano se fijará en los tres datos siguientes: el relieve del tendón del orbicular, la cresta anterior del canal lagrimal y la oblicuidad del conducto. Un ayudante cuidará de poner tenso el tendón, mientras que el cirujano aplicará el índice izquierdo sobre el reborde de la órbita, de manera que la cresta ósea resulte colocada entre la uña y el pulpejo, y luego, llevando con la mano derecha y en la dirección indicada el bisturí, es decir, con la punta dirigida hacia abajo, atrás y hacia afuera, puncionará por debajo del tendón siguiendo la superficie de la uña (2).

Al estudiar la región palpebral, he dicho que el tendón del orbicular

(1) Cuando existen obstrucciones en el extremo inferior del saco lagrimal ó conducto nasal, la parte superior del saco se va dilatando gradualmente hasta adquirir grandes dimensiones, y como dicha dilatación progresa por los puntos en que no hay obstáculos, se forma una especie de tumor en forma de *calabaza de peregrino*, cuyo istmo corresponde al tendón del orbicular. Por la disposición anatómica anterior se explica el que las cauterizaciones, al destruir el saco por los procederes ordinarios, suelen dejar íntegra la parte superior ó *cúpula del saco lagrimal*, donde se depositan las lágrimas que vuelven á ensanchar dicha cavidad, y en muchos casos se reproduce no solamente el tumor, sino hasta la fístula lagrimal.

(2) No hace mucho tiempo se han estudiado, con bastante detenimiento, una especie de quistes que suelen presentarse en el triángulo donde se practica la punción del saco lagrimal por el proceder de Petit; dichos tumores simulan perfectamente el tumor lagrimal y en ocasiones ha sido dudoso el diagnóstico; pero si se atiende á que comprimiendo el saco lagrimal salen las lágrimas ó el mocopus por los conductos lagrimales y desaparece el tumor de aquel nombre, quedando por el contrario del mismo tamaño los quistes que mencionamos, es fácil, atendiendo á estos y otros datos, no confundir ambas afecciones.

era simple en la parte interna y se bifurcaba en la externa, y que las ramas de bifurcación iban á fijarse en las extremidades internas de los cartílagos tarsos.

A más de este tendón que lleva el epíteto de *directo,* existe otro que, pasando por detrás del saco, va á insertarse á la cresta del unguis y lleva el nombre de *reflejo.* Este tendón reflejo es mucho menos resistente que el directo, pero tiene una disposición idéntica á la de éste: simple por dentro en su inserción en el unguis, es bifurcado por fuera, para terminar en las dos extremidades correspondientes de los dos cartílagos tarsos. En resumen, los tendones directo y reflejo del orbicular, pasando el uno por delante y el otro por detrás del saco lagrimal, circunscriben un espacio que un corte horizontal como el que representa la fig. 85, tiene la forma de una < (ojo izquierdo) de base dirigida hacia adentro y el vértice hacia afuera. El vértice corresponde á la comisura interna de los párpados.

Estos dos tendones, que al nivel de la comisura están reunidos, se bifurcan para dirigirse hacia los puntos lagrimales superior é inferior. Las ramas de bifurcación representan, pues, también la forma de una > (ojo izquierdo), de tal modo, que las dos V se corresponden por su vértice, pero la base del de la segunda es externa y el vértice interno; además sus ramas están situadas en un plano vertical y perpendiculares á las del primero.

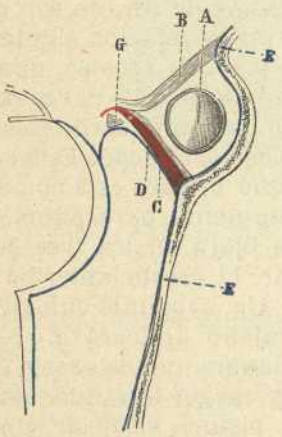


FIG. 85.—*Esquema que demuestra las relaciones del saco lagrimal en un corte horizontal practicado al nivel del ángulo mayor del ojo* (ojo izquierdo)

A, saco lagrimal.
B, tendón directo del orbicular.
C, tendón reflejo del orbicular.
D, músculo de Horner.
E, E, periostio que tapiza la pared orbitaria y el canal lagrimal.
G, carúncula lagrimal.

El saco lagrimal está, pues, circunscrito, por delante y por detrás, por una expansión fibrosa. Si ahora añadimos que el canal lagrimal está tapizado por el periostio orbitario E (fig. 85) y que aquellas expansiones fibrosas vienen á unirse íntimamente á esta membrana por delante y por detrás del saco, veremos que éste está contenido en una cavidad fibrosa suficientemente resistente para limitar su distensión, la cual, á mi entender, sería mucho más frecuente si no existiera esta disposición anatómica.

Hemos visto que el tendón directo presta inserción á las fibras musculares del orbicular, aunque en rigor no se continúa con ellas; asimismo el tendón reflejo presta inserción á un pequeño músculo que parece doblarlo por detrás: es el *músculo de Horner* (D, fig. 85.) Simple por dentro, como el tendón, este músculo se divide también en dos haces que se dirigen á la extremidad correspondiente de los tarsos. Si recordamos que los conductillos lagrimales están situados en el espesor de las ramas de bifurcación del tendón, vendremos pronto en conocimiento de la íntima relación que debe haber entre el músculo de Horner y estos conductillos, á los cuales forma una especie de túnica

muscular que llega hasta los puntos lagrimales que es donde termina el músculo.

Teniendo este músculo su punto fijo de inserción hacia adentro y atrás en el unguis, y el movible hacia afuera y adelante, su acción consiste en tirar de los conductillos y puntos lagrimales hacia atrás y adentro; pero éstos están fijos en su sitio por los cartílagos tarsos, los cuales á su vez están firmemente sujetos á la comisura externa; resulta de esto que, no pudiendo este pequeño músculo atraer hacia adentro la totalidad del conductillo, tira únicamente de la pared posterior hacia atrás, contribuyendo así en gran manera á mantener constantemente abierta la luz del tubo, sin cuya circunstancia se produce el lagrimeo. El músculo de Horner contribuye del mismo modo á dirigir hacia atrás los puntos lagrimales, dirección que es indispensable para que las lágrimas se derramen por las vías naturales. En su consecuencia, la parálisis de este músculo lleva consigo el aplanamiento de los conductillos, la desviación de los puntos lagrimales hacia adelante y consiguientemente el lagrimeo.

La aponeurosis orbitaria tiene en el saco lagrimal las relaciones siguientes: en vez de fijarse á la base de la órbita, se refleja detrás del músculo de Horner para ir á continuarse con el periostio por detrás de la inserción de este músculo en el unguis. Resulta de esta disposición que el saco lagrimal y sus dependencias están situados fuera de la cavidad posterior de la órbita; pero fácilmente se penetraría en ella en el momento de practicar la punción del saco, si el bisturí llevase una excesiva inclinación hacia atrás. Este accidente podría traer graves consecuencias, por ejemplo, el desarrollo de un flemón, y un flemón retro-ocular puede ocasionar la muerte del sujeto ó á lo menos la pérdida del ojo. Una vez tuve ocasión de presenciar la aparición de una ceguera inmediata y definitiva del lado operado, á pesar de que el operador era un hábil cirujano; pero este hecho no se explica de otro modo que por la sección del nervio óptico.

Para formarse una idea exacta de las múltiples relaciones del saco lagrimal, es necesario examinarlas en un corte horizontal, como lo representa el inmediato esquema: el corte pasa por el centro de la comisura y de la carúncula, de manera que corresponde al punto de bifurcación y de los tendones del orbicular y del músculo de Horner.

Procediendo de delante á atrás, este corte nos demuestra, al nivel del *ángulo mayor del ojo*, (del cual de buen grado haríamos una región especial si no temiéramos multiplicar las divisiones), la existencia de las capas siguientes:

1.° La piel que es muy delgada;

2.° La capa de tejido celular subcutáneo, adherido á la piel y al plano subyacente;

3.° El tendón directo del orbicular ó ligamento anterior é interno de los tarsos (B);

4.° El saco lagrimal (A);

5.° El tendón reflejo del orbicular ó ligamento posterior interno de los tarsos (C);

6.° El músculo de Horner (D);

7.° La aponeurosis orbitaria (EE).

La superficie interna del saco lagrimal tiene aproximadamente la

forma de la externa. A veces se ve en ella, pero no siempre (ejemplo la fig. 83), una ligera estrechez que la separa inferiormente del conducto nasal; en la superficie interna y en un punto más próximo á la extremidad superior, se encuentra en E el orificio de entrada del tronco común de los conductillos.

La cavidad del saco lagrimal está tapizada por una membrana mucosa, sobre la cual el doctor Béraud ha llamado especialmente la atención de los cirujanos. Según este autor, esta mucosa forma dos válvulas: una superior, situada en la desembocadura de los conductillos lagrimales, y otra inferior, correspondiente al punto de unión del saco lagrimal con el conducto nasal.

La válvula superior ó válvula de Huschke puede ser semilunar con el borde libre mirando hacia arriba, ó bien circular, representando una especie de diafragma agujereado en su centro. Parece destinada á oponerse al reflujo de las lágrimas desde el saco á los conductillos lagrimales.

La válvula inferior, descrita por vez primera por Béraud, parece menos constante que la superior. «Teniendo de 4 á 5 milímetros de altura, está situada, dice este autor, en la pared inferior del saco lagrimal, se desprende de la pared externa de esta cavidad y se dirige oblicuamente hacia arriba, de suerte que, si idealmente la prolongamos, viene á dar contra la pared interna del saco cerca de su parte superior.» Tanto su dirección como su altura pueden variar, como asimismo puede nacer de la pared interna ó posterior y tener la forma de un diafragma agujereado en su centro. He visto muy manifiesta, y conmigo los que asistían á la operación, esta última disposición en un joven que operé, en el hospital Lariboisière, de un tumor lagrimal por la cauterización del saco.

Béraud atribuye un importante papel á estas válvulas en la producción del tumor lagrimal. Si la válvula inferior se hipertrofia, las lágrimas no podrán caer en las fosas nasales, se acumularán en el saco y acabarán por distenderlo, distensión tanto más motivada cuanto que la válvula superior se opone al reflujo del líquido al exterior. «El papel que atribuimos á estas válvulas, dice el autor, es de tal modo cierto, que, si existe una estrechez del conducto nasal y la válvula superior no desempeña su función, no se produce el tumor lagrimal.»

Indudablemente es ingeniosa la teoría y sobre todo muy fácil de comprender; pero no es exacta, pues las cosas no pasan de un modo tan sencillo; me limitaré á dar de ello una sola prueba y creo que será suficiente: todos lo días vemos enfermos con tumor lagrimal que desaparece inmediatamente desde el momento que el contenido del saco se evacúa por los puntos lagrimales á beneficio de una simple presión con el dedo. Es innegable que hay tumores lagrimales que no se vacían y constituyen lo que se ha llamado el *mucocele*, pero éstos son la excepción. Cierto que la presencia de una válvula en la parte superior del conducto nasal tiene alguna influencia sobre la producción del tumor lagrimal; pero esta influencia no es más que secundaria, y por lo tanto conviene buscar la verdadera causa, no pura y simplemente en el juego más ó menos perfecto de las válvulas, sino en la inflamación crónica de la mucosa del saco.

No es ésta una discusión puramente teórica, sino que trae las más

importantes consecuencias por lo que respecta al tratamiento: en efecto, si la causa del tumor lagrimal es puramente mecánica, del mismo género deberá ser también el tratamiento, y en este caso consistirá en destruir estas válvulas ó en vencer la estrechez por la introducción de sondas, estiletes, mechas, etc., etc. Si, al contrario, la principal causa es una inflamación de la mucosa que ha producido consecutivamente la obstrucción, será mucho más lógico dirigirse predilectamente contra la causa primero que no contra el efecto obstrucción; y por otra parte, si así no fuera, si no estuviese de parte de la inflamación la causa principal, ¿cómo podrían explicarse los resultados que se obtienen de la cauterización simple de la mucosa del saco? ¿Si bien es cierto que también puede alcanzarse la curación á beneficio de la dilatación lenta y progresiva, según el método de Bowman, no es muy natural admitir con el doctor Gosselin que la introducción repetida de los cuerpos extraños en el saco obra á la larga modificando la mucosa?

La causa habitual de los tumores lagrimales consiste en la inflamación crónica del saco, y la obstrucción, que puede llegar á ser completa, no es más que una consecuencia de aquélla.

En su consecuencia, la abertura del saco por el método de J. L. Petit, seguida de la cauterización enérgica de la mucosa con la manteca de antimonio, el cloruro de zinc, etc., me parece ser el método racional de tratamiento del tumor lagrimal. De todos modos, después de la caída de la escara, será prudente introducir diferentes números de los estiletes de Bowman en el conducto nasal antes de dejar que la herida se cierre. Podría creerse que estas enérgicas cauterizaciones producen la destrucción del saco; pero numerosos hechos demuestran que no es así, y hasta puede decirse que esto constituye un caso raro y á mi entender de difícil explicación. Así, pues, tratando yo un tumor lagrimal por la cauterización con la manteca de antimonio, el caústico produjo más efecto del que yo deseaba, de manera que después de la caída de la escara, quedó en el ángulo interno un agujero en el que penetraba mi dedo meñique y en el fondo del cual se veía al descubierto el canal lagrimal. En enfermo salió curado y hasta creí definitiva la curación; pero algún tiempo después sobrevino una recidiva.

Al decir que una cauterización profunda no destruye el saco, no fuí exacto, porque lo que en realidad sucede es que el saco se reproduce. Quizá encontraríamos la explicación de este hecho singular en la circunstancia de que los dos tendones directo y reflejo del orbicular, por causa de sus inserciones, no pueden aproximarse el uno al otro, interceptando así un espacio que el tejido cicatricial no puede llenar.

La mucosa del saco lagrimal contiene en su espesor una considerable cantidad de glándulas. El doctor Béraud distingue entre ellas dos clases: folículos mucosos y glándulas análogas á las de Meibomio. Según este autor, el orificio del conducto excretor de los folículos puede obliterarse y consecutivamente distenderse la glándula, formando una bolsa quística, que constituiría una variedad de tumor lagrimal, que no tendría nada de común más que el sitio con el que habitualmente se ve producido por la distensión del saco mismo. La existencia de esta variedad de tumor lagrimal me parece muy problemática; pero si en realidad existiera, la incisión y la cauterización serían también los mejores modos de tratamiento que podrían ponerse en práctica.

La mucosa del saco lagrimal se continúa directamente, de un lado, con la conjuntiva por los puntos lagrimales, y con la pituitaria por el conducto nasal: nada tiene, pues, de extraño que estas tres mucosas sean solidarias bajo el punto de vista de la inflamación. Así se explica que una conjuntivitis ó un coriza puedan propagarse á la mucosa del saco produciendo una inflamación aguda ó *dácrio-cistitis* aguda. Esta afección está caracterizada por un tumor rubicundo y doloroso situado en el ángulo mayor del ojo, tumor que, si bien al principio está limitado á la región del saco, bien pronto se extiende invadiendo el tejido conjuntivo de los párpados; así se produce un flemón del ángulo mayor del ojo, que tiene por punto de partida el saco. Este tumor se reblandece porque se convierte en absceso y se abre al exterior. Algunas veces el orificio se cierra espontáneamente, pero también puede suceder que quede abierto, resultando establecida una *fístula lagrimal.*

Sucede á veces que la dacrio-cistitis aguda se desarrollan en sujetos cuyas vías lagrimales estaban anteriormente sanas; en este caso, por lo general, la herida resultante de la abertura del absceso se cierra y por lo tanto no queda fístula, pero las más de las veces la inflamación aguda aparece en sujetos ya de antiguo atacados de un catarro crónico del saco: repetidos períodos de agudeza más ó menos aproximados acaban por determinar la formación de una fístula lagrimal. Previendo el desarrollo de estos accesos de agudeza, acompañados á veces de erisipela de la cara y terminando por la formación de una fístula, estamos autorizados para operar sujetos simplemente afectos de catarro crónico del saco, aun cuando no experimenten todavía una muy considerable molestia.

Conducto nasal (N, fig. 81; B, fig. 83)

El *conducto nasal* se continúa directamente con el saco lagrimal y termina en el canal inferior en un punto que más adelante precisaré. Recordemos ante todo que la dirección del conducto nasal es oblicua de arriba abajo, de adelante atrás y también de dentro á fuera, lo mismo que la pared externa de las fosas nasales. No es rectilíneo, sino que describe una ligera curva de concavidad posterior (fig. 83).

El conducto nasal no tiene por esqueleto un simple canal óseo como el saco lagrimal, sino un conducto óseo completo. Forman este conducto, por fuera, la apófisis ascendente del maxilar superior, y por dentro, el unguis y la concha inferior, y el mismo forma en la pared interna del seno maxilar una prominencia redondeada muy visible.

La longitud del conducto nasal es un poco mayor que la del saco; pero, bajo el punto de vista práctico, podemos considerar que tanto uno como otro ocupan poco más ó menos la mitad de la longitud total, que es de unos 25 milímetros. Por lo demás, esta longitud total varía según los sujetos; así es que en la fig. 83 mide 32 milímetros, tomados hasta la parte inferior de la hendidura (D), que representa el orificio inferior del conducto nasal.

Según el doctor Béraud, el diámetro transversal del conducto nasal mide 2 milímetros y el ántero-posterior 3.

El orificio inferior del conducto nasal es uno de los puntos que más importa estudiar. Se abre en el meato inferior, unas veces en el ángulo

formado por la unión de la concha inferior con la pared externa de las fosas nasales, y otras un poco más abajo en la misma pared externa.

Su forma es variable: unas veces es redondeado y otras semilunar. La que más veces he encontrado es como está representada en D (fig. 83), es decir, en forma de una hendidura lineal y vertical semejante á un ojal.

Sea cual fuere su forma, es siempre difícil encontrar este orificio aun teniendo en la mano la misma pieza, y con mayor razón todavía en el vivo; así es que no comprendo como á alguien se le haya ocurrido la idea de sustituir por el cateterismo inferior (procedimiento de Laforest) el superior ordinario, si no es por una especial afición á luchar con obstáculos. Basta echar una ojeada sobre este orificio, que en el cadáver apenas se le descubre sino introduciendo un estilete en el saco lagrimal, para convencerse de cuán imposible debe ser las más de las veces el introducir en él un catéter, aunque sea lesionando los tejidos.

Con objeto de facilitar este cateterismo inferior hanse buscado las relaciones siguientes, que por otra parte es útil conocer.

El orificio inferior del conducto nasal está situado á unos 3 centímetros por detrás del ala correspondiente de la nariz. Según el doctor Béraud, esta distancia es exactamente igual á la que separan los ángulos mayores de los dos ojos. Se encuentra á 8 ó 10 milímetros por detrás de la extremidad anterior de la concha inferior y corresponde al vértice de un ángulo saliente que forma en este punto el borde adherido de la concha. Este ángulo sirve de punto de referencia en el cadáver, y seguramente sería un precioso guía en el caso de que por cualquier motivo se considerase conveniente sondar el conducto en el vivo.

El doctor Richet cree que en este orificio inferior del conducto existe una válvula. «Algunas veces, dice, parece que esta válvula no existe, pero, en este caso, constantemente he encontrado más arriba, ya en la longitud del conducto, ya en la parte del saco lagrimal que corresponde al orificio superior del conducto nasal, una y á veces dos válvulas análogas á las que se encuentran en las venas, y dispuestas de tal modo que deben facilitar el curso de las lágrimas hacia las fosas nasales, al mismo tiempo que impedirán todo reflujo, tanto de líquido como de aire, desde las cavidades hacia las vías lagrimales.»

Fundándose en la existencia de estas válvulas, el doctor Richet ha sustituído por una nueva teoría las de J. L. Petit, Hunauld y Sédillot, para explicar la circulación de las lágrimas.

Según el doctor Richet, partiendo del supuesto que el conducto nasal está herméticamente cerrado, el saco lagrimal se dilata bajo la influencia de la contracción del orbicular, desempeñando así el papel de un pistón que atrae las lágrimas por los puntos lagrimales; el saco lagrimal obraría en este caso á manera de bomba aspirante.

De todos modos he de hacer observar que el doctor Sappey, de cuya opinión participo, niega en absoluto la existencia de la válvula, sin la cual la teoría, por ingeniosa que sea, no puede subsistir. ¿No es, por otra parte, evidente que en la estructura de las vías lagrimales (puntos, conductillos, saco y conducto) todo está dispuesto para impedir el aplanamiento de estas diversas partes? Los puntos son fibrocartilaginosos, los conductillos tienen un músculo destinado á mantener separadas sus

paredes; los tendones del orbicular mantienen abierto el saco lagrimal, y el conducto nasal tiene óseas sus paredes: por esto me inclino preferentemente á la teoría del doctor Sédillot, quien atribuye el principal papel á la tendencia al vacío que produce en las vías lagrimales la columna de aire que pasa por las fosas nasales á cada inspiración.

Según la teoría del doctor Richet, para asegurar la libre circulación de las lágrimas, y por consiguiente para impedir el lagrimeo, es indispensable la existencia de una válvula; pero el mismo Richet trata el tumor y la fístula lagrimal introduciendo un clavo acanalado, dejándolo colocado en el conducto lágrimo-nasal: ahora bien, es imposible que si existe una válvula, ésta no sea aplastada por la presión excéntrica del clavo, el cual tiene en diámetro poco más ó menos las dimensiones del conducto nasal, y en longitud excede considerablemente á éste, (el clavo mide 4 centímetros); por lo tanto, si su teoría es cierta, todos los enfermos tratados por el doctor Richet deben conservar al menos tanto lagrimeo después como antes de la operación. Con la teoría del doctor Sédillot, al contrario, se comprende perfectamente que la dilatación, la presencia en el conducto lágrimo-nasal de las diversas cánulas, y aun del clavo del mismo Richet, aseguren la libre circulación de las lágrimas oponiéndose al aplanamiento de las paredes. En una palabra, me parece que esta teoría resuelve de un modo satisfactorio los diversos problemas fisiológicos y patológicos que se presentan en el estudio de las vías lagrimales.

El conducto nasal está tapizado por una membrana fibro-mucosa que desempeña el papel de periostio. Esta membrana es gruesa y resistente, pero está poco adherida á los huesos, de manera que se despega fácilmente cuando se opera en esta región.

La mucosa contiene en su espesor gran número de glándulas enteramente análogas á las que contiene la mucosa del saco.

E.—DESARROLLO DEL APARATO DE LA VISIÓN

Lo mucho que esta cuestión de embriología esclarece el estudio del gran número de vicios de conformación del ojo que se observan, me ha inducido á darle alguna extensión.

Ya he dicho anteriormente, al estudiar el desarrollo del cráneo, que el eje encéfalo-raquídeo al principio del período embrionario terminaba superiormente por tres dilataciones ó vesículas llamadas *vesículas encefálicas.*

En la tercera semana de la vida embrionaria, de la parte anterior, lateral é inferior de la primera de estas vesículas, nacen dos prominencias, al principio poco distintas y muy aproximadas, que progresan separándose la una de la otra, y acaban por levantar la hoja cutánea de la membrana cefálica. Según el doctor Huschke, al principio es una sola la prominencia, lo cual explicaría la anomalía de desarrollo conocida con el nombre de *ciclopia.*

La extremidad anterior de la prolongación ocular, se dilata en forma de esfera, mientras que la posterior se aplana primero, para después hacerse tubulosa y sólida. De la primera se origina el globo del ojo, de la segunda nace el nervio óptico. En este momento la esfera ocular consiste en una vesícula delgada, formada de una sustancia grisácea y

homogénea que contiene un líquido transparente; y por el intermedio del nervio óptico, que forma un conducto, está en comunicación con la cavidad de las vesículas encefálicas. Según los antiguos embriólogos, Baër, Valentín y Bischoff, las células superficiales de esta membrana homogénea y grasácea se transforman bien pronto en una capa análoga á la dura-madre encefálica, la cual vendría á constituir la esclerótica y la córnea transparente. Alrededor de la sexta semana del período embrionario, se distinguiría la córnea, no sólo por su preminencia más pronunciada, como perteneciendo á un segmento de esfera menor que el de la esclerótica, sino también por su mayor transparencia.

Según los mismos embriólogos, de las células subyacentes de la vesícula ocular nacen sucesivamente: 1.° una membrana serosa análoga á la aracnoides cerebral, serosa que corresponde á la membrana de Demours ó de Descemet, y á la lámina fusca; 2.° la coroides y el iris; 3.° por último, de las células más internas nace la retina. El líquido primitivamente contenido en la vesícula produce el humor vítreo. En efecto, el doctor Huschke dice que el cuerpo vítreo es una serosidad cerebral cristalizada en células. Pero estos autores encuentran grandes dificultades para explicar dentro de su teoría la formación del cristalino, y Arnold lo considera simplemente como una precipitación del humor vítreo.

Las más recientes investigaciones de los doctores Remak y Kölliker, demuestran que la formación de las partes constitutivas del globo del ojo no pertenecen exclusivamente á la vesícula ocular primitiva. Algunos de ellos son hijos de una transformación ó invaginación de la hojilla cutánea del cráneo, es decir, de las hojas cefálicas del embrión. Según estos autores, las membranas externas del ojo (córnea, esclerótica y hasta en parte la coroides) no nacen de la vesícula nerviosa primitiva, como tampoco la dura-madre y la aracnoides del eje céfalo-raquídeo, nacen de la substancia nerviosa de la médula espinal y del cerebro.

Desarrollo de la esclerótica y de la córnea

Conviene que recordemos que la hojilla cutánea está formada de dos capas muy distintas: la epidérmica, que corresponde á la hoja externa ó córnea del blastodermo, y la dérmica que depende de la hoja media del blastodermo. En el momento en que la vesícula ocular primitiva llega á ponerse en contacto con la hoja cutánea del embrión, el dermis envuelve la vesícula ocular, forma paulatinamente la esclerótica y la capa fibrosa de la córnea, mientras que la capa epitelial de ésta, y la de la conjuntiva están formadas por la hojilla córnea. A la cuarta semana de la vida embrionaria, no se encuentra indicio alguno de la membrana fibrosa del ojo; pero, á la mitad del segundo mes, está perfectamente desarrollada y se la distingue con facilidad. En la primera mitad del tercer mes, los dos segmentos de esta membrana se diferencian: el anterior se pone paulatinamente más claro, y al cuarto mes la córnea es ya transparente.

Desarrollo del cristalino

Acogiendo de nuevo y desarrollando Remak la teoría de Huschke, parece haber establecido definitivamente que el cristalino es debido á una invaginación de la hoja epidérmica. Su desarrollo precede mucho al de la formación de la córnea y de la esclerótica, pues que en la cuarta semana de la vida embrionaria se distinguen ya los primeros vestigios del cristalino. Empieza por un engruesamiento de la capa epidérmica en el punto en que más tarde será el centro de la córnea. Este engruesamiento se deprime en su centro y se ahueca formando una especie de ombligo; bien pronto se ve que se forma una verdadera bolsa que comunica por una abertura muy estrecha con la superficie cutánea. La parte más prominente de esta bolsa se hunde hacia atrás en la vesícula ocular primitiva, la cual en este punto se deprime. Rechaza delante de sí al dermis subyacente con sus vasos, los cuales, como veremos más adelante, formarán la membrana cápsulo-pupilar; después el cuello se estrangula, se atrofia, y el esferoides aplanado, que representa entonces la lente cristalina, se aisla definitivamente de la hoja epidérmica, mientras que su cara posterior corresponde á la depresión que ella misma se ha labrado en la parte anterior de la vesícula ocular primitiva. En esta época, pues, el cristalino está formado únicamente de células análogas á las de la hoja epidérmica, las cuales, transformándose, se convierten en células y fibras del cristalino. En cuanto á la cápsula del cristalino, no se sabe en términos precisos de qué modo se forma.

Desarrollo del cuerpo vítreo

Según acabamos de ver, la parte anterior de la vesícula ocular primitiva es rechazada hacia atrás por el desarrollo del cristalino. Esta vesícula no es únicamente rechazada al nivel de su hemisferio anterior, sino que también sufre otra depresión en la parte inferior é interna, á cuyo nivel la capa dérmica que concurre á formar la esclerótica presenta una ligera cresta oblicuamente dirigida de delante atrás y de dentro á fuera.

Esta cresta, al desarrollarse, deprime la vesícula ocular primitiva hacia abajo y adentro, como lo hizo ya antes el cristalino. Penetra en seguida entre la cara posterior de éste y la depresión anterior de la vesícula ocular, en donde se desarrolla y toma poco á poco la forma de un esferoide, originándose de este modo el cuerpo vítreo. Se ve, pues, que este cuerpo es de origen conectivo, pues que nace del dermis ó de la hoja media del blastodermo.

Paulatinamente, el pedículo del cuerpo vítreo se estrecha, y cuando ha desaparecido ya por completo, la hendidura de la esclerótica se cierra. En ciertas anomalías (coloboma de la coroides) la esclerótica cede en este punto bajo la influencia de la presión intraocular, originándose de esto el *estafiloma esclerotical congénito,* del cual me ocuparé más adelante.

Vemos, pues, que el hemisferio anterior de la vesícula ocular primitiva es rechazado en su hemisferio posterior, de suerte que la vesícula

primitiva se transforma en una calota hemisférica de concavidad anterior, compuesta de dos hojillas, una interna, más gruesa, de la que se originará la retina, y la otra externa, que formará la coroides. Se da á esta calota hemisférica el nombre de *vesícula ocular secundaria.*

Desarrollo de la retina, de la coroides y del iris

Las diversas capas de la *retina* se desarrollan sucesivamente en la hojilla interna de la vesícula ocular secundaria; capa de los conos y de los bastoncillos, capa granulosa, etc. Por delante, esta hojilla conserva durante mucho tiempo un considerable espesor y se fija todo alrededor del cristalino, de manera que más tarde constituye la zona ciliar de la retina, ó zona de Zinn. Los doctores Huschke y Ratchke admitían que la retina formaba un saco cerrado por delante, pero no sabían cómo explicar su desaparición en el punto correspondiente á la cara posterior del cristalino: sin duda que ignoraban esta invaginación del hemisferio anterior de la vesícula ocular en el hemisferio posterior, que es lo que constituye, como llevamos dicho, un casquete hemisférico cuya concavidad mira hacia adelante.

Los embriólogos no están completamente acordes respecto al origen de la coroides. Según el doctor Remak, toda ella se forma de la hojilla externa de la vesícula ocular secundaria. Kolliker cree, al contrario, que únicamente la capa pigmentaria de la corroides nace de la vesícula ocular secundaria, y que las hojillas vasculares están formadas, como la esclerótica, por el dermis, es decir, por el tejido conectivo y vascular de la hojilla media del blastodermo.

En los primeros tiempos y en el ángulo interno é inferior del ojo, la coroides presenta una línea incolora dirigida oblicuamente de dentro á fuera, línea que persiste por más ó menos tiempo y acaba por desaparecer. Sobre esta línea no hay pigmento. Corresponde á un pliegue de la retina dirigido en el mismo sentido. Hoy día se admite que la hendidura de la coroides es debida á la introducción de la hojilla dérmica en el momento de la formación del cuerpo vítreo. La persistencia de esta línea incolora constituye el *coloboma de la coroides.*

Según el doctor Bischoff, el contenido de las células de la coroides, es al principio transparente, pero paulatinamente se desarrollan en su interior granulaciones pigmentarias, que, acumulándose primero alrededor de las células, acaban llenándolas por completo. Cuando no tiene lugar este depósito de pigmento, el individuo padece *albinismo* congénito, es decir, que en el fondo de su ojo no hay pigmento: resultan de este defecto trastornos en la visión, debidos á la difusión de la luz después que ha penetrado en las capas de la retina.

El *iris* se desarrolla mucho más tarde que la córnea: según el doctor Valentín, se desarrolla á mediados ó á últimos del tercer mes. El iris aparece entonces bajo la forma de un anillo estrecho, transparente é incoloro, y situado en el borde anterior de la coroides, desde donde se extiende lentamente desde la periferia al centro. Cuando este desarrollo del iris no tiene lugar de un modo uniforme en toda la periferia de la coroides, resulta una dislocación de la pupila hacia el lado en que el desarrollo fué incompleto. En este caso, la pupila no corresponde al centro del iris, anomalía que lleva el nombre de

corectopia congénita. Cuando la hendidura de la coroides persiste, es evidente que el anillo que forma el iris no puede ser completo, y en este caso tendremos el *coloboma congénito del iris.* Es frecuente ver coincindir el coloboma del iris con el de la coroides, y hasta á veces se añade á éstos el coloboma de la papila óptica, porque la hendidura coroidea se extiende hacia atrás hasta llegar á ésta. Por lo general, en caso de coloboma del iris y de la coroides, la esclerótica se cierra imperfectamente por una simple hojilla laminosa, como hemos dicho más arriba. Como esta hojilla es poco resistente, cede más tarde á la presión intraocular y se forma el *estafiloma de la esclerótica.* También puede suceder que el iris falte por completo, lo cual constituye la *aniridia.*

De la membrana cápsulo-pupilar

En el momento en que se forma el mamelón epidérmico, origen del cristalino, rechaza tras sí al dermis subyacente con sus vasos. Esta parte del dermis así rechazada es el origen de una membrana llamada *cápsulo-pupilar.* Esta membrana, aunque transitoria, tiene suma importancia, porque preside á la transformación del mamelón epidérmico, de que consta únicamente el cristalino en esta época, en una lente transparente y homogénea, capaz de refractar y de concentrar sobre la retina los rayos luminosos. Vista por vez primera por Hunter, la han descrito perfectamente Müller, Henle y sobre todo Valentín. A la cuarta semana de la vida embrionaria, en el momento en que el cristalino es simplemente un engruesamiento del epidermis, el dermis rechazado se coloca detrás de él, por delante de la depresión de la vesícula ocular primitiva. Cuando el mamelón epidérmico que representa al cristalino está únicamente unido á la superficie cutánea por un cuello muy estrecho, el tejido del dermis lo rodea por completo, superior, posterior é inferiormente, y cuando el cristalino forma un esferoide completamente aislado, la cubierta que le forma el dermis se secciona como ésta al nivel del pedículo. Vemos, pues, que en esta época el cristalino está completamente cubierto por un saco cerrado por todos lados.

El iris, cuyo desarrollo es ulterior, al progresar de la periferia de la coroides hacia la cavidad ocular, separa de la membrana cefálica la cara anterior del cristalino. La cara posterior del anillo iridiano se desliza en la hojilla anterior del saco del cristalino, con el cual contrae adherencias. Resulta de aquí que, en esta época, la parte central de este anillo está completamente cerrada por la hojilla anterior de la membrana vascular ó dérmica del cristalino.

Al llegar al tercer mes de la vida intrauterina, el saco cristaliniano ó cápsulo-pupilar, consta, pues, de una pared anterior que cierra la parte central de la pupila, y que desde Wachendorff se designa con el nombre de membrana pupilar, y de una pared posterior que cubre la cara posterior del cristalino.

Forma el saco cápsulo-pupilar una membrana muy vascular; al doctor C. Robin debemos especialmente el conocimiento completo de estos vasos. La arteria central de la retina da una rama descrita en 1852 por este autor con el nombre de *arteria hialoidea.* Esta arteria atraviesa el cuerpo vítreo y viene á parar á la pared posterior de la membrana

cápsulo-pupilar: en el cuerpo vítreo da ramas colaterales muy finas, destinadas á la parte central de este órgano, mientras que otras se dirigen, al contrario, á su periferia, en donde forman una red vascular tan abundante que constituye una membrana vascular conocida con el nombre de membrana hialoides. Las ramas terminales de la arteria hialoidea forman un grupo de vasos muy finos, que, ascendiendo por detrás de la cara del cristalino, alcanzan la periferia de la lente y acaban anastomosándose en asa en la membrana pupilar. A este nivel las ramas terminales de la arteria hialoidea se anastomosan con las arterias del iris; por detrás existe también fácil comunicación entre las arterias propias de la membrana hialoidea y las capsulares.

Toda esta rica vascularización está destinada á proporcionar los materiales nutritivos necesarios al desarrollo del cuerpo vítreo y del cristalino. Según el doctor J. Cloquet, al llegar al séptimo mes de la vida intrauterina, estas membranas vasculares se atrofian, y en la época del nacimiento no se encuentra ya de ellas el menor indicio. La pared anterior del saco cápsulo-pupilar, al reabsorberse, deja libre la parte central del anillo del iris, es decir, que se forma la pupila.

No obstante, á veces la membrana pupilar no se reabsorbe, y en este caso se observa el defecto de desarrollo conocido con el nombre de *persistencia de la membrana pupilar (acoria)*.

Cuando el desarrollo del iris se efectúa de un modo irregular ó sea por mamelones aislados, éstos, al reunirse, dejan entre sí aberturas de formas diversas. En este caso, parece que al lado de la pupila primitiva haya muchas pupilas secundarias. Llámase á esto *polícoria congénita*. El doctor de Græfe observó en un joven de 17 años que los dos iris tenían gran número de aberturas ocultas por una especie de membrana colocada por detrás del diafragma del iris: esta membrana era sin duda un resto de la cápsula pupilar.

Desarrollo de los párpados y del aparato lagrimal

Hasta la entrada del tercer mes de la vida intrauterina los ojos están enteramente cubiertos por la piel. Ésta se adelgaza y toma poco á poco los caracteres de la conjuntiva. Durante la segunda semana, vénse aparecer por arriba y por abajo dos estrechos rodetes, que paulatinamente se convierten en pliegues cutáneos y se unen por sus extremos: representan los párpados. En el cuarto mes, estos dos repliegues están ligeramente unidos; pero más tarde se separan, y sabido es que el hombre nace con los ojos abiertos. Cuando la separación de los repliegues cutáneos de los párpados no tiene lugar, se observa la anomalía conocida con el nombre de *anquilo-blefaron* congénito, y si aquélla es incompleta, el efecto resultante se llama *blefaro-fimosis congénito*.

Al nacer el niño, al nivel del ángulo interno del párpado inferior se ve á veces una hendidura, una especie de ranura cubierta por la mucosa, la cual comunica con el saco lagrimal y á veces se extiende más lejos todavía hasta la comisura labial, constituyendo así una variedad de labio leporino. Llámase á esto *coloboma congénito* de los párpados. He aquí cómo se explica este vicio de conformación. La hendidura

ocular viene á abrirse hacia adelante en una especie de hiatus comprendido entre los mamelones maxilares superiores. Según los doctores Kolliker y Coste, los bordes de este surco ó canal, que unen el ángulo interno del ojo con el hiatus intermaxilar, replegándose, forman el saco lagrimal y el conducto nasal. Cuando esta involución no tiene lugar, queda una hendidura en el ángulo interno del ojo, en donde no puede desarrollarse el párpado, hendidura que constituye el coloboma congénito de los párpados.

Según el doctor Kolliker, la glándula lagrimal es primeramente un mamelón sólido, prolongación de la capa epitelial de la conjuntiva, mamelón que se hunde en el tejido celular subconjuntival del párpado superior. Más tarde se añaden á este mamelón prolongaciones, divertículos, que constituyen los lóbulos y los acini de la glándula; las células epiteliales del centro se licúan, y así se forman los conductos excretores. Según el doctor Rathke, el conducto nasal, la cavidad conjuntival y la glándula lagrimal tienen por punto de partida la mucosa del hiatus intermaxilar.

Las únicas anomalías congénitas de la glándula lagrimal son la ausencia de ésta y la ectopia. Esta última se explica fácilmente por la circunstancia de que este mamelón conjuntival no se desarrolla en un punto fijo. En un caso citado por el doctor Wecker, la glándula ocupaba en la órbita el sitio que correspondía al ojo. Hemos dicho que la luz de los conductos excretores se formaba consecutivamente. Si se abren de un modo incompleto, la excreción no puede tener lugar; las lágrimas quedan retenidas. Así es como se explican ciertos quistes congénitos de la glándula lagrimal.

He dicho que el conducto nasal se forma de un surco comprendido entre el mamelón nasal y el maxilar superior, cuyos dos bordes se encorvan para unirse entre sí. Cuando la unión de estos dos bordes no tiene lugar en uno de los puntos, por ejemplo, en su parte media, queda una abertura que poco á poco se estrecha, de manera que constituye un pequeño agujero que apenas admite un estilete ordinario. Por punto general, así es como se forma la fístula *lagrimal congénita*. En un caso que observé en mi visita del hospital Lariboisière y en una joven de 17 años: la abertura externa estaba situada en el surco naso-yugal, á centímetro y medio por debajo del ángulo interno del ojo y se abría oblícuamente en la superficie de la piel.

CAPÍTULO II

Aparato de la Olfación

Destinado á la percepción de los olores, el aparato olfativo se compone de dos regiones distintas: *nariz* y *fosas nasales.*

A. — REGIÓN DE LA NARIZ

La *nariz* tiene la forma de una pirámide triangular de base posterior (1). Hacia arriba está separada de la frente y de las cejas por una depresión más ó menos pronunciada, depresión que, no obstante, en ciertos sujetos no existe, de manera que la frente y el dorso de la nariz están situados en la prolongación de una misma línea, lo cual constituye la *nariz griega.* Cuando el dorso de la nariz es prominente, se llama *nariz aguileña.* Estas formas diversas de la nariz tienen mayor interés bajo el punto de vista plástico que en el concepto quirúrgico.

No sucede lo mismo respecto del surco que separa la nariz de la mejilla, *surco naso-geniano,* y del que la separa del labio, *surco nasolabial.* En estos surcos debe recaer la incisión siempre que se trate de resecar el maxilar superior siguiendo el procedimiento de incisión lateral interna. El doctor Ollier sigue también estos surcos en su procedimiento de osteotomía vertical, que consiste en desprender la nariz para llegar á extirpar los pólipos naso-faríngeos. La cicatriz resultante de estas incisiones apenas es visible.

La cresta media de la nariz lleva el nombre de *dorso de la nariz;* su extremo superior se llama *raíz,* y el inferior *lóbulo,* el cual se continúa con una tirilla cutánea que lo une al labio superior y se llama *subtabi-*

(1) Uno de los órganos que más variaciones sufre en la forma, es la nariz, así como también uno de los que caracterizan más la fisonomía del individuo.

Existen narices tan considerables, que puede aplicárseles perfectamente á los individuos que las tienen lo que dice uno de nuestros poetas cómicos en aquellos tan conocidos versos:

Érase un hombre á una nariz pegado
Érase una nariz superlativa;

al contrario de lo que sucede en otras personas, cuyas narices apenas forman relieve en la cara, defecto que puede ser congénito, ó adquirido por un lupus ú otra clase de afectos.

Existen otras formas, cuyo estudio no deja de tener interés para el médico y para el cirujano. Los individuos de temperamento *linfático tórpido* tienen, por regla general, una nariz abultada hacia la parte inferior, que contrasta con una depresión considerable en la parte superior de dicho órgano notándose una gran distancia entre los ángulos internos de los ojos: de esta disposición anatómica se han querido deducir varias consecuencias, y entre ellas la de que los individuos así conformados padecen con frecuencia fístulas, debido á la estrechez de los conductos nasales, y también, que el *ozena* suele presentarse en esta clase de sujetos, por tener la parte superior de las fosas nasales sumamente estrechas y grandes propensiones á la ulceración de la mucosa. Aunque la forma anatómica predisponga á dichos padecimientos, debemos tener en cuenta que los individuos de temperamento *linfático tórpido,* son los que más suelen padecer las escrófulas, y en este concepto casi es presumible que dichas afecciones son hijas de la *discrasia escrofulosa,* la cual se manifiesta en una de sus formas por los padecimientos mencionados. Corrobora nuestro modo de pensar, el que un tratamiento antiescrofuloso bien dirigido llega á modificar dichas afecciones y muchas veces produce hasta la curación completa, comprobándose el axioma médico tan conocido de: «*natura mormorum curatio es ostenduit.*»

que. En la parte inferior, las caras laterales se separan ligeramente de la línea media y toman el nombre de *alas de la nariz*. El *orificio anterior* de las fosas nasales se encuentra así circunscrito por el lóbulo, las alas de la nariz y el subtabique.

Superposición de los planos

Procediendo de dentro á fuera, hemos de considerar en la nariz cinco capas superpuestas:

1.° La piel (E);
2.° La capa subcutánea (F);
3.° Una capa fibro-muscular (CC);
4.° Una ósteo-cartilaginosa (BB);
5.° La mucosa (HH).

Conviene, sin embargo, observar que no todas las capas continúan en toda la extensión del órgano, y que, por lo tanto, según el punto en que se seccione la nariz, se encontrarán, ya los cartílagos, ya los huesos propios. El corte que aquí mismo representamos fué practicado en el punto de unión de la porción ósea con la cartilaginosa.

1.ª *Piel* (E).—Los caracteres de la piel son sensiblemente diferentes según el punto de la nariz en que se la considere. En la parte superior ó sea hacia la raíz, es fina, lisa y se desliza fácilmente sobre las partes subyacentes; en la inferior, al contrario, á medida que se acerca á las alas, la piel es más gruesa y forma cuerpo con las capas subyacentes, de manera que no es posible movilizarla. Por esto la porción correspondiente á la raíz puede utilizarse para una restauración autoplástica, del mismo modo que, después de haber extirpado un tumor en este punto situado, podremos aproximar los labios de la herida y unirlos por primera intención, lo cual es muy difícil al nivel de las alas y del lóbulo. En esta finura de la piel de la raíz de la nariz encontramos también el porqué las erisipelas espontáneas de la cara empiezan ordinariamente por esta parte.

La piel de la nariz es muy vascular: así es que en toda clase de heridas de esta región, por extensas y contusas que sean, debemos procurar siempre la unión inmediata por la sutura: conviene reaplicar en seguida el colgajo, aunque haya sido completamente desprendido, pues los hechos prueban que hasta en estos casos puede restablecerse la circulación.

Esta vascularidad explica la rubicundez que ofrece la nariz en ciertos sujetos, ya de un modo permanente, ya por efecto de excitaciones alcohólicas. Pueden asimismo sostener estas rubicundeces el eczema y el impétigo (1).

(1) Los individuos que padecen asma á consecuencia de los esfuerzos de tos y la dificultad en la circulación de torno que es consiguiente, suelen presentar arborizaciones vasculares en la nariz, especialmente en las alas de dicho órgano; dichas arborizaciones se continúan muchas veces con otras parecidas de la región geniana, limitándose en zonas más ó menos rojas, que les da un aspecto extraño, como si la cara y nariz tuviesen incrustados superficialmente multitud de hilos de seda roja.

También se observa que en los individuos leprosos se presentan en la piel de la nariz tubérculos, más ó menos considerables en forma de abollonaduras de un color cobrizo oscuro, y que revela desde luego la índole de la afección.

También suele presentarse en la nariz una verdadera hipertrofia papilar, que da al órgano una forma extraña; y para curarse dicha deformidad, se ha propuesto y ejecutado una operación quirúrgica llamada decortización.

La piel de la nariz se distingue también por la gran cantidad de glándulas sebáceas que tiene en su espesor. Siendo muy escasas en el dorso de la nariz, estas glándulas aparecen en las caras laterales y son abundantes sobre todo en las alas (G). En este punto la piel tiene gran número de agujeros que son los orificios excretores de estas glándulas, y aun muchas veces la materia sebácea, concreta y ennegrecida por el contacto del aire, aparece aquí bajo la forma de puntos negros semejantes á granos de pólvora. A la secreción de estas glándulas es debido el aspecto aceitoso que presentan á veces las alas de la nariz.

En las glándulas sebáceas de la piel de la nariz puede desarrollarse una variedad de epitelioma que no es rara en esta región. Ofrece una forma mamelonada tuberosa, y me ha parecido en general menos grave que el epitelioma que reside en las papilas del dermis.

El epidermis de la piel de la nariz se hipertrofia á veces localmente, sobre todo en los viejos, hasta el punto de acumularse y de tomar el aspecto de cuernos. Contra estas producciones lo mejor es arrancarlas y luego cauterizar ligeramente las papilas que les sirven de base y las segregan.

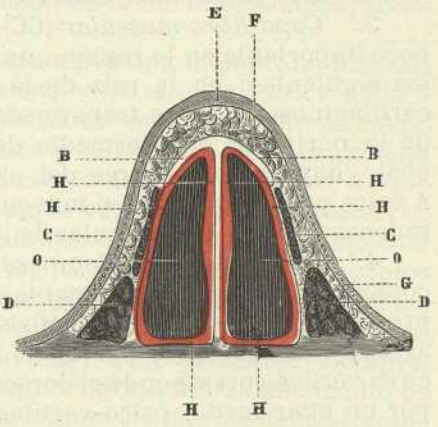


FIG. 86.—*Corte transversal de la nariz practicado en el punto de unión de la porción cartilaginosa con la ósea.*

BB, cartílagos laterales.
CC, músculos transversos de la nariz.
DD, músculos elevadores del ala de la nariz y del labio superior.
E, piel.
F, capa subcutánea.
G, capa glandular al nivel del ala de la nariz.
HHHH, mucosa nasal.
OO, cavidades de las fosas nasales.

Me limitaré á mencionar el *lupus*, que ordinariamente empieza por la piel, y las más de las veces no se detiene hasta haber destruído sucesivamente todas las capas de la región. Recordaré con este motivo que el mejor tratamiento local consiste en la escisión y una cauterización enérgica y repetida.

2.° *Capa subcutánea* (F).—Esta capa, que al nivel de la raíz de la nariz es delgada y floja, se engruesa á medida que se aproxima al lóbulo; al nivel de los cartílagos laterales y sobre la línea media adquiere un espesor de muchos milímetros. Llegada al lóbulo, á las alas de la nariz y al subtabique, esta capa, compuesta de tejido conjuntivo un poco de grasa y glándulas sudoríparas, se confunde íntimamente con la piel, de manera que en estos diferentes puntos en definitiva no forma con ella más que una sola capa, que puede descomponerse á beneficio de una disección artificial, pero que el cirujano difícilmente podría desdoblar.

A la hipertrofia de la piel, de su red vascular, de las glándulas sebáceas que contiene y también de la capa subcutánea, son debidas esas prominencias rugosas y mamelonadas conocidas con el nombre de *cuperose*, que se desarrollan generalmente en los grandes bebedores, y

que á veces pueden alcanzar un volumen tan considerable que lleguen á constituir verdaderos tumores elefantiásicos. Cuando lleguen á este grado, estamos autorizados para extirparlos por ablaciones parciales. Cuando esto se intente, conviene recordar que el lóbulo de la nariz no es macizo, sino que la cavidad de las narices se prolonga hacia su parte anterior, sin cuyo cuidado podría destruirse una extensión mayor ó menor de la pared, de lo cual resultaría una fístula muy difícil de curar.

3.° *Capa fibro-muscular* (CC).—Esta capa desempeña un papel muy poco importante en la región que nos ocupa. Se compone de los músculos siguientes: en la raíz de la nariz, los piramidales; en la porción cartilaginosa, los dos transversos (C) reunidos uno con otro en el dorso de la nariz por el intermedio de una aponeurosis; más hacia atrás y abajo hay los elevadores del ala de la nariz y del ala superior (DD). A éstos podemos añadir el músculo mirtiforme, situado por debajo de la mucosa bucal y del orbicular de los labios (1).

4.° *Capa ósteo-cartilaginosa* (BB).—La capa ósteo-cartilaginosa constituye la parte fundamental, el armazón de la nariz. Los huesos propios de la nariz y las apófisis ascendentes del maxilar superior por arriba y los cartílagos por abajo, forman juntos una verdadera bóveda cuyo vértice corresponde al dorso de la nariz. Esta bóveda está sostenida por un pilar medio ósteo-cartilaginoso, que encontraremos al estudiar las fosas nasales, de las cuales constituye el *tabique*. La porción cartilaginosa se compone de dos cartílagos *laterales* (BB), los cuales continúan inmediatamente los huesos propios de la nariz; estos cartílagos convergen el uno hacia el otro en la línea media, en donde toman punto de apoyo sobre el cartílago del tabique, del cual no son á veces más que una verdadera expansión lateral.

Por delante de los cartílagos laterales se encuentran los *cartílagos del ala de la nariz,* que son igualmente en número de dos y están simétricamente colocados uno en cada lado de la nariz, cuyo contorno circunscriben perfectamente: así es que, cuando estos cartílagos han sido destruídos, ni á beneficio de los más perfeccionados procedimientos de rinoplastia es posible dar al orificio de las fosas nasales su forma primitiva.

De las dos ramas de que se compone este cartílago, una, la externa, que es mucho más larga y ancha que la otra, forma el ala de la nariz y está íntimamente adherida á las capas precedentemente estudiadas que la cubren; la otra, la interna, es más corta y más estrecha y contribuye á formar el subtabique. Las dos ramas internas del cartílago del ala de la nariz en la línea media y en el punto correspondiente á la extremidad del lóbulo, están separadas por un intervalo muy apreciable al tacto. Al buscar este espacio, se experimenta la sensación de un orificio redondeado, que el doctor P. Dubois comparaba á la que da el tacto del orificio uterino de una mujer nullípara. El cartílago del tabique penetra entre estas dos ramas internas, y así se comprende que baste separarlas

(1) Como quiera que en las enfermedades de los niños de poca edad, el médico ha de guiarse por los síntomas que el profesor observe en el paciente, no creemos demás el anotar que en la pneumonía de los niños, el músculo dilatador de la nariz se contrae con extraordinaria violencia, á consecuencia de la dispnea, para dar entrada al aire. Con este dato se comprueba la ley general admitida por algunos prácticos, de que «en las afecciones del cerebro, la mayor parte de los síntomas se reflejan en la frente y aparato visual, las del aparato respiratorio en las narices, y las afecciones del abdomen en los labios y región geniana »

para poner al descubierto y resecar aquél sin penetrar en la cavidad de las fosas nasales, como lo hizo observar el doctor Bichat. Según dice el doctor Richet, este procedimiento fué el que puso en práctica Blandin para resecar una porción muy saliente del cartílago del tabique á un enamorado no correspondido por la forma anormal y ridícula de su nariz. Además de los dos cartílagos principales de que acabamos de hablar, no es raro encontrar en el armazón de la nariz cartílagos accesorios en número variable.

Estos diversos cartílagos están cubiertos por una membrana fibrosa, el pericondrio, que por una parte los une entre sí, y por otra los fija á los huesos propios de la nariz, continuándose con el periostio de éstos. Resulta de esta disposición, que huesos y cartílagos forman un todo sólido, que no obstante sólo persiste en estado de bóveda regular á condición de que permanezca íntegro el tabique vertical que los sostiene (1).

La porción ósea de la bóveda puede fracturarse á consecuencia de una caída ó de un golpe cualquiera en la nariz. Los huesos propios pueden hallarse muy deprimidos ó hundidos hacia la cavidad de las fosas nasales, para cuyo caso desde la más remota antigüedad vienen indicados medios para levantarlos, lo cual debe tantearse siempre, aunque para ello sea necesario desplegar alguna fuerza por medio de una palanca cualquiera. Además de los signos ordinarios de las fracturas, encuéntrase en este caso la epistaxis y á menudo el enfisema subcutáneo. Se comprende que si el foco de la fractura queda más ó menos tiempo en contacto con el aire exterior, pueden producirse los accidentes especiales de las fracturas al descubierto. Al mismo tiempo que los huesos de la nariz, la lámina perpendicular del etmoides se fractura á veces, fractura que puede extenderse hasta la base del cráneo. Sin embargo, la causa más frecuente de la destrucción de la bóveda nasal no es la fractura, pues este accidente se efectúa ordinariamente bajo la influencia de los vicios sifilítico ó escrofuloso, que con cierta predilección llevan sus estragos contra el armazón de la nariz. Una vez destruída ésta, la bóveda desciende, la nariz se aplasta en su raíz, resultando en este punto la formación de un surco profundo, tanto más considerable cuanto mayor es la destrucción de los huesos de la nariz, lo cual da á la fisonomía el aspecto repugnante que todos conocemos.

Otras causas hay que pueden destruir la nariz, y las más frecuentes son las heridas por arma de fuego. Sea cual fuere, por otra parte, la causa, lupus, epitelioma, sífilis, quemadura, heridas de guerra, etc., de la desaparición de la totalidad ó de una parte tan sólo de la nariz, resulta una deformidad tal, que desde antiguo los cirujanos vienen esforzándose en gran manera para remediarla á beneficio de una operación. Esta lleva el nombre de *rinoplastia*, de la cual será oportuno que digamos ahora algunas palabras.

(1) En un período avanzado de la lepra se destruyen los cartílagos de la nariz, se deprimen las partes blandas y queda dicho órgano completamente deformado. En algunas otras afecciones desaparece el esqueleto de la nariz, de manera que la rinoplastia como operación de *estética quirúrgica* no cumple su objeto, porque los colgajos, aunque cicatricen, se aplanan formando un velo membranoso que cubre la parte interior de las fosas sin que forme el relieve propio de la nariz normal. Para evitar estos inconvenientes, se han propuesto diversos medios, la rinoplastia perióstica (método indio), proceder de Ollier (de Lyon), la colocación de cuerpos extraños hasta el completo de la cicatrización de los colgajos, para que éstos tomen una forma determinada, y por último, el proceder mixto de dobles colgajos por los procedimientos francés é indiano, operación recomendada por Verneuil; mas creemos que todas estas tentativas están bastante lejos de la perfección.

La rinoplastia parece haber sido ideada por los cirujanos de la India con objeto de corregir los efectos de la ablación de la nariz con que se castigaba á los malhechores. El método indiano consiste en tomar un colgajo de piel en la frente, haciéndole caer sobre la nariz después de haber dado vuelta al pedículo. En el método italiano, llamado también método de Tagliacozzi, se toma el colgajo de la piel del antebrazo, manteniendo éste fijo en la cabeza durante todo el tiempo necesario para su unión antes de desprender el pedículo. En el método francés, para reparar el órgano, nos servimos de los tegumentos limítrofes, haciéndolos deslizar sin torcer el pedículo.

Cuando está previamente destruído todo el armazón de la nariz, conviene saber que, sea cual fuere el método que se emplee, la operación no da jamás otro resultado que una masa carnosa, informe y blanda, sin sostén, y que además muchas veces acaba por retraerse y atrofiarse.

Para obviar estos graves inconvenientes y dar solidez al colgajo, el doctor Ollier ideó la rinoplastia perióstica, cuya idea concibió ya en 1857; con el mismo objeto fué ideada la operación á doble plano de colgajo del mismo cirujano.

He aquí en pocas palabras el último procedimiento comunicado por el doctor Ollier á la Sociedad de Cirugía en 1874.

Empieza disecando de arriba á bajo la nariz antigua formando con ella un colgajo flotante adherido por las alas de la nariz y el subtabique. Corta entonces el colgajo frontal, lo invierte sin torcerlo, lo insinúa debajo de la piel de la nariz antigua y fija el extremo superior entre las narices ó vestíbulos. Cuando el lóbulo falta, el doctor Ollier lo forma con la porción superior del colgajo remangándola. La mejor ventaja que el autor atribuye á su procedimiento es la de evitar la retracción del colgajo.

Al lado del procedimiento del doctor Ollier podemos colocar el del doctor Nélaton, descrito en la misma sesión por el doctor Dolbeau del modo siguiente: «Incindí la nariz antigua sobre la línea media, y la disequé de manera que formara dos ventanas; corté en seguida el gran colgajo frontal y lo invertí cubriéndolo luego con las dos ventanas que suturé en la línea media.»

Sin querer entrar más en el estudio de los diversos métodos operatorios, debemos preguntarnos cuál es el valor de la operación en sí. Desde luego conviene que establezcamos alguna distinción entre la rinoplastia parcial y la total. La primera es una excelente operación que da los mejores resultados, tanto si se trata de formar un nuevo subtabique, como un ala de la nariz, etc.; pero no podemos decir lo mismo respecto de la rinoplastia total. La discusión habida en la Sociedad de Cirugía con motivo de la comunicación del doctor Ollier ha demostrado que esta operación cuenta pocos partidarios, á causa de los deplorables resultados que ha dado, aún en los casos considerados los más favorables y en manos de operadores tales como Dupuytren, Blandin, Lisfranc, Michón, etc.

La rinoplastia total, es decir, el arte de formar toda una nariz nueva, es una pretensión ambiciosa y una irrealizable aspiración, porque todos los métodos sub-periósticos posibles no son suficientes para formar un armazón ósteo-cartilaginoso. ¿Es esto decir que lo que

procede en todos los casos es no hacer nada? Ciertamente que no, pero fáltame todavía precisar la cuestión. Dos casos pueden presentarse en la práctica:

1.° Que habiendo sido destruídos el tabique y los huesos propios, la nariz se haya deprimido habiendo quedado, sin embargo, íntegra la piel, aunque doblada y profundamente deprimida, y que con esto las alas de la nariz, el lóbulo y el subtabique estén intactos, en cuyas circunstancias, como decía el doctor Ollier, parece que la nariz haya sido aspirada. Este órgano está sin duda mal conformado, pero de todos modos existe todavía y cubre las fosas nasales; en estas circunstancias se encontraba la enferma del doctor Ollier. Ahora bien, creo resueltamente que en este caso el cirujano no tiene nada que hacer; en efecto, la experiencia demuestra que por ninguno de los medios conocidos ha sido posible levantar estas narices hundidas. En cuanto á la operación de doble colgajo superpuesto, en verdad sustituye una nariz deprimida por otra saliente, pero en definitiva no hace más que sustituir un género de deformidad por otro, aun en los casos de mejor éxito, como así lo prueban, á mi entender, las fotografías presentadas por el doctor Ollier, en virtud de las cuales creí, con muchos de mis colegas, que no valía la pena de sufrir una operación grave para obtener un resultado tan pequeño.

2.° Que no se trate ya de un simple aplastamiento, sino que la nariz haya desaparecido por completo por una causa cualquiera. En su lugar existen dos agujeros que permiten mirar al interior de las fosas nasales abiertas. Se distinguen las conchas y la pituitaria encarnadas, inflamadas y cubiertas de moco. El desgraciado que se encuentra en este caso infunde horror á cuantos le rodean, no puede salir á la calle sino cubierta la cabeza y si se encuentra en la necesidad de trabajar para ganar su subsistencia, nadie quiere ocuparlo. Este es el caso en que conviene obrar; no se trata ya de formar una nariz nueva en donde no hay ni piel ni cartílagos; trátase únicamente de cerrar dos agujeros, de reemplazar por piel el trapo con que el enfermo oculta su repugnante deformidad, pero de todos modos dejando paso libre al aire exterior. La rinoplastia por el método indiano no tenía evidentemente otro objeto que éste. Una operación de este género llevé á cabo en un soldado á quien en Gravelotte un casco de granada se le llevó la nariz, por cuyo motivo no encontraba colocación en ningún taller. Respecto del colgajo, es preciso tomarlo de donde se pueda. Siempre que posible sea, será preferible tomarlo de los tegumentos de la mejilla, circunscribiendo uno de cada lado del orificio según el procedimiento de Nélaton: estos colgajos se suturarán en la línea media.

No hay inconveniente alguno en conservar el periostio de la cara profunda de los colgajos, pero sería una ilusión contar con una regeneración ósea, mayormente cuando se trate de un adulto.

5.° *Capa mucosa.*—La mucosa que tapiza la cara interna de la capa óseo-cartilaginosa, se continúa con la mucosa de las fosas nasales y con ella la estudiaremos.

Vasos y nervios de la nariz

Las *arterias de la nariz* proceden principalmente de la facial: la mayoría nacen directamente de ella y se distribuyen por las caras laterales y dorso de la nariz; la arteria destinada al subtabique procede de la coronaria superior, y la oftálmica da también algunas ramas á la raíz de la nariz. Estas arterias, más notables por su número que por su volumen, no se prestan á ninguna consideración de interés.

Las *venas* siguen un trayecto análogo al de las arterias. Recordemos que las que nacen de la raíz de la nariz van á parar á la vena oftálmica y por el intermedio de ésta al seno cavernoso; por consiguiente, establecen una comunicación entre las circulaciones extra é intracraneanas, de donde la posibilidad de una flebitis ó trombosis de los senos en determinadas inflamaciones de esta región.

La *red linfática* que nace en la piel de la nariz es extraordinariamente rica; los vasos que le suceden van á parar á los ganglios parotídeos y sobre todo á los maxilares, lo cual explica la tumefacción de estos ganglios cuando la erisipela de la cara empieza por el dorso de la nariz.

Los *nervios motores* provienen del facial; los *sensitivos*, del quinto par; la mayoría nacen de las ramas terminales del maxilar superior, otro ramo nace de la rama nasal del oftálmico; éste es el nervio *nasolobar*, nervio que se dirige de atrás á delante, aplicado contra la cara interna de la bóveda de las fosas nasales, y sale por entre el hueso propio de la nariz y el cartílago lateral correspondiente para terminar en la piel del lóbulo.

B.—REGIÓN DE LAS FOSAS NASALES

Las *fosas nasales* son dos extensas cavidades anfractuosas destinadas á recoger las emanaciones olorosas y á permitir la entrada del aire atmosférico que se dirige al pulmón. Por una parte comunican con el exterior, y por otra con la faringe; pero les sirven como de vestíbulo otras dos cavidades denominadas *ventanas de la nariz* ó vestíbulo de las fosas nasales.

De las ventanas de la nariz

Las *ventanas de la nariz* se diferencian esencialmente de las fosas nasales por estar interiormente tapizadas de una hoja cutánea que se continúa con la piel de la nariz, reflejándose al nivel del borde libre.

Por lo tanto, no conviene comprender con el nombre de ventanas de la nariz el orificio anterior de las fosas nasales, siendo asimismo un error llamar narices á las fosas nasales mismas, como todavía lo hacen algunos autores, á ejemplo de Velpeau. La fig. 87 representa la pared externa de la nariz; está limitada por dos bordes, uno superior y otro inferior, y por delante se prolonga hacia el interior del lóbulo.

Puede decirse que el vestíbulo está circunscrito por las dos ramas del cartílago del ala de la nariz; la piel que lo tapiza tiene la particularidad de ser blanca y muy sensible al cosquilleo. En la estructura de

ésta se encuentran los elementos habituales de la piel, y en particular pelos largos y recios, situados especialmente en la pared interna; estos pelos protegen la entrada de las fosas nasales contra los cuerpos extraños; el polvo se detiene fácilmente en ellos, y cuando en un enfermo se nota esta pulverulencia, es señal de una profunda postración, síntoma á que se atribuye una grave significación pronóstica. La piel que tapiza el interior de los vestíbulos pierde gradualmente sus caracteres á medida que se aproxima al orificio superior, pues se adelgaza, pierde su color rosado, se pone blanca, parecida á un tejido de cicatriz, y se adhiere cada vez más al cartílago subyacente. Cerca del orificio inferior es el punto en donde se encuentran más especialmente los pelos, á los

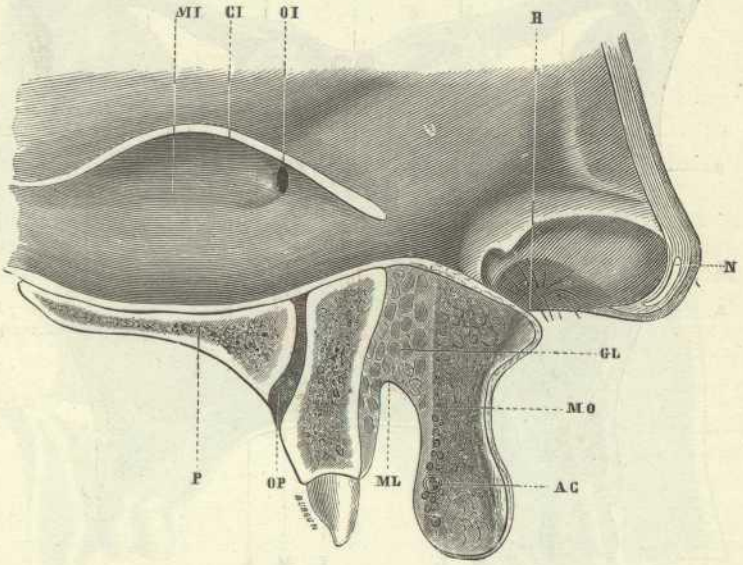


FIG. 87. — *Figura que representa el vestíbulo y las relaciones precisas del orificio inferior del conducto nasal*

N, lóbulo de la nariz.
H, orificio inferior de los vestíbulos.
OI, orificio inferior del conducto nasal.
CI, línea de inserción de la concha inferior.
MI, canal inferior.
GL, capa glandular del labio.
MO, músculo orbicular de los labios.
AC, arteria coronaria.
ML, mucosa labial.
OP, conducto palatino anterior.
P, bóveda palatina.

cuales van anexas gran número de glándulas sebáceas, que pueden inflamarse dando origen á forúnculos extraordinariamente dolorosos. En los sujetos linfáticos, se observa frecuentemente que llevan en el interior de las narices costras de eczema impetiginoso, afección que determina la tumefacción de las alas de la nariz y del subtabique, siendo á veces el punto de partida de las erisipelas espontáneas de la cara. Ya he dicho antes que ciertos eritemas de la piel de la nariz pueden reconocer este origen.

Fosas nasales

Para formarse una idea exacta de la forma y relaciones de las *fosas nasales*, lo mejor es examinarlas en un corte vertical y transversal

como el que aquí representamos (fig. 88). De este modo se ve claramente que están situadas por debajo del cráneo, por debajo y por dentro de las cavidades orbitarias (J, J), por encima de la bóveda palatina (M, M) y entre los dos senos maxilares (K, K).

Su forma es la de una pirámide triangular de vértice superior truncado (H) y base inferior (I). Un tabique completo (A) se extiende desde

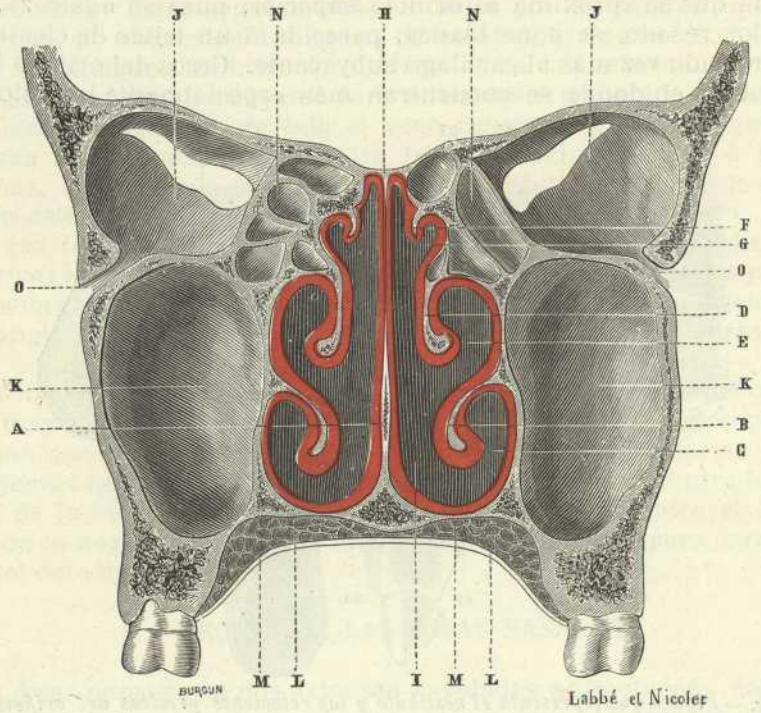


FIG. 88.—*Corte vertical y transversal de las fosas nasales practicado al nivel de la porción etmoidal*

A, tabique de las fosas nasales.
B, concha inferior.
C, canal inferior.
D, concha media.
E, canal medio.
F, concha superior.
G, canal superior.
H, pared superior de las fosas nasales.
I, pared inferior de las fosas nasales.
J, J, cavidades orbitarias.
K, K, senos maxilares.
L, L, capa granular de la bóveda palatina.
M, M, mucosa palatina.
N, N, células etmoidales.
O, O, conducto infraorbitario.

el vértice á la base de esta cavidad y la divide en dos cavidades secundarias distintas una de otra y limitadas cada una por una cara interna, lisa y uniforme y otra externa dirigida oblicuamente hacia afuera y muy irregular.

Las fosas nasales varían mucho según los individuos. Ofrecen á nuestra consideración cuatro paredes: superior, inferior, externa é interna; dos orificios: anterior y posterior, y una membrana mucosa, la pituitaria, común á estas diversas partes.

5.° PARED SUPERIOR

Esta pared, llamada también *bóveda* de las fosas nasales, representa el vértice de la pirámide. Se distingue por su estrechez, sobre todo en la parte que corresponde al etmoides (fig. 88). Es tan estrecha que más bien parece un borde que una cara. En general su amplitud no pasa de 2 á 3 milímetros, en el caso que representamos es de dos milímetros.

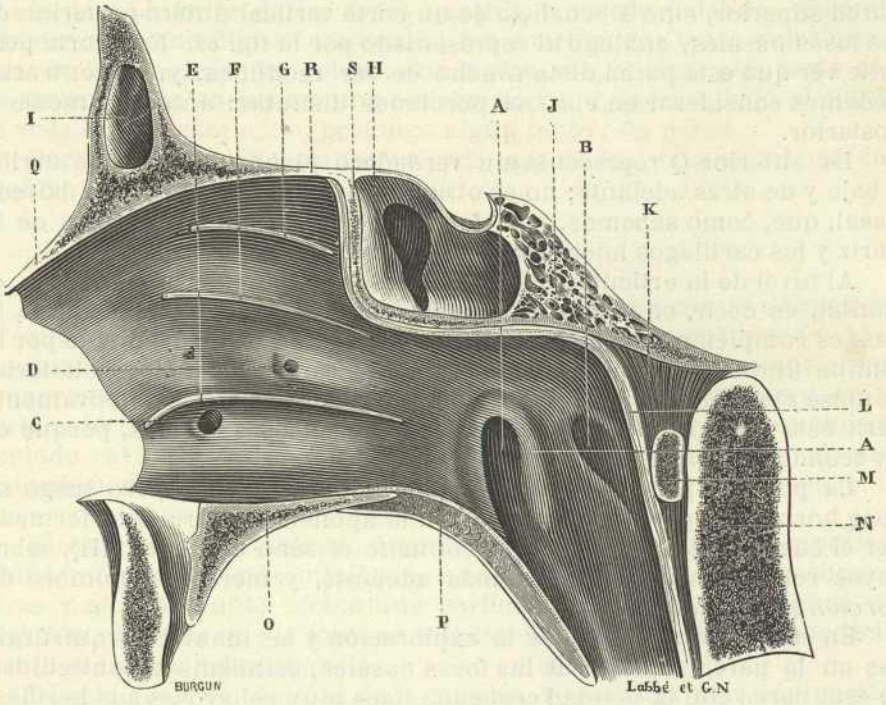


FIG. 89.—*Corte ántero-posterior de las fosas nasales, destinado á poner de manifiesto las paredes superior, inferior y externa*

AA, orificio faríngeo de la trompa de Eustaquio.
B, fosita de Rosenmüller.
C, orificio inferior del conducto nasal.
D, orificio que pone en comunicación el canal medio con el seno maxilar.
E, línea de inserción de la concha inferior en la pared externa de las fosas nasales.
F, línea de inserción de la concha media.
G, línea de inserción de la concha superior.
H, seno esfenoidal.
I, seno frontal.
J, apófisis basilar del occipital.
K, manojo fibroso que se inserta en la apófisis basilar.
L, pared faríngea.
M, sección del arco anterior del atlas.
N, sección de la apófisis odontoides.
O, bóveda palatina.
P, velo del paladar.
Q, porción nasal de la pared superior de las fosas nasales.
R, porción etmoidal de la pared superior.
S, porción esfenoidal de la pared superior.

Esto basta para comprender cuán difícil será hacer llegar á este punto instrumentos algo voluminosos, tales como, por ejemplo, unas pinzas de pólipo.

La pared superior, además de ser extraordinariamente delgada, tiene distintos agujeros, por los cuales pasan las ramas del nervio olfatorio: por esto es muy poco resistente, y se comprende que pueda ceder bajo la influencia de una tracción ejercida sobre los pólipos que en ella

se insertan; no me cabe duda de que el tan curioso caso citado en la pág. 61 de derrame del líquido céfalo-raquídeo por la nariz, encuentra en esta circunstancia su verdadera explicación. La introducción de un instrumento punzante en las narices empujando paralelamente al dorso de la nariz, iría á dar en línea recta contra esta porción tan frágil de la bóveda de las fosas nasales y penetraría en el cerebro sin gran resistencia.

No podemos, por otra parte, formarnos una idea completa de la pared superior, sino á beneficio de un corte vertical ántero-posterior de las fosas nasales, análogo al representado por la fig. 89. Este corte permite ver que esta pared dista mucho de ser rectilínea, y, al contrario, podemos considerar en ella tres porciones distintas: anterior, media y posterior.

La anterior Q representa un verdadero plano inclinado de arriba á bajo y de atrás adelante; no es otra que la cara interna de la bóveda nasal, que, como sabemos, está formada por los huesos propios de la nariz y los cartílagos laterales: se llama *porción nasal.*

Al nivel de la articulación de los huesos propios de la nariz con el frontal, es decir, en la raíz de la nariz, empieza la porcion media R, la cual es completamente horizontal. Está formada exclusivamente por la lámina fibrosa del etmoides y da paso á las ramas del nervio olfatorio: llámase *porción etmoidal.* En rigor podría conservarse exclusivamente para esta porción el nombre de bóveda de las fosas nasales, porque es en realidad la más elevada de las tres.

La porción posterior (S) es primeramente vertical, pero luego se hace horizontal para continuarse con la apófisis basilar. Está formada por el cuerpo del esfenoides, que contiene el seno esfenoidal (H), sobre cuyas relaciones insistiremos más adelante, y merece el nombre de *porción esfenoidal.*

En resumen, son difíciles la exploración y las maniobras quirúrgicas en la pared superior de las fosas nasales; asimismo la contigüidad de esta pared con la cavidad craneana hace muy peligrosas sus heridas.

Toda fractura de la bóveda nasal que recaiga en los huesos propios de la nariz, en el etmoides ó en el esfenoides, irá necesariamente seguida de un flujo de sangre por la nariz ó epistaxis, y en los dos últimos casos podrá dar salida al líquido céfalo-raquídeo, si ha sido abierta la cavidad subaragnoidea (1).

2.° PARED INFERIOR

La pared inferior de las fosas nasales es mucho menos extensa que la superior; empieza únicamente al nivel de una perpendicular caída de la raíz de la nariz y termina en el borde posterior del palatino, es decir, en el velo del paladar. Forma la cara superior de la bóveda palatina.

(1) Como la pared superior de las fosas nasales es estrecha, presenta distintos planos, y se compone de una delgada lámina ósea, las operaciones que se practican en ella ofrecen grandes dificultades y peligros. La extracción de pólipos, cuando éstos se arraigan en la lámina cribosa, ofrece grandes peligros, al hacer fuertes tracciones de dichos tumores, porque pueden fracturar la delgada lámina ósea. Cuando los pólipos se implantan sobre el esfenoides y en la cara inferior de la apófisis basilar, se han empleado para la extracción legras encorvadas como las de Guérin y Creus, que se amoldan perfectamente á la región, y desimplantan por completo dichas producciones morbosas, evitando muchas veces con ello la reproducción de los tumores mencionados.

La pared inferior es la parte más ancha de las fosas nasales, y sin embargo, su amplitud no pasa de 12 á 15 milímetros. Resulta de esto que, en estado normal, es imposible introducir en las fosas nasales un instrumento algo voluminoso sin lesión de los tejidos. Esta cara es cóncava en sentido transversal. En sentido ántero-posterior, representa un plano ligeramente inclinado hacia abajo; de donde la utilidad de dar una ligera corvadura á los instrumentos destinados á recorrer esta pared. Ya he hecho notar más arriba la importante circunstancia de que la pared inferior de las fosas nasales, ó bóveda palatina, se continúe con un plano fibroso mantenido tan fuertemente tenso entre una y otra de las apófisis pterigoides, que el cirujano, al tocar esta parte con un instrumento, encuentra una resistencia ósea, lo cual, bajo el punto de vista de la exploración, prolonga algún tanto esta pared.

Por delante de este plano, y á cada lado de la espina nasal, se encuentra el conducto palatino anterior.

3.° PARED INTERNA

La pared interna de cada fosa nasal la forman las caras laterales del tabique. El esqueleto de éste se compone del vómer por abajo y de la lámina perpendicular del etmoides por arriba. Estas dos láminas óseas, primeramente unidas la una á la otra por detrás, se preparan en la parte anterior, dejando entre sí un espacio angular en el que se aloja el llamado cartílago triangular ó del tabique. Este cartílago es el que, insinuándose por delante entre los cartílagos laterales y los del ala de la nariz, constituye el principal sostén de la bóveda nasal.

El esqueleto del tabique, delgado y poco resistente, está especialmente reforzado por la pituitaria, que se le une, la cual tapiza sus dos caras y en este punto ofrece una particular resistencia. Debemos, no obstante, observar que la mucosa está tan flojamente adherida que fácilmente se la puede despegar (1).

De esta doble disposición de la mucosa, resistencia por una parte y débil adherencia por otra, resulta que en el tabique pueden encontrarse colecciones líquidas, tales como abscesos y hematoceles. Bueno será recordar esta circunstancia para evitar muy posibles errores de diagnóstico.

He dicho antes que, normalmente, el tabique lleva una dirección vertical, pero no siempre sucede así, sino que puede hallarse desviado hacia uno ú otro lado. Sucede á veces que las dos paredes opuestas están únicamente aproximadas, mientras que en otras llegan á tocarse, de manera que interceptan el paso del aire, como se ve en la fig. 90.

Esta desviación del tabique es frecuentemente causa de errores de

(1) Forma el vómer con la lámina perpendicular del etmoides un espacio angular entrante, en el cual se aloja el cartílago del tabique: esta disposición anatómica es sumamente ventajosa, porque previene fracturas, que serían frecuentes si la parte anterior de dicho tabique fuese completamente ósea.

Lannelongue ha querido utilizar la mucosa del tabique, para trazar colgajos que obturen las soluciones de continuidad de la bóveda palatina en la operación de la *uranoplastia*. Dicho procedimiento ofrece inconvenientes difíciles de resolver, por que la mucosa nasal es muy difícil de disecar por el sitio en que se encuentra, á la vez que muy delgada para tapar sólidamente las aberturas de la bóveda palatina. Además de los inconvenientes mencionados, hay que tener en cuenta que las mucosas nasal y palatina son de distinta naturaleza, principalmente las capas epiteliales que son de células vibrátiles pavimentosas respectivamente.

diagnóstico. La prominencia que de ello resulta en el interior del vestíbulo correspondiente puede ser atribuída á un absceso, hematocele ú otro tumor de cualquiera naturaleza, pero á lo que más comunmente se atribuye es á un pólipo de las fosas nasales. A menudo tengo ocasión de ver enfermos enviados á mi visita por un pólipo, sin que en realidad tengan otra cosa que una simple desviación del tabique.

Es muy fácil evitar este error; más diré, que basta estar prevenido de ello para no cometerlo, porque cuando se trata de una desviación del tabique, el tumor se continúa insensiblemente con las partes inmediatas, y por otra parte, á la prominencia en uno de los vestíbulos corresponde una depresión en el mismo punto del otro.

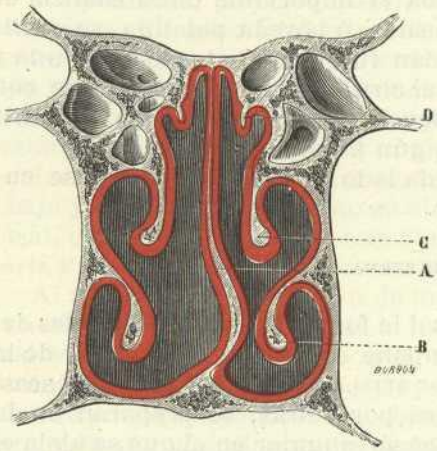


FIG. 90.—*Figura que demuestra la desviación del tabique de las fosas nasales*

A, tabique de las fosas nasales.
B, concha inferior
C, concha media.
D, concha superior.

El enderezamiento del tabique es imposible; la mejor conducta que se puede seguir es no tocarlo. Sin embargo, si el enfermo experimentase una gran molestia por efecto de la obstrucción completa de una de las fosas nasales, para restablecer la comunicación, se podría escindir una porción del tabique con el saca-bocados, como lo propuso el doctor Blandin.

Recientemente mi amigo el doctor Lannelongue, aprovechándose de las propiedades físicas de la mucosa del tabique, tuvo la ingeniosa idea de tomar de ella un colgajo para cerrar una perforación de la bóveda palatina, y consiguió un resultado completo en un caso en que el tabique venía á implantarse en uno de los bordes de la perforación. Después de haber circunscrito su colgajo á beneficio de tres incisiones, lo desprende y lo hace descender de manera que únicamente se sostiene por el borde que corresponde á la bóveda palatina; en seguida sutura el borde superior del colgajo con la mucosa palatina que cubre el labio opuesto de la perforación.

4.° PARED EXTERNA

Para formarse una idea exacta de la disposición de la pared externa de las fosas nasales, pared que es muy complicada por causa de las eminencias, depresiones y orificios que en ella se encuentran, es necesario examinarla en dos cortes verticales, uno transversal y otro ántero-posterior. El corte transversal, representado por la fig. 88, da una idea muy clara de esta pared, de la cual, siendo oblicua de arriba abajo y de dentro á fuera, se desprenden tres eminencias óseas que se dirigen hacia la cavidad disminuyendo considerablemeute la amplitud de ésta.

Estas eminencias han recibido el nombre de *conchas*, de las cuales se distinguen; una superior (F), otra media (D) y otra inferior (B). La

superior forma un relieve muy ligero, la media lo forma ya algo más considerable y la inferior es la más voluminosa de las tres. Todas ofrecen una disposición análoga, es decir, se dirigen primero hacia adentro, después hacia abajo, y se encorvan formando gancho en su borde libre, de manera que en definitiva describen una curva cuya concavidad mira hacia afuera. Entre cada concha y la pared externa existe una cavidad que lleva el nombre de *meato* ó *canal*, de las cuales nos ocuparemos más adelante.

Las dos conchas superiores son una emanación del etmoides, mientras que la inferior está formada por un hueso especial.

El borde libre de la concha inferior desciende más ó menos hacia el suelo de las fosas nasales, algunas veces lo bastante para dificultar la introducción de los instrumentos, y en particular del catéter de la trompa de Eustaquio, cuando la corvadura del instrumento es demasiado pronunciada; de aquí la necesidad de disponer de muchos catéteres de diferente corvadura. En cuanto á la extremidad anterior de esta concha, se adelanta hasta la unión de la porción cartilaginosa con la ósea de la nariz, y se encuentra situada á unos dos centímetros por detrás de la entrada de los vestíbulos.

No es posible ver la disposición del borde adherente de las conchas, es decir, la dirección de su línea de inserción en la pared externa de las fosas nasales, sino después de haberlas seccionado, como se hizo para la figura inmediata, que representa un corte vertical ántero-posterior de las fosas nasales (fig. 91). Con esta preparación se demuestra que la línea de inserción de la concha inferior (AA') describe una curva de concavidad inferior, al revés de lo que sucede con el borde libre, que en el mismo sentido ofrece una convexidad; la parte más pronunciada de la curva corresponde poco más ó menos á la parte media de la concha. La extremidad posterior algunas veces se encorva ligeramente hacia arriba, mientras que la anterior se encorva constantemente hacia abajo, de manera que esta línea es sinuosa y representa una especie de *S* itálica prolongada. El vértice de la curva anterior es el punto en que generalmente desemboca el orificio inferior del conducto nasal.

Esta línea sinuosa corresponde al punto de unión de la concha inferior con la pared externa: en este punto existe un verdadero canal, que el doctor Triquet aconseja seguir para sondar la trompa de Eustaquio; pero fácilmente se comprende que muy mal debe acomodarse la sonda sobre una corvadura análoga á la que representa la figura.

Por lo demás, debemos decir que esta forma está lejos de ser absoluta y constantemente idéntica (1).

Ya he insistido más arriba en las relaciones de la línea de inserción de la concha inferior con el pabellón de la trompa, al nivel de la cual este último se encuentra exactamente situado.

La línea de inserción de la concha media C es muy diferente de la anterior, sobre todo por delante. En vez de dirigirse hacia abajo, al contrario, se dirige casi verticalmente hacia arriba, de manera que

(1) El cateterismo de la trompa de Eustaquio por el procedimiento de Triquet es el más difícil de los que se recomiendan, por razón de la forma del canal inferior, del abarquillamiento de la concha, y de los repliegues mucosos del borde libre, circunstancias que hacen que dicho cateterismo sea no sólo difícil sino peligroso en grado extremo, porque los instrumentos pueden desgarrar la mucosa antes de penetrar en el pabellón de la trompa.

queda entre las dos conchas una superficie plana N, cuya importancia indicaremos luego.

Respecto de la línea de inserción de la concha superior E, está situa-

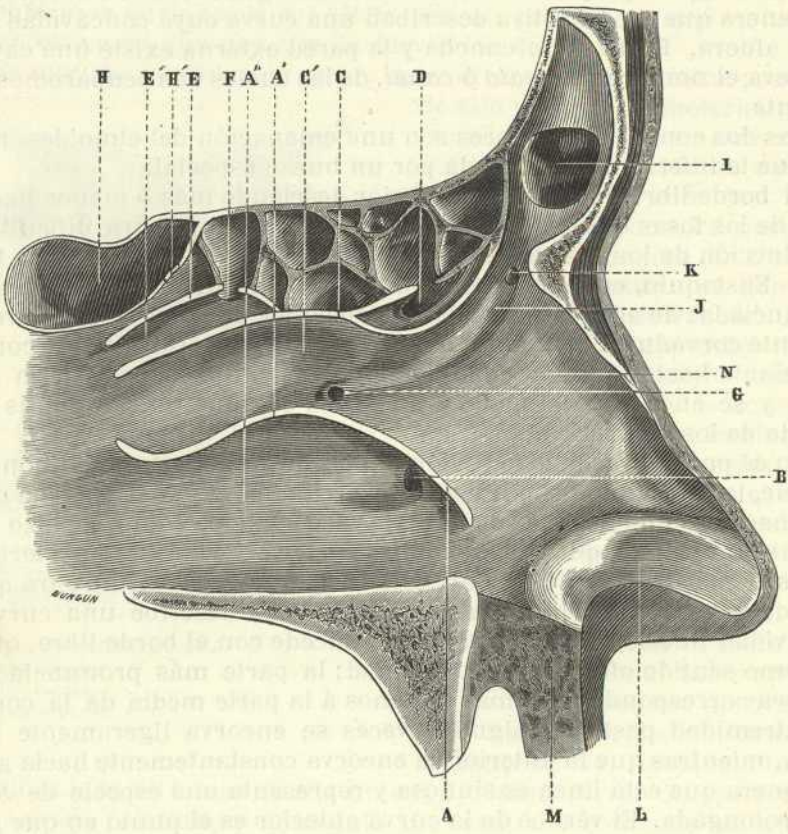


FIG. 91.—*Pared externa de las fosas nasales.—Las conchas fueron resecadas para que la figura demostrara le dirección de su línea de inserción en la pared*

A, parte anterior de la concha inferior.
A', parte media de la concha inferior.
A", canal inferior.
B, orificio inferior del conducto nasal.
C, concha media.
C', canal medio.
D, orificio de comunicación de las células etmoidales anteriores en el canal medio.
E, concha superior.
E', canal superior.
F, orificio de comunicación de las células etmoidales posteriores con el canal superior.
G, orificio de comunicación del seno maxilar con el canal medio.
H, seno esfenoidal.
H', punto en que el seno esfenoidal se abre en las células etmoidales posteriores.
I, seno frontal.
J, infundibulum que pone en comunicación el seno frontal con el canal medio.
K, orificio de comunicación del infundibulum con el seno maxilar.
L, pared externa del vestíbulo.
M, capa glandular del labio.
N, ancha superficie plana cuadrilátera resultado de la separación en sentido inverso de las conchas media é inferior.

da por encima y detrás de las precedentes, es casi rectilínea y no tiene importancia alguna.

Por debajo de cada concha existen espacios que han recibido el nombre de *meatos* ó *canales*. Son, como las conchas, uno superior (E'), otro medio (C') y otro inferior (A").

Estos meatos ó canales, que importa conocer, sobre todo por los orificios que en ellos se encuentran, tienen una forma en relación con las conchas que los circunscriben, y sobre la cual no repetiré lo anteriormente dicho, forma por otra parte suficientemente bien representada en las precedentes figuras.

El seno esfenoidal H se abre por encima del canal superior en el punto H', y no en el canal mismo. Respecto de las células etmoidales, las posteriores se abren en el canal posterior E' en F, mientras que las anteriores se abren en el canal medio, en el punto D.

Este último es verdaderamente interesante en virtud de las relaciones que tiene con los grandes senos frontales y maxilar.

Por debajo de la extremidad anterior de la concha media, en el punto en que esta extremidad se inclina directamente hacia la bóveda de las fosas nasales, existe un conducto, ó más bien un canal (J) al que se ha dado el nombre de *infundibulum*, que pone en amplia comunicación al seno frontal (I) con el canal medio. En la pared de este canal existe un orificio (K) que lo pone en comunicación por otra parte con el seno maxilar. Ahora bien, las cosas están dispuestas de tal modo que, si se inyecta un líquido por el seno frontal, en vez de descender hasta el canal medio por el infundibulum, este líquido pasa en gran parte por el agujero K y penetra en el seno maxilar, de manera que los productos de secreción de la mucosa del seno frontal caen no sólo en las fosas nasales, sí que también en la cueva de Higmoro.

El canal medio ofrece además otro orificio de comunicación entre las fosas nasales y el seno maxilar, situado en G, á corta diferencia en el centro de este canal; este orificio tiene á veces una amplitud de 4 á 5 milímetros, mientras que otras es mucho más estrecho; hasta puede suceder que falte por completo. Por lo demás, más adelante volveremos sobre este punto, cuando estudiemos el seno maxilar. No obstante, haré notar que el orificio está mucho más aproximado á la parte superior que á la inferior del seno, de suerte que de ningún modo, lo mismo que el orificio del infundibulum, podemos considerarlo como un conducto excretor.

En la parte anterior del canal medio, en N, se encuentra una dilatada superficie correspondiente á la cara interna de la rama ascendente del maxilar superior, y es resultado de que la extremidad anterior de las dos conchas se inclina la una hacia abajo y la otra hacia arriba. Vemos, pues, que el canal medio está anchamente abierto por delante, mientras que el inferior, al contrario, se levanta muy poco del suelo de las fosas nasales: por esto es mucho más fácil introducir un instrumento en el canal medio que en el inferior. Para que el instrumento penetre en el canal inferior, es necesario mantenerlo casi horizontalmente aplicado sobre la pared inferior; si se le empuja oblicuamente de abajo arriba, un sencillo examen de la fig. 91 demuestra que penetrará de lleno en el canal medio. Insisto sobre este particular, porque creo que en ello hay un motivo de error para el cateterismo de la trompa de Eustaquio, motivo tanto más útil de mencionar, cuanto que no lo he visto indicado por ningún autor. Si el cirujano no para atención en esta circunstancia, si no levanta el pabellón de la sonda, el pico se introduce en el meato medio, y si bien al principio no encuentra obstáculo alguno,

bien pronto da con él y ocasiona vivos dolores que obligan á retirar el instrumento.

El canal inferior A' es el más extenso de los tres. Su vértice está situado á una distancia variable del suelo de las fosas nasales; su parte media, que es la más alta, en la fig. 91 mide en altura 23 milímetros. Este canal es notable sobre todo por hallarse en él el orificio inferior del conducto nasal (B), del cual he hablado ya con motivo de las vías lagrimales. Este orificio, que las más de las veces tiene la forma de una hendidura vertical, como en la fig. 91, afecta en otras una forma circular (C, fig. 89); corresponde poco más ó menos al punto de unión del cuarto anterior con los tres cuartos posteriores de la concha inferior, y casi siempre está situado inmediatamente por debajo de la línea de inserción de la concha. No obstante, algunas veces el conducto nasal desciende más continuándose por debajo de la mucosa, como lo ha hecho notar el doctor Sappey, y se abre en la pared externa á una distancia variable del suelo de las fosas nasales, pero no ya en el vértice del canal. Este orificio corresponde al vértice de un ángulo que, por lo regular, forma en este punto la concha inferior para dirigirse hacia abajo de horizontal que era, ángulo que constituye un punto de referencia importante para la práctica del cateterismo por el procedimiento de Laforest, procedimiento cuyo valor ha discutido más arriba (1).

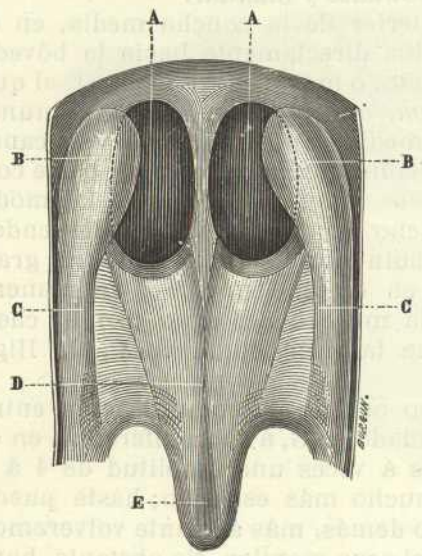


FIG. 92.—*Orificios posteriores de las fosas nasales.* (Tamaño natural.—Adulto)

AA, orificios posteriores de las fosas nasales.
BB, pabellón de la trompa de Eustaquio.
CC, relieve formado por una porción del músculo faringo-estafilino.
D, velo del paladar.
E, úvula.

El orificio inferior del conducto nasal, situado á una muy variable distancia del suelo de las fosas nasales, corresponde de 12 á 15 milímetros por detrás de la extremidad anterior de la concha inferior y de 30 á 35 por detrás de la entrada de los vestíbulos.

5.° ORIFICIOS DE LAS FOSAS NASALES

Los orificios de las fosas nasales son cuatro: dos anteriores y dos posteriores.

Los *anteriores* tienen juntos la forma de un corazón de naipes fran-

(1) Atendiendo á la disposición del extremo inferior del conducto nasal, se observa desde luego lo difícil del cateterismo de dicho conducto, por los procederes de La Forest y Gensoul, de Lyon. La diversa manera como dicho conducto desemboca en el canal inferior, así como también las pocas adherencias del conducto membranoso con el óseo, obligan al cirujano á practicar una serie de tanteos antes de que el pico de la sonda penetre en el citado conducto, y aunque esto último se consiga sin grandes esfuerzos, al penetrar el catéter en el conducto nasal, puede producir desgarros en la mucosa del mismo, por las pocas adherencias que hemos manifestado anteriormente.

ceses dividido en dos partes por un tabique medio. Cada parte representa un óvalo cuya extremidad menor corresponde adelante y la mayor atrás. Miran directamente abajo, lo cual en la exploración de los vestíbulos de las fosas nasales obliga á inclinar la cabeza hacia atrás y á levantar todo lo posible el lóbulo de la nariz.

Los *posteriores* conviene conocerlos para taponarlos convenientemente en el caso de epistaxis insidiosa. Para representar estos orificios, hasta dibujar un cuadrado y luego dividirlo en dos partes iguales, por una línea media vertical: de este modo obtendremos dos rectángulos prolongados en sentido vertical, y si luego redondeamos los cuatro ángulos de este rectángulo, la figura resultante representará con bastante exactitud los dos orificios posteriores de las fosas nasales.

Estos dos orificios, separados uno de otro por el borde posterior cortante del vómer y limitados hacia afuera por el ala interna de la apófisis terigoides, tienen, pues, la forma de una elipse, cuyo diámetro mayor es vertical. Este diámetro mide en el adulto de 2 á 2 ½ centímetros, mientras que el diámetro horizontal apenas llega á la mitad; y además hemos de hacer notar un detalle cuya importancia he demostrado ya más arriba: que la trompa de Eustaquio ocupa también una parte de este diámetro horizontal.

Si no se tienen presente estas nociones, será muy fácil que fracase el taponamiento de las fosas nasales. En efecto, si se da al tapón de hilas la forma de una bolita, que es lo que ordinariamente sucede, ó bien este tapón será demasiado pequeño, penetrará en el orificio, y entonces la sangre saldrá por encima ó por debajo de él; ó bien será demasiado grueso, chocará contra los bordes y se caerá luego en la faringe. Conviene, pues, dar al tapón la forma del orificio que se trata de cerrar, es decir, la de un cilindro de unos 3 centímetros de altura por 1 y ½ de diámetro aproximadamente, y de este modo penetrará rozando.

6.° MEMBRANA PITUITARIA (fig. 88)

Las fosas nasales están tapizadas por un memhrana fibro-mucosa que cubre no solamente las conchas y los canales, sino que además penetra en todas las cavidades que se abren en éstos.

Sus caracteres son diferentes según el punto en que se la examina. Supongamos que empieza en el tabique.

En este punto la pituitaria tiene un color rosado, es lisa, está muy distendida y no forma pliegue alguno; es delgada, pero resistente. Ya hemos visto que está poco adherida por su cara profunda, debajo de la cual pueden desarrollarse abscesos y hematoceles.

Los caracteres de la mucosa son casi iguales en la pared inferior.

Llegada á la pared externa, tapiza el canal inferior y envía una prolongación al conducto nasal: así se explica la posibilidad del desarrollo de una dacriocistitis aguda á consecuencia de un coriza; encuentra en seguida el borde adherente de la concha inferior, tapiza su cara inferior, y llegada al borde libre de esta concha, se adhiere consigo misma. En el resto de la pared externa, se comporta del mismo modo. En este punto, no ofrece ya los mismos caracteres que en el tabique, sino que tiene un color grisáceo, forma pliegues, es gruesa, laxa y parece como infiltrada. Siempre sobresale muchos milímetros en el

borde libre de las conchas, sobre todo en el de la inferior y principalmente en su parte posterior.

Vemos, pues, que la mucosa forma una especie de rodete más ó menos flotante en las fosas nasales, según sea su espesor y longitud. De esta disposición resulta un error bastante frecuente, que consiste en tomar estos rodetes por pólipos y procurar su consiguiente extracción. El color de la mucosa es tan diferente del de los pólipos que por sí sólo es suficiente para distinguirlos. No obstante, nada más común que ver la mucosa cogida con las pinzas, arrancada y extraída con un pedazo de concha. Por lo general, podremos evitar este error del modo siguiente: introducir en la nariz unas pinzas de pólipos cerradas; dirigirlas de delante atrás hasta que se encuentre una cierta resistencia; cerrada entonces la otra nariz, abrir las pinzas y mandar al enfermo que con la boca cerrada haga una fuerte espiración. Con esto por lo común la impulsión del aire coloca al pólipo entre los bocados de las pinzas abiertas. Se cierran entonces éstas, cuyas ramas deben ser fijables; se sostiene el instrumento con la mano izquierda, y se cogen los anillos con la derecha, para comunicar al instrumento movimientos de torsión alrededor del mismo sitio sin efectuar tracción alguna. Es necesario extirpar los pólipos por torsión y no por tracción, pues con esta última maniobra arrancaríamos ciegamente cuanto se encontrase cogido por las pinzas.

En la bóveda de las fosas nasales la pituitaria cambia de caracteres, es mucho más delgada y menos resistente. Tapiza la lámina cribosa del etmoides y recibe filetes del nervio olfatorio. Los ramos nerviosos ofrecen en este punto la particularidad de que son anchos, aplanados y forman cuerpo con la mucosa, de manera que para encontrarlos hemos como de esculpir ésta. Examinando esta membrana á la luz oblicua, se los ve bajo la forma de ligeras prominencias blanquizcas que no descienden más allá de la concha superior por detrás y del meato medio por delante.

Bajo el punto de vista fisiológico, podemos, pues, considerar en las fosas nasales dos porciones: una superior, *olfativa,* que ocupa la bóveda; y otra, *respiratoria,* que comprende todo el resto de la cavidad.

Respecto de las prolongaciones que la mucosa envía á los senos, me ocuparé de ellas en el siguiente capítulo al hablar de estas cavidades.

Cubierta de un epitelium de *pestañas vibrátiles,* la pituitaria consta de una capa profunda, fibrosa, que se confunde con el periostio, y otra superficial, mucosa, que contiene gran número de vasos y glándulas.

Estas glándulas, perfectamente estudiadas por el doctor Sappey, son de las en racimo. Siendo en gran número y diseminadas por toda la superficie de la mucosa; se las encuentra más especialmente en la porción inferior ó respiratoria y ocupan de preferencia el borde libre de las conchas. Una gran parte de los rodetes de que hemos hablado la constituyen estas glándulas.

Aparte de los tumores comunes á todas las partes del cuerpo, y que por lo tanto pueden asimismo desarrollarse en las fosas nasales, como en otro punto cualquiera, los hay que son peculiares de esta región y que se desarrollan á expensas de la pituitaria. Así es como de la parte

fibrosa nacen fibromas, de la parte mucosa, mixomas ó pólipos mucosos, y de la glandular, tumores hipertróficos muy diferentes de los mixomas, pero que repululan con extraordinaria facilidad.

La pituitaria se inflama frecuentemente y es sitio muy abonado para el derarrollo de ulceraciones de toda clase, tanto sifilíticas como escrofulosas, lupinosas, etc. De estas ulceraciones, que á menudo se complican con la necrosis de las conchas ó del tabique, resulta un flujo purulento fétido y de una desesperante tenacidad; prodúcense además extensas costras formadas de modo concreto y desecado que están fuertemente adheridas. En esto consiste el ozena. En este caso, aparte del tratamiento general, recomendamos en gran manera las duchas nasales frecuentemente repetidas con substancias desinfectantes: ácidos: tímico, fénico, alcohol, yodo, etc. He conseguido buenos resultados tocando la superficie de la pituitaria con un pincel empapado en tintura de yodo introduciéndolo todo lo más posible. La tenacidad del ozena es tal que el doctor Rouge, de Lausanne, no ha titubeado en oponerle una operación formal, que nos parece justificada por la gravedad de ciertos casos. El motivo de la tenacidad de esta repugnante afección, consiste en el gran número de anfractuosidades de las fosas nasales, á las cuales no llega la acción de los tópicos, y no, como dijo el doctor Velpeau, únicamente á la lesión del seno esfenoidal.

Puede existir una causa de supuración de las fosas nasales que pueda hacer creer en la existencia de un ozena, causa que conviene tener presente, mayormente en los niños, y es la presencia de *un cuerpo extraño*. Ya provengan del exterior, que es lo más común, ó del interior, por un vómito, por ejemplo, los cuerpos extraños pueden permanecer por largo tiempo en las fosas nasales, acabando por provocar serios accidentes. Por esto repetiré aquí lo que dije al hablar del conducto auditivo externo: siempre que se presenta un sujeto afectado de ozena, es necesario explorar *con la vista* las fosas nasales. Para ello nos valdremos de un *speculum nasi*, ó emplearemos el *rinoscopio* é introduciremos en la cavidad una sonda exploratoria.

Las *arterias* de la pituitaria son en gran número procedentes de la maxilar interna y de la oftálmica, la primera da la esfeno-palatina y la térigo-palatina. De la segunda nacen las dos etmoidales.

Las *venas* no ofrecen otra particularidad que su número y volumen. Acompañan en general á las arterias; las etmoidales van á abrirse en el seno longitudinal superior pasando por el agujero ciego; y otra vena nasal constituye uno de los orígenes de la oftálmica, de manera que en este punto existe una comunicación entre las dos circulaciones venosas intra y extracraneanas.

La riqueza vascular de la pituitaria explica suficientemente la producción de las *epistaxis*, que pueden llegar á ser serias hemorragias para reclamar el taponamiento de las fosas nasales.

Los *vasos linfáticos* de la pituitaria se demostraron por vez primera en 1858 en un concurso para una plaza de ayudante de anatomía en el que tomé parte; mi amigo el malogrado doctor E. Simón fué el primero que tuvo la habilidad de encontrar vasos que iban á terminar en un ganglio, lo que ninguno de los demás compañeros supimos encontrar. Estos vasos van á parar á los ganglios submaxilares.

Los *nervios* provienen de dos orígenes: del olfatorio, nervio de sen-

sibilidad especial, y del quinto par, nervio de sensibilidad general. Su estudio pertenece á la anatomía descriptiva y á la fisiología.

La mayoría de los autores describen con las fosas nasales la parte superior de la faringe, que está en relación con el orificio posterior de aquellas y que se llama cavidad posterior de las fosas nasales. Me parece mucho más propio estudiar este punto en el capítulo *Faringe,* en donde encontrará su sitio natural bajo el nombre de *porción nasal de la faringe.*

Hemos indicado hace poco los orificios de comunicación de las fosas nasales con los grandes senos de la cara, y á pesar de que, á mi entender, estos últimos no tienen relación alguna fisiológica con el órgano de la olfación, me parece lógico describirlos ahora.

DE LOS SENOS DE LA CARA (1)

Los senos de la cara son tres: frontal, maxilar y esfenoidal. Existe uno en cada lado y por consiguiente en realidad son seis (2). El estudio de estos senos, y en especial de los dos primeros, ofrece, bajo el punto de vista quirúrgico, verdadera importancia, por lo que voy á consagrarles un capítulo especial.

Senos frontales

Llevan el nombre de *senos frontales,* dos cavidades situadas en la parte anterior é inferior del hueso frontal, por encima y por fuera de las cavidades nasales, y por encima y por dentro de las órbitas.

Podemos considerar estos senos como una célula ósea del díploe extraordinariamente dilatada, de manera que están limitados, por delante, por la lámina externa, y por detrás, por la interna del hueso; en realidad, están constituídos por un desdoblamiento del frontal.

En la época del nacimiento, no existen los senos frontales, y hasta 1858 no se había procurado indagar suficientemente la época de su desarrollo. En aquel entonces y con motivo de un concurso para una plaza de ayudante de Anatomía, hice sobre este particular un estudio especial, presentando para su demostración gran número de piezas, que después fueron colocadas en el museo Orfila. De este trabajo deduje que la época de su aparición es variable, que no se los encuentra antes de los diez años de edad, mientras que á los diez y ocho años ya están muy desarrollados; creí, como continúo creyendo todavía, que los senos frontales aparecen en la época, también muy variable, en que aparece la pubertad, cuando la cara experimenta asimismo un considerable y rápido desarrollo.

A partir del momento de su aparición, de los senos continúan cre-

(1) La expresión *senos de la cara* no deja de ser algo objetable, pues que el seno frontal se extiende hacia la bóveda del cráneo, y el esfenoidal ocupa el cuerpo del esfenoides, hueso que pertenece á la base del cráneo; no obstante, podemos continuar llamándolos así, considerando que todos están en relación con las cavidades de la cara, y que están íntimamente ligados al desarrollo de esta última parte. (N. del A.).

(2) El doctor Després presentó á la Sociedad de Cirugía, (sesión del 22 de Marzo de 1876), un joven quien, según él, estaba afecto de una suspensión de desarrollo de los senos frontales y maxilares, estado malamente descrito con el nombre de *aplasia laminosa de la cara.* (N. del A.).

ciendo, pero en proporciones desiguales, unas veces extendiéndose mucho, y otras limitándose á un reducido espacio. Sujetos hay en los cuales no aparecen jamás estos senos.

Los dos senos frontales están separados uno de otro por un tabique óseo, tabique que siendo muy grueso en sus primeros tiempos, se adelgaza á medida que los senos se dilatan, y hasta á veces llega á desaparecer en parte de resultas de un trabajo de reabsorción análogo al de que he hecho mención al estudiar la caja ósea del cráneo. Aunque en la parte inferior está este tabique exactamente situado en la línea media, se separa de ella á medida que asciende, inclinándose unas veces á la derecha y otras á la izquierda, de manera que uno de ellos está siempre un poco más desarrollado que el otro. Si bien no puede decirse que haya sobre el particular una regla precisa, es un hecho curioso el señalado por el doctor Bouyer en su excelente Memoria publicada en 1859, de que al seno frontal más desarrollado corresponde un seno esfenoidal menor, y recíprocamente; de manera que existe una especie de antagonismo, ó mejor, de equilibrio entre estos dos senos; el autor añade que no prevé cuáles pueden ser las consecuencias de esta disposición. Ya veremos más adelante cuán fácilmente podemos interpretarlo con el papel que desempeñan, á mi ver, los senos de la cara.

Considerado en su período de desarrollo completo, el seno frontal es una cavidad anfractuosa, aplanada de delante atrás, que envía prolongaciones hacia arriba, en dirección de la fosa temporal, y hacia afuera en dirección de la apófisis orbitaria externa. En un corte horizontal, su forma es triangular con la base interna, confundiéndose con el tabique que lo separa del lado opuesto; y el vértice externo, dirigido hacia la apófisis orbitaria externa.

El doctor Bouyer calcula, por término medio, en 4 centímetros cúbicos la cantidad de líquido que pueden contener los dos senos reunidos de un adulto; pero su capacidad es frecuentemente mayor, como puede comprobarse en las piezas del museo de Clamart, que en este momento tengo á la vista (1).

Anteriormente hemos descrito el conducto denominado infundíbulum, situado en la parte anterior y superior del canal medio, y á beneficio del cual el seno frontal comunica con las fosas nasales, por lo tanto no hay motivo para que nos ocupemos de él nuevamente.

La cavidad de los senos frontales está tapizada por una mucosa que se continúa con la pituitaria, pero que difiere esencialmente de ella en

(1) El desarrollo y disposición de los senos frontales es uno de los argumentos más sólidos en contra de la frenología que admite la relación directa que existe entre el desarrollo del ángulo facial y el grado de inteligencia del individuo. Teniendo el frontal dos láminas (la anterior y la posterior), que circunscriben el seno frontal, y pudiendo estar más ó menos separadas, sucede que un individuo puede tener un ángulo facial sumamente agudo, y ser, sin embargo, muy inteligente, ó viceversa, un sujeto con un ángulo facial casi recto, y tener el individuo una inteligencia muy escasa, porque el ángulo facial depende del mayor ó menor desarrollo de los senos frontales, que no guarda relación alguna con la inteligencia de los individuos. Basta tener en cuenta que el ángulo que se mide al exterior no guarda relación alguna con el ángulo interno, antes al contrario, puede existir una relación inversa.

Si bien es cierto que en las razas etiópicas la frente está aplanada y forma un ángulo facial que apenas mide 75°, lo cual depende de la acción del clima (según hemos manifestado anteriormente) no es menos cierto, que si estos individuos cultivasen su inteligencia, cual sucede á los de otras razas, tendrían los mismos conocimientos y las manifestaciones del espíritu se revelarían con la lucidez característica de la raza blanca.

todos conceptos. Es blanca, delgada, lisa, está poco adherida á los huesos, apenas tiene vasos, sus glándulas son muy pocas y recibe muy escasos y delgados filetes nerviosos; mientras que la pituitaria, al contrario, es rubicunda, gruesa, forma pliegues, está adherida á los huesos, es muy vascular, está sembrada de glándulas y provista de gran número de ramas nerviosas: esto sería *á priori* suficiente para hacer dudar de que dos membranas de estructura tan distinta estén destinadas á usos tan idénticos.

Además de estar cubierta de un epitelio vibrátil, la mucosa del seno frontal presenta en su cara profunda una capa fibrosa, que tiene la singular particularidad de poderse osificar, carácter por otra parte propio de la mucosa de los demás senos y de la pituitaria misma, y del cual bien pronto demostraré la importancia patológica.

Al hablar de la región de la ceja, tuve ocasión de consignar el curioso caso de una niña que, cayéndose sobre un cántaro de alfarería que llevaba en la mano, se fracturó la lámina anterior del seno frontal, en el cual penetró un pedazo del cántaro roto. Sin duda hechos análogos son raros, pero la ciencia registra algunos de ellos, y por esto el cirujano deberá siempre tenerlos presentes cuando se encuentre ante una fractura situada al nivel de las eminencias frontales. El error de diagnóstico es tanto más posible entre esta lesión y una fractura completa de la caja craneana, cuanto que la sangre contenida en el foco de la fractura ofrece á veces movimientos debidos á la coluna de aire que atraviesa las fosas nasales, movimientos que pudieran equivocadamente atribuirse al cerebro.

Cuando la línea de fractura pasa por la cavidad del seno, tanto si ha sido interesada únicamente la lámina anterior como las dos, si la piel está intacta, podrá encontrarse en la región frontal un tumor enfisematoso debido al paso del aire por el infundíbulum.

La cavidad del seno es á veces bastante extensa para alojar cuerpos extraños algo voluminosos, como, por ejemplo, una bala, que pueden permanecer en este punto indefinidamente sin determinar trastorno alguno; hecho que se observa en muchos otros puntos de la economía. Los cuerpos extraños más curiosos de los que pueden alojarse en los senos frontales son seres vivientes. El origen probable de su existencia en este punto debe ser la entrada de larvas de animales *(lucilie hominivore)*. En las observaciones citadas por el doctor Coquerel, los síntomas fueron siempre bastante intensos; así es que, cuando las inyecciones no fuesen suficientes para determinar la salida de tan molestos huéspedes, deberíamos acudir á la aplicación de una corona de trépano que abriera extensamente el seno.

De este mismo modo debiera proceder el cirujano ante una colección purulenta desarrollada en los senos frontales; bien es verdad que en casos favorables puede suceder que el pus se elimine por las fosas nasales, y hasta que llegue á desgastar la lámina externa del frontal para salir al exterior; pero también es posible que la supuración destruya la lámina interna y produzca accidentes cerebrales mortales; como asimismo puede desgastar la bóveda de la órbita y ocasionar graves complicaciones por parte del ojo.

Siempre, pues, que el cirujano conozca la presencia de un cuerpo extraño, inerte ó viviente, en el seno frontal, ó pueda diagnosticar la

existencia de una colección purulenta, estará indicada la trepanación del seno. Antes de llegar á este extremo quizá podría recurrirse á otra operación. Siendo bien conocidas la abertura del seno frontal en las fosas nasales y la dirección del infundíbulum, ¿no podríamos procurar introducir por esta vía hasta el seno un trócar suficientemente grueso para evacuar el contenido y practicar luego las consiguientes inyecciones? Sin duda que se fracturarían la extremidad anterior de la concha media y algunas células etmoidales, objeción que ya el doctor Malgaigne hizo al cateterismo de los senos frontales propuesto por el doctor Richet, pero de todos modos hemos de convenir en que el traumatismo sería menos grave que el ocasionado por la aplicación de una corona de trépano. Esta punción á través del infundíbulum podría igualmente utilizarse para la curación de las tan rebeldes fístulas que suceden á veces, ya en la órbita, ya en la raíz de la nariz, á la abertura de un absceso del seno frontal.

Seno maxilar

El seno maxilar, llamado también *cueva de Higmoro,* nombre del anatómico que dió de él la primera buena descripción, es una vasta cavidad situada en el espesor del maxilar superior.

Esta cavidad está en relación: por arriba, con la pared inferior de la órbita; por delante, con la fosa canina; por fuera, con la fosa zigomática, en su parte más posterior, con la hendidura térigo-maxilar, y por abajo, con el arco alveolar superior.

Al revés de lo que sucede con el seno frontal, el maxilar existe desde la época del nacimiento, y se presenta bajo la forma de una hendidura ántero-posterior. En los primeros años de la vida, aumenta poco; pero se *desarrolla de un modo mucho más perceptible en la época de la pubertad.* Su cavidad continúa aumentando en la edad adulta y adquiere su máximum de desarrollo en la vejez.

Su forma es bastante irregular; podemos, sin embargo, compararlo á una pirámide triangular, cuya base esté en relación con la órbita y el vértice con el arco alveolar. La configuración del seno es tal, que en un corte vertical la base corresponde arriba y el vértice abajo; la base está en relación con la pared orbitaria, y el vértice con el arco alveolar. En un corte horizontal, la base es posterior y corresponde al nivel de la tuberosidad maxilar, y el vértice es anterior y corresponde al nivel de la fosa canina, en el punto de convergencia de las paredes anterior é interna.

La mejor descripción nos parece ser la siguiente: la cavidad del seno maxilar tiene una forma irregular y está circunscrita por cuatro paredes, de las cuales tres son verticales y la otra horizontal. Las tres primeras son: anterior ó yugal, póstero-externa ó zigomática, interna ó nasal. Convergen hacia el reborde alveolar, el cual en definitiva constituye el vértice de la pirámide, formando la base la pared superior ú orbitaria, que es horizontal.

Veamos sucesivamente cuánto de interés quirúrgico nos ofrecen cada una de las paredes.

La pared superior del seno maxilar (v. fig. 63) es horizontal, plana, corresponde al suelo de la órbita y forma entre estas dos cavidades

un delgado tabique que opone escasa resistencia á la propagación de un proceso patológico desde la una á la otra; así es que los tumores de la órbita invaden fácilmente el seno maxilar, como también los tumores del seno tienen una gran tendencia á invadir el globo del ojo. He de recordar que esta pared está oblicuamente atravesada por un conducto en el que se aloja el nervio infra-orbitario, nervio que necesariamente es comprimido y hasta destruído por estos tumores, de cuya circunstancia el cirujano recoge útiles nociones acerca los progresos de las afecciones de esta región (1).

La pared anterior corresponde á la fosa canina. Deprimida hacia la cavidad del seno, está en relación con el músculo canino, con los elevadores del ala de la nariz y del labio superior, y con las ramas terminales del nervio intra-orbitario. Esta pared es la más gruesa de las cuatro; pero en cambio es la más superficial, circunstancia que facilita la penetración en el seno y por esto se ha intentado practicar por ella su abertura. La operación es por lo demás fácil é inofensiva, á condición, sin embargo, de no puncionar á través de los tegumentos de la cara. Es necesario introducir el perforador por debajo del labio superior, al nivel del fondo de saco de la mucosa, previamente desprendida enfrente del primer molar, y dirigir la punta del instrumento hacia atrás y arriba. De este modo se llega directamente al seno sin malograr los tejidos blandos más fácilmente que á través de los alvéolos, pues que, en este último procedimiento, es preciso empezar por extraer una muela, si es que no existe ningún alvéolo libre.

La pared póstero-externa forma prominencia en la fosa zigomática, á la cual limita por dentro. Corresponde á la tuberosidad maxilar recorrida por los ramos dentarios posteriores.

En su parte más posterior, la pared del seno está en relación con la hendidura térigo-maxilar, y por consiguiente con el ganglio de Meckel; así es que, para llegar en el vivo hasta este ganglio, es necesario fracturar esta pared. El doctor Carnochan ha llegado á escindir el ganglio de Meckel pasando á través del seno, operación atrevida y en apariencia irrealizable, vista la profundidad á que se encuentra este ganglio nervioso.

La pared interna del seno (v. la fig. 88) está en relación con las fosas nasales; de arriba abajo, primero, con las células etmoidales, y luego, con toda la altura de los canales medio é inferior. Como que es extraordinariamente delgada, por consistir únicamente en una lámina papirácea de tejido compacto, se fractura con la mayor facilidad; así es que, si conviniera penetrar en el seno maxilar por la vía nasal, se llegaría á él del primer golpe por el meato inferior, sin necesidad de ir en busca del meato medio. Para cuando el conducto nasal está obliterado,

(1) Suelen presentar algunas variaciones el conducto y canal infra-orbitario por donde pasa el nervio maxilar superior. Dichas variantes hay que tenerlas muy en cuenta, para cuando se practica el corte de dicho nervio en la resección del maxilar superior. La disposición normal consiste, en que el canal se convierte en conducto á unos 15 milímetros del borde orbitario, desde cuyo punto va inclinándose hacia abajo y adelante hasta el agujero infra-orbitario. En algunos individuos, sucede que en la cara inferior de la órbita no existe canal alguno para dicho nervio, sino que éste viene encerrado en un estrecho conducto, sin que aparezca el nervio por dicha cara; en estos casos, y como hay que cortar dicho órgano antes de extraer el maxilar, para evitar estiramientos dolorosos, hay que romper la delgada lámina ósea con un bisturí ó gubia cortante, é incindir el nervio resecando después el maxilar.

el doctor Laugier pensó en crear á las lágrimas una vía artificial á través de esta pared, dirigiéndolas al seno maxilar.

En la pared interna se encuentran los orificios del seno maxilar de que me he ocupado al estudiar las fosas nasales. Son en número de dos, de los cuales uno es constante y está colocado en la parte anterior (fig. 91), en el infundíbulum, y el otro, que frecuentemente no existe, está situado cerca de la parte media del canal medio. Al doctor Gosselin debemos el conocimiento del primero de estos orificios, que el doctor Duverney fué el primero en indicar.

El doctor Giraldés estudió nuevamente este punto de anatomía en 1853 y 1860, demostrando igualmente que el verdadero orificio del seno era el correspondiente al infundíbulum, y no el del canal medio, pues que, en 100 cadáveres, únicamente encontró este último 8 ó 10 veces.

De sus estudios dedujo el doctor Giraldés, que este orificio, cuando existe, es resultado de un trabajo patológico, del cual asegura haber podido seguir la evolución desde el simple adelgazamiento de la membrana mucosa del canal hasta su perforación completa. Esta opinión parece confirmada por los estudios de los autores del *Compendium de cirugía*, que jamás han encontrado este orificio en el niño.

Según el doctor Giraldés, como que el cateterismo destinado á remediar la obliteración del orificio del seno está fundado en datos anatómicos erróneos, debemos desecharlo en absoluto de la práctica quirúrgica. Me adhiero por completo á esta opinión, á pesar de que el doctor Malgaigne nunca participó de ella. No obstante, basta fijarse un momento en el sitio que ocupa en las fosas nasales el orificio de comunicación del canal medio con el seno maxilar, tanto si es normal como patológico ó artificial, para convencerse de que, un cateterismo practicado por esta vía no puede evacuar el contenido del seno: en efecto, la mayor parte de la cavidad está colocada por debajo del orificio, y por lo tanto los líquidos deben necesariamente acumularse en ella. Según las reglas más elementales de cirugía, en caso de absceso del seno, estaríamos obligados á practicar una contraabertura en el punto más declive. Procede, pues, empezar por esto y abandonar definitivamente una operación que, en caso de ser posible, lleva ya de antemano el sello de su inutilidad.

De los bordes del seno maxilar únicamente es importante el inferior. Está formado por la convergencia de las tres paredes verticales y representa el vértice truncado de la pirámide. Este borde corresponde al arco alveolar superior, y su amplitud es tal, que algunos anatómicos se han permitido describir, con respecto al seno, una pared inferior.

La cavidad del seno está separada de las raíces de los gruesos molares por una capa muy delgada del tejido óseo; algunas veces se ha visto que hasta penetraban en él, de manera que puede suceder que después de la avulsión de un diente el seno quede abierto, accidente que por otra parte no tiene gravedad. La cavidad se extiende más ó menos hacia adelante en el espesor del reborde alveolar, pero en general es preciso escoger la primera ó la segunda muela para trepanar el suelo.

Las dos vías por las cuales se debe penetrar en el seno maxilar son, pues, la pared anterior, al nivel del fondo de saco jingival, y el reborde

alveolar. Por lo demás, por cualquiera de estas dos vías que se penetre, el orificio estará situado en el mismo plano horizontal.

La cavidad del seno maxilar está tapizada por una membrana mucosa que se continúa con la pituitaria; pero se distingue de ella poco más ó menos tanto como la mucosa del seno frontal, sólo que aquélla es algo más vascular que esta última y contiene en su espesor mayor número de glándulas.

El doctor Giraldés, al hacer un estudio especial de la mucosa del seno, y en particular de sus glándulas, ha sacado de sus investigaciones importantes deducciones patológicas. En efecto, ha demostrado que el conducto excretor de estas glándulas tiene una gran tendencia á obliterarse, de lo cual resulta la frecuente formación de quistes mucosos. El autor ha llegado á la siguiente conclusión, que, si no es absolutamente cierta, es á lo menos muy verosímil, á saber: que lo que hasta hoy día se ha descrito con el nombre de hidropesía del seno maxilar, no es otra cosa que una cavidad quística con distensión de las paredes óseas.

Senos esfenoidales

Los senos esfenoidales ofrecen mucho menos interés quirúrgico que los dos precedentes.

Situados en el interior del cuerpo del esfenoides, están en relación, por arriba, con el quiasma de los nervios ópticos ó con la fosa pituitaria, por los lados, la tienen inmediata con el seno cavernoso, de cuya circunstancia llevamos ya demostrada la trascendencia; por abajo, sobresalen en la pared superior de las fosas nasales, en las cuales se abren por encima y detrás de la concha superior (fig. 91). Los senos esfenoidales no existen en la época del nacimiento, y me ha parecido que no se desarrollan hasta después que los senos frontales, ó sea hacia los 20 años.

Son dos y están separados uno de otro por un tabique vertical que siempre se inclina más ó menos hacia uno ú otro lado. Hemos indicado más arriba la relación inversa que existe entre esta disposición y la de los senos frontales.

La mucosa que tapiza los senos esfenoidales se continúa con la pituitaria y sus caracteres son idénticos á los de las membranas de los demás senos.

En cuanto á la patología de estos senos, no creo que ofrezca ninguna particularidad digna de mención. El doctor Velpeau creyó que esta mucosa podía ser el sitio de residencia de las tan rebeldes ulceraciones del ozena, y por consiguiente la causa del olor repugnante especial de esta enfermedad, pero nadie ha demostrado semejante localización (1).

(1) En el Hospital de la Princesa pudimos observar un cochero, que, en un momento de desesperación, atentó contra su vida en uno de los paseos de Madrid; dicho sujeto se había hecho tres disparos con un rewolver, uno de aquellos sobre la frente, otro en la región temporal y el último sobre la bóveda palatina: extraídos los dos primeros proyectiles, no fué posible la extracción del tercero, porque la bala se había alojado dentro de los senos esfenoides, destruyendo las conchas y paredes de dicha cavidad, lo cual pudo comprobarse en la autopsia, tres días después del accidente en que murió el herido.

La mucosa que tapiza las cavidades nasales, las células etmoidales y los senos, ofrece en todas partes la circunstancia de que su cara profunda está constituída por una lámina fibrosa que se confunde con el periostio.

Está lámina fibrosa puede osificarse, y en su consecuencia ser punto de partida de verdaderos tumores óseos desarrollados en cualquiera de estas diversas cavidades de la cara. Resulta de esta circunstancia el hecho importantísimo, bajo el punto de vista de la medicina operatoria, de que las exostosis que reconocen este origen están libres en la cavidad que ocupan y únicamente contiguas á las paredes óseas, de las cuales están del todo independientes. Difieren, pues, esencialmente de las exostosis ordinarias, como también de los pólipos osificados, con los cuales se habían hasta hoy día confundido.

El doctor Dolbeau insistió sobre la patogenia de estos osteomas en una Memoria que leyó en 1866 ante la Academia de Medicina. Lo mejor será que reproduzcamos algunas de las conclusiones del autor:

«La membrana de Schneider y la que tapiza los diferentes senos y células anexas á las fosas nasales, pueden ser sitio de producciones óseas primitivas, constituyendo tumores que son independientes de los huesos del cráneo y de la cara, pero que, sin embargo, pueden adquirir un volumen muy considerable.

»Todas las exostoxis están más ó menos libres en la cavidad en que han nacido; pero, al desarrollarse, pueden enclavarse con más ó menos firmeza, aunque quedando siempre independientes de los huesos, y con tal de que sea posible abrir una vía suficiente, se las podrá extirpar; de donde la indicación de operar cuanto antes mejor.

»En el tratamiento de todas estas exostosis, es preciso renunciar á atacar directamente los tumores, ya sea con la gubia, ya con el trépano. Todos estos instrumentos no pueden escindir un tejido tan duro, antes se estropean, y ha llegado á suceder que las mejores cizallas de Liston se rompan sin interesar el tumor: es necesario, como hemos dicho ya, abrir extensamente la cavidad que contiene la exostosis, y entonces basta atacar en masa el tumor para que salga en su totalidad y sin que sean necesarios grandes esfuerzos.»

Objeto de los senos de la cara.—Hasta 1858, época en que emprendí serios estudios sobre este particular, todos los autores no veían en los senos de la cara más que órganos de perfeccionamiento anexos al sentido del olfato. Se consideraba que el objeto de los senos era aumentar la extensión de la superficie destinada á recibir la impresión, ó de segregar un humor que mantuviese la pituitaria en un estado de humedad continua, ó de contener una cantidad de aire remanente para prolongar así la impresión olfativa.

Creo haber demostrado con gran número de argumentos sacados de la anatomía normal, de la fisiología, de la patología, del modo de desarrollo y de la anatomía comparada, argumentos cuya exposición corresponde exclusivamente á un tratado de fisiología, que su uso no es el arriba supuesto. El papel de los senos es, como el de los conductos medulares de los huesos largos, puramente mecánico; no tienen ninguna relación fisiólogica con el órgano del olfato. Creo haber demostrado que su desarrollo está íntimamente ligado al de la cara, pues que se acrecientan ó aparecen en la época de la pubertad, época en la cual

la cara toma asimismo un volumen relativamente muy considerable. El equilibrio establecido en la época del nacimiento entre el cráneo y la cara, desaparecería infaliblemente, si la naturaleza no recurriera á este artificio, que por otra parte le es familiar, de ahuecar los huesos y aumentar la superficie para proporcionar á los músculos más extensa inserción sin aumento de peso.

CAPÍTULO III

De la boca y sus dependencias

La boca es una cavidad situada en la entrada de las vías digestivas, destinada á la recepción de los alimentos y al cumplimiento de los primeros actos de la digestión. En su interior es donde se efectúan los fenómenos de la masticación é insalivación.

En su consecuencia, me ha parecido racional estudiar con esta cavidad los órganos que concurren á la realización de estas diversas funciones.

Estudiaremos, pues, sucesivamente:

La región parotídea;

Las paredes de la cavidad bucal, las cuales se componen de:

La pared lateral ó región del carrillo, á la cual pertenece la de los labios;

La pared superior ó región palatina;

La pared inferior ó región del suelo de la boca.

Vendrán en seguida:

El vestíbulo de la boca;

El orificio posterior de la cavidad bucal ó istmo de las fauces;

La región de los dos maxilares superior é inferior;

Los dientes y las encías.

En seguida estudiaremos la región de la fosa zigomática, que tiene relaciones con la mayor parte de las precedentes.

Terminaremos por la faringe, cuyo estudio me parece inseparable del de la cavidad bucal.

A.—REGIÓN PAROTÍDEA

La *región parotídea* debe su nombre á la glándula *parótida* que la ocupa en su mayor parte. Reducida en la actitud ordinaria á una simple hendidura prolongada en sentido vertical, situada entre el borde posterior de la mandíbula inferior y el anterior del esterno-cleido-mastoideo, se traduce al exterior bajo la forma de un canal situado debajo del pabellón de la oreja. Esta cubre poco más ó menos la mitad superior de la región, de manera que, para verla enteramente toda, es necesario desprender aquélla.

La región parotídea se ensancha considerablemente colocando la cabeza en extensión; también se dilata algo con los movimientos de propulsión de la mandíbula.

Sus límites exteriores podemos determinarlos fácilmente y son los siguientes:

Hacia arriba, el conducto auditivo externo C y la articulación témporo-maxilar;

Hacia adelante, el borde posterior A del maxilar inferior;

Hacia atrás, el borde anterior B del músculo esterno-cleido-mastoideo y la apófisis mastoides;

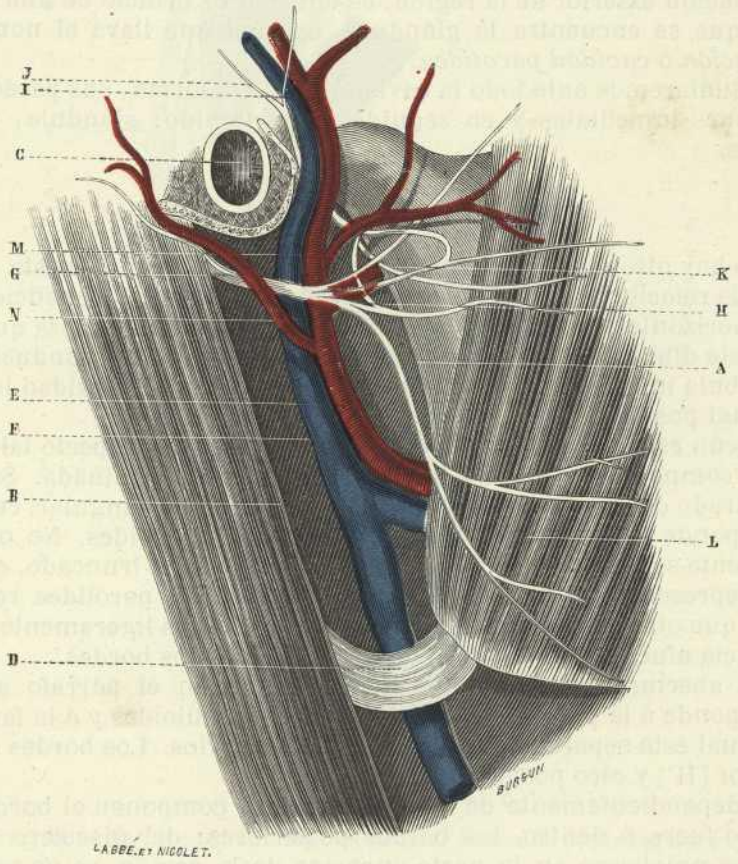


FIG. 93.—*Región parotídea vista de frente* (lado derecho). *En esta preparación se separo la glándula parótida, para que pudiesen verse los órganos más esenciales de la región y los límites exteriores de la excavación parotídea.*

A, borde posterior del maxilar inferior.
B, borde anterior del esterno-cleido-mastoideo.
C, conducto auditivo externo cortado al nivel de su porción cartilaginosa.
D, aponeurosis que va desde el ángulo de la mandíbula á la vaina del esterno-cleido-mastoideo.
E, arteria carótida externa.
F, vena yugular externa.
G, nervio facial.
H, arteria maxilar interna.
I, arteria temporal superficial.
J, nervio auriculo-temporal.
K, anastomosis del nervio facial con el auriculo-temporal.
L, músculo masetero.
M, arteria transversal de la cara.
N, arteria auricular posterior.

Hacia abajo, una franja fibrosa D horizontalmente extendida desde el ángulo de la mandíbula al borde anterior del esterno-mastoideo.

Esta cinta fibrosa separa inferiormente la región parotídea de la supra-hioidea, y en particular de la glándula submaxilar. Su resisten-

cia es suficiente para mantener independientes las lesiones patológicas de cada una de estas dos regiones respecto de la otra.

Las diversas partes que acabamos de enumerar circunscriben un espacio cuya forma es la de un cuadrilátero prolongado en sentido vertical, y cuya amplitud varía según que la mandíbula se separe ó se aproxime al músculo esterno-mastoideo. Pero esto no es más que la delimitación exterior de la región, es tan sólo el orificio de una cavidad en la que se encuentra la glándula, cavidad que lleva el nombre de *excavación* ó *cavidad parotídea.*

Estudiaremos ante todo la cavidad en sí, su forma, sus paredes, sus relaciones inmediatas y en seguida su contenido: glándula, vasos y nervios.

Cavidad parotídea

No hay otro modo de formarse una idea de la forma de esta cavidad y de sus relaciones con las paredes profundas, sino á beneficio de un corte horizontal, como el representado por la fig. 94. La pieza que sirvió para este dibujo fué tomada de un sujeto muy robusto, conduciendo la mandíbula inferior muy hacia adelante para dar á la cavidad la mayor amplitud posible.

Según este corte, la *cavidad parotídea* ofrece un aspecto tal, que es difícil compararla con una forma geométrica determinada. Se la ha comparado con bastante exactitud á una pirámide triangular, cuya base corresponde á la piel y el vértice á la apófisis estiloides. No obstante, fácilmente se ve que el vértice de la pirámide es tan truncado, que más bien representa un verdadero borde. La cavidad parotídea recuerda, mejor que otra cosa, la forma de un vaso de bordes ligeramente invertidos hacia afuera, con una abertura, un fondo y dos bordes.

La abertura, cuyos límites hemos fijado en el párrafo anterior, corresponde á la piel; el fondo, á la apófisis estiloides y á la faringe V, de la cual está separado por los vasos y los nervios. Los bordes son uno anterior (H') y otro posterior (H").

Independientemente de los tegumentos, componen el borde anterior, de fuera á dentro, los bordes posteriores: del masetero D (si el corte se practicase en la parte superior de la región, ya no se encontraría el masetero á causa de la oblicuidad de su dirección), de la rama ascendente del maxilar inferior C, y del músculo terigoideo interno E.

El borde posterior está limitado por los músculos esterno-cleido-mastoideo B, y más hacia adentro, por el vientre posterior del digástrico K.

La cavidad parotídea así constituída tiene interiormente tapizadas sus paredes por una aponeurosis. He aquí cómo entiendo la disposición de la *aponeurosis parotídea*, que por lo demás no deja de ser muy sencilla (en las figs. 94 y 95 está representada por una línea encarnada).

Partiendo del borde anterior del esterno-mastoideo, esta aponeurosis (H) se dirige directamente de atrás á delante hasta el masetero, pasando como un puente por encima de la excavación. De su cara profunda se desprenden, de sus límites extremos, dos hojas H' y H" que

tapizan los bordes correspondientes de la cavidad, ganan el fondo y, uniéndose entre sí, van á insertarse en la apófisis estiloides. Existen,

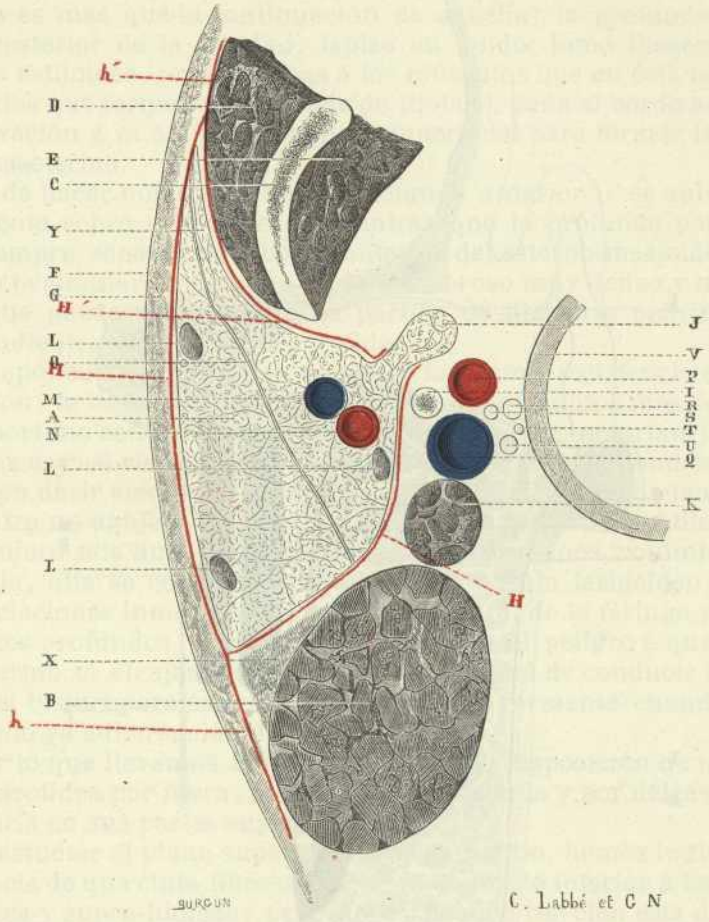


FIG. 94.— *Región parotídea vista en un corte horizontal* (lado izquierdo) (figura semiesquemática)

A, glándula parótida llenando la cavidad parotídea.
B, músculo esterno-cleido-mastoideo.
C, hueso maxilar inferior.
D, músculo masetero.
E, músculo terigoideo interno.
F, capa cutánea.
G, capa de tejido celular subcutáneo.
H, hoja externa ó superficial de la aponeurosis parotídea.
H', hoja anterior de la aponeurosis profunda.
H'', hoja posterior de la aponeurosis profunda.
I, apófisis estiloides.
J, prolongación faríngea de la glándula parótida por detrás del terigoideo interno.
K, músculo digástrico.
L, L, L, ganglios linfáticos.
M, yugular externa.
N, arteria carótida externa.
O, rama del nervio facial atravesando oblicuamente la cavidad.
P, arteria carótida interna.
Q, yugular interna.
R, gran simpático.
S, neumogástrico.
T, glosofaríngeo.
U, espinal.
V, pared de la faringe.
X, tejido fibroso.
Y, prolongación maseterina de la parótida llamada también parótida accesoria.
h, aponeurosis del esterno-mastoideo.
h', aponeurosis del masetero.

pues, en realidad, dos aponeurosis continuas entre sí en los bordes de la excavación, una superficial ó cutánea y otra profunda ó faríngea.

También podríamos describir la aponeurosis parotídea del modo

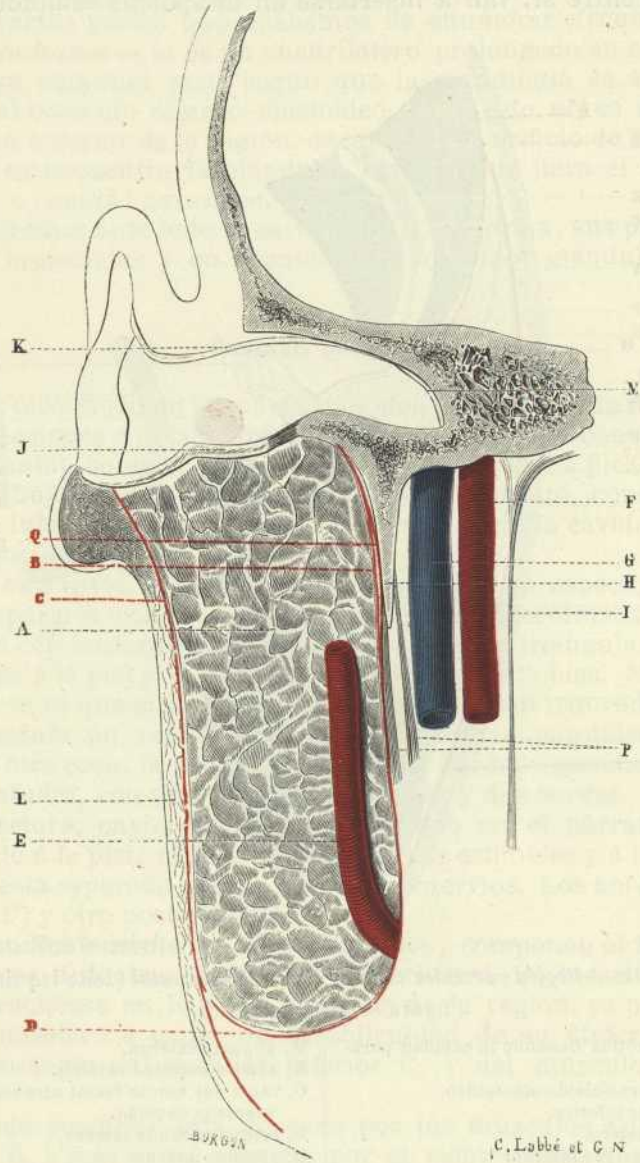


FIG. 95. — *Región parotídea vista en un corte vertical y transversal* (lado derecho)

A, glándula parótida.
B, hoja aponeurótica profunda de la cavidad parotídea.
C, hoja aponeurótica superficial.
D, reunión de las dos hojas superficial y profunda al nivel del ángulo de la mandíbula.
E, carótida externa.
F, carótida interna.
G, yugular interna.
H, apófisis estiloides.
I, pared faríngea.
J, pared inferior del conducto auditivo externo.
K, pared superior del conducto auditivo externo.
L, piel de la región parotídea.
M, membrana del tímpano.
O, pericondrio que tapiza la pared inferior de la porción cartilaginosa del conducto auditivo externo (azul).
P, músculos que se insertan en la apófisis estiloides.

siguiente: la vaina fibrosa que cubre el esterno-cleido-mastoideo, llegada

al borde anterior de este músculo, se divide en dos hojas: una superficial y otra profunda; la superficial sigue el trayecto primitivo y va á ganar al masetero para continuarse con la aponeurosis maseterina, la cual no es más que la continuación de aquélla; la profunda sigue el borde posterior de la cavidad, tapiza su fondo, toma inserción en la apófisis estiloides, presta vainas á los músculos que en ésta se insertan (músculos que forman el ramillete de Riolan), gana el borde anterior de la excavación y va á unirse á la hoja superficial para formar la aponeurosis maseterina.

He de hacer notar que la hoja profunda anterior H' se aplica inmediatamente sobre el masetero, mientras que la profunda posterior H'' está siempre separada del borde anterior del esterno-mastoideo por un espacio triangular X, lleno de un tejido fibroso muy denso y muy resistente que puede ser el punto de partida de fibromas próximos, pero independientes de la cavidad parotídea.

La aponeurosis parotídea no ofrece la misma resistencia en toda su extensión, la base y el borde posterior son los puntos más resistentes. Será oportuno señalar aquí un detalle de la mayor importancia: la aponeurosis es casi siempre (según mis observaciones, no tendría inconveniente en decir siempre) incompleta, pues en el fondo de la cavidad se encuentra un agujero situado por delante de la apófisis estiloides. Por este agujero sale una prolongación (J) más ó menos voluminosa de la glándula, que se coloca por debajo del músculo terigoideo interno y tiene relaciones inmediatas con la pared lateral de la faringe y los grandes vasos profundos. Con esto se comprende el peligro á que expone á su enfermo el cirujano que tiene la temeridad de conducir hasta este punto el bisturí para extirpar un tumor, mayormente cuando éste ha adquirido ya adherencias (1).

Por lo que llevamos dicho, conocemos la disposición de la aponeurosis parotídea por fuera, por dentro, por delante y por detrás; fáltanos estudiarla en sus partes superior é inferior.

Al estudiar el plano superficial de esta región, hemos indicado ya la existencia de una cinta fibrosa que sirve de límite inferior á las regiones parotídea y supra-hioidea; pero no es posible ver bien esta disposición sino en un corte vertical que pase transversalmente por la parte media de la región, de manera que la divida en dos mitades, una anterior y otra posterior. La fig. 95 representa este corte.

En esta sección, como en la anterior, encontramos una hoja aponeurótica superficial ó externa C, y otra profunda ó interna B, circunscribiendo un espacio cuadrilátero prolongado en sentido vertical, comparable al que nos ha dado el plano superficial de la región (fig. 93). La hoja superficial nace superiormente del pabellón de la oreja, en el cual se pierde, desciende hasta el límite inferior de la región, encuentra la tira fibrosa que conocemos ya, se confunde con ella, se encorva en D, y por un instante sigue una dirección horizontal, de manera que, por la parte inferior, cierra por completo la cavidad; se refleja en seguida de

(1) En ciertos tumores de la parótida existen notables adherencias con la pared faríngea y ramos nerviosos que les son contiguos: esta relación explica por qué en algunos casos en que se ha practicado la extracción de la glándula, los operados acusaban después de la operación una fuerte disfagia, tan constante como grave, que malograba el éxito operatorio, posiblemente, como concausa de los muchos accidentes consecutivos que trae en pos de sí la operación á que nos referimos.

abajo arriba, encuentra los músculos estiloideos, con cuya vaina se confunde, llega á la apófisis estiloides, se inserta en ella y la acompaña hasta su base.

Importa insistir acerca la circunstancia de que la hoja interna de la aponeurosis, por arriba, nunca se une á la hoja externa; en su consecuencia, si la cavidad parotídea está exactamente cerrada por abajo, en cambio está completamente abierta por arriba. En virtud de esta disposición, la glándula parótida está en relación inmediata con la porción cartilaginosa del conducto auditivo externo, pero no, como dicen algunos autores, con la porción ósea de este conducto (1).

Vemos, pues, que la excavación parotídea, lejos de estar cerrada por todos lados por la aponeurosis que la tapiza, lo está fuertemente por fuera, atrás y abajo, lo está también menos fuertemente por delante, al nivel del borde posterior de la mandíbula, en donde la aponeurosis es más delgada y está atravesada por la carótida externa; y por dentro, tiene un agujero al nivel de la pared lateral de la faringe, y queda completamente abierta por su parte superior. Estas nociones anatómicas nos permiten comprender la intimidad de las relaciones patológicas que existen entre el conducto auditivo externo y la región parotídea; así es, que una colección purulenta desarrollada en la región parotídea se extiende preferentemente por delante hacia la cavidad bucal, y por dentro, hacia la faringe, mejor que por abajo y por detrás hacia el cuello ó la región mastoidea. En apoyo de esta presunción anatómica, puedo citar el hecho siguiente:

Presentóse en el hospital Lariboisiére un sujeto con una afección que yo creo rara; era un quiste hemático de la parótida, quiste que había determinado una hemiplegia facial y trastornos cerebrales, que primero los atribuí á un tumor del encéfalo, siendo así que eran, como lo demostró el tratamiento, resultado exclusivo de la compresión. Este tumor era muy poco apreciable al exterior, no sobresalía del ángulo de la mandíbula, pero formaba una prominencia considerable en las paredes laterales de la faringe, de manera que por esta vía pude practicar diferentes veces la punción hasta conseguir la curación completa.

En resumen, podemos expresar las relaciones de la cavidad parotídea del siguiente modo: limitada por fuera por la piel y la aponeurosis, está en relación, por delante, con los bordes posteriores del masetero, rama ascendente del maxilar inferior y terigoideo interno, por debajo del cual la glándula parótida envía una prolongación; por detrás con los bordes anteriores del esterno-cleido-mastoideo y del vientre posterior del digástrico; por abajo, con la región supra-hioidea, limitándola lateralmente; por arriba, con la parte inferior del conducto auditivo externo únicamente en su porción cartilaginosa, y finalmente, por dentro, con la apófisis estiloides, los músculos que en ella se insertan y la pared lateral de la faringe. Está separada de esta última por un paquete vásculo-nervioso de la mayor importancia, el cual comprende:

(1) En las flegmasías de la parótida, además de los dolores que se presentan en el oído externo por derecho de vecindad, se observa que al deprimir el enfermo la mandíbula inferior las contracciones del pterigoideo y los movimientos pasivos de los *pseudo-ligamentos* exacerban de tal modo los dolores que llegan á irradiarse por gran parte de la cara y regiones temporal, auricular y mastoidea, y el paciente se encuentra en estos casos condenado á no mover la mandíbula por temor á dichos sufrimientos.

la vena yugular interna, la carótida interna y los nervios neumogástrico, espinal, gloso-faríngeo, hipogloso mayor y gran simpático.

Pasemos ahora á estudiar el contenido de la cavidad parotídea.

Desde luego encontramos en ella la *glándula parótida*, la cual no sólo llena esta cavidad por completo, sino que hasta en algunos puntos traspasa sus límites. Esta cavidad contiene además: la carótida externa, la yugular externa, algunas otras ramas arteriales y venosas, vasos y ganglios linfáticos, el nervio facial y el aurículo-temporal (1).

Glándula parótida

La parótida es una glándula en racimo y la mayor de las salivales, llena la cavidad que acabamos de describir y se amolda exactamente en ella. Por lo tanto nada tengo que decir de su forma, pues es exactamente la de la excavación en las tres dimensiones en que la he representado, de amplitud, altura y profundidad.

Esta glándula envía prolongaciones hacia el exterior de la cavidad, prolongaciones de las cuales una, sobre todo, tiene gran importancia; me refiero á la prolongación faríngea, de la que he hablado ya, la cual sale por el agujero que hay por delante de la apófisis estiloides, y está en relación con la cara interna del terigoideo interno. Esta última relación es tanto más íntima, cuanto más aproximada está la mandíbula al esterno-mastoideo.

Otra prolongación (Y) sale por la parte anterior de la cavidad parotídea, y cubre una parte de la cara externa del masetero. Se diferencia de la anterior por la circunstancia de que, si bien está situada al exterior de la cavidad parotídea, pero esto no deja de estar enteramente cubierta por la aponeurosis, mientras que la primera forma una especie de hernia á través del fondo de la cavidad.

La prolongación anterior ó geniana ha recibido también el nombre de *parótida accesoria*, acompaña en una parte de su trayecto al conducto excretor de la glándula ó conducto de Sténon, y desempeña un papel importante en la patología del carrillo, región á la cual pertenece, junto con el citado conducto.

En definitiva, la glándula parótida envía una prolongación por delante y otra por detrás del maxilar inferior; resulta, pues, que el borde posterior de este hueso queda colocado en un canal que le ofrece la cara anterior de la glándula.

Autores hay que indican la existencia de una prolongación de la glándula entre el cuerpo del maxilar y el terigoideo interno; pero esto debe ser un error, porque, para ello, sería necesario que el músculo estuviese desprendido de la rama ascendente. Más bien creo posible que pueda existir una hacia atrás entre el esterno-mastoideo y el digástrico (entre B y K, fig. 94), aunque jamás la he encontrado en mis secciones

(1) Richet refiere en su obra de Anatomía quirúrgica, que un *curandero* de los barrios de París trataba las neuralgias de la parte lateral de la cabeza, practicando una pequeña incisión en la región correspondiente al cóndilo del maxilar inferior, llegando á producir algunas curaciones. Débese la curación por este proceder empírico á que la incisión en dicho punto corta el nervio auriculo-temporal; pero nosotros no aconsejaríamos nunca dicho medio, por el peligro de lesionar órganos importantes la incisión profunda, y no produce resultado si es superficial; por lo cual debemos considerar dicho medio, cual lo hacen muchos cirujanos, como un proceder incierto en sus resultados y peligroso en sus aplicaciones.

horizontales, que es el mejor modo de preparación para encontrar las diversas prolongaciones de la glándula. Si no existe, es porque la hoja aponeurótica H" que pasa por delante de estos dos músculos, es muy resistente.

En la glándula parótida, cuya estructura no difiere de la de las demás glándulas en racimo, son de notar las prolongaciones fibrosas que, partiendo de la cara profunda de la hoja aponeurótica superficial, la dividen en todos sentidos, formándole una especie de estroma extraordinariamente apretado. Los vasos y nervios de esta región pasan por entre esa ganga fibrosa. Los vasos están tan íntimamente adheridos á este tejido, que es imposible separarlos de la parótida, como se separa la arteria facial, por ejemplo, de la glándula submaxilar; así es que, para disecarlos en la cavidad parotídea, es necesario proceder por pequeños cortes, lo mismo si se emplean las tijeras que el bisturí. Ciertamente que, á beneficio de una disección lenta, trabajosa y delicada, se llega á vaciar por completo la cavidad parotídea, conservando los principales troncos nerviosos y las ramas vasculares más importantes; pero, tener la pretensión de efectuar lo mismo en el vivo, precisamente cuando se trata de una glándula degenerada, cuyos elementos están todavía más íntimamente confundidos con los vasos y nervios que en estado fisiológico, es dar una prueba de no tener una idea exacta de la disposición de la región. Mucho se ha discutido la posibilidad de la extirpación de la parótida en el vivo; sin duda que la contestación puede ser afirmativa, pero á condición de sacrificar al mismo tiempo casi todos los órganos que la atraviesan; y en lo que particularmente no podemos creer, es en las ablaciones de la parótida quedando íntegro el nervio facial. Cuando después de la extirpación de un tumor parotídeo del nervio facial no ha sido cortado, afirmad que no fué un hecho la extirpación de la parótida. Algunos cirujanos, y entre ellos el doctor A. Bérard, han sufrido sobre este particular una ilusión, por la circunstancia de que algunos tumores benignos de la glándula, tales como los adenomas, encondromas y hasta ciertos linfomas, en vez de englobar el tejido de la glándula ó de formar cuerpo con él, como sucede en el cáncer, lo rechazan ó lo aplastan hacia la faringe, alejando al mismo tiempo el nervio facial.

En general, puede decirse que la extirpación de un tumor canceroso no está indicada, si con la operación no puede extirparse en su totalidad el tejido morboso. Ahora bien, en el cáncer, sarcoma ó adeno-sarcoma de la parótida, como que la prolongación faríngea habrá sido invadida como el resto del tejido glandular, es necesario extirparla, so pena de que resulte una operación inútil; pero como que la prolongación faríngea ya en estado normal está en contacto con los voluminosos vasos y nervios del espacio máxilo-faríngeo, en estos casos, está tan íntimamente adherido á ellos, que es muy difícil, por no decir imposible, dejar de interesarlos. Véase, pues, qué formidables peligros ha de arrostrar el cirujano que se aventura á practicar la extirpación completa de una parótida cancerosa.

La ligadura preventiva de la carótida externa, propuesta de nuevo por el doctor Verneuil, no basta para poner al enfermo al abrigo de todo accidente, pues que la carótida interna corre también peligro de ser herida; ni siquiera la ligadura de la carótida primitiva evitaría con segu-

ridad la hemorragia, porque la sangre llegaría en abundancia á la herida, gracias á las anastomosis de la carótida interna. Para tener alguna seguridad de evitar los peligros inmediatos de una hemorragia primitiva, sería necesario ligar aisladamente los troncos de las dos carótidas, interna y externa, y aun así, si la carótida interna fuese interesada en el fondo de la herida, el extremo central de esta arteria daría también sangre por causa de sus anastomosis con la del lado opuesto y con la vertebral. Entiéndase con todo que estas operaciones preventivas de nada servirían en caso de lesión, posible y hasta probable, de la gran vena yugular interna (1).

Siempre, pues, que un tumor de mala índole haya invadido la cavidad parotídea, que ocupe la glándula y sus diversas prolongaciones, que forme cuerpo con todos los órganos que la atraviesan ó están en contacto con ella, y éste es carácter propio de esta clase de tumores, no es posible llevar á cabo la extirpación sin cortar con seguridad el nervio facial, la carótida externa y las venas que la acompañan. La extirpación no sería completa (y una sana cirugía no acepta la ablación incompleta del cáncer, más que en casos muy excepcionales) (2) sino con la casi certidumbre de interesar la carótida interna, la yugular interna y los nervios que la acompañan en el agujero rasgado posterior: neumogástrico, gloso-faríngeo y espinal. El muy legítimo temor que siente el cirujano al llegar al fondo de la región, hace que abandone casi siempre la prolongación faríngea, como lo demuestran las autopsias, que por lo general no vienen muy lejos de la operación.

Siendo inútil la extirpación de estos tumores cuando es incompleta, y casi fatalmente mortal cuando es completa, considero más prudente abstenerse de obrar.

Si, á pesar de todo, los medios de diéresis que ponen al abrigo de la hemorragia fuesen aplicables á este caso particular, quizá el ensayo alcanzara algunas probabilidades de éxito, pero no es así. En efecto, no es posible colocar una cadena del estrangulador en el fondo de la excavación parotídea; la misma asa galvánica no es hemostática sino á con-

(1) Atendiendo á que la carótida externa pasa, casi siempre, por un conducto formado á expensas de la glándula parótida, la cual en muchas de sus degeneraciones contrae fuertes adherencias con dicho vaso, muchos cirujanos admiten como regla de conducta al practicar la ligadura preventiva de dicha arteria, y en el caso de extirpar totalmente dicha glándula, la ligadura de la carótida primitiva. Otros prácticos no verifican la ligadura de este vaso, hasta tanto que creen indispensable dicha operación auxiliar, y para ello empiezan la disección de la glándula por la cara inferior para examinar de cerca la clase de relaciones de la carótida con la glándula parotídea.

En algunos tumores malignos que radican en la parótida, se presenta una dureza tal, que al practicar la disección de atrás adelante, como se recomienda en el proceder ordinario, no es fácil doblegar el tumor hacia adelante, quedando las incisiones en forma de hendiduras que impiden que el cirujano vea los tejidos á medida que avanza la disección; si durante estos primeros tiempos operatorios se cortan las ramas auricular y occipital, la hemorragia se hace muy peligrosa por la dificultad de coger la boquilla arterial para torcerla ó ligarla. Nosotros hemos podido observar un caso de este género. En semejantes circunstancias, no titubearíamos en empezar la disección de la glándula por la parte inferior, y una vez al descubierto la carótida, y enterados de sus relaciones con la glándula parotídea, disecaríamos por los bordes anterior y posterior, escogiendo como punto de partida los asignados generalmente, esterno-cleido-mastoideo, vientre posterior del digástrico y músculos del ramillete de Riolano, procurando estar prevenidos al disecar la vena yugular interna, la carótida del mismo nombre, pneumogástrico y los demás órganos contiguos, si la extirpación de la glándula se practica totalmente y existen adherencias profundas.

(2) Comprendo que con el objeto de paliar se practiquen ciertas extirpaciones parciales de por sí poco graves, de cánceres inoperables: que en un cáncer de la amigdala, por ejemplo, se extirpe una prolongación faríngea que dificulte la respiración y la deglución, así como se practica la traqueotomía, pero esto no tiene lugar respecto de los cánceres de la parótida, en cuyo caso entiendo que nada justifica las operaciones parciales. (N. del A.)

dición de seccionar á la manera que lo hace el estrangulador lineal, es decir, ocluyendo ante todo los vasos, de manera que las paredes se aplasten poniéndose en mutuo contacto, lo cual no es posible en el caso de que se trata; tampoco podemos pensar en rodear ciegamente el tumor de flechas cáusticas, cuya acción no es posible calcular cuando se las ha introducido á cierta profundidad. Lo mejor será, por lo visto, considerar que el cáncer profundo de la región parotídea, como con demasiadas otras afecciones sucede, está hoy por hoy por encima de los recursos del arte (1).

La extirpación de los tumores de la región parotídea viene por lo demás regulada por los preceptos generales que sirven de guía á todo práctico prudente é ilustrado. En este punto, como en todas partes, se encuentran tumores operables y otros que no lo son, ni siquiera para los cirujanos más atrevidos, y confieso que nunca me he dado razón del infinito número de discusiones habidas sobre este particular, con motivo de ocuparse de la región de que tratamos. A mi entender, tan absurdo es llamarse partidario de la ablación de los tumores parotídeos, como declararse decidido enemigo de toda intervención activa. En estos casos es cuando se revela el verdadero tino quirúrgico: hay ciertos tumores que conviene extirparlos, al paso que otros es necesario respetarlos, porque es mucho peor matar al enfermo que dejarlo morir.

Creo que la trama fibrosa de la parótida, y no el tejido propio de esta glándula, es el sitio de la singular afección llamada *parótidas*. Esta enfermedad, que para unos es local, para la mayoría de los médicos es la manifestación de un estado general; ordinariamente se presenta bajo la forma epidémica, y va acompañada, precedida ó seguida de la tumefacción de otras diversas glándulas, testículo, ovario, etc. Es una especie de fluxión de origen reumático y poco grave, que casi jamás supura; tiene lugar en el tejido fibroso de la glándula, y me parece comparable á las fluxiones articulares que resultan de la misma causa.

Conviene no confundir las parótidas con la parotiditis ó inflamación de la glándula misma junto con la de su ganga fibrosa. La parotiditis pocas veces se ve en las visitas de cirugía; porque casi siempre aparece en el curso ó al final de las fiebres graves: tifoidea, eruptivas, etc. En general, termina por supuración. La estructura densa, apretada de la parótida; los resistentes tabiques fibrosos que envuelven la glándula y sus lóbulos, dan á esta afección una fisonomía especial. El pus no se reune en un foco único formando prominencia en un punto determinado, sino que se presenta una especie de infiltración purulenta diseminada. Este tabicamiento fibroso produce además una verdadera estrangulación, de donde resulta más bien una fusión gangrenosa del órgano, que un absceso. Así es que durante mucho tiempo el tacto no encuentra más que una pastosidad blanduja en toda la región, sin punto alguno fluctuante; esto no debe impedir la pronta y ancha abertura del tumor, so pena de que el pus gane terreno hacia la faringe ó el cuello.

(1) Algunas veces ciertas afecciones de carácter maligno invaden la glándula parótida de una manera secundaria: á propósito de ello, hemos podido observar hace algún tiempo (dos años) un enfermo de unos cincuenta y cinco años de edad, al cual se le presentó un epitelioma ulceroso en la pared lateral derecha de la faringe, cuyo afecto fué progresando hasta extenderse por la trompa de Eustaquio, fosa nasal correspondiente y parótida del mismo lado, llegando dicha glándula á la degeneración completa por los progresos del cancroides. Dicho enfermo murió con todos los caracteres de una profunda caquexia cancerosa.

Arterias contenidas en la cavidad parotídea

Las *arterias* contenidas en la cavidad parotídea son muchas. Unas, que son las más voluminosas, no hacen más que atravesarla, al paso que otras están destinadas á la glándula misma. Aunque estas últimas no llevan nombre especial, el cirujano debe formalmente contar con ellas para cuando opere en esta región; porque son en gran número y relativamente muy gruesas, por lo cual pueden ocasionar una hemorragia considerable.

Todas las arterias de esta región provienen de un mismo tronco, la carótida externa. Me limitaré á señalar dos de sus ramas colaterales; la occipital y la auricular posterior, que nacen, la primera algunas veces, y la segunda constantemente, en el interior de la cavidad parotídea.

Las relaciones de la carótida externa con la parótida y la cavidad parotídea han sido objeto de numerosas investigaciones; el doctor Triquet es el que más ha estudiado este punto.

Ahora bien, ¿por qué punto de la cavidad la carótida externa penetra en ella? Hoy por hoy ningún anatómico ha fijado de un modo preciso este punto. Para formarse una idea de este detalle, ruego al lector que se fije en la fig. 93, en la cual no he conservado más que los límites exteriores de la excavación parotídea con los vasos y nervios que la atraviesan.

Cuando los órganos están en su posición normal, como en esta figura, es decir, que la mandíbula no está inclinada hacia adelante de manera que dilate la excavación, la carótida externa no se desprende del borde posterior de la mandíbula (límite anterior de la excavación) hasta cerca del punto de unión de su tercio inferior con los dos superiores. Puedo asegurar que esta figura es rigurosamente exacta, y suplico al lector que examine bajo este punto de vista la fig. 114, igualmente muy exacta, en la que se ve á la carótida externa (C E) dirigirse oblicuamente hacia afuera y cruzar el borde posterior de la mandíbula, para ganar la región parotídea.

Resulta, pues, que la carótida externa jamás penetra en la cavidad parotídea por la parte inferior, como generalmente se dice, sino que entra en ella por la parte interna y sólo recorre, poco más ó menos, sus dos tercios superiores. Por lo demás, la altura á que penetra la arteria en la cavidad es muy variable según los sujetos, pero para percibir esta arteria en toda la extensión de la región, es en todos casos necesario poner la cabeza en extensión, inclinando fuertemente hacia adelante el ángulo de la mandíbula.

Resulta de esta disposición que la carótida externa tiene relaciones diferentes con la glándula, según los puntos de la cavidad en que se la examina, y sin duda que á esta circunstancia es debida la extraordinaria divergencia que entre los autores ha habido y existe todavía sobre este particular.

Estando la arteria en el tercio inferior de la región por fuera de la cavidad, en todo este trayecto no tiene con la glándula sino simples relaciones de contigüidad. Penetra en seguida en la cavidad, atraviesa la glándula de dentro á fuera, de delante atrás y de arriba á bajo, es

decir, se aproxima cada vez más á su cara superficial ó cutánea hasta el nivel del cóndilo de la mandíbula, en donde da sus dos ramas terminales, temporal superficial y maxilar interna. También estas dos ramas en su origen y en una parte de su trayecto están comprendidas en el espesor de la parótida; la temporal superficial se desprende de ésta en la parte superior de la región y se hace subaponeurótica. Si consideramos esta última arteria como la continuación de la carótida externa, veremos que ésta atraviesa oblicuamente los dos tercios superiores de la glándula desde la cara profunda hacia la superficial.

En su consecuencia, en un corte horizontal (único medio de hacerse cargo de estas relaciones) la carótida externa se presentará fuera de la glándula, ó en su espesor, más próxima á la cara profunda ó más cerca de la superficial, según que aquél recaiga en la parte inferior, media ó superior de la región.

En definitiva, lo que importa sobre todo recordar es, que la carótida externa y sus ramas están situadas en el espesor de la parótida, y que están íntimamente adheridas á ella de tal manera que, si su disección es ya muy difícil en el cadáver, en el vivo, me parece poco menos que imposible.

La carótida externa está separada de los vasos y de los nervios profundos por la hoja interna de la cavidad aponeurótica, por la apófisis estiloides y los músculos estiloideos. Esta relación con la apófisis estiloides puede constituir un excelente punto de referencia para el cirujano en la ablación de los tumores parotídeos. Con el dedo explorará incesantemente el fondo de la región, procederá siempre por pequeñas incisiones, irá en busca de los latidos de las arterias, en una palabra, obrará con mucha lentitud, y en cuanto posible sea, tenderá á la enucleación, sobre todo si se trata de extirpar un encondroma ó un adenoma.

Las *venas* son también en gran número, y en general siguen el trayecto de las arterias. La principal es la yugular externa, situada como la arteria en el seno del tejido glandular; está colocada por fuera de la arteria; es decir, en un plano más superficial. No es raro encontrar la disposición que viene representada en la fig. 93, ó sea la bifurcación de la vena en el espesor de la glándula: en este caso, una de las ramas desciende á la parte inferior de la cavidad, de manera que se hace superficial y se coloca en la cara externa del esterno-mastoideo: es la yugular externa; la otra acompaña á la carótida externa, y va á desaguar en la yugular interna cerca del ángulo de la mandíbula, constituyendo una importante rama anastomótica.

La riqueza vascular de la región parotídea explica la producción de ciertos tumores vasculares, por ejemplo, de los tumores eréctiles: sin duda que á la íntima adherencia que existe entre los lóbulos de la glándula y los vasos, es debida la combinación del tejido eréctil con el glandular, combinación sobre la cual desde antiguo he oído insistir mucho al doctor Nélaton, especialmente con motivo de un niño que llevaba un enorme angioma mixto de la parótida, que fué tratado por la vacunación á beneficio de sedales filiformes, aunque sin resultado alguno.

El número de vasos, su volumen y situación profunda en una cavidad estrecha, á la que es muy difícil llegar, explican suficientemente la

extraordinaria gravedad de las heridas de la región parotídea cuando ha sido lesionado uno de estos vasos. En caso de hemorragia primitiva, debemos procurar poner en práctica el siguiente precepto, con que convendría encabezar todo tratado de cirugía: en toda hemorragia arterial debemos hacer lo posible para ligar los dos extremos de la herida. Este precepto se encuentra especialmente indicado en este caso, mejor que en ningún otro, á causa de las anastomosis de las carótidas entre sí; pero cuando la herida recae en una región estrecha y profunda como la parotídea, hemos de reconocer que no es de fácil realización esta regla. La dificultad es todavía más grande cuando se trata de una hemorragia secundaria, pues que todos los tejidos suelen encontrarse engruesados, indurados y tumefactos. Cuando esto sucede, las más de las veces no podemos pensar en otra cosa que en la ligadura de la arteria entre la herida y el corazón. ¿Pero cuál es la arteria herida? ¿Recae la lesión en la carótida interna ó en la externa? En ningún caso es posible averiguarlo. El cirujano debe quedar forzosamente perplejo ante circunstancias tan difíciles, para las cuales no está claramente trazada la conducta que hay que seguir. Parece *á priori* que la ligadura del tronco común ó sea de la carótida primitiva debe resolver el problema, pero no es así; en efecto, si la herida recae en la carótida externa ó en una de sus ramas, la ligadura de la carótida primitiva no impedirá que la sangre vuelva por la carótida interna, de manera que, en este caso, podría ser suficiente la simple ligadura de la carótida externa: por otra parte, si la herida recae en la carótida interna, la ligadura de la externa sería completamente inútil. En 1873, tuve ocasión de hacerme todas estas reflexiones ante un estudiante que se había disparado un pistoletazo en el oído derecho, y cerca del cual fué llamado igualmente el doctor Verneuil: practiqué la ligadura de la carótida primitiva, y como la hemorragia se detuviera por completo, por un momento cobré esperanzas; pero al octavo día se reprodujo y acabó con la vida del sujeto, terminación ordinaria de las heridas de este género.

Creo que ante una hemorragia primitiva ó secundaria de la región parotídea, rebelde á los medios ordinarios: compresión, astringentes, cauterización, etc., cuando el cirujano no puede absolutamente ligar los dos cabos en la herida (único método seguro y racional, sobre todo en este caso particular), cuando ignora por completo cuál sea la arteria dividida, la mejor conducta que puede seguir consiste en descubrir la carótida primitiva en su parte superior y ligar aisladamente las dos ramas de bifurcación. Aun así, el resultado de esta doble ligadura será muy dudoso si la herida recae en la carótida interna, de manera que, si bien es prudente ligar los dos vasos, la que ante todo debemos ligar en las heridas de la región parotídea, es la carótida externa.

Ganglios linfáticos

La cavidad parotídea contiene algunos *ganglios linfáticos* que desempeñan un importante papel en la patología de la región que nos ocupa. Podemos dividirlos en superficiales é intersticiales ó profundos, pero situados todos en el interior de la cavidad (LLL, fig. 94). Fácilmente se comprende que la tumefacción y degeneración de estos ganglios pueden dar lugar á tumores cuyo diagnóstico será siempre muy difícil.

De esta degeneración resulta la formación de linfadenomas ó linfosarcomas, estos últimos son comunmente tomados por cánceres, de cuya producción difieren, por otra parte, muy poco bajo el punto de vista clínico considerados.

Nervios

Dos son los *nervios* contenidos en la cavidad parotídea: uno sensitivo, la rama auriculo-temporal del maxilar inferior, y otro motor, el facial. El primero de estos nervios, notable bajo el punto de vista fisiológico, porque en el espesor de la glándula y al nivel del cuello del cóndilo del maxilar inferior se anastomosa con el facial, tiene muy poca importancia, porque de su sección no resulta ningún inconveniente grave.

No podemos decir lo mismo respecto del *facial,* cuya sección lleva consigo la parálisis de todos los músculos de la cara, y además desempeña un importante papel en la historia de los tumores parotídeos.

La fig. 93 demuestra la dirección general de este nervio. Situado en la parte superior de la región, se dirige casi horizontalmente de atrás á delante, pasa por fuera de los vasos y los cruza casi perpendicularmente. En realidad es ligeramente oblicuo de arriba á bajo, y después de un trayecto de unos 2 centímetros en el espesor de la glándula, se divide en dos ramas terminales: una ascendente, la témporo-facial; y otra descendente, la cérvico facial.

Para formarse una idea acabada y exacta de la dirección del nervio facial en el espesor de la parótida, es necesario examinarlo en un corte horizontal (fig. 94). Así puede verse que, á su salida del agujero estilo-mastoideo, se coloca entre el músculo esterno-mastoideo y el vientre posterior del digástrico, punto por el cual penetra en la vaina, es decir, entra en ésta por su cara posterior muy cerca de su fondo; hemos visto que se dirige de atrás á delante y un poco de arriba á bajo, y ahora podemos añadir de dentro á fuera. En efecto, este nervio atraviesa muy oblicuamente la glándula de atrás á delante y de su cara profunda á la superficial, de suerte que, estando situado á gran profundidad por la parte posterior, sus ramas salen por delante del borde anterior de la parótida y se expanden en la cara externa del masetero.

Al revés de lo que sucede para la arteria carótida externa y sus ramas, el nervio facial no se adhiere á las granulaciones de la glándula, de manera que en el cadáver es bastante fácil su disección; pero repito que, en el vivo, si bien en rigor obrando con mucho tino, podemos conseguir enuclear un adenoma ó un encondroma sin cortar el nervio facial; la extirpación de la parótida degenerada ocasiona necesariamente la sección de este nervio.

Siendo, como he dicho, horizontal la dirección general del facial, será conveniente que las incisiones que se practiquen en la región parotídea lleven esta misma dirección.

No hace todavía muchos años que se atribuía al nervio facial la producción de la neuralgia del mismo nombre; por esto no debemos sorprendernos al leer en Blandin, que el doctor Roux había empleado frecuentemente contra esta afección, *aunque casi siempre sin resultado,* la ablación de una porción del nervio facial. Creyendo que estos resultados negativos eran debidos á una sección incompleta, el doctor Beclard

ideó una operación que consiste en ir á cortar el tronco mismo del nervio á su salida del agujero estilo-mastoideo, siguiendo el borde posterior de la vaina, error que nos demuestra una vez más la estrecha solidaridad que une entre sí las diferentes ramas de la medicina.

Superposición de los planos

Una vez descrita la cavidad parotídea y su contenido, nos falta ocuparnos de las capas superficiales colocadas por fuera de la aponeurosis. Son estas: 1.ª la piel, delgada y movible, por la cual empieza á aparecer la barba; 2.ª el tejido celular subcutáneo, bastante denso y apretado. adherido por una parte á la cara profunda de la piel y por otra á la superficial de la aponeurosis subyacente, y conteniendo además algunos pelotones adiposos. Por esta capa célulo-grasienta subcutánea corre la rama auricular del plexo cervical superficial; 3.ª la aponeurosis descrita ya, fuertemente adherida por su cara interna á las granulaciones de la glándula, y de la cual se desprenden los tractus fibrosos de que he hablado más arriba. En la cara interna de la parótida y en el fondo de esta cavidad existe, al contrario, una capa de tejido celular laxo, laminoso, en cuyas mallas jamás se deposita grasa.

Con esto estamos en disposición de presentar una síntesis de la región parotídea. De fuera á dentro considerada, encontramos en ella sucesivamente:

1.° La piel;

2.° Una capa célulo-grasienta subcutánea, conteniendo algunas fibras del cutáneo y ramas ascendentes del plexo cervical superficial,

3.° La hoja superficial de la aponeurosis parotídea, limitando la base de la cavidad;

4.° Uno ó más ganglios linfáticos superficiales;

5.° La cara externa de la glándula parótida. De la circunferencia de la parótida y en el mismo plano de su cara externa, se desprenden: por arriba, la arteria y vena temporales superficiales y la rama auriculotemporal del nervio maxilar inferior; por detrás, la arteria auricular posterior y el ramo auricular del facial; por delante, la arteria transversal de la cara, los numerosos filetes del facial y el conducto de Stenon;

6.° El cuerpo de la glándula, en el espesor de la cual se encuentran sucesivamente, de fuera á dentro: el tronco del nervio facial, la yugular externa, la carótida externa, y ganglios linfáticos en número y situación variables;

7.° Una capa de tejido celular laxo, laminoso y sin grasa;

8.° La hoja profunda de la aponeurosis parotídea, que tiene un agujero por delante de la apófisis estiloides;

9.° Una prolongación de la glándula parótida, que sale por este agujero y se pone en contacto con el terigoideo interno;

10.° La apófisis estiloides con el ramo de músculos que en ella se insertan. Más profundamente todavía, pero fuera de la región propiamente dicha, encontramos sucesivamente: la yugular interna, la carótida interna (la vena situada por fuera y detrás de la arteria), los nervios neumogástrico, gloso-faríngeo, espinal, hipogloso y gran simpático, y la pared lateral de la faringe.

En los límites extremos de la región, se encuentra la apófisis transversa del atlas.

Las diversas partes que acabamos de enumerar pueden ser punto de partida de tumores que en nada difieren de los que se observan en las demás partes del cuerpo, si no es por su situación y relaciones y por la circunstancia de que pueden llegar á comprimir los numerosos órganos que los rodean. No obstante, parece que la región parotídea es sitio predilecto de los adenomas y sobre todo de los encondromas.

No hace mucho tiempo operé en el hospital Beaujon (junio de 1879) un quiste hidatídico de la parótida, afección extraordinariamente rara en la región que estudiamos.

Esta glándula puede sufrir una hipertrofia simple; he tenido ocasión de observar una en cada lado, desarrollada sin causa apreciable.

En este caso, la secreción salival estaba muy aumentada y el enfermo no podía hablar sin verse obligado á escupir á cada instante.

Debo hablar de un tumor muy especial de esta región, del cual no tengo hasta ahora noticia de que nadie se haya ocupado. Presentóseme en el hospital de San Luis un joven con un tumor situado en el límite anterior de la región parotídea. Sorprendióme el ver que este tumor, del volumen de un huevo de paloma, desapareció de repente por una ligera presión del dedo: pero se reprodujo en el momento en que el enfermo practicó una inspiración brusca manteniendo la boca cerrada. Tratábase indudablemente de un tumor gaseoso desarrollado á expensas de un lóbulo de la glándula. El enfermo era *soplador en una fábrica de cristal*. A beneficio de una inyección de leche por el tumor, pude convencerme de que éste se comunicaba con el conducto de Stenon, cuya extremidad interna estaba enderezada y dilatada. El reposo y la compresión fueron suficientes para hacerlo desaparecer con bastante rapidez.

Al lado de este tumor gaseoso de la parótida, colocaré otro tumor igualmente muy raro, de naturaleza distinta y cuya patogenia me parece muy oscura.

He aquí el hecho que pude observar en un enfermo que me había recomendado el doctor Thobois, de Saint-Ouen. Tratábase de un joven de 15 años que de pronto sufría una considerable tumefacción de la parótida izquierda. En cuarenta y ocho horas aparecía debajo de la piel un tumor del volumen de un huevo de gallina, perfectamente limitado á la región que nos ocupa, tumor que desaparecía á los veinticuatro horas. Esta descripción era debida á que por el conducto de Stenon se derramaba en la boca un líquido purulento de aspecto lechoso. El tumor era indolente, y comprimiendo su superficie salía pus por la boca.

En siete años esta era la cuarta vez que se reproducían semejantes fenómenos. En 1856 el doctor Chassaignac observó un caso enteramente análogo en un hombre de treinta y dos años de edad. Este cirujano atribuyó la afección á una flogosis de los conductos excretores de la glándula parótida y la dió el nombre de *parotiditis purulenta canalicular*.

El cateterismo del conducto de Stenon no me permitió descubrir la existencia de ningún cálculo salival.

B. — PARED LATERAL DE LA BOCA Ó REGIÓN DEL CARRILLO

Los límites del *carrillo* son: por detrás, el borde posterior del maxilar inferior y el conducto auditivo externo; por arriba, el arco zigomático y el reborde inferior de la base de la órbita; por dentro, la raíz de la nariz, el surco naso-geniano y los labios; y por abajo, el borde inferior del maxilar inferior.

Así comprendida, la mejilla se descompone en muchas porciones que exigen una descripción especial; son éstas: maseterina, yugal, ó malar, infraorbitaria, mentoniana y bucal.

La fig. 96 representa la región del carrillo vista en conjunto.

Porción maseterina

Procediendo de fuera á dentro y por planos sucesivos, hay que considerar en la *porción maseterina:* la piel, algunas fibras del cutáneo, el tejido célulo-adiposo subcutáneo, la aponeurosis maseterina, la prolongación anterior de la parótida y el conducto de Stenon, las ramas del nervio facial y la arteria transversal de la cara, el músculo masetero, la rama ascendente del maxilar inferior, el nervio y la arteria dentarios inferiores, el ramo milo-hioideo del nervio dentario y el músculo terigoideo interno.

Nada de particular ofrecen la piel, el cutáneo y la capa célulograsienta subcutánea; sino que la primera está cubierta de pelos que forman las patillas. En cuanto á los músculos masetero y terigoideo interno, aunque su estudio pertenece de derecho á la anatomía descriptiva, existe, no obstante, una circunstancia sobre la cual deseo llamar la atención del lector. Estos dos músculos se insertan en los puntos correspondientes de las dos caras de la rama ascendente del maxilar inferior, y su inserción desciende hasta el ángulo. Ahora bien, el periostio por cuyo intermedio tiene lugar esta inserción es grueso y está poco adherido á las dos caras de la mandíbula: resulta de esto que, con una legra obtusa y hasta con el dedo, se le despega fácilmente, como lo ha hecho el doctor Maisonneuve. Este hábil cirujano, que ha aclimatado en nuestro país la resección de los maxilares, ha podido de este modo rodear el ángulo de la mandíbula y extirpar una mitad de ella con una sola incisión en la línea media.

El periostio de la cara externa se prolonga al nivel del ángulo de la mandíbula sobre la cara interna, de manera que, en realidad, puede decirse que en este punto los dos músculos se continúan uno con otro; así es que, en rigor, podríamos considerarlos como un músculo digástrico cuyos dos vientres, uno externo y otro interno, estarían unidos por el periostio. De esto se deduce que, al practicar la resección del maxilar inferior, es preciso despegar el periostio con cuidado, para conservar la continuidad de los dos músculos, formando así una canal tapizada de periostio, que podrá influir considerablemente en la reparación del hueso.

La contractura del masetero produce necesariamente la constricción de las mandíbulas, fenómeno que ha recibido el nombre de *trismus*. Es generalmente el primer indicio del tétanos, que en seguida continúa

invadiendo más ó menos rápidamente los músculos del tronco. Es bastante frecuente ver aparecer esta contractura durante la evolución anormal de la muela del juicio.

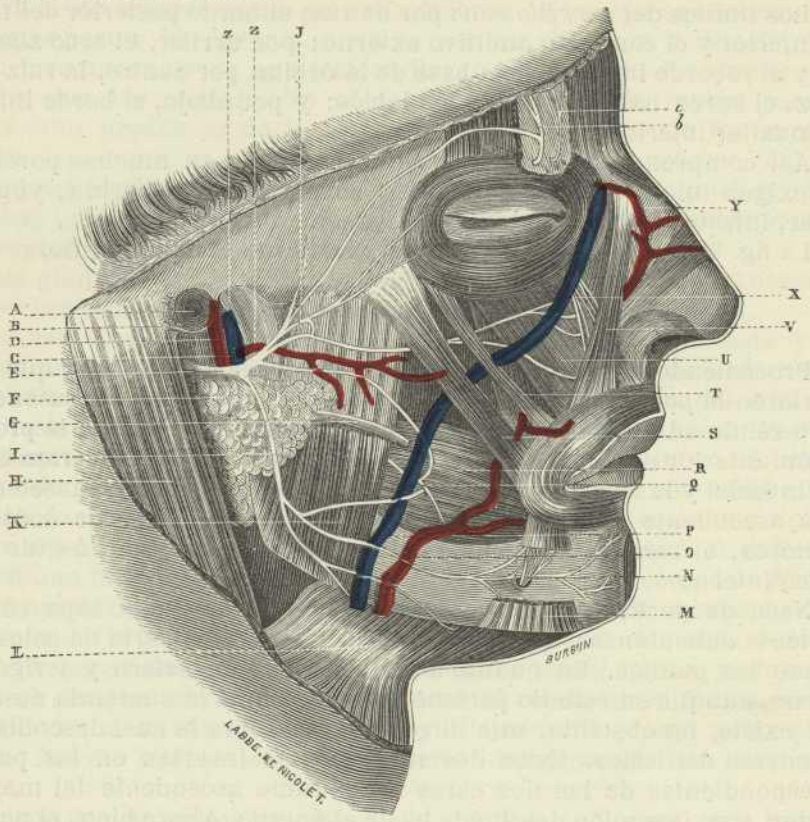


FIG. 96. — *Región del carrillo*

A, sección del conducto auditivo externo.
B, cartílago del conducto auditivo externo.
C, vena temporal superficial.
D, arteria temporal superficial.
E, nervio facial.
F, glándula parótida.
G, conducto de Stenon.
H, músculo esterno-cleido-mastoideo.
I, rama cérvico-facial del nervio facial.
J, rama témporo-facial del nervio facial.
K, músculo masetero.
L, músculo cutáneo.
M, músculo triangular de los labios.
N, nervio mentoniano á su salida del agujero mentoniano.
O, arteria facial.
P, vena facial.
Q, nervio bucal anostomosándose con el facial en la cara externa del músculo buccinador.
R, músculo buccinador.
S, músculo zigomático mayor.
T, músculo zigomático menor.
U, músculo canino.
V, músculo elevador del ala de la nariz y del labio superior.
X, nervio infra-orbitario anastomosándose con el facial.
Y, anastomosis de la arteria facial con la terminación de la oftálmica.
Z, arteria transversal de la cara.
a, cóndilo del maxilar inferior.
b, nervio frontal externo, anostomosándose con el facial.
c, nervio frontal interno.

Cubre al masetero una aponeurosis que, según llevamos dicho, se continúa con las dos hojas de la vaina parotídea. Entre estas hojas y no en el tejido celular subcutáneo, como equivocadamente dicen algunos autores, se encuentran: el conducto de Stenon, las ramas del nervio facial y la arteria transversal de la cara á su salida de la cápsula parotídea.

Casi en todas las regiones se encuentra un órgano cuya importancia es mayor que la de todos los demás, y que por lo tanto debe ser el punto de mira principal del cirujano al operar. En el caso presente, este órgano es la prolongación anterior de la parótida y el conducto excretor de la glándula, ó sea conducto de Stenon.

La prolongación anterior de la parótida, ó parótida accesoria, está, como la glándula misma, comprendida entre dos hojas aponeuróticas, una superficial y otra profunda, tal como hemos dicho más arriba y lo demuestran el corte horizontal de la región parotídea (fig. 94) y el horizontal también del carrillo (fig. 98). Estas dos hojas se reunen en seguida para formar una sola que cubre al masetero, y desde donde se dirige sobre la cara externa del buccinador; pero la disposición es diferente en el punto de emergencia del conducto de Stenon. En efecto, estas dos hojas acompañan al conducto excretor hasta que éste penetra en el buccinador, en donde se reflejan sobre su cara externa, de manera que le forman una doble vaina fibrosa, la cual viene perfectamente representada en la fig. 98. Por lo demás, me ocuparé más detalladamente de este interesante punto al estudiar la porción bucal del carrillo, á la cual pertenece más lógicamente el conducto de Stenon.

La forma de la prolongación parotídea es la de un cono de punta anterior. Esta punta adelanta más ó menos sobre la cara externa del masetero según los sujetos, y algunas veces se aproxima mucho á su borde anterior. Está situada poco más ó menos á la mitad de la altura del músculo, es decir, en la parte media del espacio comprendido entre el arco zigomático y el ángulo de la mandíbula.

Del vértice se desprende el conducto excretor, cuya dirección general es horizontal y perpendicular á la del masetero; esto por lo que se refiere á la porción maseterina del conducto de Stenon.

Con el conducto de Stenon, en la misma capa y en el mismo plano que éste, se desprenden del borde anterior de la glándula los filetes anteriores y medios del nervio facial y la arteria transversal de la cara, que, sin embargo, á veces nace un poco por encima de este punto, como sucedía en la pieza que sirvió para dibujar la fig. 96.

Por lo visto, se encuentran en la cara externa del masetero, órganos de tres clases: un conducto excretor, nervios y una arteria. Estos órganos llevan una dirección paralela y sensiblemente horizontal, circunstancia que indica al cirujano el modo como debe practicar las incisiones en esta región.

Cuando se trata de un absceso subcutáneo, la cuestión no tiene importancia, pues estos órganos son subaponeuróticos y no es posible que el bisturí los alcance; pero si se trata de extirpar un tumor desarrollado, por ejemplo, á expensas de la región parotídea, la incisión deberá ser siempre horizontal, ó sea paralela al conducto de Stenon, porque este conducto es el que más importa no herir. Pronto veremos qué línea sigue.

Entre el músculo terigoideo interno y la rama de la mandíbula, se encuentran el nervio y las arterias dentarias inferiores en el momento en que van á penetrar en el orificio superior del conducto dentario. Sobresale en el borde de este orificio una eminencia ósea puntiaguda, llamada eminencia de Spix, cuya posición es útil conocer como punto de referencia para la resección del nervio dentario por la vía bucal. Este

orificio está situado á distancia igual de los dos bordes del maxilar, y á igual distancia también de la escotadura sigmoidea y del ángulo de la mandíbula, es decir, poco más ó menos en la parte media de la rama ascendente. Por lo tanto, para descubrirlo de fuera á dentro, es necesario atravesar todas las capas superficiales, el masetero y el hueso mismo. El doctor Warren no titubeó en obrar así para resecar el nervio dentario inferior en un caso de neuralgia. En vez de la incisión vertical que practicó Warren en la parte media de la región, sería preferible seguir el consejo de Velpeau, practicando una incisión curva, que circunscribiendo el borde inferior del masetero, permita desprender el músculo de abajo arriba. De este modo se evitaría la lesión de la parótida y del conducto de Stenon y se interesaría menos al facial. En verdad se encuentran casos, aunque afortunadamente muy raros, en los cuales los dolores son tan atroces, que el cirujano, cediendo á las reiteradas instancias del enfermo, pone sucesivamente en práctica todos los medios de que dispone para procurarle algún alivio. No obstante, antes de llegar á la grave operación de que acabo de hablar, conviene practicar la sección del nervio dentario por la boca según el procedimiento siguiente:

Una vez deprimida la mandíbula todo lo posible, se incinde la mucosa al nivel del borde anterior del tendón del temporal. Se introduce entonces el índice entre este tendón y el músculo terigoideo interno, yendo en busca de la aguja de Spix. Cogido el nervio con una erina obtusa, se le corta fácilmente con las tijeras ó el bisturí.

Según el doctor Letiévant, la incisión de la mucosa debe practicarse á unos 5 milímetros por delante del borde anterior de la apófisis coronoides, y extenderse desde la última muela superior á la misma inferior.

Debo objetar á este procedimiento el ser poco precisos sus datos y exponer á una hemorragia de la arteria dentaria, que cuando tenga lugar quizá sea muy difícil dominarla.

Porción yugular ó malar

Forma el esqueleto de esta región el hueso malar ó pómulo, con cuyo nombre se la designa frecuentemente. Más ó menos saliente, según los sujetos, este hueso está cubierto por la piel, una capa de tejido adiposo bastante abundante, la porción periférica de las fibras del orbicular de los párpados y el origen de los músculos zigomáticos mayor y menor. Atraviesa á este hueso un filete nervioso llamado malar, procedente del nervio maxilar superior, para venir á distribuirse en la piel; de donde la existencia posible de un *punto malar* doloroso. La piel que cubre á esta región es extremadamente fina y su vascularización se hace visible por la más ligera impresión moral, como también bajo la influencia de la fiebre (1).

(1) Varias deducciones importantes se desprenden del estudio de la circulación sanguínea en la región malar. En el orden fisiológico, se observa la influencia de ciertas pasiones en el rubor de dicha región; ¿es dicho fenómeno debido á la parálisis momentánea de los vasos, ó á la dilatación activa de los mismos, ó quizás á la circulación especial de los vasos (descritos por Pean y Sucquet), que constituyen una circulación derivativa característica de ciertas regiones? Dada la índole de estas notas, no podemos hacer otra cosa que apuntar dichos hechos, para cuya explicación necesitaríamos entrar en largas consideraciones sobre la acción de los nervios *vaso-motores* en esta clase

La prominencia del hueso malar la expone á las fracturas por causa directa, fracturas que adquieren cierta gravedad á causa de la conmoción cerebral que comunmente las acompaña; en efecto, el pómulo desempeña un importante papel en el modo de resistencia de la bóveda craneana, de la cual forma uno de los principales estribos.

Por estar casi exclusivamente compuesto de tejido compacto, el pómulo es muy duro; así es que el cirujano nunca intentará seccionarlo con las pinzas de Liston, porque hay muchas probabilidades de no conseguir el objeto, y en caso afirmativo, sería siempre produciendo esquirlas, pues que, dada la corvadura que forma el hueso, no es posible aplicar bien las hojas del instrumento. Será necesario recurrir á la sierra de cadena, la cual, introducida por la hendidura esfeno-maxilar, atravesará la fosa zigomática y rodeará el borde inferior del hueso, ó bien podremos valernos asimismo del escoplo y del mazo, como aconseja el doctor Paulet. Para practicar como conviene este tiempo, que quizás sea el más difícil de la resección del maxilar superior, será necesario ejercitarlo repetidamente en el cadáver.

Porción infra-orbitaria

Así denomino la porción del carrillo situada inmediatamente por debajo del reborde de la órbita y cuyos límites son: por dentro, el surco naso-geniano; por fuera, el pómulo, y por abajo, el surco gingivo-bucal. Su esqueleto corresponde á la porción del maxilar superior llamada fosa canina, y constituye la pared anterior del seno maxilar. Se encuentra en ella un agujero de forma elíptica, oblicuamente dirigido hacia abajo y afuera: es el agujero infra-orbitario, terminación del conducto del mismo nombre, que he descrito al hablar de la pared inferior de la órbita.

El principal interés quirúrgico de esta región es debido á la presencia del nervio infra-orbitario, rama terminal del maxilar superior. Este nervio sale por el agujero infra-orbitario y en seguida se expande en forma de abanico en gran número de filetes destinados á dar sensibilidad á todas las partes correspondientes de la piel de la mejilla, nariz, labio superior y mucosa bucal. Estos filetes llevan una dirección vertical y se anastomosan ampliamente con gran número de filetes del facial, cuya dirección es perpendicular á la de aquellos, ó sea horizontal. Este gran número de anastomosis forman una especie de enrejado muy denso, que es lo que constituye el *plexo infra-orbitario*.

Se ve, pues, que el origen del nervio infra-orbitario está cubierto por todas las partes blandas de la región, y por tanto, que, para descubrirlo, será necesario atravesarlas sucesivamente.

Las capas que estas partes blandas constituyen, procediendo de delante atrás son: la piel, una capa grasienta subcutánea muy abun-

de fenómenos circulatorios, y la influencia que sobre los mismos ejercen ciertos agentes del orden físico y moral.

En ciertas enfermedades, como sucede en la fiebre hética, se observan manchas rojas en la piel de la región malar, que afectan la forma redondeada, y cuyo color contrasta notablemente con la palidez característica de lo restante del tegumento próximo.

Entre los médicos antiguos, era de gran importancia la observación de las manchas rojas de esta región, para diagnosticar la pneumonía, cuyos prácticos relacionaban la posición de la mancha con el pulmón afecto; así, si la mancha estaba en el lado derecho, el pulmón inflamado correspondía á dicho lado y vice-versa. Cuando las manchas existían en ambas regiones, la pneumonía era doble.

dante, la porción más periférica del orbicular de los párpados, los músculos elevadores del labio superior y del ala de la nariz, y más profundamente el músculo canino, que llena una parte de la fosa canina, en la cual se encuentra además una gruesa capa de grasa que envuelve al plexo nervioso.

La arteria facial no está en relación inmediata con la fosa canina, porque está colocada en el fondo del surco naso-geniano, mientras que la vena facial cruza oblicuamente esta fosa, pasando por delante el músculo canino (1).

Ya he dicho más arriba que por la fosa canina podríamos trepanar el seno maxilar, y que el mejor procedimiento consistiría en incindir el fondo de saco gingivo-bucal entre las dos muelas menores, para introducir la trefina ó el trócar hacia arriba y atrás, procedimiento indudablemente preferible á la avulsión de un diente seguida de la punción por el alvéolo.

Otra operación especial de la región infra-orbitaria es la sección del nervio infra-orbitario á su salida del agujero del mismo nombre. Bueno será recordar con este motivo, que el agujero está situado en la parte más alta de la fosa canina, á 7 ú 8 milímetros por debajo del reborde inferior de la órbita, poco más ó menos en el punto de unión de los dos tercios externos con el interno de este reborde, y que una línea vertical que descienda de este agujero cae entre las dos muelas menores ó sobre la segunda. De tres maneras distintas podemos llevar á cabo la sección del nervio infra-orbitario; por una incisión subcutánea; por la boca, desprendiendo el labio superior y rasando con el bisturí la fosa canina hasta llegar al nervio, y por sección directa.

En caso de neuralgia, aconsejo empezar por una simple sección subcutánea, siguiendo las reglas indicadas en los tratados de medicina operatoria, y si la neuralgia se reproduce, lo cual por desgracia es muy frecuente, practicar, no ya la sección simple, sino la *resección* por abertura directa. En este caso, aconsejo el procedimiento siguiente: buscar primero la cresta ósea que limita por delante el canal del unguis, como si se tratase de puncionar el saco lagrimal; hacer caer desde este punto una incisión vertical siguiendo el pliegue naso-geniano hasta

(1) La disposición de la arteria facial, pasando por delante del masetero y sobre la cara externa de la mandíbula, se presta á una buena compresión con objeto de prevenir hemorragias en el trayecto ulterior del vaso.

Varias veces hemos disecado en el vivo las regiones por donde pasa la arteria facial, y nos ha llamado la atención, la poca adherencia del vaso á los tejidos contiguos, hasta el punto que basta dar algunos cortes en el trayecto de la arteria para aislarla completamente de los tejidos con quienes está en inmediata relación. Cuando reflexionamos sobre la disposición anterior, se nos ocurre desde luego, que tanto lo flexuoso de la arteria, como lo poco adherente del vaso, obedece á que las regiones por donde pasa el vaso cambian de forma y de volumen según el estado de nutrición del individuo; así como también por los movimientos más ó menos extensos de la mandíbula en la masticación, bostezo, locución, risa, etc., y las dilataciones y contracciones que sufren las paredes de la boca y labio en la succión y en el acto de soplar.

Para terminar las deducciones referentes á la cara, nos fijaremos en la gran actividad circulatoria y nutrición consiguiente á dichas regiones, y su influencia en la cicatrización de los colgajos autoplásticos. Fórmase una inextricable red arterial en dichas regiones, la terminal de la oftálmica, la infra-orbitaria, la facial, los ramos posteriores y anteriores de dicho vaso, la transversal de la cara, la maseterina y otra multitud de pequeños ramos; de manera que los colgajos que se sacan de la cara para la *geneoplastia*, *queiloplastia* y *rinoplastia* por deslizamiento (método francés ó de Celso), reunen garantías suficientes de vitalidad, y la cicatrización casi siempre la hemos visto verificarse por primera intención, rara vez por gangrena, y cuando esto ha sucedido, se debió á exceso de vitalidad, tirantez del pedículo, ó mala disposición de los tejidos á consecuencia de una edad avanzada.

el ala de la nariz; de la parte superior de esta línea debe partir una segunda incisión, pero horizontal, paralela al reborde inferior de la órbita y terminando en la parte media de este borde: estas incisiones deben comprender todo el espesor de las partes blandas hasta llegar al esqueleto: diséquese en seguida el colgajo así circunscrito rasando el hueso hasta que el nervio quede enteramente al descubierto. En el primer tiempo de la operación, quedará dividida en su punto terminal la arteria facial, accidente que no tiene gravedad alguna; la vena estará comprendida en el colgajo y es posible evitarla. En cuanto á la arteria infra-orbitaria, que sale del conducto con el nervio, será también dividida con éste, lo cual por otra parte no tiene inconveniente alguno.

Porción mentoniana

Me parece que con este nombre debemos comprender la porción de carrillo circunscrita del modo siguiente: por cada lado, el borde anterior del masetero; por arriba, el repliegue gingivo-bucal de la mucosa, el cual, en la línea media, corresponde al surco mento-labial; por abajo, el borde inferior de la mandíbula. Resulta, pues, que el mentón no se compone únicamente de las dos pequeñas eminencias situadas á cada lado de la depresión media ó fosita, sino que se extiende de uno á otro masetero.

La región mentoniana ofrece gran número de variedades por lo que respecta á su forma, según los individuos y la edad, variedades que por otra parte no tienen para el cirujano interés alguno.

En la línea media y en sus inmediaciones, la piel ofrece caracteres análogos á los del cuero cabelludo; es gruesa, densa y contiene gran número de folículos pilosos y glándulas sebáceas; de su cara profunda parten tabiques fibrosos que la sujetan fuertemente al periostio; pero por los lados, en lugar de estos tabiques se encuentran fibras musculares implantadas perpendicularmente á la superficie del hueso, constituyendo la llamada borla de la barba. No existe, pues, una capa bien distinta de tejido celular subcutáneo. Tampoco la grasa forma una capa aislada, sino que se encuentran pequeños y numerosos pelotones adiposos diseminados entre las fibras musculares, dando al corte de la región un aspecto gris amarillento. Resulta de estas circunstancias que en este punto la inflamación tiene más los caracteres de erisipelatosa que de flemonosa.

Por los lados, las fibras del borla de la barba se entrecruzan con las del cuadrado del mentón; y si añadimos que el cutáneo se filtra también á través de este intrincado de fibras, encontraremos cierta analogía entre este entretejido muscular y el descrito más arriba en la región superciliar.

Un cuarto músculo, el triangular de la barba, situado por fuera del cuadrado, cruza oblícuamente este último para dirigirse á la comisura de los labios, en donde sus fibras se continúan con las del zigomático mayor. Del mismo modo que sucede en el cráneo, las arteriolas que se distribuyen por el borla de la barba procedentes de la facial, de la submental y de la dentaria inferior, se adhieren por su cara externa y es difícil cogerlas con las pinzas.

Entre el borde posterior del músculo triangular y el anterior del masetero existe un espacio de 2 á 3 centímetros, en el cual no hay otras fibras musculares que las del cutáneo. En este punto, la piel ha recobrado sus caracteres ordinarios, y por debajo de ella y del cutáneo se encuentra una abundante capa de tejido célulo-adiposo muy laxo. Hemos de mencionar en esta capa tres órganos importantes: la arteria facial, la vena facial y un ganglio linfático; los tres descansan directamente sobre el borde inferior y cara externa del maxilar inferior.

La arteria y vena faciales, en este punto yuxtapuestas, están en relación con el borde anterior del masetero, el cual constituye el mejor punto de referencia para descubrirlas. La arteria está por delante de la vena, pero en el mismo plano; por lo tanto será muy fácil comprimir la arteria facial con los dedos ó con un apósito compresivo cualquiera; por esto ofrece escasísimo interés su ligadura.

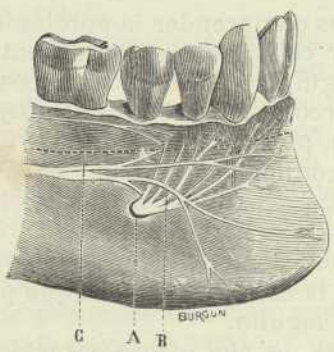


FIG. 97.—*Relaciones precisas del nervio mentoniano á su salida del agujero del mismo nombre.*

A, nervio mentoniano.
B, rama del facial que viene á anastomosarse con el mentoniano.
C, línea de puntos que indica el sitio de reflexión de la mucosa labial sobre el maxilar inferior.

Es conveniente recordar la presencia en este punto de un ganglio linfático, porque se inflama muy á menudo en los casos de ósteo-periostitis de la mandíbula, consecutiva á la caries dentaria, de manera que éste es el origen más común de los abscesos de esta región.

Debajo de la piel, del cutáneo, de los músculos propios del mentón y del periostio, se encuentra el agujero mentoniano, por donde sale el nervio dentario inferior, el cual á partir de este punto toma el nombre de *nervio mentoniano*. La situación de este nervio importa conocerla exactamente para cuando convenga practicar su sección.

Como lo demuestra la adjunta figura, en el adulto, el agujero y por consiguiente el nervio mentonianos están situados poco más ó menos en la parte media del espacio que separa el reborde alveolar del borde inferior de la mandíbula. En los viejos sin dientes y cuyos alveolos han perdido gran parte de su altura, el nervio resulta más próximo al reborde alveolar.

Este nervio corresponde en el intervalo que separa la primera de la segunda muela menor ó al nivel del cuello de esta última, como en la pieza que sirvió para la adjunta figura. Recuérdese que ésta es precisamente la misma relación que un momento antes he señalado para el nervio infra-orbitario, por consiguiente resulta que el infra-orbitario y el mentoniano están situados en la prolongación de una misma línea vertical. Si á esto añadimos que lo mismo sucede respecto del supra-orbitario, tendremos que las tres ramas terminales del trigémino en su punto de emergencia en la cara se encuentran en el trayecto de una misma línea vertical.

Como quiera que la sección del nervio mentoniano, siempre que posible sea, conviene practicarla por el interior de la boca (de este modo es una de las operaciones más benignas), de ahí que sea indispensable

conocer la distancia á que se encuentra el nervio por debajo del fondo de saco de la mucosa gíngivo-labial. En la figura, este fondo de saco está representado por una línea de puntos, en ella puede verse que aquella distancia es de 8 milímetros.

El nervio mentoniano se distribuye por la piel, mucosa y capa glandular del labio inferior, como también por el mentón. Lo mismo que el infra-orbitario se expande en forma de abanico, y sus ramas reciben igualmente en ángulo recto las anastomosis del facial, formando juntos el plexo mentoniano.

La arteria mentoniana acompaña el nervio en su salida y no hay inconveniente alguno en dividirla.

Porción bucal

La *porción bucal* del carrillo, llamada también impropiamente región intermaxilar, está exteriormente circunscrita por los límites siguientes: por detrás, el masetero; por arriba, el pómulo y la región infra-orbitaria; por dentro, la nariz y los labios, y por abajo, el mentón. Sus verdaderos límites están mejor indicados por la parte interior de la región: se considera porción bucal del carrillo toda la parte de éste tapizada interiormente por la *mucosa bucal.*

Así como las demás porciones del carrillo tienen todas su correspondiente esqueleto óseo, ésta no la tiene, sino que está en relación con la cavidad bucal, y todos los elementos que la componen están comprendidos entre una hoja cutánea y otra mucosa; por esto la denomino porción bucal. Aunque no veo en ello gran ventaja, tampoco tendría inconvenientes el comprender exclusivamente con el nombre de carrillo, como lo hizo el doctor Velpeau, únicamente la porción bucal, ya que interiormente la mucosa determina de un modo tan preciso sus verdaderos límites.

El músculo buccinador constituye el armazón de esta parte, y el conducto de Stenon es el órgano principal que en ella se encuentra.

Consideradas de fuera á dentro, las capas que componen esta región, son: la piel; la capa célulo-grasienta subcutánea; la aponeurosis del buccinador; el buccinador, y por último la mucosa bucal.

Entre estas diversas capas están comprendidos los demás órganos de la región: así en la subcutánea, entre la piel y la aponeurosis del buccinador, se encuentran la arteria y vena faciales, las ramas del nervio facial y los músculos de la cara; entre la aponeurosis del buccinador y su músculo, se encuentran: el conducto de Stenon; el grupo de glándulas molares, la bola grasienta de Bichat y el plexo bucal. Por entre el buccinador y la mucosa, corre en cierto trecho el conducto de Stenon.

Pasemos desde ahora á estudiar estas diversas capas y los órganos que entre ellas se encuentran.

Nos facilitará en gran manera este estudio el examen de un corte horizontal de la región (fig. 98). Sin esto me parece muy difícil formarse una idea exacta del modo como el conducto de Stenon atraviesa el carrillo.

1.° La *piel* es fina y delicada, tiene generalmente un color sonrosado, debido al gran número de pequeños vasos que contiene, circuns-

tancia que al mismo tiempo la predispone á la formación de tumores eréctiles. En ciertos sujetos, y en especial en los que se entregan á los abusos de la intemperancia, estos vasos se ponen varicosos. Es frecuente encontrar en el espesor de esta piel quistes sebáceos, y en este caso, para evitar cicatrices, es preferible extirparlos con el bisturí que no con los cáusticos. También, como ha propuesto el doctor Bœkel,

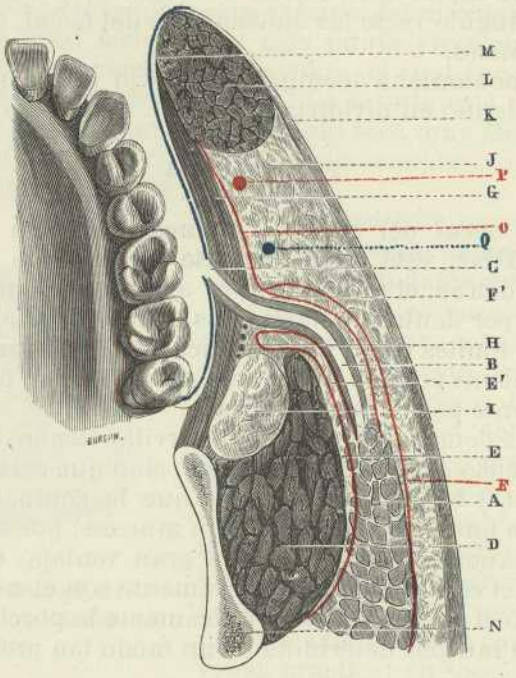


FIG. 98—*Corte horizontal de las porciones bucal y maseterina del carrillo izquierdo.*—El corte pasa á corta distancia por debajo del trago, para terminar en la comisura de los labios, de manera que el conducto de Stenon queda en el segmento superior, que es el representado por la figura (tamaño natural, adulto).

A, prolongación anterior de la glándula parótida ó parótida accesoria.
B, conducto de Stenon.
C, abertura del conducto de Stenon en la cavidad bucal.
D, masetero.
E, aponeurosis maseterina, continuación de la hoja profunda de la cápsula parotídea.
F, aponeurosis que cubre la parótida accesoria, continuación de la hoja superficial de la cápsula parotídea.
E', F', hojas aponeuróticas que forman la vaina profunda ó refleja del conducto de Stenon.
G, buccinador.
H, grupo de glándulas molares.
I, bola grasienta de Bichat.
J, capa sangrienta subcutánea.
K, piel del carrillo.
L, músculo orbicular de los labios.
M, mucosa bucal.
N, maxilar inferior.
O, aponeurosis del buccinador.
P, arteria facial.
Q, vena facial.

podríamos emplear contra estos quistes una inyección, en el interior de la bolsa, de algunas gotas de una disolución de tártaro estibiado. Siempre que sea necesario practicar alguna incisión en esta parte, lo primero que debemos evitar es el conducto de Stenon, á cuyo fin haremos lo posible para que la herida sea paralela al conducto, ó, lo que es lo mismo, lleve una dirección horizontal.

2.° La *capa subcutánea* (J) por lo general contiene una considerable

cantidad de grasa, en especial en los sujetos vulgarmente llamados *mofletudos*. En la fig. 98 esta capa es muy gruesa. Bien es verdad que se trataba de una joven de veintidós años, nada flaca, y que murió recién parida. La grasa es abundante y densa en los niños, pero existe en menor cantidad y es más blanda en los viejos; su disminución produce el *carrillo hueco*. Esta capa puede ser el punto de partida de lipomas que forman prominencia debajo de la piel, y que conviene distinguirlos de los tumores de la misma naturaleza que sobresalen por el lado de la mucosa y pertenecen á lo que el doctor Dolbeau ha llamado *grupo de los lipomas bucales*. Estos últimos podemos enuclearlos por el interior de la boca.

Por entre esta grasa corren la arteria y vena faciales (P, Q). Ya hemos visto que estos dos vasos están yuxtapuestos en la región mentoniana, con la arteria colocada por delante de la vena; bien pronto se separan uno de otro; la arteria gana la comisura bucal, se oculta detrás del ala de la nariz y asciende hasta el ángulo interno del ojo para anastomosarse con la oftálmica; al paso que la vena, por el contrario, lleva una dirección rectilínea yendo desde el borde anterior del masetero hasta el ángulo mayor del ojo, de manera que atraviesa diagonalmente la región. La arteria facial describe en la cara un arco de círculo, cuya concavidad mira hacia atrás; la vena representa con bastante exactitud la cuerda de este arco (v. fig. 96).

La vena facial se anastomosa ampliamente con la oftálmica, lo cual establece una importante comunicación entre las circulaciones extra-é intra-craneanas; á esta disposición son debidas las flebitis y trombosis de los senos de la dura-madre, sobre las cuales he insistido muchas veces, porque dan por sí cierta malignidad á los forúnculos ó ántrax de la cara, como de ello ha citado recientemente un triste ejemplo el ilustrado joven doctor Muron. Los músculos de la cara, y en particular el zigomático menor y el triangular de los labios, están rodeados de esta capa de grasa. También por su espesor corren las ramas del nervio facial destinadas á estos diversos músculos (1).

3.° *Aponeurosis del buccinador* (O).—Esta aponeurosis cubre la cara externa del buccinador, y así como por delante, en donde se pierde al nivel de la comisura, es delgada, hacia la parte posterior es más resistente. Su disposición es muy distinta según que se la considere al nivel del conducto de Stenon, ó bien por encima ó por debajo del mismo. He aquí lo que se observa por encima y por debajo de este conducto: las dos hojas aponeuróticas F y E, que pasan la una por la cara externa y la otra por la interna de la prolongación anterior de la parótida, se reunen entre sí por delante de esta prolongación, para cubrir la cara externa del masetero y formar la aponeurosis maseterina; llegada ésta al borde anterior de este músculo, primero se dobla hacia adentro,

(1) Los músculos diductores del labio, como los elevadores, zigomáticos, buccinadores, etc., que tienen por antagonista al orbicular de dicho órgano, ejercen gran influencia en el éxito operatorio de la *queilorrafia* (operación del labio leporino). En los individuos que tienen este vicio de conformación, se encuentra el músculo orbicular casi atrofiado, de manera que al aplicar la sutura, es necesario contrarrestar la acción de los músculos diductores, con objeto de que no salten los alfileres y demás medios de unión. Para conseguir dicho fin, se recomienda á la nodriza que cuide al niño, que cuando éste llore, comprima con sus dedos las partes laterales de la cara. También se aplica un gran alfiler que atraviesa las alas de la nariz, la cual se sujeta con corchos, ó bien se aplica el aparato propuesto por Sédillot, ó la gran *garra-fina* que empleaba Guerssant en el Hospital de niños.

después se dirige directamente hacia adelante, cubriendo la cara externa del buccinador, y en el punto en que sufre dicha inflexión,la atraviesan los filetes del nervio facial que van destinados á la capa subcutánea, mientras que otras ramas de este nervio permanecen subaponeuróticas, para ir á formar, por sus anastomosis con el nervio bucal, el plexo bucal.

En cuanto al conducto de Stenon B (la fig. 98 tiene por principal objeto demostrar esta disposición), queda comprendido entre las dos hojas aponeuróticas F y E. Estas dos hojas le forman una vaina, la cual abandona en el momento de atravesar al buccinador. Este conducto está además cubierto por una vaina fibrosa propia (F', E'), la cual lo abandona al mismo tiempo que la precedente, confundiéndose con la aponeurosis del buccinador. Vemos, pues, que el conducto de Stenon, desde su origen hasta su entrada en el buccinador, tiene dos capas fibrosas superpuestas, disposición fácil de comprobar en el cadáver.

4.° *Músculo buccinador* (G, fig. 98 y R, fig. 96).—Es un músculo cuadrilátero aplanado que se extiende desde un reborde alveolar al otro, y desde las paredes laterales de la faringe á la comisura bucal. Este músculo viene como á forrar la mucosa bucal, pues está íntimamente adherido á ella. En su cara externa, hacia su parte media, y cerca del borde anterior del masetero, se encuentra el nervio bucal, cuyas anastomosis con el facial constituyen el plexo bucal (fig. 96).

Las neuralgias del bucal, rama del maxilar inferior, no son raras, son sí muy dolorosas y tenaces. Es fácil diagnosticarlas por la dirección y sitio de las irradiaciones dolorosas, que se extienden en dirección de una línea que va desde el oído hacia la parte media de la mejilla. Se encuentran tres puntos dolorosos: 1.° por delante del lóbulo de la oreja: 2.° cerca del borde anterior del masetero; 3.° en la parte media del carrillo. Los procedimientos de los doctores Michel (de Estrasburgo), Letiévant y Valette (de Lyon), consisten en atacar al nervio por una incisión en la piel paralela al borde anterior del masetero; pero la presencia del conducto de Stenon, de la arteria facial y de algunos ramos motores del facial, hacen esta operación muy difícil y á menudo perjudicial, con tanto más motivo, cuanto que estos diversos órganos llevan una dirección perpendicular á la de la incisión. Por mi parte preferiría una incisión horizontal que pasase por debajo de la línea ficticia que indica la dirección del conducto de Stenon (línea que se extiende desde el lóbulo de la oreja hasta la comisura labial), á fin de evitar la fístula salival, que es la más grave consecuencia que esta operación puede traer. El doctor Panas ha llevado á cabo últimamente la sección del nervio bucal siguiendo un método que aún me parece preferible; ya lo había puesto en práctica anteriormente el doctor Nélaton, pero no había trazado sus reglas. Su principal particularidad consiste en operar por la boca. Colocado convenientemente el enfermo, el cirujano aplica la uña de su índice en la parte media del labio externo del borde anterior de la rama ascendente, y sucesivamente divide, por delante de este borde, la mucosa y las fibras del buccinador; hecho esto, va en seguida en busca del nervio con la sonda acanalada para luego dividirlo.

Entre el buccinador y su aponeurosis, se encuentra el grupo de glándulas molares, apoyado directamente sobre el músculo (H, fig. 98);

estas glándulas están situadas por detrás del conducto de Stenon, y corresponden al nivel de las dos últimas muelas mayores. No es raro encontrar en el espesor de los carrillos quistes y adenomas desarrollados en estas glándulas.

Por detrás de este grupo de glándulas y en el mismo plano, se encuentra una bola grasienta (I, fig. 98) constante, aun en los sujetos más demacrados, llamada bola de Bichat. Está en relación con el borde anterior de la rama ascendente M, con el borde anterior y un poco con la cara interna del masetero E, separando éste del buccinador.

Por lo visto, en el carrillo se encuentran dos capas bien distintas de grasa: una superficial, subcutánea y supraaponeurótica; y otra profunda, subaponeurótica. La primera capa está en comunicación con el tejido célulo-adiposo subcutáneo de las regiones temporal y parotídea: la segunda se continúa con el tejido grasiento de la fosa zigomática, y por el intermedio de éste, con la capa subaponeurótica de la región temporal, y por otra parte, con el tejido célulo-adiposo laxo que ocupa el fondo de la cavidad parotídea.

Con esto podemos completar ya lo que hemos indicado más arriba al estudiar la región temporal. Debemos dividir las colecciones purulentas de esta región en supra y subaponeuróticas. Cuando el absceso es supraaponeurótico puede descender, llegar á la capa grasienta subcutánea del carrillo y formar prominencia por debajo de la piel. Cuando el absceso es subaponeurótico, desciende de la fosa temporal á la zigomática, para venir á colocarse en la mejilla entre el buccinador y su aponeurosis, la cual le impide salir al exterior, y por esto forma prominencia, no en la piel, sino en la cavidad bucal al nivel de las muelas mayores, y por consiguiente puede abrirse á través de la mucosa (1). Esta es la misma vía que siguen los abscesos desarrollados en el interior de la parótida cuando se extienden hacia la boca; pasan por detrás de la rama ascendente del maxilar inferior y se abren en la cavidad bucal.

Los detalles anatómicos que acabamos de consignar arrojan alguna luz sobre la todavía oscura cuestión de los *lipomas del carrillo*. Estos tumores pueden desarrollarse á expensas de las dos capas de tejido adiposo que existen en la región; los hay, pues, subcutáneos ó supraaponeuróticos y subaponeuróticos. No estamos conformes en llamar á estos últimos *submucosos*, porque jamás están directamente situados debajo de la mucosa, sino en la cara externa del buccinador; la causa de este error depende de que, limitados por fuera por la aponeurosis, necesariamente han de sobresalir por el lado de la boca más fácilmente que por debajo de la piel. Se comprende también que un lipoma subaponeurótico del carrillo se extienda hacia las fosas zigomática y temporal, en cuyo caso formará un tumor profundo, cuyo diagnóstico no dejará de ser difícil. Del mismo modo esta clase de lipomas pueden propagarse á la cavidad parotídea, pasando por detrás de la rama ascendente, ó viceversa, desde la región parotídea pueden venir á formar prominencia en el carrillo.

(1) Los abscesos que se presentan en la mejilla conviene abrirlos, mejor que por la piel, por la mucosa de la boca, especialmente cuando esta clase de afectos recaen en el bello sexo, porque de este modo se evitan las cicatrices en la cara. Conviene también tener en cuenta, en la abertura de estos abscesos, que las incisiones deben verificarse transversalmente, porque así no es tan fácil lesionar el conducto de Stenon y las ramificaciones del nervio facial.

El conocimiento de esta etiología de los lipomas genianos tiene un interés esencialmente práctico: en efecto, si el lipoma es subaponeurótico, será necesario atacarlo por la mucosa bucal. El doctor Dolbeau hace observar que estos tumores no ofrecen adherencia alguna con las partes inmediatas, y que la grasa que los constituye es floja y cede á beneficio de una tracción algo sostenida, de manera que podemos practicar la extirpación á beneficio de una incisión reducida. ¿Podría referirse á esta clase de lipomas el de que habló el doctor Demarquay en la Sociedad de Cirugía y que llamó lipoma subparotídeo? Importa mucho observar si los lipomas parotídeos profundos forman prominencia por el lado de la boca, porque atacándolos por la vía bucal, sustituiríamos un traumatismo grave por una operación muy simple.

Mucosa (M).—La membrana mucosa es muy delgada, no lleva tejido celular submucoso, está muy adherida al plano muscular subyacente y es atravesada oblicuamente de atrás á delante por el conducto de Stenon que se abre en su superficie. No existe glándula alguna interpuesta entre la mucosa y el buccinador, pues ya he hecho observar que las glándulas están reunidas por fuera del músculo, entre el conducto de Stenon, que está por delante, y la bola de Bichat que está por detrás de las mismas.

Ahora que conocemos los diversos planos de que se compone el carrillo, así como los órganos que en su intervalo se encuentran, será bueno que estudiemos separadamente el conducto de Stenon, que sin duda es el más importante de estos órganos.

Del conducto de Stenon

Hemos de considerar en el *conducto de Stenon* dos porciones distintas: maseterina y bucal. La primera debemos estudiarla en la fig. 96, la segunda, en la 98.

La porción maseterina se la distingue bajo la forma de un cordón blanquecino ligeramente aplanado y de unos 3 milímetros de diámetro, llevando una dirección perpendicular á la del masetero sobre el cual descansa; va acompañada de una rama del nervio facial, y á menudo de la arteria transversal de la cara (1). Colocado primero en el espesor de la parótida, este conducto se desprende de la glándula cerca del vértice de su prolongación anterior, dirigiéndose de atrás á delante y también ligeramente de abajo arriba, de manera que describe una muy ligera curva de concavidad inferior, lo cual por otra parte no cambia en nada la dirección general del conducto, que es horizontal.

Corresponde á la parte media del masetero, y su extremidad anterior prolongada terminaría en la comisura bucal. En las operaciones que se practican en la cara, importa sobremanera evitar la herida del conducto de Stenon; por esto es indispensable conocer exactamente la dirección de este conducto. Los autores indican á este fin como punto de referencia una *línea que va desde el trago á la comisura bucal.*

(1) Aunque el Autor manifiesta que la arteria transversal de la cara acompaña frecuentemente al conducto de Stenon, no creemos, fundados en numerosas disecciones y en la autoridad de varios anatómicos, que esta relación sea tan inmediata; antes, por el contrario, la arteria transversal de la cara camina paralelamente al puente zigomático, y como á un centímetro y medio de distancia de dicho puente óseo.

Acepto esta línea como excelente, por la facilidad con que el cirujano puede señalarla, siendo por otra parte bastante exacta.

Llegado al borde anterior del masetero, el conducto de Stenon se dobla hacia atrás sobre este borde y forma un ángulo casi recto con la porción precedente. Este codo dificulta en gran manera el cateterismo del conducto, y, para disminuir la corvadura, será útil ejercer cierta tracción sobre el carrillo.

Después de esta inflexión, el conducto penetra en seguida en la capa célulo-grasienta subcutánea, encuentra la cara externa del buccinador á algunos milímetros por delante, y penetra en el músculo después de haber dejado su doble vaina fibrosa. Recobrando entonces en el espesor del buccinador su dirección primitiva de atrás á delante, hasta formar un segundo ángulo, corre oblicuamente entre las fibras musculares, y después de un trayecto de 8 milímetros acaba por abrirse en la superficie de la mucosa. Vemos, pues, que el conducto de Stenon, lejos de ser rectilíneo, puede compararse á dos barritas paralelas unidas entre sí por una tercera ligeramente oblicua.

En el corte horizontal de la mejilla (fig. 98), he procurado representar lo más exactamente posible las relaciones y dimensiones del orificio del conducto de Stenon en el punto C. Corresponde á la parte media del cuello de la primera muela mayor superior, y está situado á 4 milímetros por debajo del fondo de saco de la mucosa gingivo-bucal, y á 33 milímetros por detrás de la comisura.

Aunque el orificio bucal del conducto de Stenon es estrecho, sin embargo, puede introducirse en él un estilete fino, de manera que es posible el cateterismo, aunque lo dificultan las curvas que describe.

A pesar de que no existe en su embocadura válvula alguna, basta echar una ojeada sobre la fig. 98 para comprender de qué modo la saliva pasa desde la glándula á la boca, sin que pueda seguir un trayecto inverso. Recuerdo, no obstante, el caso del soplador de cristal de quien he hablado más arriba, en el cual el conducto había sufrido tales modificaciones, que el aire se introducía en él y formaba tumor al nivel de la glándula.

Desde su punto de emergencia en la glándula hasta su desembocadura, el conducto de Stenon mide 32 milímetros; longitud que aumenta de algunos milímetros si se enderezan las curvas. La longitud de las dos porciones maseterina y bucal es á corta diferencia la misma en una que en otra; y asimismo son de longitud igual entre sí las dos partes, una subcutánea y otra intra-muscular, que constituyen la porción bucal.

No repetiré lo que llevo dicho acerca de la disposición de la aponeurosis del buccinador respecto del conducto de Stenon, ni sobre la doble vaina fibrosa de este conducto. Aun haciendo caso omiso de estas vainas, las paredes propias del conducto son gruesas, y en este concepto difieren esencialmente de las del conducto escretor de la glándula submaxilar. Las paredes de este último tienen alguna analogía con la estructura de las venas; las del conducto parotídeo se parecen, aunque no tan de cerca, á las del conducto deferente. Según puede verse en el grabado de la fig. 98, en la pieza que sirvió para dibujarlo, siendo el espesor total del conducto de 3 milímetros, su abertura apenas llegaba á uno.

El distinguir en el conducto de Stenon dos porciones, una maseterina y otra bucal, importa no sólo en el concepto anatómico, sí que también bajo el punto de vista práctico. En efecto, supongamos una fístula salival de este conducto: como que en este caso es poco menos que imposible restablecer el conducto, la indicación consiste en crear un nuevo orificio bucal en el punto correspondiente al cutáneo, á fin de desviar hacia aquel lado el curso de la saliva. Para llegar á este objeto, la ciencia cuenta con diversos procedimientos, que describen todas las obras especiales, y de los cuales no he de ocuparme en este lugar. Ahora bien, si la fístula corresponde á la porción maseterina, no es posible la aplicación de este medio de tratamiento, y la enfermedad es poco menos que incurable; pero, por el contrario, si la fístula reside en la porción bucal, la curación es posible.

Cuando una fístula salival corresponde á la porción maseterina, es muy difícil, si no imposible, al menos al principio, establecer un diagnóstico exacto, es decir, deslindar si la fístula reconoce por causa la herida del conducto excretor mismo, ó la de la prolongación anterior de la glándula, la cual acompaña á aquél á veces hasta el borde anterior del masetero; y no cabe duda alguna de que á esta dificultad de diagnóstico es debida la divergencia de opiniones entre los distintos autores respecto de la mayor ó menor probabilidad de curación *espontánea* de las fístulas salivales. En efecto, creo que la fístula de la glándula cura *siempre*, al paso que la del conducto, sobre todo si éste ha sido seccionado por completo, *jamás* cura espontáneamente. Para que sirva de elemento de diagnóstico, diré que, cuando la fístula dependa de la glándula, todavía correrá mucha saliva por el conducto, mientras que no se derramará ya más por él cuando el conducto haya sido dividido en su totalidad. No obstante, como he tenido ocasión de verlo hace poco tiempo, después de una herida de la glándula, puede suceder que el conducto de Stenon esté obstruído por coágulos que mantengan el flujo de saliva hacia el exterior; por consiguiente, en casos de esta naturaleza, será necesario practicar el cateterismo.

C.—REGIÓN DE LOS LABIOS

Los *labios* son dos repliegues músculo-membranosos que cierran la cavidad bucal por delante. Se llama vulgarmente boca al espacio que circunscriben, pero este nombre debe aplicarse únicamente á la cavidad que se encuentra detrás de ellos.

Existe un labio superior y otro inferior. Sus límites exteriores son: para el superior, el surco naso-labial por arriba, y por los lados, el surco genio-labial; y para el inferior, el surco mento-labial. Repetiré aquí que el cirujano procurará siempre disimular las incisiones en el fondo de estos surcos. Los fondos de saco de la mucosa constituyen los límites más naturales de los labios por su cara profunda.

Por los lados, los dos labios se reunen para formar las *comisuras*.

Hemos de considerar en cada labio una cara anterior, otra posterior, un borde adherente y otro libre.

No hablaré del infinito número de variedades que entre los distintos sujetos se encuentran respecto del espesor, altura, amplitud, etc., de los labios, porque este estudio pertenece más bien á los artistas.

La excesiva longitud de un labio podrá tener el inconveniente de afear algo, pero cuando el labio superior es demasiado corto, aparte de la notable deformidad que de ello resulta, puede resentirse asimismo la función que desempeña; en este caso, será necesario corregir este defecto á beneficio de una operación autoplástica.

Un labio muy grueso es casi siempre indicio de un temperamento escrofuloso, y no reclama por sí intervención alguna. Pero, ¿podemos decir lo mismo de esas enormes hipertrofias del labio superior, de esa especie de elefantíasis comparable á la macro-glosia, análoga á la que presentó el doctor Blot á la Sociedad de Cirugía en 1873? En 1874, el doctor Dolbeau resolvió la cuestión operando al niño á que acabo de hacer referencia. Adelgazó el labio por medio de dos incisiones horizontales, la una próxima á la piel, y la otra á la mucosa, y escindió un fragmento de forma prismática. Una vez disminuído así el espesor del labio, disminuyó también su amplitud recortando un colgajo triangular de la mucosa, que comprendía poco más ó menos todo su tercio medio. Apenas hubo hemorragia.

El examen histológico de esta pieza excepcional, si no única, practicado por el doctor Grancher director del laboratorio de Clamart, demostró que estaba principalmente compuesta de manojos de tejido conjuntivo perfectamente organizado. Entre estos hacecillos encontrábanse espacios de dimensiones variables, que no podían ser sino espacios linfáticos.

Si á veces el orificio bucal es muy ancho, en cambio también puede encontrársele demasiado estrecho, sobre todo en ciertos casos patológicos, por ejemplo, á consecuencia de quemaduras. Bueno será recordar que podemos corregir esta atresia por la muy ingeniosa operación de Dieffenbach, que consiste en escindir de cada comisura un colgajo en forma de V de base interna, y comprendiendo *únicamente* la piel; se divide en seguida la mucosa, y con las dos porciones excedentes que resultan, se cubren los dos labios de la herida cutánea. La misma operación es aplicable á la comisura palpebral.

El cirujano puede escindir una porción del labio, y en especial del inferior. Cuando únicamente se recorta una pequeña porción del borde libre, apenas resulta deformidad alguna, y jamás se resiente de ello la función que desempeña. No así cuando ha habido necesidad de sacrificar todo el labio en toda su altura y amplitud. En este caso, no sólo se resienten de ello la prehensión de los alimentos y la fonación, sino que resulta un incesante derrame de saliva al exterior, causa poderosa de debilitación para el enfermo y de molestia incesante. Siendo así, se hace necesario hacer seguir á la ablación de la totalidad del labio una operación reparadora, la *queiloplastia*. El cirujano debe llenar la pérdida de sustancia con un colgajo, pero éste no cumplirá su objeto, si por su cara interna no está cubierto de una membrana mucosa. Ahora bien, la operación que en tal caso más comunmente se practica es la de Chopart, que consiste en disecar la piel del mentón de la región suprahioidea, levantarla hasta ponerla en contacto con el labio superior y fijarla en este punto. Es innegable que el resultado inmediato es muy satisfactorio, pero más tarde el colgajo se adhiere á la mandíbula, queda enteramente inmóvil y no se opone al derrame continuo de saliva: en su consecuencia, es preferible, siempre que se pueda, tomar el colgajo de un punto en que exista mucosa, es decir, del carrillo.

Superposición de los planos

La topografía de los labios es extraordinariamente sencilla: la piel y la mucosa, reuniéndose en el borde libre, forman una especie de saco abierto por arriba y cerrado por abajo. Este saco contiene en su cavidad dos capas, una anterior muscular, otra posterior glandular, y además vasos y nervios. Estudiaré sucesivamente: 1.° la piel y la mucosa; 2.° la capa muscular; 3.° la capa glandular; 4.° los vasos y nervios; 5.° el desarrollo, con el que se relaciona la historia del labio leporino.

1.° *Piel y mucosa de los labios.*—Estas dos membranas se continúan una con otra en el borde libre, en donde existe una línea ondulosa saliente que marca sus límites respectivos. En su punto de convergencia en la línea media, existe una pequeña eminencia.

La piel de los labios es gruesa y está fuertemente adherida por su cara profunda á la capa muscular subyacente. No obstante, se encuentran en este punto algunos pequeños pelotones grasientos (B), pero la grasa más bien está infiltrada entre las fibras musculares, que no extendida formando una capa especial, y no aumenta de volumen, de manera que en los labios sucede lo mismo que en los párpados, *no engordan.* La piel contiene en su espesor gran número de folículos pilosos y glándulas sebáceas; por esto frecuentemente se desarrollan en ella forúnculos y ántrax, que no dejan á veces de tener cierta malignidad, á causa de la comunicación del sistema venoso del labio con el intra-craneano. Lo mismo podemos decir de las pústulas malignas, que se desarrollan particularmente en los que se dedican á la cría de ganado vacuno, en los curtidores, matarifes, etc., y cuya gravedad es naturalmente extraordinaria.

El sistema piloso de los labios es sitio frecuente de afecciones parasitarias, y en especial de la mentagra. También se ven frecuentemente en este punto costras impetiginosas, y grupos de vesículas herpéticas; como asimismo hemos de recordar que la piel y la mucosa de los labios son sitio frecuente de grietas, principalmente en los niños escrofulosos, y además son sitio predilecto de ulceraciones sifilíticas; así se encuentran el chancro indurado y placas mucosas, sobre todo en las comisuras. Dos veces he tenido ocasión de ver una vasta exulceración de todo el borde libre en adultos de una constitución aparentemente robusta, y en ninguno he sabido á qué causa atribuir esta afección por otra parte muy rebelde el tratamiento.

También puede encontrarse en este punto la ulceración lupinosa; pero la lesión más grave de los labios es el epitelioma ó cancroide, el cual invade preferentemente el labio inferior, y no tarda en traspasar los límites del tegumento para ganar los linfáticos, las fibras musculares y hasta al mismo tejido óseo.

Sin temor alguno podemos practicar incisiones en la superficie de los labios en los casos de absceso ó ántrax; incisiones que deberán ser preferentemente horizontales, sin que esto constituya una regla absoluta. Sean ó no contusas las heridas de los labios, siempre debe apelarse á la altura para reunirlas, sólo que, en caso necesario, antes de aplicar la sutura se regularizarán los colgajos. Si bien es muy aplicable á este caso la sutura entrecortada, emplearemos de preferencia la

ensortijada. Cuando la herida interese todo el espesor del labio, como en el refrescamiento del labio leporino, por ejemplo, haremos de manera que el alfiler ó aguja atraviese oblicuamente el labio, de modo que la punta vaya á salir, no á través de la mucosa, sino en el punto de unión de ésta con la superficie cruenta. De este modo se evitará, por

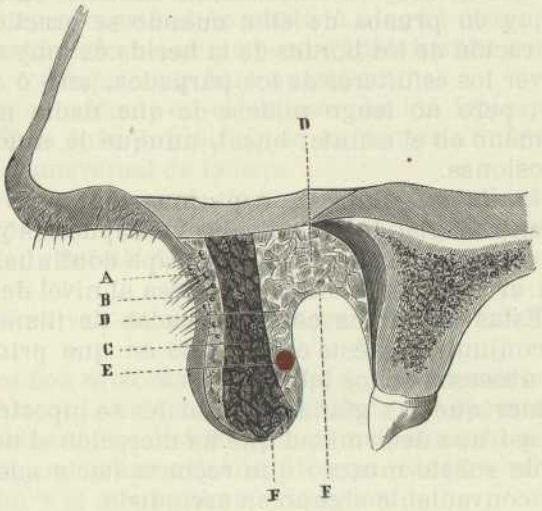


FIG. 99.—*Corte vertical ántero-posterior del labio superior*

A, piel.
B, pequeños pelotones grasientos subcutáneos.
C, capa muscular.
D, D, capa glandular.
E, arteria coronaria.
F, F, membrana mucosa.

una parte, el doblar la mucosa entre los labios de la herida, y, por otra, el dejar la arteria coronaria por fuera de la sutura. Cuando el hilo sale por un punto demasiado anterior, resulta que únicamente se pone en confrontación la parte anterior de la herida; y gracias á la separación que ofrece toda solución de continuidad vertical de los labios, la parte posterior se separa, y los bordes interceptan un seno, en el cual se abren las coronarias, que pueden continuar dando sangre. Por esta doble circunstancia se compromete no sólo el éxito de la operación, sino hasta la vida del niño operado.

En su punto de reflexión sobre los arcos alveolares, la mucosa labial ofrece un repliegue llamado frenillo del labio. A veces se hace necesario escindirlo.

Esta membrana puede ulcerarse á causa de estar en incesante contacto con algún diente desviado; como asimismo puede suceder que el labio se ponga en su totalidad muy tumefacto por efecto de esta misma desviación, que el cirujano no debe descuidar.

2.° *Capa muscular.*—La capa muscular consta del orbicular de los labios, cuyas fibras en las comisuras se continúan con las del buccinador. A esta capa convergen la mayor parte de los músculos de la cara destinados á imprimir á la fisonomía sus diversos caracteres; por esto se los denomina músculos *fisonómicos*. Así es, que al labio superior acuden: el elevador propio del labio superior, el elevador común del labio y del ala de la nariz, y el canino; á las comisuras; los zigomá-

ticos mayor y menor, el triangular de los labios y el risorio de Santorini; y al labio inferior, el cutáneo, el cuadrado del mentón y el borla de la barba.

La capa muscular del labio es muy gruesa y forma por sí sola la base de este órgano, que disfruta de suma movilidad. Aunque las fibras se presentan entre sí muy intrincadas, no obstante su dirección general es circular, y en prueba de ello, cuando se practica una sección vertical, la separación de los bordes de la herida es muy considerable.

No es raro ver los esfínteres de los párpados, ano ó vulva atacados de contractura; pero no tengo noticia de que nadie haya observado semejante fenómeno en el esfínter bucal, aunque la mucosa es asiento frecuente de erosiones.

3.° *Capa glandular.*—Entre la capa muscular y la mucosa de los labios se encuentran glándulas salivales yuxtapuestas y superpuestas, de manera que constituyen una verdadera capa continua. Esta capa se prolonga hacia arriba y se hace más gruesa al nivel del fondo de saco de la mucosa. Estas glándulas están rodeadas de filamentos bastante laxos de tejido conjuntivo, y éste es el punto en que principalmente se desarrollan los abscesos de los labios.

Puede suceder que las glándulas labiales se hipertrofien en masa, produciéndose así una deformidad que ha merecido el nombre de *labio doble,* especie de rodete mucoso que rechaza hacia adelante al borde libre. No hay inconveniente alguno en escindirlo.

También puede suceder que estas glándulas se hipertrofien aisladamente, dando lugar á pequeños tumores adenoides; si un tumor de esta naturaleza llega á ulcerarse, como de ello he visto un ejemplo, al primer golpe de vista puede suceder que se confunda con un tumor epitelial.

Los quistes mucosos de los labios se originan igualmente en las glándulas labiales. Las fístulas congénitas de la cara interna de los labios, dependen indudablemente de un quiste de esta naturaleza. En las heridas que interesan todo el espesor de los labios, por lo común, las glándulas forman hernia y pueden dificultar la coaptación exacta de los bordes; cuando esto acontezca, convendrá escindirlas con las tijeras.

Vasos y nervios de los labios

Los vasos sanguíneos de los labios tienen poco calibre, pero son en gran número; por esto esta región es sitio predilecto de tumores eréctiles, tanto arteriales como venosos. He curado mucho de estos tumores atravesándoles en cruz con hilos impregnados de vacuna en niños que todavía no habían sido vacunados. Por lo demás, son aplicables á este caso todos los métodos que tienen por objeto desarrollar un tejido cicatricial en el interior del tumor.

Las *arterias* provienen principalmente de la facial; en efecto, ésta da á los labios las dos *coronarias,* una superior y otra inferior, que se anastomosan entre sí por inoculación en la línea media.

Importa conocer bien la situación de estas arterias: se encuentran mucho más aproximadas á la mucosa que á la piel, pues ocupan el espesor de la capa glandular, y asimismo están más inmediatas al borde libre que al adherente del labio. Ya he indicado más arriba

la consecuencia práctica que resulta de esta disposición con respecto á la sutura de los labios.

Cuando se divide el labio en sentido vertical como tiempo preliminar de otra operación, por ejemplo, la resección del maxilar, las coronarias dan inmediatamente un chorro de sangre más que regular, hemorragia que se detiene fácilmente con sólo una ligera compresión, y es raro que haya necesidad de acudir á ningún otro medio de hemostasia, porque estas arterias se retraen rápidamente en todos sentidos, como lo hacen todas las de la cara en general.

Se distribuyen además en el espesor de los labios otras arteriolas procedentes de la infra-orbitaria, de la dentaria inferior, de la submental y de la transversal de la cara.

Las *venas* no ofrecen nada de particular: desembocan en la facial, hecho cuyas consecuencias he indicado ya, por lo que se refiere á la propagación de la flebitis á los senos craneanos en los casos de forúnculo ó ántrax.

Los *linfáticos* van á parar á los ganglios submaxilares y suprahioideos (1).

Los *nervios* son motores y sensitivos. Los primeros provienen del facial y se colocan en la capa muscular; los segundos, que son en grandísimo número, se distribuyen principalmente por la mucosa y capa glandular y son ramos del quinto par. El infra-orbitario se dirige al labio superior y el mentoniano al inferior.

Desarrollo de los labios

Nuestro sabio compatricio el doctor Coste ha resuelto por completo esta cuestión de embriogenia, que por tanto tiempo había permanecido en la oscuridad; sus trabajos han arrojado infinita luz sobre el desarrollo del labio leporino. Hoy día todo el mundo conviene en admitir que este vicio de conformación no es otra cosa que una suspensión del desarrollo más ó menos complicada, según que haya tenido lugar en un período más ó menos avanzado de la vida embrionaria.

Los labios nacen por mamelones que, colocados al principio á los lados de la extremidad cefálica, se aproximan unos á otros convergiendo todos hacia la línea media, en donde acaban por encontrarse y unirse.

El labio inferior se forma por dos mamelones, el superior por tres.

Los dos mamelones del inferior muy pronto se aproximan entre sí, por esto es muy raro que no lleguen á unirse, y lo es tanto que la ciencia registra únicamente tres casos del labio leporino inferior.

Los mamelones del labio superior son: uno medio y dos laterales. El doctor Coste llama al primero, *mamelón incisivo*, y á los otros dos, *mamelones maxilares*. El mamelón incisivo contiene los gérmenes de los dientes incisivos y á su vez está compuesto de dos mitades simétricas. Corresponde al tabique de las fosas nasales.

(1) Se atribuye por algunos autores cierta predisposición á los labios á padecer epiteliomas, de preferencia á otros órganos de la economía, relacionando dicha predisposición morbosa con la abundancia de vasos linfáticos que serpentean por dicha región. Cuando los epiteliomas toman algún incremento, suelen afectarse los ganglios submaxilares, porque en éstos desembocan los linfáticos del labio; cuanto esto sucede y se practica la extirpación del cancroide, la operación queda incompleta si no se escinden los ganglios afectados.

Dados estos tres mamelones que tienden á aproximarse mutuamente, se comprende que bajo una influencia cuya naturaleza ignoramos por completo, no lleguen á ponerse en contacto, ya en un lado, ya en el otro, ya en los dos á la vez, es decir, que exista en la época del nacimiento un labio leporino unilateral ó bilateral. Se encuentran labios leporinos medios por haber permanecido separadas las dos mitades del hueso incisivo, pero estos casos son muy raros.

La suspensión del desarrollo puede afectar toda la profundidad del mamelón, es decir, que al mismo tiempo que está dividido el labio, se notará una hendidura que comprenderá á la vez la bóveda y el velo del paladar: éste será un labio leporino *complicado*, que es lo que se llama *boca de lobo*. La suspensión del desarrollo podrá ser que únicamente deje una simple hendidura en el borde libre del labio superior, deformidad que es la más simple de todas, ó una división limitada al velo del paladar.

El labio leporino unilateral reside las más de las veces en el lado izquierdo.

Cuando es bilateral y se acompaña de la división de la bóveda palatina, ó sea cuando la suspensión del desarrollo ha tenido lugar en todo la profundidad de ambos mamelones maxilares, no por esto el mamelón medio ó incisivo habrá dejado de desarrollarse, si bien quedando aislado en la línea media. Además, como que no está sujeto por delante por el labio superior, puesto que éste no existe, este mamelón alcanza á veces proporciones enormes, se desvía hácia adelante, llega á ponerse casi horizontal, y acaba por formar un verdadero pico de ave, continuación de la prominencia de la nariz.

Cuando esto acontece, el tubérculo incisivo impide en absoluto la reunión: así es que, ó es necesario hacerlo desaparecer, ó mejor conducirlo al nivel de las partes laterales. A este fin se han propuesto gran número de procedimientos operatorios: la compresión hacia atrás, la sección, la incisión, el acabalgamiento, etc., que se encuentran descritos en las obras especiales: lo que en primer término importa es no resecarlo, porque contiene los gérmenes de los incisivos, y además debe tenerse presente que el tabique de las fosas nasales puede hallarse tan hipertrofiado que su sección dé lugar á graves hemorragias.

No es éste lugar oportuno para tratar de la operación del labio leporino; ya he indicado más arriba cómo conviene hacer la sutura, por razón del sitio en que se encuentra la arteria coronaria. En cuanto al momento oportuno para la operación, creo que cuando se trata de un labio leporino simple puede operarse desde el nacimiento, porque en este caso la operación consiste en un simple refrescamiento de los bordes.

Cuando se trata de un labio leporino complicado, es decir, que el ala de la nariz y el borde correspondiente del labio están muy desviados hacia afuera, que existe una verdadera atrofia del labio y que para efectuar la reunión son necesarios desbridamientos, ya de la mucosa, ya de la piel, como que la operación en este caso es mucho más grave á causa de la pérdida de sangre que ha de sufrir el niño, me parece más prudente aguardar algunos meses, pero sin dejar pasar todo el año.

El doctor Roser, de Marburgo, dice haber notado que entre tres y

siete años nunca surte buen efecto la operación del labio leporino, porque en esta edad las heridas tienen una muy marcada tendencia á la supuración; importa mucho comprobar la certeza de esta observación.

REGIÓN PALATINA

La *región palatina* ó *paladar* forma la pared superior de la cavidad bucal, y se compone de dos porciones distintas: una anterior, de base ósea, formada por la *bóveda palatina*, y otra posterior, enteramente blanda, formada por el *velo del paladar*. Llámanse también respectivamente, porción dura y porción blanda del paladar.

A pesar de que estas dos partes son continuas y sus afecciones ofrecen grandes analogías, sin embargo, es preferible estudiarlas separadamente.

De la bóveda palatina

Bajo el punto de vista anatómico, la bóveda palatina, ó porción dura del paladar, es quizá la región más simple del cuerpo humano. Un plano óseo cubierto por cada lado por una membrana mucosa, constituye toda su estructura. Es el tabique que separa entre sí la cavidad bucal y la de las fosas nasales.

La *forma* de la bóveda palatina es muy variable según los sujetos, y también es distinta según que se la examine cubierta ó no de la mucosa palatina.

Considerada en el esqueleto, representa una especie de mesa horizontal sostenida por pilares verticales, que son los arcos alveolares. Pero, en el estado fresco, los ángulos que resultan de la relación de estas dos partes los llena la membrana mucosa, la cual en este punto es mucho más gruesa que en la parte media. Así lo demuestra muy exactamente la fig. 100, que representa un corte vertical y transversal de la bóveda palatina.

En este corte la bóveda palatina tiene la forma de una *bóveda completa*, apoyada sobre dos pilares laterales, que son los arcos dentarios, y sirviendo al propio tiempo de punto de apoyo en la línea media al tabique de las fosas nasales.

La altura de la bóveda, ó sea la perpendicular caída desde el vértice de ésta sobre un plano horizontal que pase por debajo de los dientes, por lo general mide de 1 y $^1/_2$ á 2 centímetros en los sujetos de regular conformación; pero esta altura puede alcanzar dimensiones mucho mayores: en efecto, en ciertos sujetos, la bóveda palatina, en vez de formar un arco completo, tiene una forma *ojival*, de manera que el centro de la bóveda resulta mucho más elevado, y de él parten dos planos inclinados que van á unirse con los arcos dentarios.

En la división congénita del paladar, no es raro ver que las dos apófisis palatinas del maxilar superior están dispuestas de tal manera que forman un plano inclinado hacia abajo y afuera, en vez de un plano casi horizontal como sucede normalmente; cuando esto sucede, parece que las dos mitades de la bóveda se hayan dislocado hacia afuera, pero conservando sus primitivas dimensiones. He podido apre-

ciar toda la importancia de esta disposición en una joven que presentaba una división congénita de la bóveda y del velo del paladar, y á la cual operé con buen éxito en el Hospital Lariboisière. En efecto, en estos casos se cuenta con material suficiente para formar una nueva bóveda completa; basta para ello despegar la mucosa de cada lado, hacer descender los dos colgajos, que vienen á adaptarse por sí mismos por sus bordes internos, sin que sea necesario ejercer por encima la menor tracción, y así las incisiones laterales no presentan separación alguna

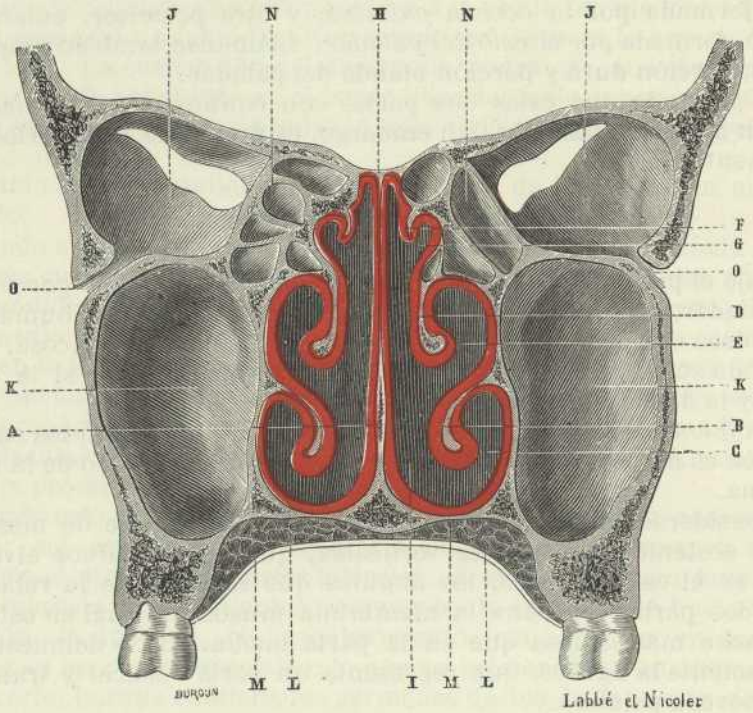


FIG. 100.—*Corte vertical y transversal de la bóveda palatina*

A, tabique de las fosas nasales.
B, concha inferior.
C, canal inferior.
D, concha media.
E, canal medio.
F, concha superior.
G, canal superior.
H, pared superior de las fosas nasales.
I, pared inferior de las fosas nasales.
J,J, cavidades orbitarias.
K,K, senos maxilares.
L,L, capa glandular de la bóveda palatina.
M,M, mucosa palatina.
N,N, células etmoidales.
O,O, conducto infra-orbitario.

de sus bordes. En la enferma á que acabo de referirme, una vez colocados en su correspondiente posición, y por consiguiente puestos en contacto los dos colgajos, resultó más bien un exceso de mucosa para cerrar la perforación.

Las bóvedas palatinas de forma ojival, son necesariamente estrechas ó sea de diámetro transversal corto, de lo cual se origina el *prognatismo;* resulta, pues, que los arcos dentarios no se corresponden, de manera que los incisivos superiores forman, respecto de los superiores, una prominencia que rechaza al labio superior hacia adelante, promi-

nencia que afea tanto más, cuanto que en general el labio es más corto que de ordinario.

Hasta nuestra época se ha considerado esta disposición congénita por encima de los recursos del arte, pero hoy día se sabe que es posible hacerla desaparecer, al menos en gran parte; volver á la bóveda palatina su forma, y hacer retirar los incisivos ejerciendo una presión por mucho tiempo continuada sobre los arcos dentarios á beneficio de muelles que comprimen concéntrica ó excéntricamente según los casos. La única condición indispensable para el buen éxito, es que el sujeto esté en una edad en la que todavía no se haya completado el desarrollo.

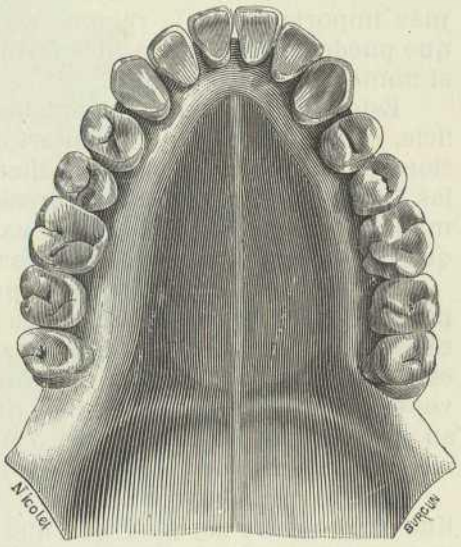


FIG. 101.—*Bóveda palatina de forma ojival*

La bóveda palatina es cóncava tanto en el sentido transversal como en el ántero-posterior. Su parte más ancha corresponde á la parte posterior en su punto de unión con el velo, y la más estrecha es la anterior; las dimensiones en amplitud son casi iguales á su longitud, excepción hecha de las bóvedas ojivales. En un adulto de regular conformación, varían entre 4 y 5 centímetros.

Al estudiar las fosas nasales, nos ocupamos de la cara superior de la bóveda palatina, como también de la pituitaria que la cubre; por lo tanto no hay necesidad de que repitamos aquí lo anteriormente dicho.

Fáltanos examinar: 1.° el *esqueleto de la bóveda;* 2.° la *mucosa palatina;* 3.° los *vasos y nervios.*

ESQUELETO DE LA BÓVEDA PALATINA

El esqueleto de la bóveda palatina está formado por la unión de las dos apófisis palatinas del maxilar superior y de la porción horizontal de los dos palatinos. En el punto de unión de estas cuatro partes, se encuentra también el vómer, que permite resolver el ya tan decantado problema anatómico de cuál es el punto del cuerpo en que pueden tocarse cinco huesos á la vez con la punta de una aguja.

La pared ósea es bastante delgada, pues consta únicamente de una lámina de tejido compacto que se engruesa considerablemente al nivel de los arcos alveolares. Su superficie es rugosa y muy desigual por estar sembrada de eminencias y depresiones. Entre estas eminencias existe una en la línea media que á veces está más desarrollada que de ordinario, que el doctor Chassaignac la ha considerado como patológica, atribuyéndole una importante significación para el diagnóstico de la sífilis terciaria, y dándole el nombre de exostosis medio-palatina; pero en realidad está muy lejos de constituir un síntoma específico de la sífilis terciaria.

Esta pared tiene distintos agujeros para el paso de vasos y nervios. Entre aquéllos, tres merecen especial mención: el palatino anterior y los palatinos posteriores, con los cuales se continúan los conductos del mismo nombre.

FIBRO-MUCOSA PALATINA

En realidad la *membrana mucosa* de la bóveda palatina es la parte más importante de la región; está de tal modo adherida al periostio, que puede decirse que las dos forman una sola membrana que merece el nombre de *fibro-mucosa.*

Esta membrana se hace notable: 1.° por las rugosidades de su superficie, sobre todo en la parte anterior y detrás del agujero palatino anterior; 2.° por su muy íntima adherencia á la bóveda, ó sea en virtud de las indicadas eminencias y depresiones; 3.° por su resistencia, que permite despegarla y formar de ella extensos colgajos; 4.° por su espesor, que por lo demás varía en los diversos puntos de su extensión.

La fig. 100 reproduce escrupulosamente el espesor de la fibro-mucosa palatina en sus diferentes partes; así es que, en la línea media, es extremadamente delgada, precisamente en el punto en que la bóveda está reforzada por la unión del vómer (A): tanto es así, que se puede ver su transparencia. A medida que se aproxima á los lados aumenta su grosor, que llega á ser de 5 á 6 milímetros; ya he dicho anteriormente que á esta disposición debe la bóveda su forma arqueada.

Lo que contribuye á aumentar el espesor de la fibro-mucosa palatina es que entre las dos hojas que la constituyen se halla interpuesta una cantidad considerable de glándulas en racimo análogas á las labiales; de estas glándulas no se encuentran en la línea media, y al contrario, abundan muchísimo en las partes laterales, en donde se continúan directamente con la capa glandular del velo del paladar.

Se ve, pues, que lo que más caracteriza la membrana mucosa palatina es su unión con el periostio, unión tan íntima que no es posible separarlas una de otra sino á beneficio de una disección enteramente artificial, y aun ésta la considero poco menos que imposible.

En el espesor de la fibro-mucosa existen nervios y vasos. Estos últimos en particular desempeñan un papel tan importante en la patología y en la medicina operatoria de esta región, que he de ocuparme de ellos de un modo especial.

VASOS Y NERVIOS DE LA BÓVEDA PALATINA

Las *arterias palatinas* proceden de tres orígenes: la palatina posterior, que penetra en la región por el agujero palatina posterior (CP); la palatina anterior (PA), que sale del conducto palatino anterior; estas dos son constantes; la tercera, palatina media (PM), lo es mucho menos. Estas tres arterias se anastomosan entre sí, pero fácilmente se ve que la más importante, la verdadera arteria palatina, es la posterior.

El agujero palatino posterior, por el cual sale la arteria, está situado en el punto de unión de la bóveda con el velo, lo mas excéntricamente posible respecto de la línea media; corresponde al nivel del alvéolo en que se aloja la tercera muela mayor. Desde este punto, la arteria se

dirige de atrás á delante, pero costeando siempre el arco alveolar hasta su terminación. La distribución de sus colaterales es penniforme y las principales nacen de su lado interno para terminar por capilares en la línea media. Pronto demostraré toda la importancia de esta disposición en la uranoplastia.

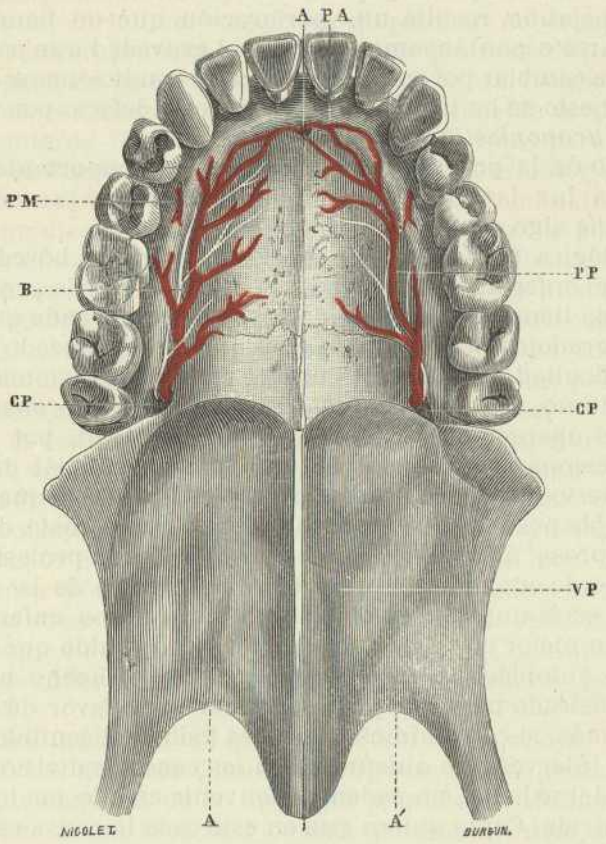


FIG. 102.— *Vasos y nervios de la bóveda palatina.— Velo del paladar*

A. agujero palatino anterior.
A', borde posterior del velo palatino.
B. nervio palatino posterior.
CP, agujero palatino posterior.
L, úvula.
PA, arteria palatina anterior.
PM, arteria palatina media.
PP, arteria palatina posterior.
PV, velo del paladar.

Las arterias están mucho más próximas á la cara profunda que á la superficial de la mucosa; para distinguirlas bien, es necesario despegar la membrana en el reborde alveolar é invertirlo de delante hacia atrás.

Estas arterias son las que proporcionan al esqueleto de la bóveda sus elementos de nutrición; por consiguiente toda lesión capaz de despegar la mucosa palatina podrá producir una necrosis. Este es el único mecanismo por el cual se producen las perforaciones patológicas de la bóveda palatina. El reblandecimiento de un tumor gomoso es lo que más ordinariamente produce esta lesión. La necrosis palatina puede ser también resultado de la escrófula y hasta de un simple absceso resul-

tante, por ejemplo, de una caries dentaria. Por esto en todos estos casos es preciso que el tratamiento vaya enérgicamente dirigido á detener la marcha de la enfermedad. Un absceso simple de la bóveda palatina será necesario abrirlo cuanto antes para facilitar la readherencia del periostio y evitar así la necrosis.

Cuando no ha sido posible oponerse á la eliminación de una parte de la bóveda palatina, resulta una perforación que no tiene tendencia alguna á curarse espontáneamente, y de tal gravedad que por sí sola es suficiente para cambiar por completo todas las condiciones esenciales del enfermo. Por esto se ha tratado de corregir este defecto por una operación llamada *uranoplastia*.

Este punto de la práctica quirúrgica es tan importante y arrojan sobre él tanta luz las consideraciones anatómicas precedentes, que debo detenerme algo en él.

Sea patológica ó congénita la perforación de la bóveda palatina, quedan para el enfermo dos recursos: la autoplastia y la protesis.

Esta última tiene muchos partidarios, y se comprende que así sea si se atiende al grado de perfeccionamiento que han alcanzado los obturadores, á la dificultad y á la incertidumbre de las operaciones autoplásticas, y por último, á la muy natural repugnancia que sienten ciertas personas á las operaciones cruentas. Y sin embargo, por un lado la perspectiva de conservar toda la vida una pieza artificial dentro de la boca es por cierto bien poco satisfactoria, y es innegable que es infinitamente preferible poseer un verdadero paladar, aun á costa de una restauración dolorosa; á lo menos esta es mi opinión: la protesis debe aplicarse únicamente cuando esté probada la impotencia de la autoplastia. Sin duda que sería una valiosa objeción la de que los enfermos, como se dice, hablen mejor con un obturador bien construído que después de la reparación autoplástica más completa; pero el hecho no está aún bastante demostrado para que pueda inclinarnos á favor de la protesis.

Por lo demás, si convenimos en que es todavía discutible la oportunidad de una intervención quirúrgica en los casos de división congénita de la bóveda del paladar, no podemos convenir en ello en los casos de división adquirida. Como quiera que en este caso la causa es siempre de naturaleza sifilítica, la perforación tiene lugar en sujetos adultos, los cuales, por consiguiente, no necesitan educación alguna para volver á la voz su timbre normal después de la operación. A mi entender, para estos casos, no hay discusión posible; toda perforación patológica de la bóveda palatina debe remediarse por la uranoplastia. No existen para ello otros inconvenientes que los que resultan de la dificultad de la operación, y en cambio el enfermo sale mucho más beneficiado de este proceder.

Hasta nuestra época, las perforaciones del paladar habían sido consideradas como superiores á los recursos del arte: á los trabajos de los doctores Roux, Dieffenbach, Sédillot, Baizeau, etc., se deben los progresos que ha hecho la cirugía en este punto. Antiguamente, ó se abandonaban estas perforaciones, ó eran tratadas por la cauterización. En 1855, el doctor Vidal de Casis, después de haber enumerado un regular número de procedimientos operatorios, decía: «Casi no hay necesidad de decir cuán pocas probabilidades de éxito ofrecen todos estos procedimientos, pues es muy raro que el colgajo sea suficiente, y lo es todavía

más el poder coaptar perfectamente los bordes de las dos partes que se trata de unir; y por otra parte, siendo el tejido celular que une la membrana palatina á la bóveda del mismo nombre tan escaso y tan condensado, es muy difícil desprender los colgajos; éstos resultan delgados, disfrutan de muy poca movilidad y en su consecuencia las más de las veces se gangrenan.»

En efecto, cortar un colgajo en el paladar no era por cierto cosa fácil; pero hacer que este colgajo viviera era más difícil todavía. Hoy día ya no se trata de los procedimientos de Roux, Sédillot, Krimer, etc., sino que se considera como únicamente aplicable el procedimiento á doble puente de Baizeau. Algunos han reclamado para el doctor Langenbeck, de Berlín, la prioridad de este procedimiento; pero las fechas hablan con elocuencia irrefutable: nuestro compatricio, el doctor Baizeau, publicaba sus observaciones en 1858, y la primera Memoria del doctor Langenbeck sobre este particular se publicó en 1860. En una segunda Memoria publicada al siguiente año, este mismo autor insiste sobre la índole y mérito de su descubrimiento. No se contenta, dice, con tomar para colgajo la mucsoa palatina, sino que ha comprendido que despegando el periostio aumentaría el espesor de las partes dislocadas y podría conseguir la reproducción de la bóveda ósea.

Fácil es reducir á su justo valor el descubrimiento del cirujano de Berlín. En efecto, ¿qué decía en 1858 el doctor Baizeau? «Corto de cada lado de la fístula dos colgajos longitudinales paralelos al eje mayor de aquélla, colgajos que, *desprendidos de la bóveda palatina por su cara profunda*, por delante y por detrás se continúan con las partes blandas.» Ahora bien, ¿qué añadió á esto Langenbeck? El doctor Baizeau, ¿no conservaba también el periostio en sus colgajos? ¿No se ve con lo que llevo dicho sobre la fibro-mucosa palatina, que es imposible desprender ésta del esqueleto sin separar al mismo tiempo el periostio?

Con los nombres de *procedimiento ósteomucoso* y *uranoplastia osteoidea*, los doctores Simon y Fergusson han descrito un procedimiento que consiste, no en despegar la mucosa palatina, sino en seccionar con una sierra la misma bóveda palatina al nivel de las incisiones laterales, movilizando el uno hacia el otro los dos colgajos resultantes.

El doctor Lannelongue ha empleado tres veces este procedimiento, al parecer, con buenos resultados.

Sin embargo, por mi parte, prefiero el procedimiento á doble puente mucoso del doctor Baizeau. Consta de cuatro tiempos: 1.° refrescamiento de los bordes de la perforación; 2.° una incisión ántero-posterior por cada lado comprendiendo todo el espesor de la fibro-mucosa palatina; 3.° se despega del hueso esta última en la extensión comprendida entre la incisión y el borde de la perforación, es decir, se moviliza la mucosa; 4.° sutura de los bordes internos de los colgajos.

No intento describir esta operación, estudiada perfectamente en todos sus detalles por el doctor Rouge, de Lausanne; quiero tan sólo fijarme en las incisiones laterales, y en el papel que en este caso deben desempeñar las arterias palatinas.

El accidente más temible de la uranoplastia es la gangrena de los colgajos palatinos. Cuando ésta tiene lugar, no sólo la operación se frustra, sino que la perforación aumenta, y hasta algunas veces se ha

observado la septicemia; por lo tanto, todos los esfuerzos del cirujano deben dirigirse á evitar esta complicación.

¿A qué causa debemos referir esta gangrena de los colgajos? Evidentemente á la insuficiencia de su nutrición. Esta tiene lugar por las arterias palatinas, y de éstas, la posterior, es la única importante, y por consiguiente la que conviene evitar. *Siempre que en los colgajos se haya conservado la arteria palatina posterior, no podrán gangrenarse.*

El doctor Langenbeck se propuso cumplir esta indicación desprendiendo las palatinas posteriores del surco en que se alojan antes de penetrar en el espesor de los tejidos. «Esta maniobra, dice el doctor Rouge en su excelente obra sobre el particular, es una verdadera sutileza operatoria, y me parece, si no enteramente imposible, á lo menos muy difícil y de resultado muy incierto; de seguro que más veces resultará herido el vaso que no movilizado.»

El doctor Rouge cree que no hay necesidad alguna de ocuparse de esta arteria durante la operación. «Si se la dividiera, aparecería una hemorragia que sería fácilmente dominada, y los colgajos, nutriéndose suficientemente por los demás vasos que tienen gran número de anastomosis, no se resentirían de semejante percance.»

No puedo participar de la opinión del doctor Rouge. A mi entender, la disposición de la arteria palatina posterior indica el punto en que debe practicarse la incisión lateral.

La mayoría de los operadores no han dado ninguna regla precisa sobre este particular, sino que, como el doctor Rouge, hanse guiado por las dimensiones de la abertura que se trata de cerrar.

En efecto, si bien en autoplastia es de regla calcular las dimensiones del colgajo por las de la pérdida de sustancia que se trata de suplir, debe hacerse para este caso una excepción; ante todo conviene evitar la gangrena del colgajo, y ésta es inminente si en el espesor de aquél no se conserva el agente principal de su nutrición, la palatina posterior; conocidas como son la dirección, situación y disposición de esta arteria creo poder formular la siguiente regla:

En toda uranoplastia, cualquiera que sea la amplitud de la perforación, las incisiones laterales deben practicarse siempre en el mismo punto, es decir, inmediatas á los arcos alvéolo-dentarios y paralelamente á los mismos (1).

Después de la gangrena de los colgajos, el accidente más temible es la hemorragia. Ésta es á veces tan abundante, que obliga al cirujano á suspender la operación por media ó una hora. Todos los autores se fijan de un modo muy especial en este accidente, y para combatirlo proponen el percloruro de hierro, el taponamiento, el cauterio actual, el desprendimiento de los colgajos, el hielo, etc. Para evitarlo, basta

(1) La operación de la uranoplastia ha dado mejores resultados en la práctica moderna que en la antigua, porque los procederes que hoy se recomiendan se fundan sobre los conocimientos anátomicos. Las principales reglas que hay que tener presentes en esta operación, son las siguientes: 1.ª No practicar la operación si la pérdida de sustancia es ocasionada por la discrasia sifilítica ú otra, hasta tanto que éstas se curen.—2.ª Que los colgajos tengan dos anchos pedículos (anterior y posterior), que sean gruesos, entrando en ellos todo el grosor de la fibro-mucosa y las arterias palatinas.—3.ª Que al aplicar los puntos de sutura, los colgajos no deben seguir la línea curva de la bóveda palatina, sino la dirección plana que represente la *cuerda de un arco de circunferencia*, con relación á la concavidad de la bóveda palatina; de este modo, los colgajos representan un puente plano, la fibro-mucosa no queda tirante por los puntos de sutura, y hay más garantías de vitalidad.

respetar las arterias palatinas posteriores, ó sea observar la precedente regla operatoria.

En resumen, si los accidentes más graves de la uranoplastia son la gangrena de los colgajos y la hemorragia, como estos accidentes reconocen por causa exclusiva la división de las arterias palatinas posteriores, será fácil evitarlos conservando estas arterias en el espesor de los colgajos, ó sea practicando la incisión siguiendo la línea de puntos marcada en la fig. 104.

Los nervios destinados á la bóveda palatina acompañan á la arteria y se distribuyen en la misma forma que ésta; provienen del maxilar inferior, y son puramente sensitivos. A pesar de que la mucosa palatina disfruta de una sensibilidad muy obtusa, su despegamiento es muy doloroso.

En la bóveda palatina pueden presentarse lesiones patológicas análogas á las que se observan en las demás partes del cuerpo; sin embargo, haré notar que la abundancia de glándulas que contiene la mucosa la predisponen de un modo especial al desarrollo de los tumores adenoideos.

Del velo del paladar

El *velo del paladar* ó porción blanda del paladar, continúa la bóveda palatina, se adhiere á ella del modo más íntimo y prosigue su corvadura.

FORMA Y DIMENSIONES

El velo difiere de la bóveda especialmente por la circunstancia de que, en vez de estar fijo como ésta, constituye una especie de válvula destinada á interceptar toda comunicación entre la faringe y la cavidad posterior de las fosas nasalas. Para obtener este resultado, basta que el velo afecte la posición horizontal al tiempo que los pilares posteriores se aproximan entre sí á manera de cortinas. Al revés de lo que se ha creído durante mucho tiempo, jamás va más allá de la posición horizontal.

Cuando el velo del paladar sufre una suspensión de desarrollo, cuando presenta una perforación patológica, ó bien si se halla paralizado, como con frecuencia sucede á causa de la difteria, no desempeña ya su papel de obturador, y los líquidos salen por las fosas nasales en el momento de la deglución. Cuando esto acontece, también la voz sufre una profunda modificación en su timbre, se hace gangosa.

En anatomía descriptiva se consideran en el velo del paladar una cara inferior, cóncava, ó cara bucal; y otra superior, convexa ó cara nasal; un borde anterior adherente y otro posterior libre. Este último ofrece dos arcos separados uno de otro por una prolongación llamada *úvula*. De la úvula parten dos *pilares*, uno anterior, que va á insertarse en la lengua, y otro posterior, que se continúa con la pared de la faringe. Estos dos pilares en su separación circunscriben una excavación en la que se aloja la amigdala.

¿Cuáles son las dimensiones del velo del paladar? ¿Cuáles son sus dimensiones respectivas con relación á la bóveda? La mayoría de los

autores que han querido dibujar estas relaciones, lo han hecho, á mí entender, de un modo inexacto: dan á la bóveda una participación relativa mucho mayor de lo que le corresponde en la composición del techo de la cavidad bucal. Por ejemplo, véanse los planchas, por lo demás excelentes, del atlas de los doctores Paulet y Sarazin (figs. 1 y 2, t. I, pág. 16); la longitud del velo del paladar no pasa de 11 milímetros al paso que la bóveda mide 26. ¿Será esto debido á que dichos autores para estos dibujos se servirían de piezas en congelación?

La fig. 102, en la que viene representado el velo del paladar, es copia de una pieza perteneciente á un adulto de buena conformación, y si bien es verdad que las dimensiones pueden variar en proporciones bastante notables, según los sujetos, no por esto cambia la relación que es casi constante entre la bóveda y el velo.

Las dimensiones de la úvula son tan variables, que es preferible tomar las medidas desde la base de este órgano que no desde su vértice. Este último puede descender hasta el punto de tocar la base de la lengua y producir cierta molestia. Cuando esto acontezca, no habrá inconveniente alguno en sacrificar una porción con las tijeras.

En la fig. 102, una línea recta que va desde el cuello de los incisivos hasta la base de la úvula, mide 8 centímetros; la longitud de esta línea aumentaría algo si se la hiciera seguir la curva palatina. De estos 8 centímetros, 4, poco más ó menos, pertenecen á la bóveda, y los otros 4 al velo. Por lo tanto, creo poder decir que, si bien son muy variables según los sujetos, sus dimensiones absolutas, la bóveda y el velo del paladar ofrecen una longitud relativa sensiblemente igual.

He dicho más arriba que la amplitud de la bóveda era generalmente igual á su profundidad; pero la del velo, al contrario, excede poco más ó menos de 1 centímetro á la profundidad.

El velo del paladar es muy grueso, pues en este sentido mide de 6 á 8 milímetros; y así como en la bóveda la parte media es mucho más delgada, el espesor del velo es uniforme. La fig. 89 (pág. 200) da una idea exacta del espesor respectivo de la bóveda y del velo en la línea media.

¿A qué distancia de la pared posterior de la faringe se encuentra el borde posterior del velo del paladar? Si nos referimos á lo que se observa en el vivo, esta distancia es muy variable según los sujetos: unas veces este borde está casi en contacto con la pared mientras que otras existe entre estas dos partes un espacio considerable que permite fácilmente la introducción del dedo, y por consiguiente la exploración de la cavidad posterior de las fosas nasales. Quizá estas variedades tengan influencia sobre el timbre de la voz; pero es innegable que la tienen sobre el resultado que bajo este punto de vista puede dar la estafilorrafia, sobre todo cuando esta operación es motivada por una división congénita del velo, el cual, en este caso, casi siempre está atrofiado.

Otra circunstancia que interesa en gran manera al cirujano para todas las exploraciones faríngeas, es la relación precisa de la bóveda y del velo del paladar con la base del cráneo y la pared anterior de la coluna cervical. Esta relación y las aplicaciones á que da lugar, será más útil exponerlas cuando hablemos de la faringe; y por otra parte, el examen atento de los cortes ántero-posteriores que presentamos, dará de este punto al lector una idea más exacta que la mejor descripción.

Superposición de los planos

El velo del paladar se compone de diferentes capas. Para hacerse bien cargo de ellas, lo mejor es practicar un corte transversal que comprenda todo el espesor de la región. El que viene representado en la fig. 103 lo practiqué inmediatamente por detrás del orificio posterior de las fosas nasales y al nivel del ganchito del ala interna de la apófisis terigoides (C), sobre el cual se refleja el músculo peristafilino externo (B).

Procediendo de arriba á bajo y de la cara superior á la inferior, los

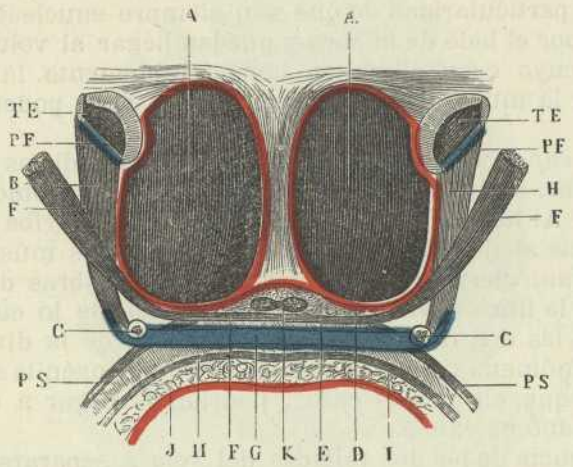


FIG. 103.—*Corte vertical y transversal del velo del paladar* ($^1/_2$ esquemático)

A, A, orificios posteriores de las fosas nasales.
B, B, músculos peristafilinos externos.
C, C, ganchito del ala interna de la apófisis terigoides.
D, mucosa.
E, capa glandular.
F, músculo peristafilino interno y faringo-estafilino.
G, aponeurosis palatina.
H, gloso-estafilino.
I, capa glandular.
J, mucosa.
K, músculo palato-estafilino.
PF, porción fibrosa de la trompa de Eustaquio.
PS, músculo faringo-estafilino.
TE, trompa de Eustaquio.

planos que se encuentran superpuestos para formar el velo del paladar, son los siguientes:

1.° Plano mucoso superior (D);
2.° Primer plano glandular (E);
3.° Primer plano muscular (K) (palato-estafilino);
4.° Segundo plano muscular (F) (peristafilino interno y faringo-estafilino);
5.° Plano fibroso (G) (peristafilino externo);
6.° Tercer plano muscular (H) (gloso-estafilino);
7.° Segundo plano glandular (I);
8.° Plano mucoso inferior (J);

Vemos, pues, que todos los elementos que entran en la composición del velo del paladar están comprendidos entre dos planos mucosos, planos que, si al nivel de su borde adherente están separados el uno del

otro, se reunen entre sí en el borde libre, en donde sólo existe entre ambos una pequeña porción de tejido conjuntivo.

Muy poco he de decir de cada uno de estos planos en particular, y la descripción de los órganos que la constituyen pertenece á la anatomía descriptiva.

Cada una de las *mucosas* que cubren las dos caras del velo participa de los caracteres anatómicos y de las aptitudes patológicas de la mucosa correspondiente de las cavidades bucal y nasal (1).

Las *dos capas glandulares* tienen diferente espesor: la inferior contiene mucho mayor número de glándulas que la superior. En estas glándulas se desarrollan los tumores adenoideos del velo del paladar, tan bien estudiados por los doctores Michon y Nélaton. Estos adenomas tienen la particularidad de que son siempre enucleables. Forman prominencia por el lado de la boca y pueden llegar al volumen de una naranja, en cuyo caso dificultan considerablemente la respiración. Basta incindir la mucosa que cubre el tumor para poder efectuar su extracción.

Las *tres capas musculares*, que podemos dividirlas en superior, media é inferior, están lejos de ofrecer igual espesor, como lo demuestra la fig. 103. Al tiempo de inclinar el velo hacia arriba (peristafilino interno, ó hacia abajo, faringo y gloso-estafilino), los músculos ejercen sobre este órgano cierta tracción lateral, pues las fibras de un lado se confunden en la línea media con las del opuesto; de lo cual resulta la separación de las dos mitades del velo después de la división media. Este mismo fenómeno tiene lugar en la división congénita del velo, hasta el extremo de que, en ciertos casos, podríamos llegar á creernos que semejante órgano no existe.

Esta tendencia de las dos mitades del velo á separarse es á veces bastante intensa para determinar tirantez en los casos de sutura, y frustrarse la unión por esta causa: por esto el doctor Dieffenbach se determinó á practicar por cada lado una incisión liberatriz paralela á la sutura, de cosa de 1 centímetro de longitud y comprendiendo todo el espesor del velo (2).

CAPA FIBROSA

La *capa fibrosa* del velo del paladar es digna de estudio. En la fig. 104, en EE, viene representada con sus dimensiones y forma normales. Ocupa toda la amplitud del velo; pero no así su longitud. Ya hice observar más arriba que esta membrana fibrosa, llamada también aponeurosis del velo del paladar, produce al cirujano cierta

(1) La diferencia de epitelios del velo palatino (pavimentoso en la cara anterior y vibrátil en la posterior), explica por qué las flegmasías de la boca no se propagan hacia las fosas nasales, así como los corizas no se propagan á la cavidad bucal.

(2) Cuando se practica la estafilorrafia y quedan los tejidos muy tirantes, se ha propuesto por varios autores, y entre ellos Fergusson, el practicar miotomías en los peri-estafilinos; pero por más que se han multiplicado los cortes en distintos sentidos, dicha operación auxiliár no ha producido resultados favorables. Fácilmente se comprende que, dada la estructura y disposición anatómica de los citados músculos, el corte de sus fibras, ó se hace incompleto, en cuyo caso la operación no da el resultado que se desea, ó si la incisión es más profunda, se corre el riesgo de perforar el velo palatino, provocando entonces una deformidad igual á la que se quiere combatir. Por las razones anteriores, los cirujanos modernos publican incisiones *liberatrices*, que no alcanzan más que hasta el tejido submucoso, siendo uno de los procederes más recomendables el de Mirtanner, de Virginia.

ilusión cuando practica el tacto de la bóveda palatina con un instrumento ó con los dedos. Esto es debido á que continúa directamente la bóveda palatina, y constituye un plano tan uniformemente tenso y tan resistente, que la sensación que produce el contacto de la bóveda ósea continúa casi idéntica hasta el borde posterior de esta lámina, borde cortante que el dedo percibe fácilmente.

En los movimientos de elevación y descenso que ejecuta el velo del paladar, esta parte fibrosa permanece absolutamente inmóvil; por esto ha recibido el nombre de porción horizontal, en oposición á la parte

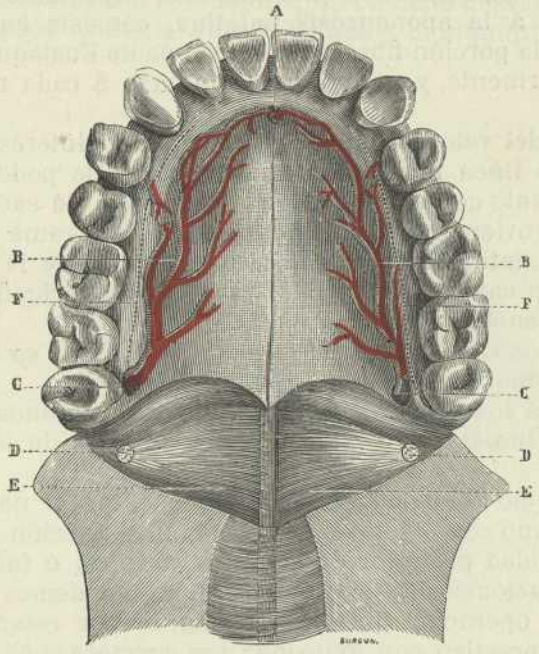


FIG. 104.—*Aponeurosis palatina*

A, agujero palatino anterior.
B, B, arterias palatinas posteriores.
C, C, agujero palatino posterior.
D, D, sección del ganchito del ala interna de la apófisis terigoides.
E, E, aponeurosis palatina.
F, F, línea sobre la cual conviene practicar las incisiones laterales en la operación de la uranoplastia.

más posterior, que, dirigida oblicuamente hacia abajo, es la única que disfruta de movilidad.

Esta lámina fibrosa ocupa poco más ó menos el tercio inferior de la longitud total del velo. Algunos autores la han considerado como una expansión del tendón del peristafilino externo; pero esto no es exacto, sino que constituye un plano independiente de este músculo. Por delante, se inserta en el borde posterior de la bóveda ósea del paladar; y por los lados, á los ganchitos del ala interna de la apófisis terigoides. Lo cierto es que el tendón del peristafilino externo viene á insertarse en este plano fibroso, constituyendo éste el verdadero punto de inserción fijo de este músculo.

De manera que es un verdadero error decir que la principal función del músculo peristafilino externo consiste en poner tenso el velo del

paladar; el experimento propio para demostrar este error es de fácil realización. En efecto, una vez puesto al descubierto el cuerpo carnoso de este músculo, ejérzase sobre él una tracción de abajo arriba, y se verá cuán poco marcado es el movimiento de distensión que efectúa el velo del paladar. El velo se mantiene naturalmente tenso por la hoja fibrosa palatina, y en prueba de que ésta por sí sola basta para producir estos resultados, que en el cadáver, el velo está tenso como en el vivo. Sin negar que el peristafilino externo tenga alguna acción sobre el velo del paladar, creo, con el doctor Trœltsch, que ésta es muy secundaria, y que la función principal de aquel músculo, cuyo punto fijo es inferior y corresponde á la aponeurosis palatina, consiste en ejercer cierta tracción sobre la porción fibrosa de la trompa de Eustaquio, á la cual se inserta superiormente, y en abrir este conducto á cada movimiento de deglución (1).

Los *vasos* del velo del paladar ofrecen poco interés. He de hacer notar que en la línea media son tan escasos, que podemos dividir el velo por este punto con el bisturí sin que apenas dé sangre la herida. Las arterias provienen: de la palatina superior, rama de la maxilar interna, de la palatina inferior, rama de la facial, y de la faríngea inferior, rama de la carótida externa. Las venas se dirigen hacia la fosa zigomática ó bien á la yugular interna.

Los linfáticos van á terminar en los ganglios que se encuentran en el ángulo de la mandíbula.

En cuanto á los nervios, provienen de los palatinos y del glosofaríngeo (2). El peristafilino externo recibe un filete de la rama motriz del trigémino.

Cuando el velo del paladar está dividido desde el nacimiento, ó lo hendió el cirujano con objeto de facilitar la introducción de instrumentos hasta la cavidad posterior de las fosas nasales, ó fué destruído en parte por ulceraciones sifilíticas ó escrofulosas, podemos remediar este estado con una operación que lleva el nombre de *estafilorrafia*, operación que la practicó con éxito por vez primera, en 1819, el doctor Roux. Justo será consignar que Le Morinier, primero, Jourdain y de Græfe, después, ya antes que Roux, habían tanteado la operación, pero indudablemente á este último se debe la vulgarización de la estafilorrafia.

(1) La disposición del peri-estafilino externo, como dice muy bien Trœltsch, sirve para dilatar la trompa de Eustaquio, sirviendo la contracción de dicho músculo para renovar el aire en el oído medio. Concuerda perfectamente esta idea con la teoría de Prost: en el momento en que se acumula la saliva en la boca, instintivamente verifica el individuo un movimiento de deglución para el paso de dicho líquido; entonces, tomando el peri-estafilino externo su punto fijo en el velo del paladar, dilata la trompa de Eustaquio y da paso al aire por dicho conducto para renovar el de la caja timpánica. La secreción por la saliva de las glándulas que están por debajo de la lengua, se debe en parte á los nervios eferentes del ganglio submaxilar; de este modo se explica la solidaridad que existe entre ciertos actos de la economía, cuyas funciones son complementarias.

(2) La parálisis del velo del paladar es un síntoma que hay que tener muy en cuenta en el diagnóstico de ciertas afecciones, cuyo estudio compete á la patología médica. Los individuos que padecen dicha parálisis no pueden con su soplo ni apagar la luz de una cerilla, por muy cerca que se les coloque de la boca; para comprobar dicho fenómeno, hay que cerrar las ventanas de la nariz, si la cerilla ha de estar muy próxima del orificio de la boca (para que el aire que sale de la nariz no apague la luz), y en el caso de que la luz se coloque á dos ó dos centímetros y medio, no es necesaria esta precaución. La explicación de estos hechos se comprende fácilmente, con sólo atender á que el velo palatino, cuando está paralizado, cuelga como una membrana inerte que obtura el istmo de las fauces, á manera de una válvula, al ser dicha membrana empujada hacia adelante por el movimiento de espiración que origina el soplo.

Del suelo de la boca

¿Qué es lo que debemos entender por *suelo de la boca?* Los autores no están acordes sobre este particular, y á mi entender existe respecto de este punto algo más que una mera cuestión de palabras: Blandin, por ejemplo, considera el suelo de la boca como formando parte de la región supra-hioidea y describe estas dos regiones con el nombre de gloso-supra-hioidea.

Resulta de aquí cierta confusión que conviene desvanecer. En efecto, ¿no es para todos evidente que la lengua y la glándula sublingual no

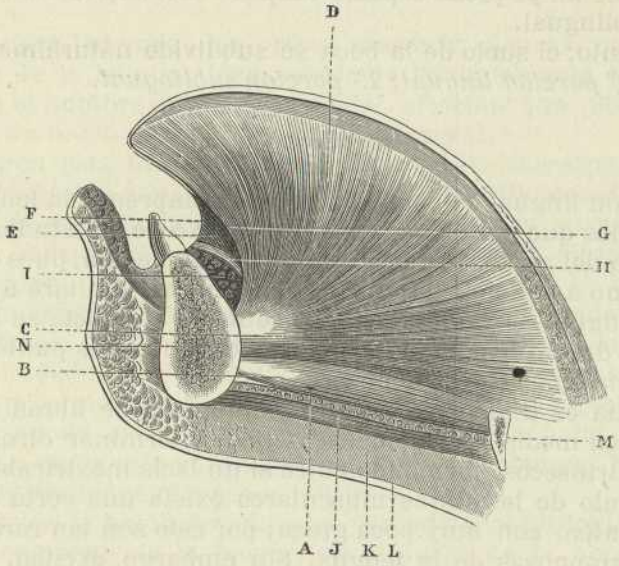


FIG. 105.—*Región del suelo de la boca, vista en un corte medio ántero-posterior* (niño)

A, músculo milo-hioideo,
B, músculo geni-hioideo.
C, músculo genio-gloso.
D, lengua.
E, cavidad sublingual.
F, mucosa bucal.
G, borde anterior del músculo genio-gloso.
H, conducto de Warthon.
I, glándula sublingual.
J, capa celulosa.
K, tejido célulo-grasiento-subcutáneo.
L, piel.
M, sección del hioides.
N, sección del maxilar inferior.

están situadas en el cuello, mientras que, al revés, se encuentra de lleno en él la glándula submaxilar? La dificultad depende de que algunos de los órganos son comunes á una y otra región, ¿pero no sucede esto casi en todas las demás del cuerpo? ¿Cómo, pues, estableceremos los límites entre estas dos regiones, suelo de la boca y región supra-hióidea? Me parece que las separa perfectamente el músculo milo-hioideo, verdadera cincha contráctil que limita inferiormente la cavidad bucal. Para estabecerlo así me fundo en la consideración patológica siguiente: siempre y cuando un tumor se desarrolla en los órganos situados por encima del músculo milo-hioideo, se desenvuelve por el lado de la cavidad bucal, y es por este punto que el cirujano lo explora y lo extirpa en caso necesario. Al contrario, cuando este tumor tiene por

punto de partida algunos de los órganos situados por debajo de este músculo, sobresale en la región supra-hioidea, y por este lado es necesario atacarlo. Véase, pues, si es cierto que, como decía más arriba, no es ésta una mera cuestión de nombre.

Por consiguiente, *el suelo de la boca es una región limitada superiormente por la cavidad bucal, é inferiormente, por el músculo milohioideo.* Todo cuanto se encuentra por encima de este músculo pertenece á la boca, es decir, á la cara; todo cuanto está por debajo pertenece al cuello y depende del tronco.

El suelo de la boca está en su mayor parte ocupado por la lengua. Entre la cara inferior de ésta, puesta libre, y la posterior de la mandíbula inferior, existe un pequeño espacio ocupado casi exclusivamente por la glándula sublingual.

Por lo tanto, el suelo de la boca se subdivide naturalmente en dos porciones: 1.° *porción lingual;* 2.° *porción sublingual.*

1.° PORCIÓN LINGUAL

La porción lingual del suelo de la boca comprende la lengua con los vasos y nervios que por ella se distribuyen. No he de estudiar la lengua como órgano del gusto, ni como órgano de la fonación, pues esto corresponde de lleno á la fisiología; por esto mismo me limitaré á mencionar la mucosa lingual, cuya historia se encontrará completa en los tratados de anatomía descriptiva. Señalaré únicamente algunos puntos de anatomía de directa aplicación á la cirugía.

La lengua es una masa carnosa compuesta de fibras musculares intrínsecas, en medio de las cuales vienen á terminar otros músculos llamados extrínsecos, formando entre sí un lacis inextricable de fibras. En el intervalo de las fibras musculares existe una corta cantidad de tejido conjuntivo con muy poca grasa; por esto son tan raras las inflamaciones flemonosas de la lengua. Sin embargo, existen, y la *glositis* puede alcanzar un grado tal, que provoque fenómenos asfícticos, que conviene combatir á beneficio de extensos desbridamientos. La glositis puede sobrevenir á consecuencia de haber estado en contacto con la superficie de la lengua sustancias sépticas.

A la textura apretada de la lengua y al espesor de la mucosa que cubre su cara dorsal son debidos los tan especiales caracteres de los abscesos de esta región. Forman un tumor muy limitado, prominente y *duro,* que, á no estar advertido, el cirujano lo confundirá con un tumor sólido.

Lo mismo diré respecto de los cuerpos extraños de la lengua, pues determinan una induración capaz de inducir á la idea de un cáncer.

Las heridas de la lengua son muy raras. Cuando existe una considerable separación de los bordes ó se haya formado un colgajo, se empleará la sutura. Es á veces tan difícil cohibir una hemorragia de la lengua, que llega á hacerse indispensable la ligadura de la lingual correspondiente (1).

(1) Difíciles son de cohibir las hemorragias que se presentan en la lengua, dada la disposición anatómica de las ramas de la arteria lingual y fibras musculares de dicho órgano; obsérvase que, cuando se practican cortes en el espesor de la lengua, suelen retraerse los extremos del vaso seccionado ocultándose en el espesor de los tejidos, y entonces sale la sangre desparramándose por la

Casi es por demás recordar aquí que la lengua es uno de los sitios predilectos del epitelioma; y, cosa notable, parece que hasta el presente no se ha encontrado en ella el carcinoma.

Encuéntranse en la lengua, como en todas las demás partes del cuerpo, lipomas, fibromas, quistes, tumores eréctiles, etc., etc.

Desarróllase también en la lengua una hipertrofia general, una especie de elefantíasis que ha recibido el nombre de *macroglosia*. Las escisiones parciales constituyen el tratamiento de esta afección.

Encuéntranse en ella ulceraciones de distintas clases: sifilíticas, escrofulosas, tuberculosas y otras producidas por el contacto de los restos de algún diente. Con el tacto descúbrense á veces en el espesor de la lengua múltiples tumores duros que no son otra cosa que gomas.

Mencionaré, además, las placas mucosas, fisuras, etc., y también una lesión de la lengua, bien estudiada recientemente por el doctor Debove con el nombre de *psoriasis bucal*, afección que puede transformarse en otra mucho más grave, el epitelioma (1).

La lengua está firmemente fija en su sitio correspondiente. Sus puntos de inserción son: el hioides, la apófisis estiloides y sobre todo el cuerpo de la mandíbula inferior. A esto podemos añadir la mucosa bucal que, reflejándose sobre los arcos alveolares, sirve también de medio de unión.

Puede suceder que la mucosa vaya directamente desde la lengua al maxilar inferior, lo cual constituye una variedad de *anquiloglosis*. Existe entonces alrededor de la lengua una especie de conducto cuya pared superior está formada por la mucosa bucal. El doctor Trélat ha observado un caso de esta clase: al nivel del frenillo había un pequeño orificio; para curar este enfermo y dejar libre la lengua fué suficiente incindir este repliegue mucoso con unas tijeras.

Raras veces se ha observado una verdadera anquiloglosis ó sea la soldadura completa de la lengua en el suelo de la boca. El doctor Duplouy, de Rochefort, ha presentado un caso de éstos en la Sociedad de Cirugía (sesión del 30 de Mayo de 1883). Quizá más bien que de esto se trataría en este caso de la falta de la lengua. Como en el caso de labio leporino complicado, cuando se trate de practicar cualquier operación

herida, sin que el cirujano pueda ver el origen de la hemorragia. Para prevenir la pérdida sanguínea, los cirujanos proponen la ligadura de la arteria de la región supra-hioidea, como operación preliminar.

Cuando se practicaban cortes en los músculos para curar la tartamudez, y estas incisiones se verificaban por el método submucoso, se corría bastante riesgo por las hemorragias arteriales, que en alguna ocasión llegaron hasta producir la muerte del operado.

(1) Suele la lengua padecer ciertas úlceras de carácter sifilítico perfectamente estudiadas por Fournier y por otros sifiliógrafos: dichos fenómenos han podido confundirse con otra clase de afectos, especialmente con los epiteliomas; pero si se atiende á que los primeros por regla general van acompañados de otra clase de síntomas, puede comprenderse fácilmente que el diagnóstico sea claro.

Hay otra clase de úlceras en la lengua, que están sostenidas por el contacto de las muelas, cuando éstas se encuentran puntiagudas á consecuencia de la caries.

Los epiteliomas de la lengua se corren por una de sus partes laterales, tardando en propagarse á la parte opuesta, lo cual se debe á la disposición de la aponeurosis de dicho órgano. También se ha observado en los epiteliomas de esta región una tendencia grande á la recidiva. ¿Será debido á que la lengua es órgano muy sensible? ¿Será quizás porque dicho órgano es muy rico en linfáticos? ¿Dependerá tal vez de la disposición del epitelio? Muy difícil es averiguar la causa de esa fatal tendencia; pero ello es, que los cancroides de la lengua recidivan con una constancia desesperante. Observaciones hay en la ciencia, en que dichos cancroides se han reproducido después de cuatro y cinco operaciones.

para dejar libre la lengua, es necesario esperar que el niño esté suficientemente desarrollado, que tenga un año al menos.

Cuando el cirujano practica la resección de la parte media del cuerpo de la mandíbula inferior, divide necesariamente la inserción de los músculos genio-glosos; y como que después de esto la lengua no tiene medio de sujeción anterior, por su propio peso cae hacia atrás, deprime la epiglotis y de consiguiente la hace caer sobre la glotis determinando la asfixia, retroversión de la lengua que puede llegar hasta la obliteración completa de la faringe.

En su consecuencia, hasta antes de proceder á la dicha operación, será necesario sujetar previamente la lengua con unas pinzas de Museux ó á beneficio de un hilo que atraviese su punta. No obstante, el empleo de este medio tiene un inconveniente, que quizá no haya sido indicado todavía, por lo cual son necesarias algunas precauciones: es el siguiente:

En estado normal, la base de la lengua cae sobre el orificio superior de la laringe ocultándolo, y sabido de todos es que esta circunstancia constituye uno de los obstáculos á la entrada de los alimentos en las vías respiratorias. Ahora bien, cuando se conduce la lengua hacia adelante con violencia de manera que se la hace salir de la boca, se quita á las partes aquella disposición natural, y los líquidos, siguiendo el suelo de la boca, pueden caer directamente en la laringe; así la sangre que fluye en abundancia durante esta clase de operaciones, llega entonces hasta la tráquea y penetra en los bronquios, determinando una asfixia inmediata, como de ello ha citado un ejemplo el doctor Demarquay. De manera que, atrayendo la lengua fuera de la boca, se evita la asfixia por obstrucción de la glotis, pero se favorece la introducción de la sangre en las vías aéreas, lo cual no debe ser por cierto ventajoso.

En su consecuencia, después de haber fijado la lengua por su punta, es preciso recomendar con insistencia al ayudante que la mantenga firmemente en su sitio sin dejarla caer hacia atrás ni tirar demasiado hacia adelante.

Una vez terminada la operación, no puede decirse que haya desaparecido todo peligro, pues existen observaciones en las que se ve que la asfixia ha sobrevenido súbitamente algunas horas más tarde. Será bueno tomar la precaución de inclinar la cabeza del enfermo hacia un lado, á fin de evitar los efectos del peso propio del órgano, pero será todavía mejor fijar la lengua atravesándola con uno de los hilos que sirven para suturar el labio inferior.

Cuando un enfermo está bajo la influencia del cloroformo, en el período de resolución completa, la lengua obedece á las leyes de la gravedad, ni más ni menos que después de la sección de los genio-glosos, y esto tanto más, cuanto más inclinada hacia atrás está la cabeza; éste es el mecanismo ordinario de la muerte por el cloroformo, cuando es resultado de la asfixia, lo cual es la regla. Por esto es necesario que siempre tengamos prevenidas unas pinzas para atraer la lengua hacia adelante, y debe procurarse no mantener la cabeza del enfermo demasiado invertida hacia atrás, porque esto facilita la caída de la lengua y hace que su base llegue á ponerse en contacto con la coluna vertebral.

2.° PORCIÓN SUBLINGUAL

Para ver bien la porción sublingual, es necesario llevar la punta de la lengua hacia arriba aproximándola al paladar; con esto puede verse un espacio cuadrilátero limitado posteriormente por la cara inferior de la lengua, anteriormente por el arco dentario, y el cual termina en punta por los lados, al nivel poco más ó menos de la primera muela mayor.

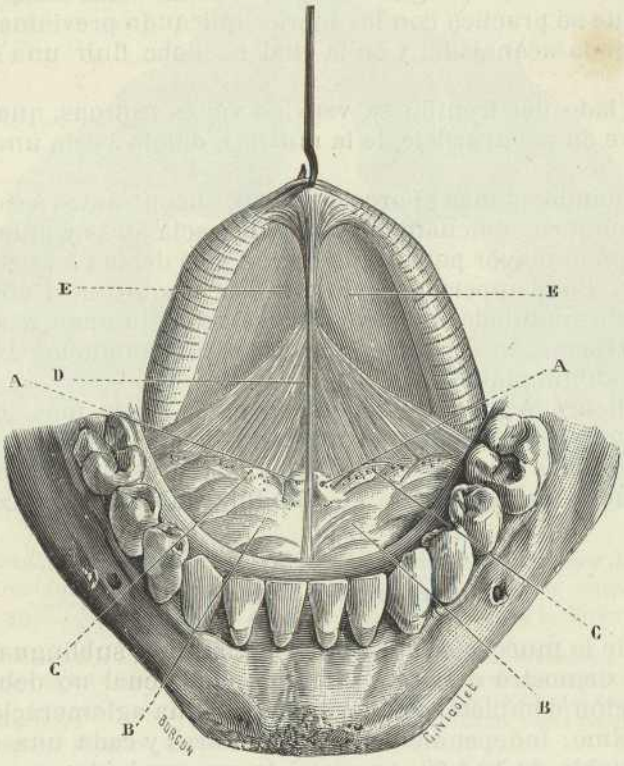


FIG. 106.—*Región sublingual*

A, A, orificios de los conductos de Warthon.
B, B, glándulas sublinguales.
C, C, orificios de los conductos excretores de las glándulas sublinguales.
D, frenillo de la lengua.
E, E, cara inferior de la lengua.

No deja de ser singular que una región tan bien circunscrita como ésta, en apariencia tan sencilla, y que únicamente contiene un cortísimo número de órganos fáciles de distinguir, haya tenido y todavía hoy mantenga en divergencia tanto á los anatómicos como á los patólogos. Pocas partes del cuerpo han dado motivo para tantas discusiones como ese pequeño rincón de la boca. Me esforzaré en presentar de este punto una descripción clara y completa, explicando al propio tiempo los fenómenos patológicos que en él tienen lugar, esperado con ello, si no desvanecer, á lo menos disminuir todas las dudas existentes.

CONFORMACIÓN EXTERIOR

Llevada hacia arriba la punta de la lengua y puesta en contacto con la bóveda palatina, se percibe en la línea media un repliegue (D, fig. 106) de la mucosa, que va desde la cara inferior de la lengua á la posterior del cuerpo de la mandíbula, separando esta región en dos mitades laterales perfectamente simétricas: llámase frenillo de la lengua. A veces se extiende hasta cerca de la punta de este órgano, y entonces puede dificultar algo los movimientos (1); por esto existe la costumbre de operar la sección de este repliegue mucoso cuando sobresale demasiado, operación que se practica con las tijeras aplicando previamente el pabellón de la sonda acanalada, y en la cual no debe fluir una sola gota de sangre.

A cada lado del frenillo se ven las venas raninas, que forman un ligero relieve en la superficie de la mucosa, dando á ésta una coloración negruzca.

Aproximándolas más al arco dentario, encontramos á cada lado una eminencia elíptica oblicuamente dirigida hacia atrás y afuera, eminencia que ocupa la mayor parte de la región y es debida á la glándula sublingual (BB). En la superficie de la mucosa, y sobre esta eminencia, se ve una cresta ondulada en cuyo vértice se distinguen á simple vista pequeños orificios, en los cuales terminan los conductos excretores de la glándula sublingual (CC).

Dos orificios, A, A, se encuentran en la parte más interna de la cresta, y están separados uno de otro tan sólo por el frenillo. Son mucho más considerables que los precedentes, y representan la embocadura de los conductos excretores de la glándula submaxilar ó conductos de Warthon.

Superposición de los planos

Debajo de la mucosa se encuentra la glándula sublingual.

En 1858 demostré que esta glándula, de la cual no debo presentar una descripción completa, está formada por una aglomeración de glándulas en racimo, independientes unas de otras y cada una de ellas en número variable de 18 á 30, provista de un conducto excretor que se abre en el vértice de la cresta arriba indicada.

Creí entonces, y continúo creyendo hoy día, que estas glándulas desempeñan un importante papel en la producción de la *ránula;* pero, como diré luego, fuí entonces demasiado exclusivista.

Por debajo de la glándula sublingual, adosado á su cara profunda y recorriéndola en toda su extensión, se encuentra el conducto de Warthon (C, fig. 107) acompañado de la vena lingual y del nervio del mismo nombre. Están en relación con esta misma cara el plexo nervioso y el ganglio sublinguales.

Vemos, pues, que el *conducto de Warthon* está situado en el suelo de

(1) Cuando el repliegue de las mucosas, que se llama frenillo de la lengua, sujeta este órgano nasta el vértice, muy pronto la nodriza observa que el niño no puede verificar el movimiento de succión, lo cual se explica fácilmente, porque la lengua en dicho acto representa el émbolo de un cuerpo de bomba, y siendo el frenillo de la lengua muy pronunciado, el movimiento ántero-posterior no puede efectuarse y no se produce el vacío bucal.

la boca, mientras que la glándula submaxilar, de donde nace, está en la región suprahioidea: por esto el cálculo que se desarrolle en el conducto formará prominencia en la boca debajo de la mucosa, y será necesario extraerlo por esta vía, mientras que si el mismo se desarrollase en la glándula, aparecería debajo de la mandíbula y tendería á eliminarse por la piel. En efecto, el conducto de Warthon, desde el momento que sale de la glándula, se coloca por encima del músculo milo-hioideo.

He dicho que estaba adosado á la cara profunda de la glándula sub-

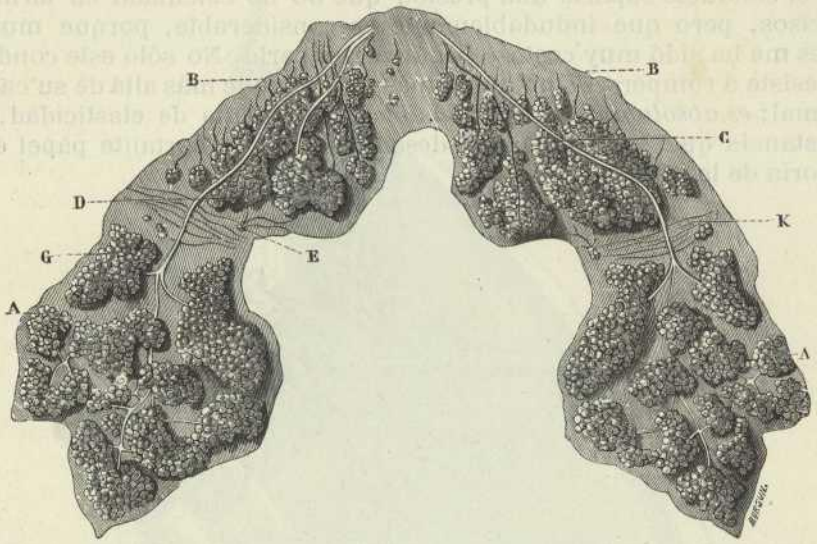


FIG. 107.—*Glándulas submaxilares y sublinguales, vistas por su cara interna* (niño). Fueron previamente comprimidas y puestas de manifiesto entre dos cristales planos, después de haber estado en maceración en el ácido tartárico.

A, A, glándulas submaxilares.
B, B, glándulas sublinguales con sus conductos excretores.
C, conducto de Warthon.
D, glándula llamada de Bartolín.
E, ganglio nervioso sublingual.
G, lóbulo de la glándula submaxilar.
K, fibras del nervio lingual separando las dos glándulas. Estas fibras las disoció la preparación.

lingual, y ahora conviene añadir que se aproxima más al borde superior de esta glándula, como lo demuestran las figs. 107 y 109.

Las paredes de este conducto son delgadas y aplanadas, de manera que en el cadáver se asemeja por completo á una vena. Es rectilíneo excepto en su porción terminal, en donde está encorvado en forma de gancho, detalle que no deja de ser importante para cuando se haya de practicar el cateterismo. El conducto de Warthon representado en la fig. 108 pertenecía á un adulto de talla ordinaria; su longitud es de unos 5 centímetros, y su diámetro es poco más ó menos de 3 milímetros.

Su calibre, aunque muy regular, no es absolutamente uniforme; en el sujeto del que se sacó esta preparación estaba un poco dilatado después de haber recibido un afluente que provenía de una glándula accesoria, circunstancia que no es constante. El punto más estrecho es

el orificio bucal, cuyo diámetro apenas mide 1 milímetro; pero este orificio es muy contráctil.

Resulta de estas dimensiones, que el cateterismo del conducto de Warthon es posible y hasta fácil empleando para ello una cerda de jabalí ó un estilete fino.

Es en verdad sorprendente la resistencia que ofrecen á la distensión las paredes del conducto de Warthon, á pesar de su extraordinaria delgadez. Después de haber atado la extremidad bucal, he introducido una cánula en el otro extremo insuflando aire en su cavidad; con esto se ve que el conducto soporta una presión que no he calculado en términos precisos, pero que indudablemente es considerable, porque muchas veces me ha sido muy costoso llegar á romperlo. No sólo este conducto se resiste á romperse, sino que jamás se distiende más allá de su calibre normal; *es absolutamente inextensible* y no disfruta de elasticidad, circunstancia que á mi entender desempeña un importante papel en la historia de la ránula aguda.

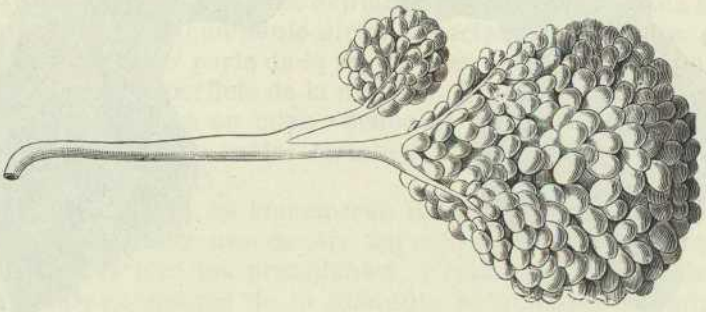


FIG. 108.—*Glándula submaxilar con su conducto excretor.*—Tamaño natural (adulto). Antes de sacar esta copia fué insuflado el conducto de Warthon

Tanto el conducto de Warthon como los vasos y nervios que lo acompañan, se encuentran en medio de un tejido celular laxo y laminoso.

Entre los órganos que acompañan al conducto de Warthon, señalaré más especialmente al nervio lingual por las neuralgias de que puede ser origen, y consiguientes operaciones que por este motivo sobre él pueden practicarse.

Este nervio está situado á 5 centímetros del punto de reflexión de la mucosa bucal sobre el borde de la lengua. Una incisión practicada en el surco linguo-jingival, y más próxima á la encía que al borde de la lengua, sería paralela al nervio, que es muy superficial; por consiguiente la incisión destinada á descubrirlo tan sólo debe interesar la mucosa y una capa de tejido celular. Hecho esto, se le puede coger, disecarlo con las tijeras y seguirlo hasta el borde anterior del terigoideo interno. Al doctor Michel, de Nancy, pertenece el mérito de haber practicado antes que nadie esta operación en el vivo.

Por debajo encontramos el genio-gloso (C, fig. 105), cuyas fibras divergen á partir de este punto en forma de abanico, para dirigirse las unas hacia la punta y las otras hacia la parte media y base de la lengua.

Por debajo del genio-gloso se encuentra el músculo genio-hioideo (B, fig. 105), el cual se confunde más ó menos con el precedente.

A mayor profundidad todavía existe el músculo milo-hioideo (A, figura 105), que es el que constituye el límite inferior de la región.

Vemos, pues, que, procediendo de arriba abajo, el suelo de la boca se compone de las capas siguientes:

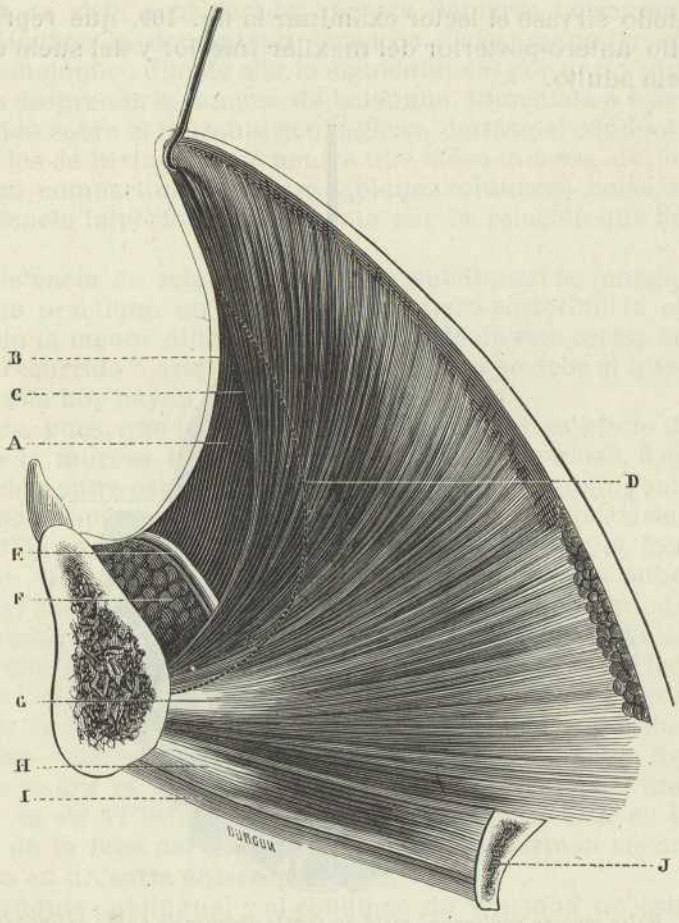


FIG. 109.—*Bolsa mucosa sublingual, llamada de Fleischmann, vista en un corte ántero-posterior del suelo de la boca*

A, cavidad de la bolsa mucosa sublingual.
B, su pared anterior ó mucosa.
C, su pared posterior ó muscular.
D, línea de puntos que indica la profundidad de la bolsa.
E, conducto de Warthon.
F, glándula sublingual.
G, músculo genio-gloso.

1.° La mucosa con su frenillo y los orificios de los conductos excretores de las glándulas sublinguales y submaxilares;

2.° Las venas y arterias raninas y la glándula sublingual;

3.° El conducto de Warthon, el nervio lingual, el plexo sublingual y la vena lingual;

4.° Una capa de tejido conjuntivo (bolsa mucosa sublingual);

5.° Los músculos genio-glosos;
6.° Los músculos genio-hioideos;
7.° El músculo milo-hioideo, que sirve de límite al suelo de la boca y á la región supra-hioidea.

DE LA BOLSA MUCOSA SUBLINGUAL

Ante todo sírvase el lector examinar la fig. 109, que representa un corte medio ántero-posterior del maxilar inferior y del suelo de la boca en un sujeto adulto.

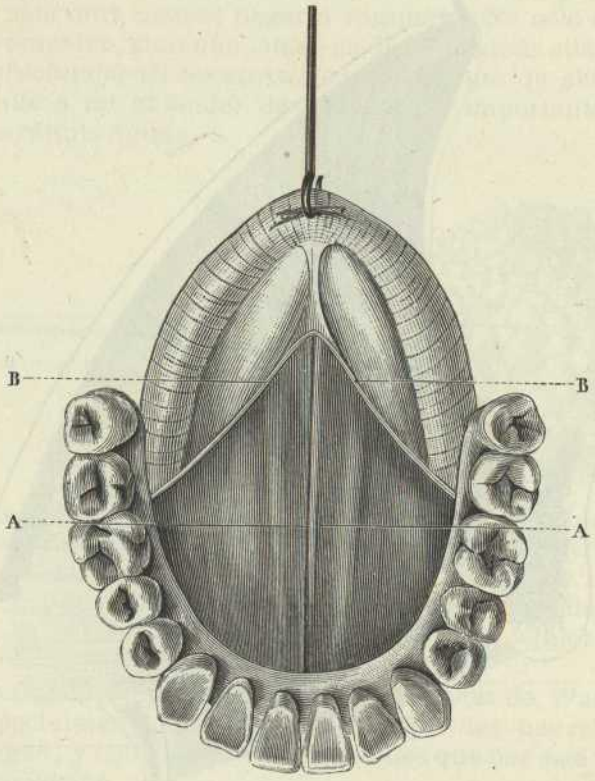


FIG. 110.—*Bolsa mucosa sublingual vista de frente despues de haber extirpado la pared anterior ó mucosa*

A, A, intersticio de los músculos genio-glosos.—B, B, bordes de la mucosa

Suponiendo que la mucosa lingual empieza en la punta de la lengua, continúa tapizando la porción libre de la cara inferior de este órgano y se dirige en seguida á insertar en la cara posterior de la mandíbula, para continuarse con la mucosa jingival. Esta inserción tiene lugar muy cerca del borde superior de la mandíbula á pocos milímetros de los incisivos.

El genio-gloso, por el contrario, se inserta en la cara posterior de la mandíbula mucho más próximo á su borde inferior. Entre estos dos planos, el uno superficial ó mucoso, y el otro profundo ó muscular, debe, pues, existir un espacio considerable, que en la pieza que sirvió

de modelo para el anterior grabado no media menos de 16 á 17 milímetros en su parte inferior. En este espacio y en esta parte inferior, se encuentran la glándula sublingual (F) y los conductos que á ella van unidos. La presencia de la glándula hace que la mucosa abandone el músculo genio-gloso para pasar por encima de aquélla.

Ahora bien, este espacio está tapizado en toda su extensión por una membrana cubierta de una capa epitelial, membrana que, bajo todos los puntos de vista considerada, merece llamarse bolsa mucosa sublingual. Muchos la denominan bolsa de Fleischmann, y con razón, pues este anatómico dijo de ella lo siguiente: «Si por uno y otro lado del frenillo se desprende la mucosa de la lengua, inmediata á este frenillo y descansando sobre el músculo genio-gloso, detrás del conducto de Warthon y de los de Rivino, se encuentra una bolsa mucosa de forma oval, dividida en compartimientos por tabiques celulosos, bolsa sublingual cuya existencia importa tener presente por la relación que tiene con la ránula.»

La existencia de esta bolsa mucosa sublingual es innegable; cualquiera que practique un corte medio ántero-posterior la encontrará siempre sin la menor dificultad en el trayecto de este corte; creo que á no haber recurrido á este modo de preparación se debe el que todos los autores hasta hoy hayan dudado de su presencia.

Resulta, pues, que la bolsa mucosa sublingual es efecto de la separación de la mucosa lingual y del músculo genio-gloso, á causa de la interposición entre estos dos planos de la glándula sublingual.

Esta bolsa aplanada tiene la forma triangular. No existe más que una, dividida en la línea media en forma de alforja por el frenillo de la lengua (1). Hay que considerar en ella dos caras: una adherida á la mucosa del suelo de la boca, y otra que tapiza la cara anterior del genio-gloso. La base está en relación con el cuerpo de la mandíbula, y el vértice corresponde al punto en que termina el frenillo de la lengua. Por los lados se extiende hasta la primera ó segunda muela mayor, como lo demuestra la fig. 110, que representa la bolsa mucosa vista de frente. Las dimensiones varían en los distintos sujetos: en las figuras que ofrezco, la altura es de 45 milímetros, y la profundidad, medida en D (fig. 109), es de 17 milímetros. A corta diferencia ésta es también la amplitud de la base del triángulo isósceles que forman las dos paredes de la bolsa en un corte ántero-posterior.

La glándula sublingual y el conducto de Warthon no están dentro de la cavidad de la bolsa mucosa, del mismo modo, por ejemplo, que los ligamentos cruzados de la rodilla no están dentro de la cavidad de la sinovial articular. La serosa tapiza su cara posterior y los mantiene unidos á la cara profunda de la mucosa, de manera que el trayecto de la serosa debe describirse del siguiente modo: partiendo superiormente del origen del frenillo de la lengua, tapiza la cara profunda de la mucosa del suelo de la boca, encuentra la glándula sublingual y el conducto de Warthon, cuya cara posterior cubre, y se aplica á la cara posterior de la mandíbula hasta la inserción de los genio-glosos, para volver á su

(1) La bolsa de Fleischmann se presenta en la lengua como un medio de deslizamiento, y si observamos que en los tendones y en ciertos músculos existen bolsas sinoivoydes especiales, con mayor motivo habría de poseer la lengua una pseudoserosa que amortiguase los roces, dada la multiplicidad de movimientos que posee dicho órgano.

punto de partida, reflejándose antes sobre la cara anterior de estos músculos. Se ve, pues, que la cavidad de la serosa está situada inmediatamente por detrás de la glándula sublingual y del conducto de Warthon.

La bolsa mucosa sublingual tiene á veces tabiques que dividen su cavidad en compartimientos más ó menos independientes, hecho que por otra parte se observa en la mayoría de las cavidades análogas, como, por ejemplo, en la bolsa pre-rotuliana.

La región sublingual es sitio frecuente de tumores de muy variable naturaleza (1). La mucosa que la cubre es á menudo el punto de partida de una epitelioma que más tarde invadirá la lengua y todo el suelo de la boca. Esta grave afección se presenta al principio bajo la forma de una erosión muy superficial, que, situada á cada lado del frenillo, puede permanecer estacionaria por mucho tiempo.

Encuéntrase á veces un tumor ocasionado por la presencia en el conducto de Warthon de un cálculo salival que impide la excreción de la saliva y determina una muy dolorosa tumefacción de la glándula submaxilar y del suelo de la boca; idéntico resultado produce la introducción de un cuerpo extraño en el mismo conducto.

Encuéntranse asimismo en el suelo de la boca tumores sanguíneos (ránulas sanguíneas de Dolbeau), lipomas enucleables como los de la mejilla, etc. También puede desarrollarse en esta región un edema simple ó flemonoso, que ofrece una gravedad especial, porque rechaza la lengua hacia atrás; pero lo que más principalmente se encuentra son quistes.

De éstos hay de distintas clases: Durante el año que estuve de interno en la clínica del doctor Denonvilliers, tuve ocasión de ver en el suelo de la boca un quiste dermoideo de la consistencia del mástic; la observación de este caso se publicó en el *Compendium de Cirugía*. En 1883 practiqué en el hospital Beaujon la enucleación por la boca de un quiste análogo. Es de creer que en este sujeto, en la época en que se aproximaron los dos mamelones laterales que forman la mandíbula inferior, debió ser cogida y encerrada en su interior una mínima porción de la hoja córnea del blastodermo.

Hanse observado en esta región quistes hidatídicos. He tenido ocasión de tratar y curar uno en un joven, el cual tenía el volumen del puño y creo que estaba situado en el mismo músculo milo-hioideo, porque formaba prominencia tanto en el cuello como en la cavidad bucal.

Pero los quistes que desempeñan el principal papel en la patología del suelo de la boca son los serosos llamados *ránulas*.

Todavía existen muchas dudas sobre la patogenia de esta afección. Son muchos los autores que se han ocupado de ella emitiendo opiniones diversas (2).

(1) Hace algunos años que el profesor Marochetti llamó la atención del mundo médico sobre unas vesículas que se presentan debajo de la lengua, como fenómenos premonitores de la rabia; dicho profesor recomendaba eficazmente la cauterización de las lices (con cuya denominación las describía), con el objeto de prevenir el desarrollo de las manifestaciones del virus lísico; pero multitud de hechos han venido á desmentir el aserto del cirujano ruso. Hoy se explican las lices, tan sólo como una tumefacción con vesículas de las glándulas sublinguales.

(2) Podría desarrollarse una variedad especial de ránula en un conducto que, partiendo del agujero ciego de la lengua, se dirige hacia la región supra-hioidea (Soc. de Chir., 6 julio 1881).

Cuando, en 1858, demostré la verdadera disposición de la glándula sublingual, emití la opinión, que luego fué apoyada por la mayoría de los cirujanos, de que esta glándula sería el sitio de la ránula, como en las glándulas sebáceas nacen los quistes sebáceos. Sin duda que esta explicación debe ser la verdadera para ciertas ránulas de marcha lenta que crecen paulatinamente y sólo después de mucho tiempo llegan por su volumen á dificultar los movimientos de la lengua, pero no estriba en estos casos la mayor dificultad.

Lo verdaderamente difícil es interpretar los hechos siguientes, de los cuales, en 1873, tuve ocasión de observar muchos ejemplos uno tras otro. Un sujeto se acuesta perfectamente sano, se duerme tranquilo, pero de repente, y en mitad de la noche, despierta con un tumor del volumen de un huevo de gallina, que, llenando todo el suelo de la boca, rechaza fuertemente la lengua hacia arriba y atrás y determina los trastornos fisiológicos propios de esta enfermedad. Si el cirujano practica la punción, derrámase una considerable cantidad de líquido ordinariamente viscoso, filamentoso y ligeramente amarillo.

¿Cómo explicar este hecho? ¿Cuál es el sitio, el punto de partida de esta *ránula aguda?*

¿Se origina quizá en una de las glándulas sublinguales? No es posible, porque una glándula no puede dilatarse así instantáneamente y adquirir un volumen infinitamente superior al que le es normal.

¿La ránula aguda será debida á la dilatación del conducto de Warton por detrás de un obstáculo al curso de la saliva? Esta es la opinión más generalmente admitida: en efecto, parece racional y en armonía con lo que la patología nos enseña en otras regiones; no obstante, esta explicación es insuficiente.

Nótese bien que no se trata aquí de una dilatación gradual, aunque sea suponiéndola rápida, sino de una dilatación instantánea. Tanto es así, que le sucedió esto á uno de mis enfermos estando calentándose en el hogar, y pudo precisar el minuto en que la tumefacción se produjo. Ahora bien, ¿puede el conducto de Warthon adquirir esta dilatación instantánea? Precisamente con el único objeto de poder contestar á esta pregunta, practiqué los experimentos de que he hablado más arriba sobre la dilatabilidad de este conducto; experimentos que demuestran del modo más concluyente que esto no es posible. Una presión brusca no dilata el conducto de Warthon; podrá en rigor romperse si la presión es muy considerable, pero no se dilatará jamás, si no es bajo la influencia de una presión gradual y por mucho tiempo sostenida, como podría determinarla, por ejemplo, un cálculo salival. Ahora bien, yo pregunto: si en cualquiera región del cuerpo viésemos aparecer de repente un tumor líquido y la anatomía nos revelase la existencia en el mismo de una extensa bolsa serosa, ¿vacilaríamos un solo instante en considerar esta bolsa como sitio del derrame? Sin duda que nó; y sin embargo, esto es lo que sucede en el suelo de la boca. Sabiendo, pues, que el conducto de Warthon es absolutamente indilatable, la ránula aguda no puede explicarse sino por la presencia de una cavidad preexistente muy dispuesta para recibir ó segregar el líquido, y hasta por simple inducción deberíamos admitir esta cavidad si no la demostrase la anatomía; porque conviene no confundir la ránula aguda con un edema ó una infiltración del suelo de la boca, pues en aquella afección

se trata realmente de un tumor limitado, circunscrito y desde el primer momento enquistado, tumor que desciende, se vacía completamente desde el momento que se le abre, y cuya cavidad podemos recorrer con el dedo ó con un instrumento cualquiera.

Por lo tanto, á mi entender, es indudable *que el sitio de la ránula aguda es la bolsa serosa sublingual.*

Sin embargo, con lo dicho no queda todavía completamente resuelto el problema, pues conviene dilucidar las siguientes cuestiones: ¿Existen relaciones entre la ránula aguda y los órganos salivales del suelo de la boca? ¿Cuáles son estas relaciones? ¿El líquido contenido en el quiste es la saliva? ¿O será que la ránula aguda es simplemente una inflamación tambien aguda de la bolsa mucosa sublingual?

No me encuentro en disposición de contestar estas diversas cuestiones, porque, bajo este punto de vista, se encuentran contradicciones entre los diferentes casos clínicos. Así es que, en dos de mis enfermos, el conducto de Warthon de un lado estaba evidentemente obliterado. Esta obliteración, ¿era la causa primera y principal de la enfermedad? Cabe en lo posible, y entonces deberíamos admitir que el conducto debió abrirse por detrás del obstáculo derramándose la saliva en la bolsa serosa, lo cual se comprende perfectamente, conocidas las relaciones que existen entre ambos órganos (E, fig. 109). Obstáculo al curso de la saliva, ruptura del conducto (quizá previamente alterado) por detrás del obstáculo, derrame brusco de saliva en el interior de la bolsa mucosa, la cual á su vez segrega: tal es la teoría á la cual me afiliaría de buen grado.

Y sin embargo, sabemos cuán difícilmente se cicatrizan los conductos excretores una vez dislacerados: ejemplo, el conducto de Stenon; casi siempre quedan fístulas consecutivas: ahora bien, esto es precisamente lo contrario de lo que se observa aquí, pues todo el mundo sabe que la principal dificultad del tratamiento de la ránula consiste en mantener la abertura practicada por el cirujano. He aquí, pues, un hecho clínico que no viene en apoyo de la hipótesis de ruptura del conducto de Warthon.

Obliteración de uno de los conductos excretores, rapidísima oclusión de la abertura practicada en la bolsa por detrás del obstáculo, son, en efecto, dos hechos clínicos contradictorios.

Por desgracia, hoy por hoy el análisis químico del líquido no ha podido despejar la incógnita, porque con él debe haber mezcla de otros líquidos.

Resulta, pues, que todavía falta mucho para conocer la patogenia de la ránula aguda; sin embargo, me parece que del conjunto puede sacarse un punto afirmativo decididamente fijo, y que no deja de tener algún valor: es éste que el derrame de líquido tiene lugar en la bolsa serosa sublingual.

¿Pero de dónde procede este líquido? ¿Proviene quizá de una rasgadura del conducto de Warthon, ó de una lesión igual de los conductos de la glándula sublingual, ó será resultado de una hidropesía aguda de la bolsa mucosa sublingual, sin que tenga con los otros órganos salivales otras conexiones que la de la proximidad? Esto es lo que falta demostrar.

Del vestíbulo de la boca

Cuando las mandíbulas están en mutuo contacto, existe entre ellas, el carrillo y los labios, un espacio que se conoce con el nombre de *vestíbulo de la boca*.

Se consideran en este vestíbulo dos paredes y una circunferencia. Las paredes son: el carrillo y los labios por fuera, y los rebordes alveolares superior é inferior por dentro.

La circunferencia forma dos canales, uno superior y otro inferior, que son los puntos de reflexión sobre las mandíbulas de la mucosa que tapiza los labios y el carrillo.

El canal ó fondo de saco inferior, es el punto sobre que el cirujano dirige el bisturí para practicar la sección del nervio dentario inferior; asimismo por el canal superior puede llegar á seccionar el nervio infraorbitario, pero con alguna mayor dificultad que en el caso precedente. Fácilmente por este fondo de saco se penetra en la fosa canina, y ya más arriba he indicado esta vía como la mejor, á mi entender, para abrir el seno maxilar cuando no falte en los alvéolos ningún diente.

Otro punto práctico hemos de señalar al relativo al vestíbulo de la boca. Esos abscesos dentarios tan dolorosos que se desarrollan frecuentemente en el curso de la caries, provocando lo que vulgarmente se llama *flujión*, se desarrollan casi siempre en la circunferencia del vestíbulo, debajo de la mucosa y en su ángulo de reflexión. Así es que, para reconocer la tumefacción natural de este absceso y dar salida al pus, conviene explorar con el dedo cuidadosamente el fondo de saco.

En la pared externa ó geniana del vestíbulo y en el punto que anteriormente he precisado se abre el conducto de Stenon.

Por detrás de las muelas mayores existe un espacio que pone en comunicación el vestíbulo con la cavidad bucal. En caso de constricción de las mandíbulas, á beneficio de una sonda esofágica podríamos introducir por este punto sustancias alimenticias ó medicamentosas.

Otro detalle más importante es el siguiente: en situación normal, la apófisis coronoides del maxilar está colocada por fuera del arco dentario, de manera que su borde anterior forma prominencia en el fondo del vestíbulo de la boca, siendo muy apreciable al tacto. Este borde se hace todavía mucho más perceptible cuando la mandíbula está luxada, pues que entonces la apófisis está colocada en un punto más anterior. Resulta de esto que por el vestíbulo pueden explorarse fácilmente las apófisis coronoides para asegurarse de si la una es más anterior que la otra; por mi parte, considero muy útil esta exploración cuando se trata de determinar si una luxación témporo-maxilar es uni ó bilateral, diagnóstico que no siempre es tan fácil como á primera vista parece.

El procedimiento clásico de reducción de las luxaciones de la mandíbula consiste en introducir los pulgares en la boca colocándolos en el punto más posterior posible sobre los arcos dentarios, y empujando fuertemente el hueso hacia abajo y atrás. Aconséjase comunmente envolver los dedos con una compresa para evitar que sean mordidos; pero esta precaución es inútil, porque los pulgares no deben colocarse entre los mismos arcos dentarios, sino por fuera de ellos, en el vestíbulo, de manera que ejerzan una presión directa sobre la base de la

apófisis coronoides. Siguiendo este procedimiento, el cirujano nada tiene que temer por sí, y en la inmensa mayoría de los casos de luxación reciente obtendrá la reducción con facilidad; con relación á mi práctica, diré que obrando así, he llegado á reducir luxaciones que habían resistido la aplicación del instrumento de Stromeyer.

Orificio posterior de la boca ó istmo de las fauces

El *istmo de las fauces* es el orificio que pone en comunicación la cavidad bucal con la faringe. Está circunscrito superiormente por el borde posterior del velo del paladar y la úvula; inferiormente, por la base de la lengua, y por cada lado, por los pilares anteriores del velo del paladar. Este itsmo marca el límite entre los movimientos voluntarios y los reflejos ó involuntarios. Mientras un cuerpo extraño no ha salvado este paso, podemos extraerlo; pero desde el momento que lo ha salvado, la faringe se apodera de él violentamente aunque otra fuera nuestra voluntad y lo conduce al tubo digestivo.

Cuando se encuentra por delante de los pilares anteriores pertenece á la boca: lo que se encuentra por detrás pertenece á la faringe, de manera que la amígdala en realidad forma parte de esta última región y debe ser descrita con ella.

El istmo de las fauces es sitio frecuente de placas mucosas, de ulceraciones de todo género y de gomas, que algunas veces acaban por transformar las partes que lo constituyen en tejido cicatricial retráctil. En este caso pueden resultar estrecheces considerables de este orificio, el cual se convierte en rígido é inextensible. El doctor A. Guérin ha llamado la atención de los cirujanos sobre esta lesión, asimilándola á la que se observa con bastante frecuencia, procedente de idéntica causa, en la otra extremidad del tubo digestivo, ó sea la estrechez sifilítica del recto.

Los pilares anteriores del velo del paladar, esencialmente formados por el músculo gloso estafilino, lo mismo que todos los demás puntos de la mucosa bucal, pueden verse invadidos por el epitelioma. He tenido ocasión de observar en un joven un tumor eréctil venoso perfectamente circunscrito.

REGIÓN DE LOS MAXILARES

Los *maxilares,* en número de dos, superior é inferior, los llevamos ya en parte estudiados en los capítulos precedentes. No obstante, no será inútil volver sobre este particular para ocuparnos de algunas importantes aplicaciones quirúrgicas que en lo que llevamos dicho no hubieran encontrado sitio oportuno.

Desarróllase en ambos maxilares una curiosísima afección cuya patogenia no está todavía completamente determinada, llámase *necrosis fosfórica.*

Esta grave afección ataca á los individuos que trabajan en la fabricación de las cerillas fosfóricas. Empieza insidiosamente bajo la forma de una periostitis, y termina por una necrosis, que puede invadir toda la mandíbula y aun extenderse á los huesos inmediatos.

No es éste lugar oportuno para discutir todas las cuestiones relativas

á la necrosis fosfórica; me contentaré con decir que, al revés de lo que creen los alemanes, en Francia entendemos que no conviene obrar hasta que no sea completa la delimitación de los secuestros, so pena de practicar una operación inútil.

La necrosis de origen fosfórico se hace notable por la producción de osteofitos, que jamás se los encuentra en tan gran número en las necrosis que reconocen otro origen. Lo más singular del caso es que en la necrosis fosfórica *se necrosa hasta el mismo osteofito.*

La pieza patológica que representa la fig. 111 demuestra muy claramente este último concepto. Corresponde á un joven que sucumbió en mi visita del hospital Lariboisiére, cuya historia clínica presenté detallada, en 1873 á la Sociedad de Cirugía.

Del maxilar superior

El *maxilar superior* tiene con las cavidades de la cara, órbita, fosas nasales y boca, relaciones sobre las cuales he insistido ya anteriormente. Está ahuecado por una vasta cavidad, *seno maxilar*, de cuya forma, relaciones y aptitudes patológicas me he ocupado lo suficiente, y sería superflua toda repetición.

Fáltanos estudiar este hueso bajo el punto de vista de las fracturas que puede sufrir, y sobre todo, de la resección que en él se opera.

El maxilar superior, íntimamente unido al del lado opuesto y en la línea media por las apófisis palatinas, está fuertemente enclavado en el espesor de la cara; por esto se le ha comparado á un yunque contra el cual viene á chocar la mandíbula inferior. Está eficazmente protegido por las eminencias de la nariz, pómulo y arco zigomático, y por esto es raro que reciba contusiones directas. Siendo así, se comprenderá que pocas veces se observan fracturas directas del maxilar superior, si no es por proyectil de guerra, y por otra parte no se prestan á consideraciones especiales.

No puede decirse lo mismo de las fracturas indirectas, cuyo mecanismo es difícil comprender, y por esto ha hecho de ellas un interesante estudio el doctor Lehéribel, tomando por motivo de él un enfermo que estuvo en mi clínica.

Sostienen al arco alveolar superior tres colunas óseas: 1.° las colunas fronto-nasales en la línea media; 2.° las colunas yugal y zigomática por arriba y por los lados: estas dos colunas oponen resistencia en sentido vertical; 3.° por detrás, las apófisis terigoides sostienen el maxilar en el sentido ántero-posterior.

Las contusiones llegan al maxilar superior casi siempre por el intermedio de la mandíbula inferior. Esa transmisión tiene lugar de diferentes modos; unas veces trátase de un golpe recibido en el mentón en sentido de aproximarse violentamente los arcos dentarios: en este caso casi siempre se fractura el maxilar inferior, pero puede suceder que éste resista el choque y transmita al maxilar superior la impulsión por él recibida. La observación del doctor Lehéribel es un ejemplo de esta índole.

Un segundo modo de transmisión consiste en un golpe violento recibido en la cabeza estando de algún modo fijo el mentón. Ejemplo: el caso del doctor J. Cloquet: tratábase de un mecánico de la Gaité, quien,

al caer en una trampa, quedó como suspendido por el mentón, mientras la cubierta de aquélla cayó de lleno sobre su cabeza.

Un tercer modo de fractura tiene lugar cuando, cayéndose un sujeto de cierta altura, el mentón choca contra un cuerpo resistente.

Fig. 111.— *Maxilar superior atacado de necrosis fosfórica*

A, hueso nuevo.
B, osteofito necrosado.
C, hueso antiguo necrosado.
D, osteofito necrosado.
E, hueso nuevo.

Un cuarto modo indicó el doctor Dubreuil en 1870: consiste en una fractura de la pared externa del seno maxilar consecutiva á un hundimiento del pómulo.

No debemos pretender encontrar en estos casos los síntomas de las fracturas ordinarias, porque más bien se trata de un despegamiento de las suturas ó de las diastasis que no de una verdadera fractura. Por esto, para establecer el diagnóstico, nos fijamos casi exclusivamente en el

equímosis y en la circunstancia de que los puntos dolorosos corresponden al nivel de las suturas del maxilar con los huesos inmediatos.

El doctor A. Guérin se fija más especialmente en una cierta movilidad que dice haber notado, y en la existencia de un dolor al nivel del ala interna de la apófisis terigoides.

Debemos también fijarnos predilectamente en el estado de los nervios infraorbitarios y ramos dentarios anteriores y posteriores, cuya lesión constituye un factor de los más importantes para la determinación del diagnóstico.

El maxilar superior tiene con los huesos inmediatos conexiones que conviene conocer cuando se trata de practicar la resección de este hueso. Ideada por el doctor Gensoul, de Lion, esta resección ha entrado definitiva y justamente en el dominio de la cirugía. Es notable ver cómo una operación, á primera vista tan grave, es en realidad benigna; desgraciadamente las más de las veces se la practica por sarcomas ó cánceres que recidivan con rapidez y ocasionan la muerte del enfermo.

El maxilar superior está unido á los huesos inmediatos por cuatro puntos: por delante y por dentro, por medio de la rama ascendente, se une á los huesos de la nariz y al unguis; por fuera, al pómulo; por la línea media, á su congénere del otro lado; y por detrás, á las apófisis terigoides.

El orden en que he enumerado estos puntos de fijación del hueso es el en que conviene destruirlos.

Las incisiones cutáneas que creo preferibles para descubrir el maxilar superior, son: 1.° una incisión vertical que, partiendo del ángulo mayor del ojo, descienda por los lados de la nariz, rodee el ala hasta llegar al subtabique y divida el labio superior en la línea media; 2.° una incisión horizontal paralela al borde inferior de la órbita dividiendo el párpado. La rama ascendente podemos seccionarla con las pinzas de Liston; pero la articulación con el pómulo siempre debemos atacarla con la sierra de cadena ó el escoplo. En esta operación, en la que una de las principales condiciones de éxito es la de obrar con prontitud, se ganará mucho tiempo dividiendo la bóveda palatina con unas pinzas largas y rectas de Liston, lo cual es generalmente muy fácil. Sabido es que la unión con la apófisis terigoides cede simplemente comunicando al hueso algunos movimientos de báscula.

Cuando el tumor no ocupa más que una porción del hueso, el reborde alveolar, por ejemplo, como sucede en ciertos sarcomas mieloplaxas, la ablación será únicamente *parcial*, pero aconsejo que se emplee la misma incisión cutánea, aunque disminuyendo algo las dimensiones del colgajo.

La resección del maxilar superior hase practicado muchas veces como operación preliminar para llegar al punto de inserción de los pólipos nasofaríngeos. Comprendiendo el doctor Huguier cuán doloroso debe ser sacrificar un hueso sano, tuvo la ingeniosa idea de sustituir por una *resección temporal* la permanente. Los alemanes han intentado hacerse propia esta idea, pero aquellos lectores á quienes interese ese punto de medicina operatoria, sírvanse revisar los Boletines de la Sociedad de Cirugía del año 1873.

El maxilar superior tiene las más íntimas relaciones con la segunda rama de bifurcación del trigémino ó sea con el nervio maxilar superior.

Ya he indicado de paso la situación de este nervio en el vértice de la fosa zigomática, en el suelo de la órbita y en la fosa canina; no obstante, me parece que no será inútil que examinemos ahora este nervio en conjunto bajo el punto de vista quirúrgico, á causa de las neuralgias que tan frecuentemente sufre y de las ingeniosas operaciones que contra esta dolencia se han ideado.

Nacido del ganglio de Gasserio, el nervio maxilar superior sale del cráneo por el agujero redondo mayor, para penetrar casi en seguida en el conducto infraorbitario. En el espacio que media entre estos dos puntos, está en relación con el vértice de la hendidura térigo-maxilar, atravesando ésta á manera de puente. Esta hendidura en sí corresponde á la parte más profunda de la fosa zigomática, de manera que en rigor por esta vía podríamos alcanzar el nervio que nos ocupa.

En el momento en que el nervio atraviesa la hendidura térigo-maxilar está en conexión con el *ganglio esfeno-palatino*, ganglio del que salen los nervios palatinos para introducirse en el conducto palatino posterior siguiendo una dirección vertical, y luego distribuirse por la fibro-mucosa palatina.

Los ramos colaterales del nervio maxilar superior son los dentarios posterior y anterior; algunas veces da un ramo dentario medio, y el ramo lagrimal.

Las neuralgias de la cara ocupan ordinariamente el trayecto de los nervios dentarios, y éstos son los que conviene dividir. Ahora bien, éstos nacen en puntos profundos: los posteriores salen del nervio al nivel de la hendidura térigo-maxilar, antes que penetre en el conducto infra-orbitario; el anterior y el medio abandonan el tronco principal dentro del mismo canal infra-orbitario á unos 6 milímetros por detrás del agujero del mismo nombre.

Resulta de esto que la sección del nervio infra-orbitario en la fosa canina no puede tener eficacia alguna contra la neuralgia de los ramos dentarios; según que los ramos afectados sean anteriores ó posteriores, la sección deberá recaer en el tronco mismo del nervio ó en el conducto infra-orbitario, ó todavía en un punto mucho más posterior, ó sea á su salida del agujero redondo mayor, pues que, para que sea eficaz la sección, debe practicarse en un punto posterior al de emergencia de los filetes dolorosos.

Vemos, pues, que el cirujano podrá verse obligado á practicar la sección del nervio maxilar superior en el conducto infra-orbitario y en la hendidura térigo-maxilar.

La primera de estas operaciones está destinada á combatir la neuralgia de los ramos dentarios anteriores y medios; la segunda, la de los ramos posteriores.

La sección del nervio de que hablamos en el conducto infra-orbitario puede practicarse de la manera siguiente:

Al nivel del borde inferior de la órbita y paralelamente al mismo, se practica una incisión curva comprendiendo en ella el periostio y despegándolo hasta poner al descubierto el suelo de la órbita. Protegido entonces el globo del ojo por la concavidad de una cucharilla confiada á un ayudante, éste, al mismo tiempo que eleva el globo, alumbra una gran parte de la pared inferior de la órbita. En esta disposición las cosas, el operador puede ver al nervio recorriendo el conducto infra-

orbitario en forma de una línea grisácea oblicua de atrás á delante y de fuera á dentro, y más próxima al lado interno que al externo del suelo de la órbita (v. la fig. 63). Con una gubia se separa la laminilla que lo cubre, se levanta con una erina, y luego, cogiéndolo con las pinzas, se le divide en el punto más lejano posible. Acompaña al nervio la arteria infraorbitaria, arteria que, en caso de haber sido herida, sería difícil ligarla, pero lo sería mucho menos torcerla. Siguiendo este procedimiento, no es posible dividir el nervio en un punto muy posterior, porque la órbita se estrecha en forma de embudo, en el fondo del cual es muy difícil maniobrar aunque sea empleando las tijeras.

¿De qué modo, pues, podemos acercarnos más al origen del maxilar superior? Si bien es verdad que desde el exterior se puede encontrar bien la vía de la fosa zigomática, esta fosa es tan profunda y se encuentran en ella tantos vasos, que sería, por decirlo así, ultratemerario penetrar por ella.

Debemos á un médico americano, el doctor Carnochan, un ingenioso procedimiento, que ha tenido ocasión de aplicarlo dos veces en el vivo. El corte-ántero posterior de la órbita (fig. 62) permitirá comprender esta operación, que hace posible la sección del nervio maxilar superior al nivel del ganglio esfeno-palatino, ó sea por detrás de los nervios dentarios posteriores.

Por debajo del suelo de la órbita existe una vasta cavidad formada en el espesor del maxilar superior, es el seno maxilar: ahora bien, precisamente la pared posterior de este seno limita por delante la fosa térigo-maxilar, de suerte que en la parte superior de esta pared sólo nos separa del nervio maxilar superior y del ganglio una delgada laminilla. Hé aquí fundados en estos datos anatómicos el procedimiento de Carnochan, tal como lo ha modificado y reglado ventajosamente el doctor Letiévant: incisión curva paralela al borde de la órbita; despegamiento del periostio orbitario y elevación del globo del ojo por medio de una cucharilla, como en el procedimiento anterior; incisión perpendicular á la primera sobre la fosa canina, resultando con eso una incisión en T. Diséquense los dos colgajos de la rama inferior de la T, para poner al descubierto el hueso; una corona de trépano facilitará la entrada en el seno, y con una gubia se desgastará la pared posterior. Hecho esto, el operador coge por la órbita entre los bocados de unas pinzas al nervio maxilar superior en el conducto infraorbitario y tira ligeramente de él hacia arriba, y en seguida, por la abertura practicada en la pared posterior del seno y sin temor de equivocarse, corta cuanto se encuentra en el vértice de la hendidura térigo-maxilar. El quedar enteramente libre y entre las manos del operador el nervio da la certeza de que la operación está terminada, y hasta á veces sigue con él el ganglio de Mæckel, por delante del cual nacen los nervios dentarios posteriores.

Del maxilar inferior

Ya conocemos las relaciones del *maxilar inferior* con la cavidad bucal, con la porción maseterina del carrillo, con la región parotídea, etc.

Acostúmbrase á dividir este hueso en *cuerpo* y *ramas*. Me limitaré á indicar los tumores que pueden desarrollarse en el cuerpo del maxilar

inferior, y, excepción hecha de los quistes y de los odontomas, que constituyen un grupo especial ligado á la evolución del folículo dentario, del cual hablaré más adelante, se encuentran en este punto las mismas producciones patológicas que en los demás del esqueleto.

La presencia del nervio dentario en el interior del hueso da lugar á un síntoma especial al principio del sarcoma de la mandíbula inferior, afección bastante frecuente en la juventud, pero de tal gravedad que hace indispensable la resección del maxilar. El sarcoma empieza por dolores violentos, que por lo general son atribuídos á una simple neuralgia dentaria; pero bien pronto sucede que se conmueve un diente y á través del alvéolo sale el producto morboso, al mismo tiempo que rechaza las paredes interna y externa del hueso. El diagnóstico, por lo general, no es posible hasta este período, lo cual por otra parte no tiene inconvenientes, pues que ningún medio poseemos para detener la marcha del sarcoma.

El maxilar superior se compone de dos láminas óseas de tejido compacto muy resistentes, á pesar de cuya circunstancia á menudo se fractura por la sola influencia de un golpe directo. Puede suceder que la fractura afecte tan sólo el borde alveolar; pero también puede ser completa, simple ó múltiple, con ó sin esquirlas. Puede ser indirecta, es decir, producirse en un punto lejano del que recibió el golpe. En efecto, compréndese bien que un golpe violento dirigido contra una de las ramas ascendentes exagere la curvatura normal del hueso, y, tendiendo á aproximar las dos ramas entre sí, determine una fractura en la línea media ó en sus inmediaciones; pero lo que es ya más difícil comprender, es la existencia de una fractura directa en el punto contusionado de la rama ascendente junto con otra indirecta del cuerpo de la mandíbula en el lado opuesto, como de ello he tenido ocasión de observar un caso en mi clínica.

Es muy difícil encontrar el maxilar inferior fracturado sin que al mismo tiempo esté dividida la encía en el punto de la fractura; resulta de esto que casi todas las fracturas son *complicadas,* es decir, que su foco está en comunicación con el aire exterior. Esto no tiene grandes inconvenientes cuando la fractura no tiene tendencia alguna á la dislocación, porque en este caso la consolidación se efectúa pronto y sin supuración; pero no podemos decir lo mismo de los casos en que los fragmentos se dislocan y hay verdadero acabalgamiento; cuando esto sucede, sobreviene una abundante salivación, el pus se mezcla con la saliva, penetra en el estómago é inficiona al enfermo cuando éste no sucumbe por infección purulenta. Así es que, cuando no es posible por los medios clásicos de contención mantener en buenas relaciones los fragmentos, mi parecer es que se practique constantemente una sutura ósea, porque la ligadura de los dos dientes inmediatos no es suficiente.

Cuando un quiste ó un tumor fibroso haya invadido una gran parte del maxilar inferior, y con más motivo cuando se desarrolle en este hueso una producción epitelial, cancerosa ó sarcomatosa, es de regla practicar la resección, ya sea parcial, ya total. No debo ocuparme en este lugar de estas importantes operaciones, cuyo estudio pertenece de lleno á la medicina operatoria propiamente dicha. Por otra parte, ya me he fijado, aunque de paso, en los datos que pueden sacarse de la anatomía por lo que se refiere á la sección de los genio-glosos

y á la retracción de la lengua que puede ser su consecuencia, como también he indicado la manera de rodear el ángulo de la mandíbula para conservar la continuidad del periostio que une lo que motivadamente ha podido llamarse los dos maseteros; y por último, me he fijado de un modo especial en el modo de insertarse el tendón del crotafites en la apófisis coronoides, pues la sección de aquél constituye uno de los tiempos más difíciles de la resección de la mandíbula inferior.

La mayoría de los autores aconseja practicar en los tegumentos una incisión curva partiendo de la línea media y rodeando el maxilar inferior para ascender hasta delante del trago. Entiendo para mí que nunca aconsejaré demasiado el procedimiento del doctor Maisonneuve, quien á mi entender ha hecho, podríamos decir, fácil esta grave operación; establece que en ningún caso la incisión exterior debe ascender por detrás del ángulo de la mandíbula. Una vez denudado el cuerpo del hueso y seccionado el tendón del temporal, se coge el maxilar con un buen gatillo y se le arranca por un movimiento combinado de torsión y tracción. Por consiguiente, de ninguna utilidad sirve el ir á desprender de su inserción al terigoideo externo, ni el desarticular el cóndilo, maniobras que comprometerían en gran manera los órganos contenidos en la cavidad parotídea ó cuando menos la arteria maxilar interna.

De la articulación témporo-maxilar

La unión del maxilar inferior con la cavidad glenoidea del temporal constituye la articulación témporo-maxilar. Esta articulación interesa tanto al cirujano como al fisiólogo, así es que, si bien no debemos describirla minuciosamente, merece que nos fijemos en ella un instante.

La articulación témporo-maxilar es una doble condílea. Únicamente es articular la parte anterior del cóndilo, así como la cavidad glenoidea tampoco presta á la articulación más que la parte que está por delante de la cisura de Glaser, es decir, la que está en relación con la raíz transversa de la apófisis zigomática.

Por efecto de una disposición, única en la economía, ambas superficies articulares son convexas; por esto se encuentra interpuesto un menisco bicóncavo. Como lo hizo notar el doctor Gosselin, este menisco no es horizontal, sino que está ligeramente inclinado hacia abajo y adelante, de manera que ofrece una cara á la vez superior y anterior y otra posterior é inferior.

¿Este menisco acompaña al cóndilo en sus diversos movimientos ó, al contrario, permanece fijo en la cavidad glenoidea?

En los movimientos ordinarios de depresión y elevación de la mandíbula, el menisco y el cóndilo permanecen en contacto; pero si el cóndilo abandona la cavidad para colocarse en la fosa zigomática, en una palabra, si se luxa, se desliza por debajo del menisco y lo abandona, como lo tiene demostrado el doctor Gosselin.

En realidad no existe más que un solo ligamento, que el lateral externo, el cual lleva una dirección oblicua de delante atrás y de arriba abajo, desde el tubérculo del arco zigomático á la cara externa del cuello del cóndilo. En la luxación témporo-maxilar, la oblicuidad de este ligamento se invierte, y gracias á esta disposición, puede dejar de desgarrarse.

Hanse descrito ligamentos internos con los nombres de esfeno-maxilar y estilo-maxilar, pero son insignificantes, y en realidad el verdadero ligamento lateral interno es el externo del lado opuesto.

Cada cara de menisco está en relación con una sinovial distinta, de modo que existen en este punto dos articulaciones contiguas, la del menisco con el cóndilo y la del menisco con la raíz transversa. Estas dos sinoviales están á veces en mutua comunicación.

Añadamos á esto que existe una cápsula fibrosa delgada y muy laxa que, insertándose en la circunferencia del menisco, por fuera está adherida al ligamento lateral externo, y por dentro presta inserción á algunas fibras del terigoideo externo.

Al estudiar el aparato auditivo, he insistido repetidamente en las relaciones del conducto auditivo externo con la articulación témporo-maxilar. El cóndilo está separado de la cavidad del conducto tan sólo por una delgada laminilla ósea, que constituye la pared anterior. Por esto hemos visto que una violenta presión contra el mentón podría fracturar esta pared ósea y producir otorragia. Uno de los mejores síntomas de esta lesión es el dolor que experimenta el enfermo en los movimientos de elevación y depresión de la mandíbula.

Asimismo una otitis externa podría propagarse á la articulación témporo-maxilar y viceversa.

El cóndilo de la mandíbula está situado inmediatamente por delante del trago, en donde forma una eminencia apreciable á simple vista y más todavía por el tacto. Este es el punto doloroso en la artritis témporo-maxilar. En los movimientos de la mandíbula, esta eminencia cambia de sitio para hacerse más anterior, de manera que á la prominencia sucede una depresión. Esta depresión constituye un signo de luxación témporo-maxilar, que puede servir de mucho para el diagnóstico, sobre todo en los casos de luxación unilateral.

La mandíbula inferior ejecuta movimientos de depresión y elevación, de lateralidad y de propulsión. En un movimiento forzado de depresión, el cóndilo puede abandonar la cavidad glenoidea y colocarse en la fosa zigomática para no volver á su sitio primitivo, lo cual constituye la luxación témporo-maxilar.

Los movimientos de depresión y elevación tienen lugar alrededor de un eje horizontal que atravesaría la mandíbula inferior al nivel del orificio superior del conducto dentario, es decir, hacia la pared media de la rama ascendente. El maxilar bascula alrededor de este eje, de manera que, al tiempo que el cóndilo se dirige hacia adelante, el ángulo se inclina hacia atrás. La línea de acción de los dos músculos masetero y terigoideo interno, que son los principales agentes del movimiento de elevación, pasa por delante del eje alrededor del cual se ejecuta este movimiento. Según el doctor Longet, el eje transversal alrededor del que se mueve la mandíbula inferior va de una apófisis mastoidea á la otra, sin que, no obstante, dice, este movimiento se ejecute con una precisión matemática.

En la depresión de la mandíbula, el cóndilo empieza por descender ligeramente, y después se coloca inmediatamente por debajo de la raíz transversa de la apófisis zigomática. Si el movimiento es más pronunciado, pasa por delante de la raíz transversa, sin que por esto haya luxación, y se apoya en una superficie plana prearticular que se puede

reconocer en el esqueleto. Si traspasa esta superficie plana prearticular, se produce la luxación, es decir, que el cóndilo ya no puede entrar de nuevo por sí solo en su cavidad.

Muchas teorías hanse formulado para explicar el mecanismo de esta luxación. Por mi parte, no me cabe la menor duda de que la contracción de los músculos elevadores es la que mantiene al cóndilo en la fosa zigomática. Acabo de decir que en estado normal el maxilar inferior se mueve alrededor de un eje horizontal (A M, fig. 112) y que el agente L M de este movimiento está colocado por delante de este eje, de manera que esta potencia tiene por objeto levantar la parte anterior del hueso: pero cuando el cóndilo está en la fosa zigomática, el eje del movimiento se disloca, se dirige hacia adelante en A' M', mientras que, permaneciendo en el mismo punto la potencia, ó sea la línea de acción de los músculos elevadores, resulta colocada por detrás del eje del movimiento. Tenemos, pues, que los músculos elevadores por su acción hacen sufrir al maxilar un movimiento absolutamente inverso del fisiológico, es decir, elevan la parte posterior del maxilar y deprimen la anterior.

Resulta, pues, que la luxación témporo-maxilar se produce cuando, en un movimiento forzado de depresión, el eje del movimiento ha llegado á colocarse por delante de la potencia; esta luxación nunca tendría lugar, á no ser por un golpe directo, si el cóndilo se limitase á rodar sobre un mismo sitio, porque el eje del movimiento no se dislocaría; pero sabemos que está muy lejos de suceder así, y, al contrario, se mueve en bastante extensión hacia adelante.

Que en algunos casos la fijación de la apófisis coronoides al tubérculo del hueso malar desempeñe algún papel, y sobre todo que sea un serio obstáculo á la reducción de las luxaciones antiguas, no lo dudo; pero considerar esta disposición como la causa única de la luxación témporo-maxilar, como lo propuso Nélaton, me parece inaceptable. Y por otra parte, ¿no es una regla general, que apenas tiene otras excepciones que el astrágalo y el pulgar, que el principal, el único obstáculo á la reducción de las luxaciones es la contracción muscular? El uso del cloroformo nos demuestra diariamente que no es una causa mecánica la que principalmente obra, y en este caso debo añadir que pocas articulaciones hay mejor dispuestas que ésta para demostrar la influencia de la contracción muscular en la producción de las luxaciones.

Ya he dicho que el mejor modo de reducir la luxación témporo-maxilar consiste en colocar los dos pulgares por fuera de los arcos dentarios en el vestíbulo, apoyándolos en el borde anterior y base de la apófisis coronoides, para luego imprimir al hueso un brusco movimiento hacia abajo y atrás, hacia abajo para desprender el cóndilo de la fosa zigomática, hacia atrás para volverlo á su cavidad. Si se empuja la mandíbula directamente hacia atrás, el cóndilo choca contra la raíz transversa de la fosa zigomática y se hace imposible la reducción.

La aplicación inmediata del cóndilo contra la pared anterior del conducto auditivo externo explica suficientemente que no podría producirse la luxación de la mandíbula hacia atrás sin que esta pared se haya hundido previamente. Aunque es muy rara, la luxación hacia atrás la ha observado en estas condiciones el doctor Baudrimont (de Burdeos).

Tratábase de un hombre de 69 años desdentado (1), que cayó violentamente contra el mentón, resultando de ello una fractura de la pared

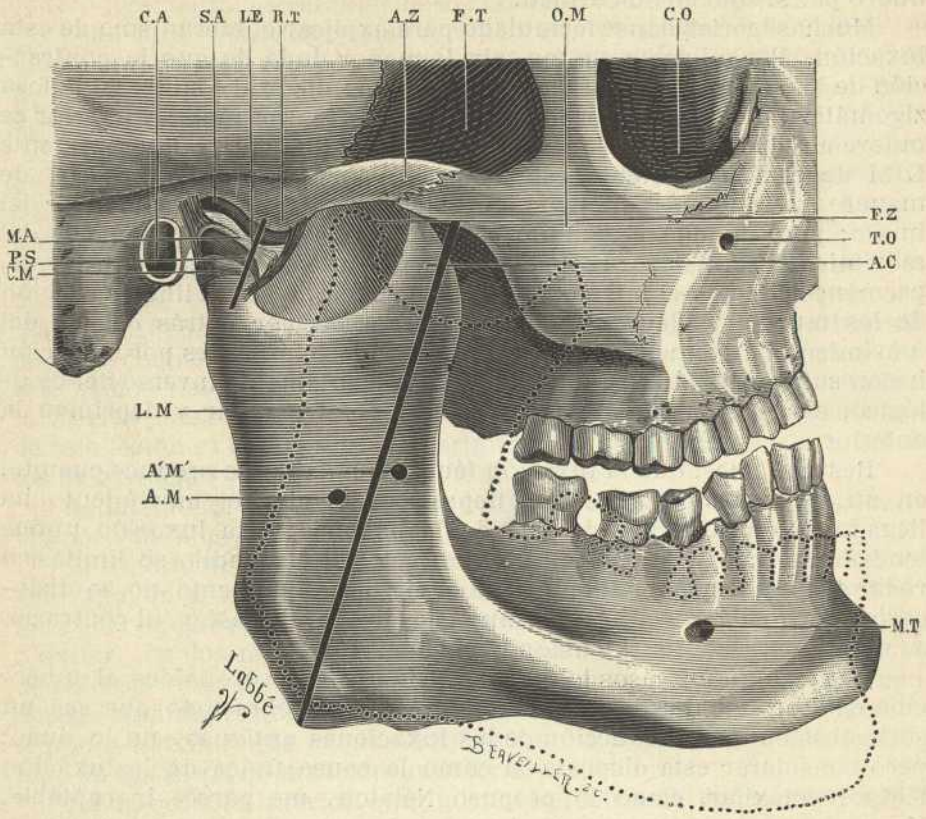


FIG. 112.—*Esta figura está destinada á demostrar la relación del eje del movimiento de la mandíbula inferior con la línea de acción de los músculos masetero y pterigoideo interno cuando la mandíbula está en su sitio y en reposo y cuando ha sido luxada.* (La línea de puntos representa la posición del maxilar inferior cuando está luxado).

AC, apófisis coronoides.
AM, punto que representa el eje del movimiento fisiológico de la mandíbula inferior.
A'M', punto que representa el eje del movimiento de la mandíbula inferior después de luxada.
AZ, arco zigomático.
CA, corte del conducto auditivo externo.
CM, cóndilo del maxilar inferior.
CO, cavidad orbitaria.
FT, fosa temporal.
FZ, fosa zigomática.
LE, línea que indica la inserción y dirección del ligamento lateral externo.
LM, línea de acción de los músculos masetero y pterigoideo interno.
MA, menisco articular.
OM, pómulo.
RT, raíz transversa de la apófisis zigomática.
SA, sinovial anterior de la articulación.
PS, sinovial posterior de la articulación.
MT, agujero mentoniano.
TO, agujero orbitario.

anterior de los dos conductos auditivos y la penetración de cada cóndilo, de modo que la mandíbula entera había sido llevada hacia atrás. Pudo obtenerse la reducción. (Sociedad de Cirugía, Junio 1882).

(1) Diferentes experimentos en el cadáver han demostrado al doctor Baudrimont que cuando existen las muelas el roce entre ellas, á consecuencia de un golpe contra el mentón, paraliza la violencia del choque é impide la fractura, y al contrario, ésta se produce cuando el sujeto ya no tiene dientes. (N. del A.)

Los movimientos de la mandíbula inferior puede dificultarlos y hasta abolirlos por completo la contractura del masetero ó un flemón del carrillo; en este caso no hay necesidad de intervenir de un modo especial. No así cuando á la contractura sucede una retracción y el enfermo tiene grandes dificultades para abrir la boca y para alimentarse. La anquilosis de la articulación témporo-maxilar puede producir este resultado; pero las más de las veces es debido á bridas cicatriciales, consecutivas á una gangrena de la boca, ó sea al *noma,* bridas que sujetan fuertemente entre sí los dos maxilares.

La sección de las bridas por lo común es ineficaz, y si los medios ordinarios de separación de las mandíbulas y el sistema de las cuñas no producen ningún beneficio, podrá suceder que no nos quede otro recurso que la operación generalmente conocida con el nombre de *operación de Esmark,* que consiste en seccionar la mandíbula por delante de las bridas cicatriciales, resecando un fragmento, á fin de producir en este punto una verdadera pseudartrosis.

REGIÓN DENTARIA

Los *dientes*, situados en el interior de los alvéolos y á la entrada de las vías digestivas, tienen por objeto dividir, desgarrar ó triturar las sustancias que en aquéllas deben introducirse. Su naturaleza recuerda la de las uñas y de los pelos, sin que, sin embargo, sea absolutamente idéntica, porque, como veremos luego, entra en su composición tejido óseo.

Conformación exterior.—Modo de aparición de los dientes

Los dientes se dividen en *incisivos, caninos* y *molares.* Existen dos denticiones: la primera empieza algunos meses después del nacimiento y la segunda se inicia á los siete años.

La primera dentición consta de 20 dientes; la segunda se compone de 32, de manera que, en orden regular, el hombre debe echar 52 dientes en todo el curso de su existencia.

Hanse encontrado sobre este particular gran número de anomalías, como, por ejemplo, una tercera dentición á una edad avanzada: dientes suplementarios, ó bien un número menor de dientes permanentes. He tenido un discípulo que sólo poseía 14 dientes (1).

El diente, desarrollado primitivamente á expensas de la capa epitelial de la mucosa de la boca, descansa, como las uñas y los pelos, sobre una papila, la cual, envuelta bien pronto por todos lados, se desarrolla en el centro del diente y toma el nombre de bulbo dentario; éste es el que proporciona al diente sus elementos de nutrición.

Voluminoso en el niño, el bulbo disminuye en el adulto, con el tiempo se atrofia y acaba por desaparecer en el viejo. En este caso,

(1) Este joven es un ejemplo de una singular anomalía en la evolución del sistema dentario: En total no ha echado más que 24 dientes. La dentición temporal se hizo normalmente. Hacia los 10 años de edad, los cuatro incisivos superiores fueron extraídos y luego reemplazados por las piezas correspondientes de la segunda dentición; respecto de los otros 16 dientes temporales, unos fueron extraídos, otros cayeron espontáneamente y algunos persisten todavía hoy.

El estado actual es el siguiente: en la mandíbula superior, 4 incisivos, 2 caninos, 2 muelas menores (á la izquierda) y una primera muela mayor (á la izquierda).

En la mandíbula inferior se ven: 2 incisivos laterales, 1 canino (á la derecha) y dos primeras muelas mayores. De estos 14 dientes sólo se renovaron los 4 incisivos superiores. (N. del A.).

el diente ha perdido toda conexión con el resto del organismo, desempeña en el alvéolo el papel de cuerpo extraño y no tarda en ser expulsado. El alvéolo que lo contenía se atrofia; la mucosa nivela el reborde alveolar que se deprime, y en conjunto la boca adquiere de nuevo en el viejo algunos de los caracteres que presentaba en las primeras edades.

La caída espontánea de los dientes se efectúa en muy diferentes edades, tanto que hay viejos privilegiados que á los 80 años conservan todavía la dentadura.

El niño tiene en cada mandíbula 4 incisivos, 2 caninos y 4 molares.

El adulto tiene en cada mandíbula 4 incisivos, 2 caninos y 10 molares. Estos últimos se dividen en molares mayores, en número de 6, y menores en número de 4. Los primeros llámanse también multicuspídeos y los segundos bicuspídeos.

El modo de evolución de los dientes temporales tiene lugar del modo siguiente:

Aparecen primero en la mandíbula inferior y por lo general salen por pares:

1.° Los 2 incisivos medios, del 6.° al 8.° mes del nacimiento.
2.° Los 2 incisivos laterales, del 7.° al 13.° —
3.° Los 2 molares anteriores, del 12.° al 18.° —
4.° Los 2 caninos, del 16.° al 24.° —
5.° Los 2 molares posteriores, del 24.° al 36. —

Esta evolución presenta gran número de anomalías, ya adelantándose, ya retardando. La salida de los dientes de la primera dentición, ó de los *dientes de leche*, va frecuentemente acompañada de accidentes en apariencia graves, tales como convulsiones, fiebre, delirio, etc., que podrían hacer creer en una meningitis. Estos accidentes son resultado de la resistencia que opone la encía á la salida del diente, y por lo general desaparecen como por encanto desbridando la mucosa.

No hace mucho tiempo ví á un recién nacido con un prominente tumor rubicundo en la parte media del arco dentario inferior. En el primer momento, creí que se trataría de un tumor eréctil, pero luego ví que era simplemente la mucosa jingival levantada, distendida é inflamada por la evolución precoz de los incisivos medios inferiores.

A los dientes temporales, á los llamados *dientes de leche*, suceden los permanentes, llamados también dientes de los siete años.

Evolucionan en el mismo orden que los de leche y aparecen en las épocas siguientes:

1.° Los 2 incisivos medios, de 7 á 8 años;
2.° Los 2 incisivos laterales, de 8 á 9 años;
3.° Los 2 molares anteriores ó primeras muelas menores, de 9 á 10 años;
4.° Los 2 caninos de 10 á 11 años;
5.° Las 2 muelas posteriores ó segundas muelas menores, de 12 á 13 años.

En este cuadro se ve que los caninos no aparecen hasta después de los incisivos y de los molares menores anteriores; resulta de esto, sobre todo si la mandíbula es un poco estrecha, que los incisivos y los molares ocupan el lugar destinado al canino, y que éste aparece fuera de hilera, en sobrediente, ya por delante ya por detrás del arco dentario.

Si todavía no hubiese caído uno de los molares temporales, sería

necesario extraerlo cuanto antes; pero, si fuese permanente, sería preferible practicar la avulsión mejor que extraer el canino, á fin de que éste pudiese entrar en la fila.

Respecto de los tres molares mayores que por cada lado se unen á los dientes permanentes, aparecen en el orden siguiente:

El 1.° á la edad de 5 años;

El 2.° de los 12 á los 14;

El 3.° de los 20 á los 30.

Este último, llamado también *muela del juicio*, evoluciona en muy distintas edades y hasta puede suceder que permanezca oculto en el alvéolo toda la vida.

La evolución de esta muela puede ocasionar ciertos accidentes, á veces bastante graves, contra los cuales es preciso intervenir, tales como: contractura del mesetero, flemones, abscesos, etc. La oclusión de la muela del juicio puede ocasionar la formación de quistes en la rama ascendente del maxilar inferior y también entre las dos láminas de la apófisis coronoides.

Cada diente se compone de tres partes: *corona*, porción que sobresale fuera del alvéolo; *raíz*, porción que se oculta detrás del alvéolo. Entre la corona y la raíz existe un punto ligeramente estrechado, que corresponde al nivel del reborde jingival, se llama *cuello*.

La corona de los incisivos está cortada oblicuamente en bisel á expensas de la cara posterior, de manera que presenta un borde libre cortante.

La corona de los caninos es conoidea y puntiaguda.

La de los molares es cúbica y se presenta bajo la forma de un platillo horizontal cubierto de tubérculos sobre los cuales son desmenuzados los alimentos. Los molares menores presentan dos tubérculos (bicuspídeos); los mayores presentan ordinariamente cuatro, algunas veces únicamente tres, rara vez cinco (multicuspídeos).

La corona de los dientes debe presentar normalmente una superficie lisa y regular. Sin embargo, «frecuentemente se observa en la superficie de la corona de los dientes permanentes, y más rara vez de los temporales una cierta alteración de tejido congénita, que unas veces consiste en escotaduras del borde libre, y otras, en surcos anulares en número y profundidad variables, siempre simétricos en los dientes homólogos de una misma mandíbula, que hemos convenido en designarlos con el nombre genérico de *erosión*.» (MAGITOT, *Estudios clínicos sobre la erosión de los dientes*, 1881).

Más recientemente aun (Sociedad de Cirugía, 1883) la erosión dentaria ha dado motivo á una importante discusión. El doctor Parrot, tomando en consideración la idea ya emitida en 1863 por Hutchinson, de la cual he hablado ya con motivo de la queratitis intersticial, ha sostenido la opinión de que la erosión dentaria era un signo constante de sífilis hereditaria. El doctor Magitot ha protestado enérgicamente contra esta conclusión. En su sentir, y esto parece bastante verosímil, la causa de la erosión es la eclampsia infantil, la cual perturba constantemente la nutrición del folículo dentario, tanto que el nivel, número y extensión de la lesión de la corona están en relación con la época, duración é intensidad de las crisis eclámpticas. Cree también el doctor Parrot que el raquitismo es igualmente una manifestación de la sífilis

hereditaria. No podemos suscribir en este punto las opiniones de Parrot, como quiera que entrañan en sí una cuestión de suma gravedad; para su confirmación sería preciso que se presentasen las cosas con tal evidencia que no fuese posible la más pequeña objeción, y hoy por hoy está aún lejos de haber llegado este caso.

La raíz de los incisivos es única y aplanada de afuera á dentro.

La de los caninos es también única; pero es más voluminosa, más larga y más redonda que la de los incisivos.

La de los molares menores es generalmente bífida. Esta cualidad es á menudo incompleta y consiste tan sólo en un surco vertical bastante profundo.

Las muelas mayores tienen siempre muchas raíces; su número varía entre 2 y 5, pero muy rara vez alcanzan esta última cifra. A veces convergen entre sí en su extremidad; pero otras, al contrario, divergen, lo cual constituye un obstáculo á la avulsión del diente, de manera que casi siempre se produce alguna esquirla de la mandíbula.

Pueden encontrarse tumores desarrollados al nivel y en el intervalo de las raíces. El doctor Magitot ha encontrado en este punto tumores fibrosos, fibro-plásticos epiteliales y sarcomas de mieloplaxas.

Modo de fijación de los dientes

El diente entra rozando en el alvéolo, lo cual constituye de por sí un modo de fijación; pero su principal elemento de tal es el *periostio alvéolo-dentario*. El periostio consiste en una hojilla membranosa simple que en el cuello del diente se continúa con la hojilla fibrosa que cubre la encía y penetra en el alvéolo entre la raíz y la pared alveolar. Tapiza toda la superficie de la raíz y, llegado al fondo del alvéolo, se pierde en el manojo vascular nervioso que penetra en aquélla, pero sin reflejarse sobre la superficie de este haz.

Siendo muy grueso en el niño, porque está destinado á segregar una parte de la raíz (el cemento), su espesor disminuye en el adulto, para hacerse imperceptible en el viejo.

Los vasos y nervios que se distribuyen por el periostio alvéolo-dentario son en gran número y provienen del manojo vásculo-nervioso destinado á la pulpa dentaria.

Los tumores cuya presencia al nivel de las raíces de los dientes he indicado anteriormente, se desarrollan á expensas del periostio.

Esta membrana puede también ser asiento de una inflamación que el doctor Magitot ha descrito detalladamente con el nombre de *periostitis alvéolo-dentaria*.

Es una afección de marcha lenta que persiste durante meses y hasta años, y que, abandonada á sí misma, acaba por provocar la expulsión del diente sin que éste haya sufrido la menor alteración.

La enfermedad empieza por una especie de desviación del diente enfermo, el cual desde este momento ya no está en relación con el punto habitual del arco opuesto; la encía se pone rubicunda, tumefacta, fungosa, vegetante y sangra con facilidad: del alvéolo fluye pus mezclado con sangre, sobre todo si el enfermo ejecuta sobre el diente movimientos de succión. El diente adquiere movilidad, los mamelones carnosos del interior del alvéolo lo levantan, y estos fenómenos van en progresivo

aumento hasta que el diente se cae ó es extraído. Después de esto, el alvéolo y la encía se cicatrizan pronto.

Lo que me sorprende y hasta me permite algunas dudas acerca el modo de explicar el doctor Magitot la patogenia de esta singular afección, es la falta absoluta de dolor al principio de la enfermedad; pues, en efecto, nos cuesta algo comprender que una periostitis sea bastante intensa para desviar y movilizar un diente sin que provoque el menor dolor.

Estructura de los dientes

Todos los dientes tienen en su interior una cavidad que se extiende desde el vértice de la raíz á la corona, y contiene una sustancia blanda llamada *pulpa dentaria*. Esta pulpa representa á corta diferencia la forma exterior del diente. Muy desarrollada en los niños, se atrofia con la edad para desaparecer en la vejez, de donde la caída espontánea de los dientes en este último período de la vida.

Tres sustancias, de las que sería inoportuno ocuparme extensamente, entran en la composición del diente: *esmalte, marfil* y *cemento*.

El *esmalte* cubre la corona del diente: es una sustancia de un blanco azulado, muy dura y compuesta de prismas yuxtapuestos implantados perpendicularmente en la superficie del marfil subyacente.

El *marfil* ó *dentina* forma la mayor parte del órgano dentario. Es de un color blanco amarillento, y lo atraviesan un infinito número de canalículos microscópicos que de la cavidad del diente se dirigen á su superficie, en donde están cubiertos por el esmalte y el cemento.

El *cemento* es una capa de sustancia ósea que cubre la raíz en toda su longitud. Empezando en el cuello del diente, el cemento forma en este punto una capa muy delgada; pero que aumenta á medida que se acerca al vértice de la raíz, en donde adquiere su mayor espesor.

Por una causa cuya naturaleza en este momento no me sería posible precisar, y en un punto á veces extremadamente limitado de la raíz, el cemento puede sufrir una especie de necrosis, que á su vez es capaz de provocar la aparición de abscesos y fístulas consiguientes. En este estado, en 1873, mandóme el doctor Rue al hospital de Lariboisière una joven de 24 años con objeto de que la tratase una fístula que llevaba al nivel del cuello del incisivo lateral superior derecho. El diente aparentaba estar perfectamente sano y jamás había despertado el menor dolor. *La fístula contaba cinco años de fecha* y se había resistido á los medios ordinarios de tratamiento. Creyendo que el punto de partida de esta molesta dolencia podía ser una enfermedad de la raíz, practiqué inmediatamente la extracción del diente, y algunos días después no había ya indicios de fístula, hecho que en tales casos es la regla. El vértice de la raíz estaba negro y necrosado en la extensión de unos 2 á 3 milímetros.

De este hecho y de otros muchos análogos creo poder deducir la siguiente importante conclusión:

Siempre que existe un trayecto fistuloso en las inmediaciones de las mandíbulas, el cirujano debe desde luego fijarse predilectamente en el sistema dentario, que es casi siempre el punto de origen de aquella afección, aun cuando no se encuentren lesiones en la porción extraalveolar de los dientes.

Es frecuente observar fracturas en los dientes. La solución de continuidad puede recaer en la corona, en el cuello ó en la raíz. En este último caso, ó sea cuando los fragmentos permanecen en contacto en el interior del alvéolo sujetados por el periostio alvéolo-dentario, se han observado algunas veces verdaderas consolidaciones. El hecho no debe sorprender, pues que la raíz está enteramente rodeada de tejido óseo.

Un diente del todo extraído del alvéolo, colocado de nuevo en su sitio, podrá adquirir solidez, pero no recobrará la sensibilidad, porque fué arrancado el filete nervioso dentario.

Ultimamente el doctor Magitot, con el nombre de *ingerto por restitución*, ha practicado la reimplantación de los dientes después de haber resecado el vértice de su raíz, atacado de periostitis crónica ó de necrosis, en el caso de que he hecho anteriormente mención.

Un hecho todavía más singular es la trasplantación de los dientes de uno á otro sujeto; sin duda que esta operación se ha llevado á cabo muchas veces, tanto que Hunter la señaló como una causa de la propagación de la sífilis.

Tengo noticia de una trasplantación de los dos incisivos medios, practicada ya hace algunos años en París y en condiciones bastante misteriosas. Pero bien se comprenden todas las dificultades de ejecución de semejante maniobra, porque conviene encontrar dientes perfectamente idénticos á los que se extraen y es muy probable que los trasplantados determinen osteo-periostitis, jingivitis, etc., en una palabra, que desempeñen el papel de cuerpo extraño.

Ciertos sujetos hemofílicos presentan á veces, á consecuencia de la avulsión de un diente, una hemorragia muy difícil de cohibir. Me limitaré á recordar que un excelente medio de conseguirlo consiste en llenar el alvéolo con un taponcito de cera ó corcho. Sin embargo, no hace mucho tiempo que me fueron inútiles estos medios y sólo conseguí el objeto definitivamente á beneficio del cauterio actual (1).

Desarrollo de los dientes

Si bien la cuestión del desarreglo de los dientes entra de lleno en el dominio de la fisiología, debo decir algo sobre este particular, para que se comprenda mejor la patogenia de ciertos tumores de las mandíbulas.

En el segundo mes de la vida intrauterina, el folículo dentario está representado por una pared membranosa en forma de saco, cuyo fondo corresponde á la mucosa jingival, y la otra extremidad, anchamente abierta, está en relación con el fondo del canal jingival. Este saco está dividido en dos compartimientos: uno inferior, que contiene el bulbo,

(1) Muchas veces ha sucedido que, después de practicada la extracción de una muela, se ha presentado una hemorragia alarmante, por lo pertinaz, en la superficie de los alvéolos. Dicho accidente revela, en los individuos en que se presenta, una predisposición á las hemorragias, conocida con el nombre de *hemofilia*; nosotros conocemos tres observaciones, dos propias y otra por referencia, esta última la refería el doctor Guarnerio (de Granada). Tratábase de un maestro de escuela, residente en Santa Fe, cuyo sujeto, después de la extracción de una muela, tuvo una hemorragia que costó gran trabajo el cohibirla. Hace varios años que fuimos llamados para un caso análogo: tratábase de un joven, el cual, con motivo de la extracción de uno de los molares del lado izquierdo de la mandíbula inferior, tuvo una gran hemorragia, que para cohibirla tuvimos que acudir á los astringentes más enérgicos y á una especie de taponamiento, apoyado sobre la mandíbula superior y sostenida la inferior por medio de una fronda. La última observación se refiere á la madre de un profesor, la cual tuvo una hemorragia por espacio de varias horas, y para combatir el accidente, hubo necesidad de aplicar, repetidas veces, pequeñas torundas empapadas de creosota.

llamado también *órgano de marfil*, y otro superior llamado *órgano del esmalte, germen del esmalte* ú *órgano adamantino*.

El folículo está unido á la capa profunda del epidermis por una estrecha prolongación, descrita por Waldeyer llamada *cordón epitelial*, órgano destinado á desaparecer por reabsorción. Algunas veces persiste y, según el doctor Magitot, á sus expensas se desarrollan dientes supernumerarios, á veces en número considerable. El doctor Verneuil cree igualmente poder explicar la patogenia del *epitelium terebrante* de los maxilares, por la hipergenesis de los elementos de este cordón. También, segun el doctor Magitot, á la proliferación del cordón epitelial es debida la producción de los quistes multiloculares de las mandíbulas, cuya patogenia ha preocupado tanto á los cirujanos.

Sea como fuere, en este período esos órganos son blandos y no presentan todavía indicio alguno de organización que ni remotamente se parezca al tejido dentario; se componen de elementos análogos á los de otros órganos embrionarios, y por esto el doctor Broca ha designado este período con el nombre de *período embrioplástico*.

Bien pronto aparecen dos nuevos elementos propios de los dientes: las *células dentinarias* ó del marfil, y las *células del esmalte:* éste es el período *odontoplástico*.

En un tercer período tiene lugar entre las células un depósito de materia mineral que constituye la dentificación y los tejidos definitivos del diente. Aparece una capa de *marfil* ó de *dentina* cubierta por otra de *esmalte*. En este momento se forma únicamente la corona del diente. Todavía no existen indicios de la raíz; éste es el *período coronario*.

Finalmente, se forma la *raíz* y al propio tiempo la capa de *cemento* ó de *tejido óseo* que la cubre: éste es el *período radicular*.

La evolución del diente durante estos períodos puede sufrir alteraciones que den lugar á una hipergenesia y á la formación de tumores llamados por el doctor Broca *odontomas*. En su consecuencia, estos tumores sólo pueden aparecer durante el período de desarrollo de los dientes.

El doctor Broca divide los odontomas en *embrioplásticos, odontoplásticos, coronarios* y *radiculares*, según que su desarrollo coincida con uno ú otro de estos períodos.

Su estructura será, pues, esencialmente diferente según el período en que se desarrollen; así es que los primeros serán fibrosos ó fibroplásticos, constituyendo los cuerpos fibrosos de las mandíbulas, bien conocidos bajo el punto de vista clínico desde Dupuytren.

Los segundos serán igualmente fibrosos ó fibroplásticos pero el microscopio descubrirá en ellos células dentinarias ó granos de dentina.

Los terceros se compondrán de tejido propio del diente, serán duros, *dentificados*, es decir, contendrán marfil y esmalte, pero nunca cemento, este último no aparece sino en el período radicular.

Los cuartos ú odontomas cementarios ó radiculares, desarrollados en el período de la formación de la raíz, se compondrán principalmente de tejido óseo y quizá de dentina; pero jamás contendrán esmalte, porque el cemento no empieza en el diente hasta partir del cuello.

La clasificación precedente es aplicable á los *quistes de los maxilares*. Su desarrollo corresponde igualmente á los cuatro períodos que hemos admitido en la evolución de un diente.

Magitot, que se ha ocupado especialmente en esta cuestión, es de parecer que *todos* los quistes de las mandíbulas pueden atribuirse al sistema dentario. Ahora bien, como este sistema recorre en su evolución dos fases: *embrionaria* ó *folicular* y *adulta*, asimismo los quistes de los maxilares pertenecen unas veces al folículo, cuyo saco se convierte en centro de la nueva formación, y otras veces al órgano enteramente desarrollado y adulto; y en este último caso, el mismo periostio levantado por el líquido patológico se convierte en saco quístico. El doctor Magitot llama á los primeros, *quistes foliculares* (uni ó multiloculares), y á los segundos, *quistes periósticos*.

Que la evolución de los quistes de las mandíbulas esté muy frecuentemente ligada al sistema dentario, lo creo; pero es muy difícil afirmar que no puede existir ni un solo quiste independiente del cuerpo dentario, porque de todos es sabido que el esqueleto presenta quistes en otros puntos de la economía. El doctor A. Forget ha sostenido recientemente esta opinión, contraria á la de Magitot, ante la Sociedad de Cirugía.

Los quistes de las mandíbulas, lo mismo que los odontomas, varían en su constitución según el período en que se inician. Contiene en su interior unas veces líquido con masas fibrosas ó fibro-celulosas, y otras veces una materia más ó menos espesa análoga á la miel. He operado uno de estos quistes que contenía una materia análoga á la patata raspada. Puede suceder que se encuentren en sus paredes granos de dentina y hasta una corona completamente formada. A veces se encuentra en su interior todo el diente, como sucede, por ejemplo, en los quistes que tienen por punto de partida la muela del juicio.

ENCÍAS

La mucosa que tapiza la cavidad bucal ofrece caracteres diferentes según los diversos puntos en que se la examina; así, por ejemplo, la mucosa palatina en nada se parece á la labial.

La mucosa bucal cerca del borde libre de cada mandíbula cambia notablemente su color, consistencia, textura y usos, y en este punto toma el nombre de *encía*.

En cada reborde alveolar existe una encía que penetra en el intersticio de los dientes, en donde presenta, hasta con bastante frecuencia, el aspecto de vegetaciones.

La mucosa jingival se confunde íntimamente con el periostio que cubre el maxilar, constituyendo juntos una fibro-mucosa; rodea por completo el cuello del diente, fijándose íntimamente con él, de manera que constituye para este órgano un poderoso medio de unión.

En cuanto á la capa profunda ó perióstica, llegada al nivel del cuello del diente, penetra en el alvéolo para formar el periostio alvéolo-dentario anteriormente descrito.

He indicado el despegamiento que tiene lugar entre la encía y el diente bajo la influencia de la ósteo-periostitis alvéolo-dentaria, y la secreción purulenta que se opera en el alvéolo. En este caso, existe entre el diente y la encía una areola circular, de la cual la menor presión hace salir una mezcla de sangre y pus. Conviene no confundir este estado con el reblandecimiento de las encías dependiente del escorbuto ó del uso de los mercuriales.

Cuando la corona de un diente ha desaparecido por efecto de la caries, la mucosa cubre la porción de raíz que queda en el alvéolo, y para extraerla, es necesario despegar la mucosa ó sea lo que se llama *descarnar el diente.*

Se desarrollan en las encías un género de tumores que durante mucho tiempo han recibido el nombre genérico de *épulis*, sin distinguirlos entre sí. Y sin embargo, están lejos de ser todos de igual naturaleza y de idéntico origen. Unos son simplemente una hipertrofia del tejido jingival, son superficiales, no tienen ramificaciones sino en el intersticio de los dientes de una encía á la otra, y no ofrecen gravedad alguna.

Otros, al contrario, nacen ya del periostio, ya del hueso, pero siempre del interior mismo de los alvéolos, y son verdaderos sarcomas que después de la ablación constantemente recidivan. Los sarcomas de mieloplaxas son frecuentes en este sitio.

Las arterias de las encías son en gran número: la infraorbitaria y la alveolar por delante, la palatina superior y la esfeno-palatina por detrás, proveen de riego sanguíneo la mandíbula superior, y se distribuyen por las encías inferiores, la dentaria inferior, la submental y la lingual.

A pesar de esta abundancia de vasos arteriales, la coloración de las encías es generalmente menos subida que la del resto de la mucosa bucal (1).

Los nervios provienen del quinto par y son en corto número; por esto no son muy dolorosas las incisiones en las encías.

Lo mismo que el cuello de los dientes, las encías pueden hallarse cubiertas de una sustancia terrosa llamada *sarro.* El doctor Magitot cree que el sarro es producto de precipitación de los fosfatos y carbonatos térreos que existen en disolución en la saliva á favor de la materia orgánica con que están combinados.

Determinados estados patológicos producen una abundante secreción de sarro. En 1873, presentóse en mi visita del hospital Lariboisière una mujer con el tumor del volumen de una nuez formado por el sarro; ocupaba el lado derecho y estaba exactamente limitado por la línea media; ahora bien, desde muchos años antes, esta enferma padecía en este mismo lado una neuralgia facial que nadie podía calmar. Bajo la influencia de esta neuralgia, la secreción se producía á pesar de los muchos cuidados de limpieza.

En el niño las encías cubren completamente el alvéolo antes de la erupción de los dientes. El tejido es á veces tan resistente, que los dientes no llegan á atravesarlo, resultando de esta presión continua violentos dolores y á veces serios accidentes. El mismo fenómeno puede tener lugar en el adulto con motivo de la erupción de la muela del juicio (2).

(1) La coloración de la membrana jingival varía en diversos estados patológicos, sirviendo dicha coloración como síntoma auxiliar para el diagnóstico de la clase de afectos á que aludimos. En la anemia presenta un color pálido mate: en un grado avanzado de la tuberculosis, preséntase, al decir de algunos observadores, un ribete rojo en el punto correspondiente al cuello de los molares, que contrasta notablemente con el color blanquizco del resto de la membrana. En la fiebre amarilla, la coloración de la membrana varía según el período de la enfermedad, desde el rojo subido hasta el negruzco. En el escorbuto, especialmente en la forma conocida con el nombre de *morbus maculosum*, el color es negruzco.

(1) En algunos individuos, el quinto molar, llamado vulgarmente muela del juicio, en lugar de crecer de abajo arriba, se desarrolla en la dirección horizontal de atrás adelante, provocando tras-

Repito que el médico debe fijarse predilectamente en este hecho, porque un simple desbridamiento de la encía hace desaparecer inmediatamente los síntomas más alarmantes.

En el viejo, después de la caída de los dientes, las encías cubren el canal alveolar como en los primeros tiempos de la vida, adquieren mayor espesor y dureza, y todavía permiten cierto grado de masticación.

REGIÓN DE LA FOSA ZIGOMÁTICA

Entre la cara y el cráneo existe en el esqueleto una basta excavación limitada exteriormente por el arco zigomático, y á la cual se da el nombre de fosa zigomática. En estado fresco, llenan esta fosa gran número de órganos cuyo conjunto constituye la *región de la fosa zigomática.*

Esta región no ofrece de por sí gran interés, por razón de que es un lugar de mero traspaso; en efecto, no tiene órganos propios y raras veces se desarrollan en ella afecciones quirúrgicas, pero constituye una especie de encrucijada á la cual convergen todas las regiones inmediatas; en esto estriba toda su importancia.

El arco zigomático por fuera, el ala externa de la apófisis terigoides por dentro, el esfenoides por arriba y la tuberosidad del maxilar superior por delante, forman en el esqueleto los límites de la fosa zigomática.

Cerca del fondo y en la parte anterior, en un punto que pudiéramos llamarlo vértice de la fosa zigomática, se ven dos hendiduras que están en amplia comunicación con ella: una es horizontal, la esfeno-maxilar; y la otra vertical, la térigo-maxilar; estas dos hendiduras se continúan entre sí.

Al estudiar el suelo de la órbita, me he ocupado extensamente de la hendidura esfeno-maxilar; por la cual conviene pasar la sierra de cadena para separar el pómulo del maxilar superior en la resección de este hueso.

Además de estas hendiduras, se abren en la fosa zigomática distintos agujeros. Los principales son: por delante, el esfeno-palatino (v. M, fig. 62), que se abre en ella indirectamente por el intermedio de la hendidura térigo-maxilar: este agujero por el otro extremo está en comunicación con las fosas nasales. Este conducto desempeña un importante papel en patología, pues á su través se prolongan los pólipos naso-faríngeos para penetrar en la fosa zigomática, llenarla y sobresalir en la mejilla, constituyendo la prolongación geniana de los mismos. Cuando tal acontece, el agujero puede adquirir grandes dimensiones, como puede verse en una pieza que deposité en el Museo Dupuytren en 1860. Por detrás, se ve el agujero oval que da paso al nervio maxilar inferior, y el agujero esfeno-espinoso, á través del cual penetra en el cráneo la arteria meníngea media.

La fosa zigomática está llena de una abundante masa de tejido adiposo, en medio de la cual se encuentran los diversos órganos de la región: esta grasa es blanda, semifluida, participa un tanto de los

tornos de tal consideración, que se cuenta algún caso en que ha llegado á producir la muerte. Otras veces sucede que, creciendo la muela normalmente, la membrana jingival está tan endurecida, que para que salga al exterior la corona del molar, provoca intensas flegmasías, que muchas veces terminan por la supuración. Este accidente puede combatirse en un principio, incindiendo crucialmente dicha membrana.

caracteres que hemos reconocido en la de la órbita con la cual, por otra parte se continúa en el vértice de esta cavidad.

El pelotón adiposo de la fosa zigomática se continúa también con el de la fosa temporal (fig. 4), y en realidad estas dos fosas forman una sola dividida convencionalmente en dos partes por el arco zigomático. La grasa se continúa además con la del carillo.

Para descubrir los órganos contenidos en la fosa zigomática, conviene desprender por dos cortes de sierra el arco zigomático é invertir con este arco el masetero que en él se inserta. De este modo, queda al descubierto la apófisis coronoides del maxilar inferior con el tendón del temporal que en ella se inserta del modo que representa la figura de la pág. 24. Me limitaré á recordar una vez más la importancia de ese modo de inserción para la resección del maxilar inferior. Viene en seguida el terigoideo externo, que ocupa una gran parte de la región. Fijo por una parte en la cara externa de la apófisis terigoides y en la fosa zigomática por dos haces distintos, este músculo viene á insertarse por otra en la parte ántero-interna del cuello del cóndilo de la mandíbula. En su cara externa se distinguen los nervios maseterino, temporales profundos anterior y posterior y bucal.

Por dentro del terigodeo externo se encuentran cuatro nervios: el lingual, el dentario inferior, el aurículo temporal y el temporal profundo medio.

Atraviesa toda la región de fuera adentro y casi horizontalmente una gruesa arteria flexuosa, la maxilar interna, la cual, situada primero inmediatamente por detrás del cuello del cóndilo, se coloca entre los músculos terigodeo externo y temporal; y luego, pasando por entre los dos haces del terigodeo externo, se hace cada vez más flexuosa y gana el vértice de la fosa zigomática. La arteria maxilar interna ocupa, pues, sucesivamente distintos puntos de la región. En este trayecto da catorce ramas colaterales, que son:

Cinco ramas ascendentes.	Timpánica. Meníngea menor. Meníngea media. Temporal profunda anterior. Temporal profunda posterior.
Cinco ramas descendentes.	Dentaria inferior. Maseterina. Bucal. Terigoidea. Palatina superior.
Dos anteriores.	Alveolar. Infraorbitaria.
Dos posteriores.	Vidiana. Térigo-palatina.

Una décimoquinta, la esfeno-palatina, penetra en en la fosa nasal correspondiente por el agujero esfeno-palatino y representa la rama terminal.

Siendo generalmente flexuosas, estas arterias se hacen notables

sobre todo por la circunstancia de que, corriendo por en medio del tejido adiposo que llena la fosa zigomática, no contraen adherencia alguna con este tejido ni con los órganos inmediatos; tanto es así que se las podría disecar con pinzas separando poco á poco la grasa que las envuelve.

Yo creo poder explicar por la circunstancia de ser tan flexuosas estas ramas arteriales y por su escasa adherencia á los tejidos circundantes, carácter por otra parte común á la mayoría de las arterias de la cara, un fenómeno muy saludable que ha debido llamar la atención de todos los cirujanos. En efecto, cuando se practica la resección del maxilar superior, se dividen un regular número de ramas de la maxilar interna, por lo cual aparece en seguida una hemorragia extraordinariamente abundante; de todos lados fluye sangre: ahora bien, es raro que se necesite apelar á ningún medio hemostático, pues la hemostasia se efectúa espontáneamente y pronto. He aquí el motivo.

Al hablar del cuero cabelludo, insistí en la disposición de las arterias de aquel punto, las cuales están tan íntimamente adheridas al tejido que las rodea, que, para ponerlas al descubierto, es preciso esculturarlas con las tijeras, é hice notar también que esta adherencia constituía un poderoso obstáculo á la hemostasia espontánea, pues que la arteria no podía retraerse ni disminuir de calibre. La disposición de las arterias de la cara, y en particular de las que ocupan la fosa zigomática, es el reverso de la medalla del anterior; su cara externa no tiene adherencia alguna; sólo están sujetas por su origen y por su terminación, de manera que, al cortarlas, y todavía más al arrancarlas, los dos extremos se retraen inmediatamente y se cierran; por esto cesa la hemorragia.

Sin embargo, el gran número de vasos que en ella se encuentran hace peligrosas las heridas de esta región; por esto Marjolin, según dice Blandin, hubo de practicar la ligadura de la carótida primitiva para cohibir una hemorragia de este punto. Esta operación no fué suficiente para conseguir el objeto, y esto no me sorprende porque el hecho es que no podía serlo. En efecto, no es la carótida primitiva la que debió haber ligado Marjolin, porque esta ligadura no puede tener eficacia tratándose de una herida de la maxilar interna, ya que la sangre vuelve al punto lesionado de la carótida interna. De esto podemos deducir la siguiente conclusión práctica: toda hemorragia que, procedente de la fosa zigomática, se resista á los medios ordinarios de hemostasia, es una indicación de la ligadura *exclusiva* de la carótida externa.

Hase considerado como un accidente casi inevitable de la desarticulación de la mandíbula inferior, la herida de la arteria maxilar interna, por causa de la inmediata relación de esta arteria en su origen con el cuello del cóndilo: pero el doctor Maisonneuve ha desvanecido este peligro enseñándonos el procedimiento arriba indicado.

El plano más profundo de la región está representado por el esqueleto, y en él se encuentran los agujeros oval y esfeno-espinoso.

Inmediatamente por debajo del agujero oval se encuentra el ganglio ótico en inmediato contacto con la cara profunda del nervio maxilar inferior, al cual va anexo. No es éste lugar oportuno para describir este ganglio: me limitaré á recordar que de él emana el nervio que anima al músculo interno del martillo, nervio que no nace del facial, sino de la

rama motriz del quinto par. Igualmente parte del ganglio ótico el filete motor destinado al músculo peristafilino externo, cuyas relaciones íntimas con la trompa de Eustaquio nos son conocidas, y tiene á su cargo el abrir este conducto á cada movimiento de deglución.

La fosa zigomática tiene en su vértice la hendidura térigo-maxilar, por la cual se pone en comunicación con la órbita. Se encuentran en ella los nervios que atraviesan la hendidura esfenoidal, como igualmente la vena oftálmica saliendo de la órbita para llegar al seno cavernoso. Ahora bien, algunas de las venas de la fosa zigomática desembocan en ésta al nivel de la hendidura térigo-maxilar, estableciendo así una comunicación entre las circulaciones venosas extra é intracraneana, nuevo motivo de flebitis para los senos de la dura-madre, de cuya afección ya el doctor Blandin cita dos casos en su Tratado de Anatomía topográfica.

El órgano más importante que encontramos en el vértice de la fosa zigomática, en la misma hendidura térigo-maxilar, es el nervio maxilar superior y sus ramas, con el ganglio esfeno-palatino ó de Meckel que le va anexo. Esta relación tendría para nosotros un interés puramente secundario, si en estos últimos años no se hubiese propuesto practicar en este punto la resección del nervio en casos de neuralgia rebelde, operación que he descrito más arriba.

En resumen, á la fosa zigomática, ocupada por una abundante capa de grasa y por el músculo terigoideo externo, la atraviesan en sentido vertical ramas nerviosas procedentes del maxilar inferior, y horizontalmente la arteria maxilar interna. Lo más interesante de esta región son las comunicaciones que tiene con las regiones inmediatas, así:

Por arriba, se continúa con la fosa, ó mejor con la cavidad temporal: por esto los abscesos subaponeuróticos de la sien penetran en la fosa zigomática; y asimismo toda clase de tumores se propagan muy fácilmente de una región á la otra;

Por abajo y por fuera, está en relación con la cavidad bucal y con el carrillo, por esto es posible explorar esta región por la boca y por esta misma vía hacer llegar á ella los instrumentos;

Por delante, la fosa zigomática está en comunicación: 1.° con la cavidad de la órbita por las hendiduras esfeno-maxilar y térigo-maxilar; de donde la propagación de los tumores de una á otra región por estas vías; 2.° con la fosa nasal correspondiente por el agujero esfeno-palatino, á través del cual llegan á ella y después al carrillo las prolongaciones de los pólipos naso-faríngeos; 3.° con la cavidad craneana por la hendidura esfenoidal; 4.° tan sólo la separa de la cavidad del seno maxilar una débil cáscara ósea, que destruye fácilmente las producciones patológicas ó las manipulaciones operatorias.

Por detrás, está en relación con la región parotídea, á la que se corren fácilmente los abscesos, y con la articulación témporo-maxilar. En la fosa zigomática es en donde se aloja el cóndilo cuando se luxa la mandíbula inferior.

DE LA FARINGE

¿El estudio de la *faringe* debe unirse al de la cabeza, ó, al contrario, es quizá preferible describirla como una región del cuello? Para ambas opiniones hay argumentos, pero la cosa no tiene por sí gran importan-

cia. No obstante, las principales relaciones las tiene la faringe con la cavidad bucal y las fosas nasales, y al mismo tiempo es por estas vías que se la explora; por esto me ha parecido más lógico estudiar la faringe inmediatamente después de la boca, uniéndola así más con la cabeza que con el cuello.

Conformación. Dimensiones de la faringe

La *faringe* es una cavidad limitada: superiormente, por la apófisis basilar; posteriormente, por la cara anterior de la coluna cervical; continuándose por abajo con el esófago, y comunicándose por delante y de arriba á bajo con las fosas nasales, la cavidad bucal y la laringe.

Extendida desde la base del cráneo al borde inferior del cartílago cricoides, la faringe representa un ancho vestíbulo común á las vías respiratorias y á las digestivas.

Las paredes que circunscriben la faringe son incompletas; tiene una pared posterior y dos laterales, pero no tiene pared anterior; en lugar de ésta se encuentran los tres orificios de las mencionadas cavidades. Resulta de esto que la faringe puede compararse á un cilindro del que se haya quitado poco más ó menos la mitad anterior, teniendo la forma de un canal abierto por delante, cuyo fondo descansa sobre la coluna vertebral.

Si examinamos la faringe en un corte horizontal (fig. 116), tiene realmente la forma acanalada; pero, examinada en un corte vertical (fig. 113), tiene la forma general de un embudo de base superior y vértice inferior. Sin embargo, esta forma de embudo la tiene únicamente á partir del velo del paladar.

En efecto, al nivel del istmo de las fauces la amplitud de la faringe es de 2 á 4 centímetros, al paso que en su parte inferior, en el punto en que se continúa con el esófago ó sea al nivel del borde inferior del cartílago cricoides, su diámetro no pasa de 14 milímetros (doctor Mouton).

Importa mucho conocer esta disposición. Cuando algún sujeto traga vorazmente, como con tanta frecuencia sucede en los alienados, el alimento salva el istmo de las fauces, se detiene en el vértice del embudo faríngeo, oblitera el orificio superior de la laringe y determina una inmediata sofocación. En este mismo punto se detienen con bastante frecuencia los cuerpos extraños, tales como fragmentos de hueso, monedas, piedrecitas, etc.

Los líquidos introducidos en la faringe pasan menos rápidamente este punto estrechado y por lo tanto permanecen por más tiempo en contacto con la mucosa faríngea: por esto éste es uno de los sitios predilectos de las estrecheces cicatriciales consecutivas á la ingestión de líquidos corrosivos.

Estando el sujeto en actitud normal, un plano que pasa en el borde inferior del cartílago cricoides, es decir, por el límite inferior de la faringe, corresponde al nivel del cuerpo de la sexta vértebra cervical.

La longitud de la faringe varía entre 11 y 13 centímetros. Lo que sobre todo importa conocer es la distancia que separa el arco dentario del orificio inferior de la faringe ó superior del esófago, que es lo mismo. Esta noción es indispensable para apreciar el punto preciso en que esté situado, ya sea un cuerpo extraño, ya una estrechez del esófago, para

saber si el instrumento ha llegado ó no más allá de la faringe. Pues bien, es de notar que, hasta el presente, ningún autor clásico ha dado esta medida, y hasta hace poco, que lo ha hecho el doctor Mouton, nadie la había determinado. Por esto en algunas observaciones de estrechez del esófago se encuentran detalles como el siguiente: «Estrechez situada al principio del esófago, á 25 centímetros de los arcos dentarios» (Béhier).

La distancia que separa el arco dentario del orificio inferior de la faringe es de 15 centímetros, y aconsejo en gran manera á los fabricantes de instrumentos de cirugía que gradúen sus catéteres esofágicos á partir de una longitud de unos 15 centímetros.

La faringe se divide naturalmente en tres porciones: *nasal*, *bucal* y *laríngea*.

Porción nasal de la faringe

La *porción nasal* de la faringe se describe generalmente con el nombre de cavidad posterior de las fosas nasales, de las cuales, en efecto, es continuación.

Sus límites son: por arriba y detrás, la apófisis basilar, muy oblicuamente inclinada; por abajo, el velo del paladar; por los lados, las alas internas de la apófisis terigoides. Su altura es de 2 á 3 centímetros, y su amplitud de 3 aproximadamente.

Conocemos ya el velo del paladar y llevamos indicada la manera como se endereza para interceptar toda comunicación entre las porciones bucal y nasal en el acto de la deglución. Hemos insistido extensamente sobre la forma y situación precisa del pabellón de la trompa de Eustaquio, situado en las paredes laterales de esta región. Asimismo señalé más arriba la fosita de Rosenmüller, indicando el tan frecuente error de que es causa en el cateterismo de la trompa. Finalmente, he demostrado de qué modo el doctor Politzer ha utilizado ingeniosamente los datos fisiológicos de la deglución para sustituir el cateterismo, entiéndase bien que no en todos los casos, por un modo de insuflación mucho más fácil y menos desagradable para los enfermos. Sería, pues, inútil, insistir de nuevo sobre todos estos puntos.

No podemos decir lo mismo respecto de la pared póstero-superior, cuyo estudio pertenece de lleno al de la faringe y tiene para el cirujano el mayor interés.

Vista su importancia, he creído útil dibujarla aisladamente, conservando con toda la exactitud posible sus naturales dimensiones y relaciones.

Esta pared está exclusivamente formada por la cara inferior de la apófisis basilar, y lleva una muy considerable inclinación hacia abajo y atrás.

El eje de la apófisis forma con el horizonte un ángulo obtuso, cuya abertura mira abajo y adelante.

La cara inferior de la apófisis basilar está cubierta por un manojo fibroso (T F) considerablemente grueso. Su forma es triangular, el vértice se coloca entre las apófisis basilar y odontoides y la base mira hacia la cavidad faríngea. En la fig. 114, su espesor es de 18 milímetros y su altura de 27. La importancia de este tejido fibroso depende de que

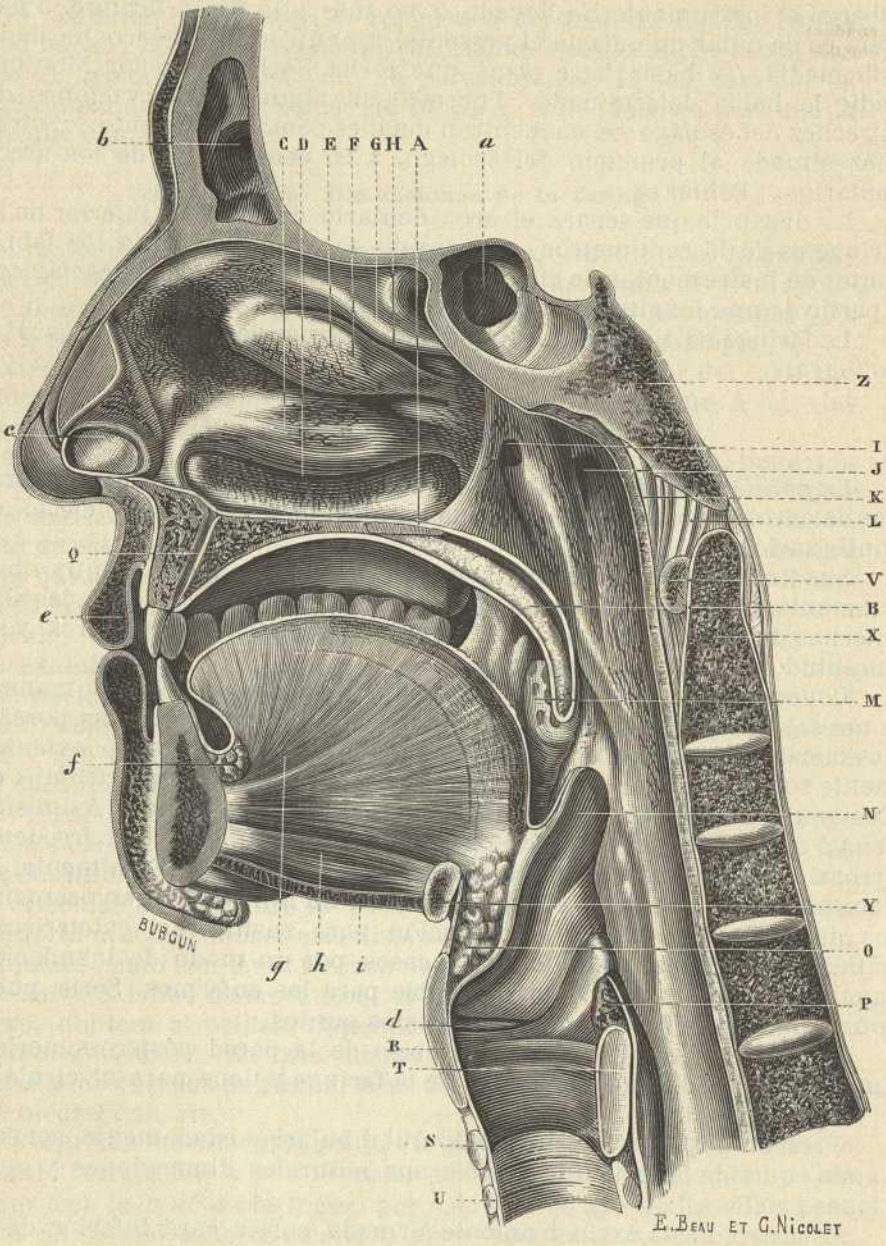


FIG. 113.—*Corte medio ántero-posterior de las fosas nasales, boca, faringe, laringe y columna vertebral*

A, bóveda palatina.
B, velo del paladar.
C, concha inferior.
D, canal inferior.
E, concha media.
F, canal medio.
G, concha superior.
H, canal superior.
I, orificio faríngeo de la trompa de Eustaquio.
J, fosita de Rosenmüeller.
K, pared de la faringe.
L, manojo fibroso faríngeo.
M, amígdala.
N, epiglotis.
O, glándulas epiglóticas.
P, cartílagos aritenoideos.

Q, conducto palatino anterior.
R, cartílago tiroides.
S, primer anillo de la tráquea.
T, cartílago cricoides.
U, segundo anillo de la tráquea.
V, arco anterior del atlas.
X, apófisis odontoides.
Y, hioides.
Z, apófisis basilar.

a, seno esfenoidal.
b, seno frontal.
c, cavidades nasales.
d, ventrículos de la laringe.
e, labio superior.
f, glándula sublingual.
g, músculo geni-gloso.
h, músculo geni-hioideo.
i, músculo milo-hioideo.

en él se inician casi siempre los pólipos naso-faríngeos, singulares tumores de naturaleza fibrosa que tienen una muy marcada predilección por el sexo masculino y por la edad de la adolescencia. El profesor Gosselin, en su *Clínica quirúrgica*, emite la opinión de que los pólipos naso-faríngeos tienden á desaparecer espontáneamente desde el momento que el sujeto ha llegado á la edad de 24 á 25 años, de manera que, á su entender, si el enfermo se acerca á este período, el cirujano puede limitarse á practicar una operación paliativa.

Fácilmente se comprende cómo, partiendo estos pólipos de la apófisis basilar, empiezan por llenar la porción nasal de la faringe, luego envían prolongaciones hacia las fosas nasales y cavidades inmediatas (senos esfenoidal y maxilar), deprimen el velo del paladar, aparecen en la porción bucal, y descendiendo, llegan hasta la base de la lengua en la porción laríngea. Asimismo se comprende que desgasten paulatinamente la apófisis basilar y envíen una prolongación á la cavidad craneana (1). Ya he dicho más arriba que una parte del tumor podía, á través del agujero esfeno-palatino, ganar la fosa zigomática y sobresalir en el carrillo.

Contra los pólipos naso-faríngeos es de imperiosa necesidad la extirpación; porque, abandonados á sí mismos, ocasionan fatalmente la muerte por el obstáculo que oponen á funciones importantes, y sobre todo, por las serias y repetidas hemorragias de que son asiento. No es este lugar á propósito para tratar esta importante cuestión de medicina operatoria. Con todo, haré notar que la vía más racional y directa para llegar al punto de implantación de los pólipos naso-faríngeos, es la nasal, pues que la apófisis basilar está situada exactamente en la prolongación de la cavidad de las fosas nasales; ésta es, por otra parte, la vía recomendada primero por el doctor Chassaignac y que actualmente sigue el doctor Ollier.

Además, atacando al pólipo por la vía nasal, vista la inclinación hacia abajo de la apófisis basilar, será más fácil hacerse cargo del punto de implantación del pólipo, y obrando así de arriba á bajo, será posible pasar los instrumentos rasando la misma superficie de inserción; si, al contrario, se ataca por la vía palatina, siguiendo la práctica de Nélaton, será más difícil llegar al pedículo y nos encontraremos en peor situación para rasar de arriba abajo la apófisis basilar. No obstante, las fosas

(1) Muchas veces los pólipos penetran en la bóveda craneana desgastando parte de la base del cráneo: un ejemplo muy curioso de lo que decimos fué el caso operado por el doctor Creus en la Clínica quirúrgica de Madrid; la autopsia pudo revelar un extenso agujero en la base del cráneo, en cuya cavidad tenía ramificaciones en forma lobular la neoplasia objeto de la operación. El doctor Creus refiere, en un notable opúsculo que publicó con motivo de esta operación, varias observaciones que revelan el que muchas veces los pólipos no se contentan solamente con desarrollarse en la cavidad de las fosas nasales y faringe, sino que también penetran en las cavidades contiguas, aunque para ello hayan de destruir paredes óseas bastante resistentes.

nasales son tan estrechas, que, si el pólipo no tiene en ellas prolongaciones que las hayan dilatado hasta un punto que facilite la maniobra operatoria, considero preferible la vía palatina á la nasal.

La inclinación de la apófisis basilar hacia abajo y atrás explica igualmente el importante hecho de que, por la vía bucal, es imposible

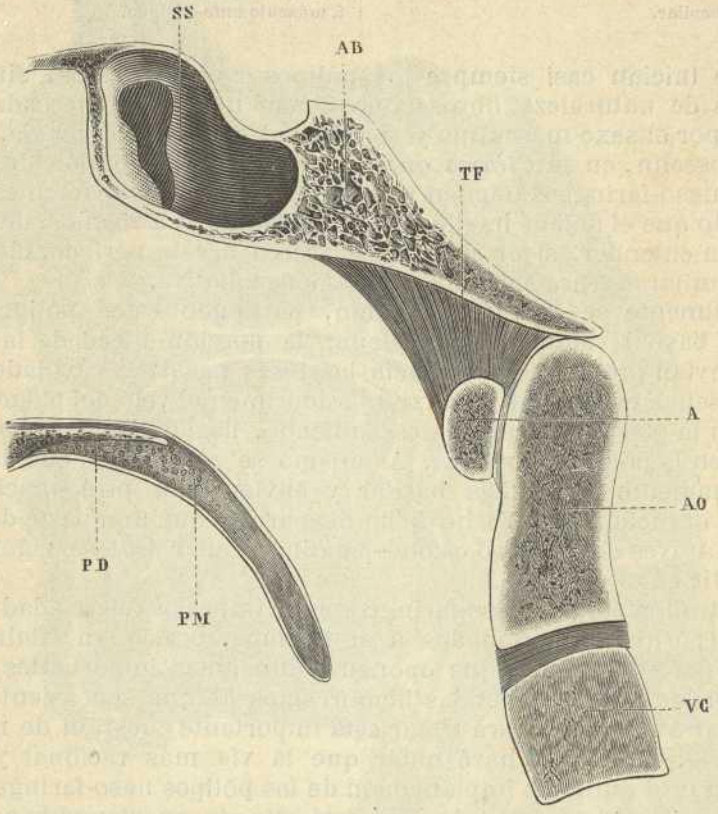


FIG. 114. — *Porción nasal de la faringe vista en un corte vertical ántero-posterior* (tamaño natural; adulto)

A, arco anterior del atlas.
AB, apófisis basilar.
PD, bóveda palatina.
PM, velo del paladar.
SS, seno esfenoidal.
TF, manojo fibroso.
VC, tercera vértebra cervical.

colocar como conviene un hilo gálvano-cáustico ó una cadena del estrangulador alrededor del pedículo de un pólipo naso-faríngeo. En efecto, obrando así, es necesario coger el tumor de arriba á bajo, y la superficie de sección tendrá necesariamente una dirección oblicua, inversa á la de la apófisis basilar; así es que, después de la operación, quedaría un grueso pedículo que sería necesario destruirlo por la cauterización; resulta, pues, que, siguiendo este procedimiento, la operación será siempre parcial.

Para extirpar completamente un pólipo naso-faríngeo con el estrangulador, es necesario poder pasar la cadena por debajo del pedículo y hacer que el instrumento obre de abajo arriba; el doctor Rampola hace

ya unos veinte años trató de cumplir esta indicación pasando la cadena de un pequeño estrangulador por el ángulo interno del ojo siguiendo la *vía lagrimal*. En aquella misma época y junto con el doctor Rampola, ensayé este procedimiento en el cadáver y no me sorprende ver ahora que, á pesar de ser muy ingenioso y racional, no se haya generalizado.

Porción bucal de la faringe

Constituyen los límites de la porción bucal de la faringe: por arriba, el velo del paladar; por abajo, la base de la lengua y la epiglotis, y por los lados, las caras laterales de la misma faringe.

Esta es la parte más ancha de la faringe; su amplitud es de 3 á 4 centímetros y su altura de 4 á 5.

La porción bucal de la faringe está en relación con la coluna vertebral. Aplicando el dedo en el fondo de la boca, se percibe el tubérculo del arco anterior del atlas situado casi exactamente en la prolongación de la bóveda del paladar. En esta exploración el enfermo debe mirar directamente adelante, de lo contrario, el dedo podría dar con las masas laterales del atlas, haciendo creer al cirujano en la existencia de un tumor ó dislocación ósea.

Por la porción bucal de la faringe, puede igualmente explorarse el cuerpo del axis y el de la tercera vértebra cervical introduciendo el dedo todo lo posible hacia abajo; pero es imposible llegar así hasta el límite inferior de la faringe, porque éste está en relación con el cuerpo de la sexta vértebra cervical.

La exploración de la coluna vertebral por la boca proporcionará excelentes datos para el diagnóstico de las fracturas y luxaciones de las dos ó tres primeras vértebras cervicales.

Ya he dicho más arriba que cuanto se encuentra situado por detrás del pilar anterior del velo del paladar, pertenece á la faringe. Detrás de este pilar, se encuentran los pilares posteriores, los cuales, estando formados esencialmente por el músculo faringo-estafilino, se aproximan bruscamente entre sí en el segundo tiempo de la deglución á manera de dos cortinas, contribuyendo poderosamente á interrumpir en este instante toda comunicación entre las porciones bucal y nasal de la faringe.

Los pilares anterior y posterior, unidos superiormente á la úvula, se separan por la parte inferior dejando entre sí una especie de fosita en la que se aloja la amígdala.

Es, pues, muy racional describir este órgano junto con la porción bucal de la faringe, de la cual constituye la parte más importante. La amígdala tiene importantes relaciones, que nunca debe olvidar el cirujano, con la faringe y no con la lengua; por esto le corresponde ir unida á aquélla.

De la amígdala

La *amígdala*, perteneciendo al grupo de las glándulas linfáticas, se compone de vesículas cerradas esferoidales colocadas alrededor de las depresiones ó lagunas que ahuecan su cara interna. Estas vesículas son análogas á las que se encuentran en la base de la lengua.

Situadas á los lados de la faringe, en el espacio que queda entre los

dos pilares del velo del paladar, las amígdalas tienen en general la forma de una almendra, cuyo eje mayor es vertical y está ligeramente inclinado hacia abajo y atrás.

El volumen de las amígdalas es muy variable en los distintos sujetos. En algunos, apenas su cara interna sobresale de los pilares, mientras que en otros, forman en la cavidad de la faringe un relieve tal que llegan á tocarse.

De esta hipertrofia de las amígdalas resultan distintos accidentes, sobre todo si el sujeto está en la época del desarrollo, que es lo más frecuente. Así es, que la voz se encuentra profundamente alterada, y como la respiración no puede hacerse por la vía nasal, los enfermos duermen con la boca abierta y con un considerable ronquido. Por esto las mucosas bucal y faríngea se secan é inflaman, de donde la producción de un catarro naso-faríngeo que puede propagarse á la trompa de Eustaquio y ocasionar la sordera. La respiración se efectúa mal y á veces resulta de esto una suspensión del desarrollo del tórax que, como hizo notar el doctor Chassaignac, trasciende á todo el resto del organismo.

A esto debemos añadir que los sujetos atacados de hipertrofia de las amígdalas están sujetos á repetidas anginas y á abscesos de esta parte. Por lo tanto, conviene no retardar un instante la amigdalotomía, siempre que estas glándulas hayan adquirido un excesivo desarrollo.

La amígdala se prolonga hacia abajo y atrás, de suerte que su extremidad inferior está oculta. Por esto es necesario deprimir la lengua con el borde del amigdalotomo, inclinar el anillo hacia abajo y atrás para introducir en él la glándula, colocarla convenientemente pasando el instrumento por debajo de ella, y luego comprimir lateralmente los pilares. Si la glándula no es muy voluminosa, el cirujano, aprovechándose de la circunstancia de que, por efecto de los esfuerzos del vómito provocado por la presencia del instrumento en las fauces la amígdala se separa siempre más ó menos de la pared faríngea empuja, entonces la horquilla y atrae hacia sí la hoja.

El tejido de la amígdala es normalmente denso y apretado, por esto el instrumento de Fanestok lo divide fácilmente; pero no sucede lo mismo cuando la glándula acaba de estar inflamada; pues, en este caso, el tejido es blando, friable y no ofrece resistencia alguna á la acción del instrumento; al contrario, se desgarra y hasta puede suceder que algún colgajo caiga en el orificio superior de la laringe y determine fenómenos de asfixia, como me sucedió una vez, si bien tuve la suerte de poder coger inmediatamente con el dedo los fragmentos desprendidos. De esto deduzco que en ningún caso se debe extirpar una amígdala cuando el sujeto acaba de padecer una angina: considero que, por lo menos, es necesario esperar un mes.

Otro muy grave inconveniente puede resultar de apresurarse á extirpar una amígdala antes que se haya resuelto por completo el proceso inflamatorio. Aunque la amígdala recibe sus arterias de distintos orígenes, faríngea inferior, palatinas y lingual, esta glándula es en estado normal tan poco vascular que, después de la amigdalotomía, apenas si se derraman algunas gotas de sangre, y bajo este punto de vista, en la inmensa mayoría de los casos, la operación puede efectuarse sin más inconvenientes que los que tiene la evolución de un diente. Todo lo contrario sucede cuando se trata de una amígdala inflamada, así es

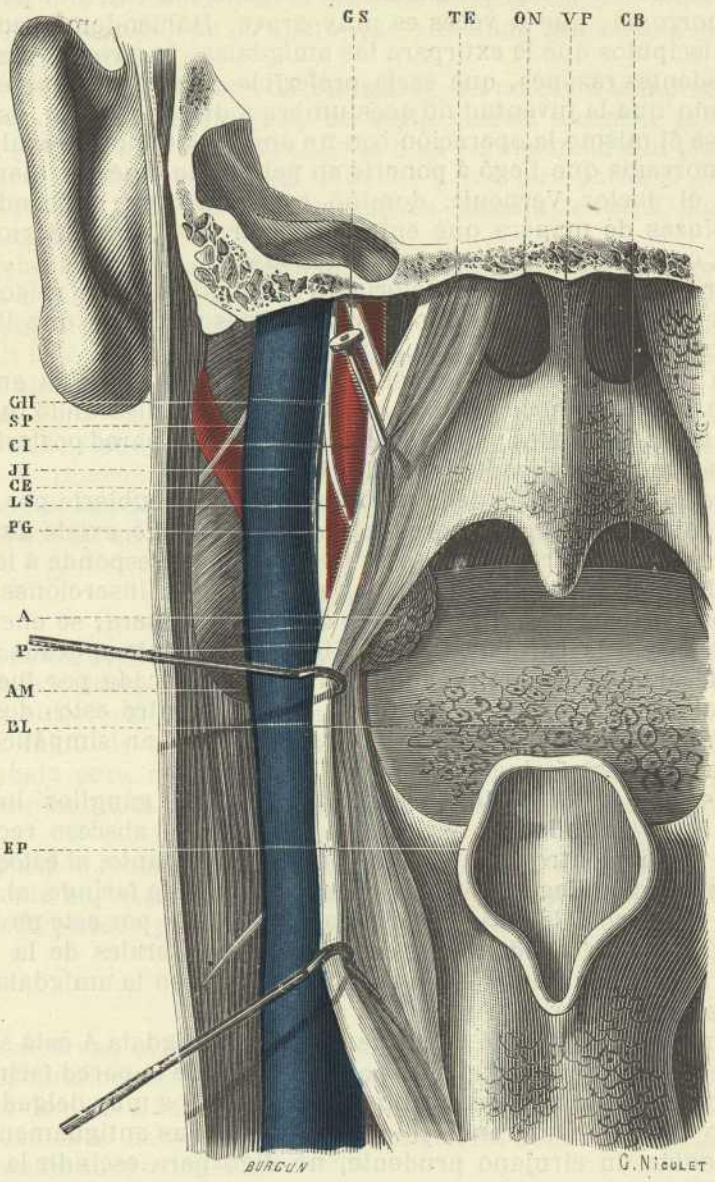


FIG. 115.—*Preparación llamada corte de la faringe.*—La pared posterior de la faringe está dividida sobre la línea media, y los bordes están separados para que se vean las relaciones de la amígdala con el paquete vásculo-nervioso del espacio máxilo-faríngeo.

A, amigdala.
AM, ángulo de la mandíbula inferior.
BL, base de la lengua.
CB, cavidad bucal.
CE, carótida externa.
CI, carótida interna.
EP, epiglotis.
GH, hipogloso mayor.
GS, gran simpático.
JI, vena yugular interna.
LS, nervio laríngeo superior.
ON, orificio posterior de las fosas nasales.
P, pared de la faringe retraída.
PG, neumogástrico.
SP, nervio espinal.
TE, relieve formado por la trompa de Eustaquio.
VP, velo del paladar.

que, operando en estas circunstancias, el enfermo corre el peligro de una hemorragia, que á veces es muy grave. Habiéndome pedido uno de mis discípulos que le extirpara las amígdalas, le advertí, alegándole las precedentes razones, que sería preferible aguardar algunas semanas. Como que la juventud no acostumbra á dudar de nada, este joven practicóse él mismo la operación con un amigdalatomo; el resultado fué una hemorragia que llegó á ponerle en peligro de muerte. Llamado al instante el doctor Verneuil, dominó este accidente aplicando unas largas pinzas de manera que entre sus dos ramas, una interior y otra exterior, comprendían toda la región tonsilar.

El principal punto de la historia de la amígdala es la relación que tiene por su cara externa con los gruesos vasos y nervios que llenan el *espacio máxilo-faríngeo.*

Para ver bien este espacio, así como las relaciones de la amígdala, conviene practicar el llamado *corte de la faringe*, disecando luego con cuidado todas las partes y dividiendo por último la pared posterior de la faringe sobre la línea media (v. la fig. 115).

Entre la cara interna de la mandíbula inferior cubierta por el músculo terigoideo-interno y la pared lateral de la faringe, existe un espacio prismático triangular, cuya base es posterior y corresponde á la coluna vertebral, y el vértice, anterior, al nivel de las inserciones de los músculos constrictores. Procediendo de dentro á fuera, se encuentran en este espacio la carótida interna, inmediatamente aplicada sobre la pared lateral de la faringe; la yugular interna, colocada por fuera de la arteria; el neumogástrico, situado por detrás y entre estos dos vasos. Encuéntranse asimismo en este sitio los nervios: gran simpático, hipogloso mayor, gloso-faríngeo y espinal (1).

El espacio mixto-faríngeo contiene también ganglios linfáticos. Cuando éstos se inflaman y llegan á supurar, el absceso rechaza la carótida hacia adentro en la cavidad bucal; por lo tanto, si estos abscesos por excepción llegan á formar prominencia en la faringe, al abrirlos por esta vía es posible herir la carótida interna. Es por este motivo que yo creo útil dividir en dos clases los abscesos laterales de la faringe; los que nacen por dentro de la carótida interna en la amígdala misma y los que se originan por fuera de la arteria.

Examinando la fig. 115 puede verse que la amígdala A está separada de la carótida interna CI tan sólo por el espesor de la pared faríngea, es decir, por un plano muscular y otro fibroso, ambos muy delgados.

Visto esto, se comprende el legítimo temor que antiguamente debía experimentar un cirujano prudente, no digo para escindir la porción excedente de una amígdala, sino para enuclear esta glándula con el bisturí y en la fosita en que se aloja. He aquí lo que dice Blandin sobre este particular. «La extirpación de las amígdalas debe considerarse como una operación más que temeraria: por esto, cuando esos ganglios glanduliformes hayan sufrido una verdadera hipertrofia inflamatoria, debemos limitarnos á escindir su porción exuberante al nivel de los pilares que los circunscriben.» El doctor Beclard citaba en sus lecciones

(1) Invito al lector á que, en la fig. 115, se fije en la dirección oblicua ascendente de la carótida externa, y recuerde lo que dijimos al estudiar la región parotídea relativamente al punto en que esta arteria penetra en la cavidad de la glándula: será muy útil comparar entre sí, bajo este punto de vista, las figs. 93 y 115. (N. del A.)

un caso en que la abertura de la carótida interna causó la muerte á un enfermo, operado por un cirujano que sin duda desconocía los precedentes datos anatómicos

Gracias al instrumento de Fanestock, ya no es de temer semejante accidente. Aunque se quisiese, no sería posible alcanzar la carótida interna, por razón de que, obrando la hoja paralelamente al plano de la arteria, ésta huiría delante de aquélla; y por otra parte, el amigdalotomo se limita á hacer lo que aconsejaba Blandin, extirpa tan sólo la porción exuberante de la amígdala.

La relación de la carótida interna con la glándula debe tenerla muy presente el cirujano cuando va á abrir un absceso en la pared lateral de la faringe. Por los peligros que en estos casos corre el enfermo, J. L. Petit ideó el *faringotomo* para que se pudiese practicar esta operación con alguna mayor seguridad.

No es raro ver en la amígdala tumores epiteliales, cancerosos ó sifilíticos. Conviene saber que estos tumores, al ulcerarse, pueden atacar la carótida interna y determinar una muerte súbita por hemorragia, como, según me dijo el doctor Lasègue, observó de ello un caso en 1874 en su clínica en un sujeto que padecía una afección sifilítica.

Porción laríngea de la faringe

Extendida desde la epiglotis y base de la lengua al borde inferior del cartílago cricoides, esta porción tiene la forma de un cilindro completo, formado anteriormente por la cara posterior de la laringe. La porción laríngea mide de 5 á 6 centímetros de altura. Va estrechándose de arriba abajo para constituir el vértice del embudo faríngeo, y su diámetro no pasa de 14 milímetros en el punto en que se continúa con el esófago.

La porción laríngea no se presta á ninguna consideración especial; únicamente hay que consignar que los cuerpos extraños que se detienen en ella pueden producir una asfixia inmediata.

Estructura de la faringe

Las diversas capas de que se compone la faringe, bajo el punto de vista topográfico, son muy simples. Únicamente podemos formarnos concepto de ellas á beneficio de un corte horizontal.

Procediendo desde la superficie interior á la exterior de la faringe, encontramos sucesivamente:

1.° una capa mucosa, M;
2.° Una capa glandular, CG;
3.° Una capa fibrosa llamada aponeurosis faríngea, AP;
4.° Una capa muscular, CM;
5.° Una capa fibro-celular, CF;

Por debajo de estas capas que constituyen la pared faríngea, se encuentran: una capa muy importante de tejido conjuntivo laxo y laminoso (CC), y más profundamente, la aponeurosis prevertebral (AV), los músculos prevertebrales (MP), y el cuerpo de la segunda vértebra cervical, sobre los cuales descansa la faringe.

Resulta, pues, que, bajo el punto de vista topográfico, la faringe se

compone de cinco capas sucesivas separados de la coluna vertebral por

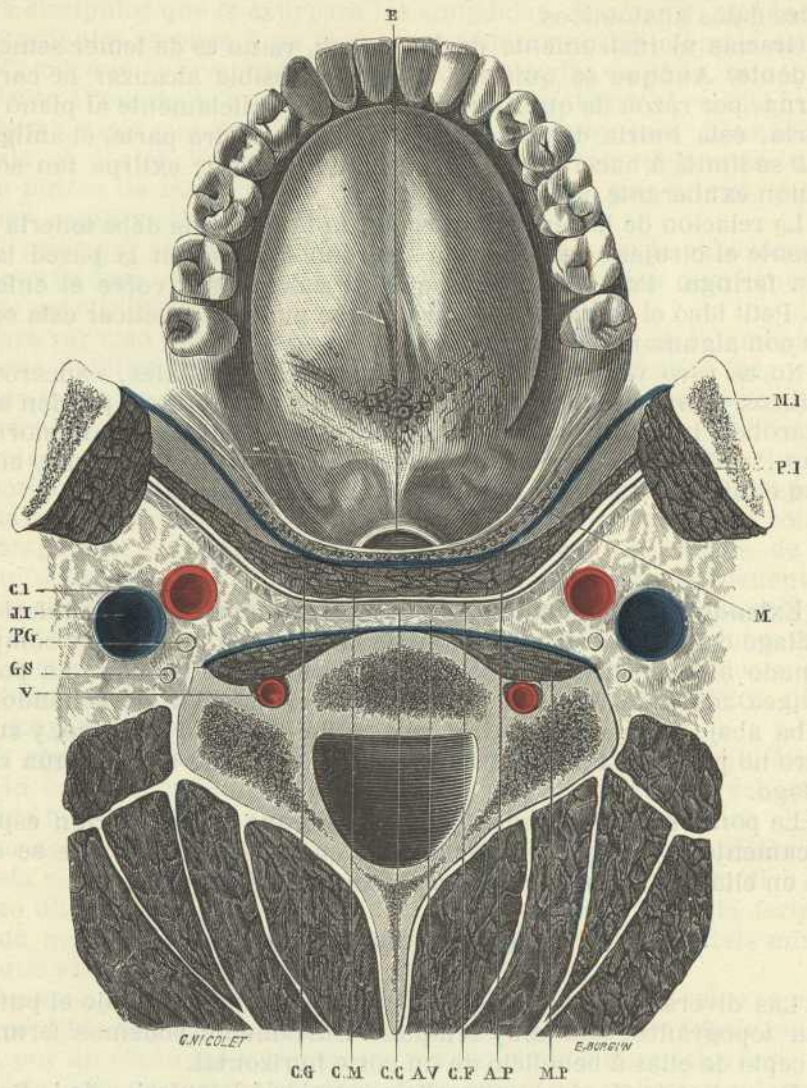


FIG. 116. — *Corte horizontal de la faringe practicado al nivel de la porción bucal* (se ha tenido cuidado de separar unas de otras las capas que componen la pared faríngea).

AP, capa fibrosa ó aponeurosis faríngea.
AV, aponeurosis prevertebral.
CC, capa celulosa retrofaríngea.
CF, capa célulo-fibrosa cubriendo la cara externa de los músculos.
CG, capa glandular.
CI, carótida interna.
CM, capa muscular.
E, epiglotis.
GS, nervio neumogástrico.
JI, yugular interna.
M, mucosa de la faringe.
MI, hueso maxilar inferior.
MP, músculos prevertebrales.
PG, gran simpático.
PI, terigoideo interno.
V, arteria vertebral.

una capa laminosa muy laxa de tejido conjuntivo, especie de gran cavidad serosa, cuya existencia se explica por los incesantes movimientos

de descenso y ascenso que ejecuta la faringe por delante de la coluna vertebral.

Cuando esta capa de tejido conjuntivo se inflama puede resultar un absceso que se llama retrofaríngeo. Fácilmente se comprende la gravedad de los síntomas á que da lugar esta colección purulenta, por hallarse tan inmediata á las vías respiratorias. Unas veces el absceso rechaza hacia adelante la pared faríngea y forma abombamiento por el lado de la boca, y otras forma prominencia en alguno de los lados del cuello. Puede descender á lo largo de la coluna vertebral, porque este tejido celular forma por delante de las vértebras una capa continua hasta el cóxis. De todos modos, esta migración del pus es más propia de los abscesos fríos, de esos que son consecutivos á un tumor blanco de las articulaciones de la cabeza con el cuello, *mal suboccipital.*

Poco de particular podré decir, bajo el punto de vista quirúrgico, sobre cada una de las capas que constituyen la faringe.

La mucosa ofrece diferentes caracteres, según que se la examine en las porciones nasal, bucal y laríngea.

En la porción nasal, es gruesa y rubicunda. Ya he insistido anteriormente en el rodete que forma alrededor del pabellón de la trompa de Eustaquio, por la cual se continúa con la mucosa de la caja del tímpano.

La mucosa faríngea ofrece una muy notable aptitud para las ulceraciones é inflamaciones crónicas. Nada más común que el catarro naso-faríngeo, catarro que es la causa más común de las obstrucciones de la trompa de Eustaquio, y gran número de otitis medias no reconocen otra causa que la propagación del catarro naso-faríngeo á la mucosa de la caja. El doctor de la Bellière refiere á este origen la otitis de los tuberculosos, y por mi parte, me adhiero por completo á su opinión. Por esto será útil, en los tísicos, que al tratamiento general acompañe otro local, á fin de hacer más raro un accidente que, aparte de ser doloroso, afecta moralmente á los enfermos.

El mejor modo de tratamiento del catarro naso-faríngeo consiste en hacer llegar á la porción nasal de la faringe líquidos medicamentosos. Para esto, basta hacer pasar una corriente de agua por una de las aberturas nasales, mientras que el enfermo suspende su respiración. El líquido pasa por encima del velo del paladar estando éste extendido, y sale por la otra abertura, habiendo limpiado por completo todo el aparato olfativo.

La mucosa de la porción bucal de la faringe es más delgada y de un color menos subido que la de la porción precedente. En la porción laríngea, es pálida y forma pliegues.

La *capa glandular* es muy gruesa. A las glándulas debe la mucosa su aspecto granuloso y de chagrín. Su inflamacion da lugar á una variedad especial de angina llamada angina glandular (1).

La *capa fibrosa,* insertándose superiormente en el occipital y en el peñasco, constituyen el armazón de la faringe dando á ésta cierta resistencia. Libre superiormente por su cara externa, en donde aparece bajo

(1) Las glándulas de la faringe suelen inflamarse, representando una serie de prominencias que dan á la mucosa de este órgano un aspecto granuloso. Esta afección es muy rebelde á toda clase de tratamientos, permaneciendo en estado crónico, y tomando la forma aguda á la más leve causa.

la forma de una superficie blanca cuadrilátera bien pronto la cubren los constrictores de la faringe, que en ella se insertan. Su superficie interna está íntimamente adherida á las dos capas precedentes, así como á la cara externa de la amígdala á la cual forma una especie de cápsula.

La *capa muscular* constituye la parte fundamental de la faringe. Se compone de los constrictores, imbricados unos sobre otros, procediendo desde el inferior, que es el más periférico, al superior, que es el más interno. Hay que añadir además el estilo-faríngeo, el faríngeo-estafilino, y también el pequeño músculo amigdalo-gloso, que dobla la amígdala. Estos músculos son los que imprimen á la faringe movimientos bruscos de ascensión, en virtud de los cuales llega á ponerse en contacto con el bolo alimenticio. Pueden hallarse atacados de contractura en el tétano agudo, oponiendo un obstáculo insuperable á todo movimiento de deglución.

La capa muscular está cubierta posteriormente por una telilla célulofibrosa, en verdad mucho menos resistente que la capa fibrosa propia, pero que no por esto deja de constituir una hojilla fácilmente aislable; así es que los músculos están comprendidos dentro de una verdadera vaina fibrosa.

Las *arterias* de la faringe provienen principalmente de la faríngea inferior, rama de la carótida externa; pero también proporcionan algunas ramas las palatinas. Lo mismo podemos decir de las tiroideas, que prestan muchas ramas capilares á la porción laríngea (1).

Las *venas* van á parar á la yugular interna.

Los *linfáticos* son en gran número y terminan en los ganglios submaxilares.

Los *nervios* provienen del gloso-faríngeo y del ramo faríngeo del neumogástrico, ramo que en realidad nace del nervio espinal (2).

(1) Obsérvanse en la faringitis arborizaciones de los capilares que dan á la mucosa un aspecto especial, presentándose en un grado avanzado de la afección, hasta verdaderas varices. Dicho afecto suelen padecerlo los que abusan de bebidas alcohólicas ó de sustancias excitantes de otra especie.

(2) Cuando se presenta la parálisis de la faringe, queda dicho órgano sin poder verificar los movimientos de deglución. Cuando esto sucede, los líquidos pasan por el conducto faríngeo produciendo un ruido especial, parecido al agua cuando atraviesa un tubo de metal; en esta clase de afectos hay que tener mucho cuidado cuando se les administra á los pacientes alguna cantidad de líquido, porque éste puede producir la asfixsia, introduciéndose en el conducto laríngeo

En los períodos agónicos, suele presentarse también la mencionada parálisis, muchas veces el natural deseo de las familias, de que sus enfermos no se mueran por falta de ensayar toda clase de medios, hace que el agonizante se le haga ingerir líquidos que muchas veces pasan á la laringe, cuyo órgano no reacciona por el estado del paciente, y éste muere más pronto á consecuencia de la asfixia provocada.

SEGUNDA SECCIÓN

DEL RAQUIS

Velpeau y Blandin estudiaron el raquis junto con cada una de las partes con que está en conexión, prefiriendo este método al de estudiarlo en su conjunto, sin embargo de ser este último punto de vista indispensable. Al estudiar el cuello, describiré la región de la nuca y el plano óseo que sirve de fundamento á la región, del mismo modo que, en los lomos, haré una descripción especial de la región lumbar; pero existen ciertos detalles de la mayor importancia, las incurvaciones, por ejemplo, de los que no es posible hacerse cargo sino considerando la coluna bajo un punto de vista general. Otro tanto podríamos decir del conducto raquídeo, de la médula y de sus cubiertas, que de ningún modo conviene estudiarlos por fragmentos.

No tengo necesidad de decir que en este estudio he de colocarme en un punto de vista exclusivamente quirúrgico.

El *raquis* ó *región raquidiana* se compone de distintas partes. La primera es una coluna ósea sobre la que descansa la cabeza á manera de capitel, y la cual á su vez se apoya en la pelvis y miembros inferiores: esto es lo que se llama *coluna vertebral*. Esta coluna tiene en su interior un conducto, *conducto raquídeo*, que contiene la *médula espinal* y *sus cubiertas*. Debemos, pues, estudiar en tres capítulos sucesivos: la coluna vertebral; el conducto vertebral; la médula espinal y sus cubiertas. En un cuarto capítulo nos ocuparemos del desarrollo del raquis.

CAPÍTULO PRIMERO

De la coluna vertebral

La *coluna vertebral* está formada por el conjunto de una serie de piezas óseas unidas entre sí por discos fibro-cartilaginosos. Estas piezas óseas se llaman *vértebras*. Estas se dividen en *verdaderas* y *falsas*. Las primeras permanecen siempre independientes, á no ser en casos muy raros y en la edad decrépita; las segundas, al contrario, se unen entre sí desde los primeros tiempos y forman dos huesos, *sacro* y *coxis* (1).

(1) La disposición de la coluna vertebral cumple multitud de funciones á cual más importantes. Un órgano que había de servir de eje al cuerpo humano, de protección á tejido tan delicado como el nervioso de la médula, para amortiguar los choques y gozar al mismo tiempo de extensos movimien-

Considéranse en la coluna vertebral cuatro porciones llamadas *cervical, dorsal, lumbar y sacra.*—La primera consta de 7 vértebras; de 12 la segunda; de 5 la tercera, y el sacro y el coxis forman la cuarta.—El sacro es á su vez resultado de la unión de 5 vértebras y el coxis de 4, lo cual hace subir á 23 el número total de piezas óseas que entran en la composición de la coluna vertebral.

Las vértebras están íntimamente unidas entre sí; por esto, mientras no estén previamente alteradas, no se separan, á no ser por una extraordinaria violencia.

Cada vértebra consta de un *cuerpo* y una *masa apofisaria.* Estas dos partes están unidas entre sí por una porción estrechada llamada *pedículo,* el cual presenta en sus caras superior y posterior una escotadura. Al unirse con las de las vértebras colocadas por encima y por debajo, estas escotaduras forman los *agujeros de conjunción,* por los cuales salen los nervios raquidianos.

Las vértebras se unen por sus cuerpos y por sus masas apofisarias.

La unión de los cuerpos tiene lugar por anfiartrosis; existen dos ligamentos periféricos y otro interóseo, del que me ocuparé en breve.

Las masas apofisarias se unen: 1.° por las apófisis articulares: esta articulación es una artrodia y el elemento de unión consiste en una cápsula fibrosa poco resistente; 2.° por las láminas y á beneficio de los ligamentos llamados *amarillos elásticos;* 3.° por las apófisis espinosas y por el intermedio de un cordón fibroso que se extiende desde la sexta vértebra cervical hasta el sacro, llamado ligamento *supra-espinoso;* 4.° por ligamentos inter-espinosos, que en el cuello están reemplazados por músculos.

La articulación de las costillas con la porción dorsal de la coluna contribuye también á la mayor solidez de ésta.

Las dos primeras vértebras cervicales, el atlas y el axis, ofrecen caracteres particulares y articulaciones especiales, que estudiaré con la región de la nuca, de la que en realidad forman parte.

El más poderoso medio de unión de la coluna vertebral es el disco fibro-cartilaginoso interpuesto entre cada cuerpo vertebral y el adyacente. Vista su importancia, tanto bajo el punto de vista fisiológico como patológico, debo entrar en algunos detalles acerca la disposición de este elemento.

El disco fibro-cartilaginoso ó ligamento inter-vertebral tiene la forma de una lente biconvexa. Si se le corta transversalmente, se observa en su interior y en un punto más próximo á la cara posterior una porción blanca, casi líquida, al paso que la periferia está formada de fibras blancas brillantes y dispuestas en forma de anillos concéntricos. Las fibras se insertan en las caras de las vértebras situadas por encima y por debajo, inserción en tanta manera fuerte, que, en los casos de aplastamiento de la coluna vertebral ó de fractura indirecta, por lo general el tejido óseo cede antes que el ligamento. Los discos inter-vertebrales parece que sufren una compresión permanente, porque si se

tos, solamente podía cumplirlo una coluna ósea, compuesta de múltiples piezas, con su conducto central resistente y provista de numerosas articulaciones, que si bien individualmente gozan de escasos movimientos (excepto la de la primera vértebra), la suma total representa movimientos lo bastante extensos para acomodarse á las aptitudes más diversas del tronco.

practica un corte ántero posterior de la coluna vertebral forman hernia por fuera del plano de sección.

Su altura es muy variable según la región. Sus mayores dimensiones las tiene en la región lumbar; disminuye insensiblemente hasta cerca de la parte media de la región dorsal y después aumenta de nuevo en la cervical.

Su espesor no es el mismo en la parte anterior ó en la posterior: en las regiones cervical y lumbar, el disco es casi la mitad más grueso en la parte anterior, de lo cual depende la incurvación de convexidad anterior de estas dos regiones; en la dorsal, la incurvación de la coluna no depende ya de la diferencia de altura de los discos, sinó de las vértebras en sí, cuyo cuerpo tiene mayor altura en la parte posterior que en la anterior.

Los elementos que entran en la composición de los discos, son fibras de tejido celular, fibras elásticas y células de cartílago. Las fibras de tejido celular y las elásticas se reunen en manojos formando láminas fibrosas y elásticas circulares, que se suceden alternativamente desde el centro á la circunferencia.

Vemos, pues, que la coluna vertebral propiamente dicha se compone esencialmente de una série de 24 piezas óseas superpuestas, separadas unas de otras por 23 discos fibro-cartilaginosos muy elásticos, los cuales, aun sujetando fuertemente entre sí las piezas óseas, les permiten, sin embargo, cierto grado de movilidad. Estos dos elementos, huesos y fibrocartílagos, distan mucho de entrar en igual proporción en la composición de la coluna vertebral. Las vértebras forman poco más ó menos unas cuatro quintas partes de la altura total. Por lo demás, parece que esta relación varía en tales proporciones, que en medicina legal

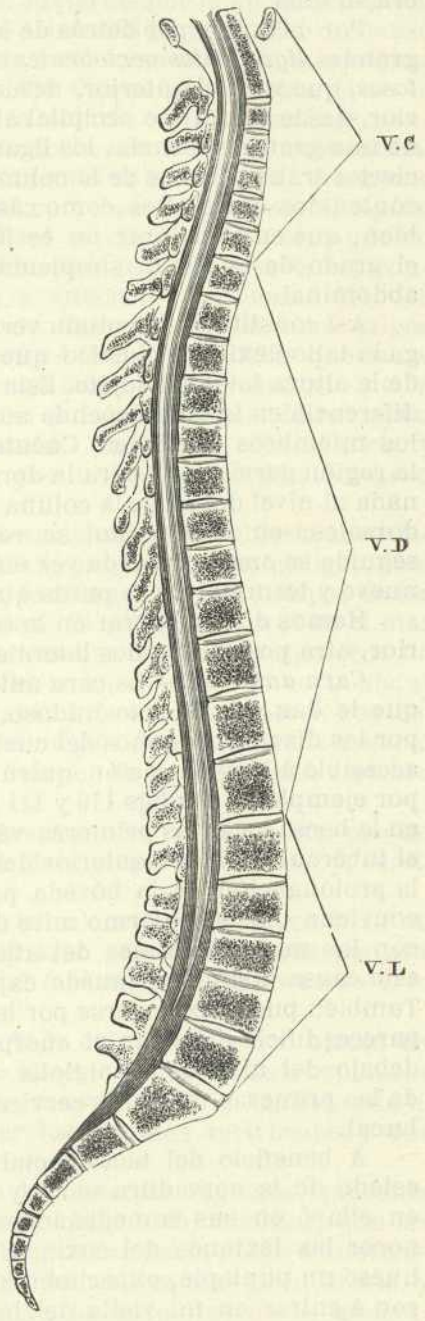


FIG. 117.—*Corte vertical ántero-posterior de la coluna vertebral (1/3 del natural: mujer)*

VC, vértebras cervicales.—VD, vértebras dorsales.—VL, vertebras lumbares.

es imposible, dado el esqueleto de un individuo, fijar con exactitud cuál era su talla.

Por delante y por detrás de los cuerpos de las vértebras corren dos grandes *ligamentos vertebrales comunes* ó también *sobretodos ligamentosos*, que van: el anterior, desde el cuerpo del axis al sacro; y el posterior, desde el agujero occipital al conducto sacro. Aun sin estar dotados de una gran resistencia, los ligamentos vertebrales comunes bastan, en ciertos traumatismos de la coluna vertebral, para sujetar los fragmentos contenidos entre ellos como cáscaras de nuez dentro de un saco, tan bien, que en el cadáver no es fácil conocer desde el primer momento el grado de la lesión simplemente abriendo las cavidades torácica ó abdominal.

Así constituída la coluna vertebral, se nos presenta como un prolongado tallo flexible y elástico que representa poco más ó menos el tercio de la altura total del sujeto. Esta altura varía poco, de manera que la diferencia en la talla depende sobre todo de la diferencia de longitud de los miembros inferiores. Cuéntanse generalmente 15 centímetros para la región cervical, 30 para la dorsal y 16 para la lumbar. Ancha y aplanada al nivel del axis, la coluna vertebral se estrecha hasta las primeras dorsales; en este punto, se redondea para hacerse cilíndrica y en seguida se ensancha cada vez más hasta el sacro, para estrecharse de nuevo y terminar en la punta que forma el coxis.

Hemos de considerar en la coluna vertebral cuatro caras: una anterior, otra posterior y dos laterales.

Cara anterior.— La cara anterior, surcada de canales transversales que le dan un aspecto nudoso, está profundamente situada y cubierta por los diversos órganos del cuello, tórax y abdomen. No obstante, es accesible á la exploración quirúrgica en muchos puntos: en el cuello, por ejemplo (v. las figs 110 y 111), es muy fácil, con el dedo introducido en la boca, tocar las primeras vértebras cervicales. Recordaré aquí que el tubérculo del arco anterior del atlas está situado casi exactamente en la prolongación de la bóveda palatina; para explorar bien esta parte, conviene que el enfermo mire de frente; de lo contrario, el dedo choca con las masas laterales del atlas y el cirujano puede sufrir error por esta causa. Asimismo puede explorarse fácilmente el cuerpo del axis. También puede explorarse por la boca el de la tercera cervical, pero me parece difícil alcanzar el cuerpo de la cuarta por estar situado por debajo del nivel de la epiglotis. Por lo tanto, las fracturas y luxaciones de las primeras vértebras cervicales podremos reconocerlas por el tacto bucal.

A beneficio del tacto rectal, podremos apreciar con exactitud el estado de la corvadura sacra y la presencia de tumores desarrollados en ella ó en sus inmediaciones. De este mismo modo podremos reconocer las lexiones del coxis. Una mujer que había recibido en este hueso un puntapié, experimentaba dolores tan violentos que la obligaron á entrar en mi visita del hospital de San Antonio: encontré una luxación del coxis hacia adelante y la reduje casi al mismo tiempo que la diagnosticaba: el dolor desapareció instantaneamente.

En sujetos flacos, deprimiendo las paredes abdominales se llega á tocar la cara anterior de la coluna lumbar. Así es como se puede comprimir la aorta.

Procediendo de arriba abajo, se encuentran por delante de la coluna vertebral los músculos prevertebrales, cubiertos por la aponeurosis del mismo nombre, la faringe y el esófago. La carótida primitiva descansa sobre el tubérculo anterior de la apófisis transversa de la sexta vértebra cervical, y, como lo hace notar el doctor Chassaignac, sobre él se la puede comprimir. Entre la faringe y la coluna vertebral existen ganglios linfáticos sobre los cuales ha llamado la atención últimamente el doctor Gillette, considerándolos como el punto de partida más frecuente de los abscesos retrofaríngeos idiopáticos (véase el capítulo *Ganglios linfáticos del cuello)*. En la región dorsal se encuentran: el conducto torácico, pasando de derecha á izquierda para ir á abrirse en el confluente de las venas yugular interna y subclavia izquierdas (1); las arterias intercostales derechas, la aorta descendente, la vena ázigos mayor, colocada por delante de las arterias intercostales, á las que cruza en ángulo recto, la ázigos menor, ocupando el lado izquierdo de la coluna vertebral, para abandonarlo cerca de la parte media de la región dorsal colocándose á la derecha, pasando por detrás de la aorta y desembocando en la ázigos mayor, y por último, el cordón del gran simpático.

En la cavidad abdominal, la coluna vertebral está cubierta directamente por los pilares del diafragma, que se continúan con el ligamento vertebral común anterior y se insertan fuertemente á los cuerpos de las vértebras y á los discos intervertebrales. El pilar recto, que es el más voluminoso, desciende hasta la tercera vértebra lumbar; el izquierdo no pasa de la segunda. Por delante de ella, se encuentran: la aorta abdominal y las arterias lumbares, la vena cava inferior, las inserciones del mesenterio, los ganglios linfáticos y el origen del conducto torácico ó reservorio de Pecquet, situado por debajo de la segunda vértebra lumbar.

En la región sacra-anterior, se encuentran: la arteria sacra media, las sacras laterales, el músculo piramidal, los nervios sacros, y, cerca de éstos, el recto.

La cara anterior de la coluna vertebral está cubierta en toda su extensión por una capa de tejido celular laxo y laminoso, que permite al pus descender desde la región cervical á la sacra cuando corre á lo largo de la línea media.

Cara posterior.—La cara posterior de la coluna vertebral ofrece en la línea media una cresta formada por la serie de las apófisis espinosas unidas entre sí por los ligamentos supra-espinosos. A los lados de la cresta existen dos canales limitados por las láminas vertebrales y por las apófisis articulares y transversas.

La cresta espinosa, considerada en las diversas regiones, presenta importantes diferencias dignas de notarse. Ante todo, recordaré que las apófisis espinosas dorsales están muy inclinadas hacia abajo é imbricadas una sobre otra. La apófisis espinosa del axis es muy prominente, y se la encuentra en el fondo del canal de la nuca; las de la tercera,

(1) Practicaba el doctor Creus, en Granada, la extirpación de un grueso tumor del cuello con bastantes adherencias y muy profundo; en uno de los cortes, sobre la parte inferior, hubo de cortar, el ilustre cirujano, el conducto torácico, y la hemorragia característica le demostró la lesión de dicho órgano. La operación no tuvo fatales consecuencias, pues un buen éxito vino á completar la curación al cabo de unos cuantos días.

cuarta y quinta vértebras nunca se las puede alcanzar con el dedo, al paso que la sexta y sobre todo la séptima cervicales forman debajo de la piel tal prominencia, que ha valido á esta última el nombre de *proeminente*. Resulta de esto, que la exploración de las vértebras cervicales que se encuentran entre la segunda y la sexta, es muy difícil; cubiertas como están por el ligamento cervical posterior, no es posible tocarlas á través de la piel. He dicho más arriba que difícilmente el dedo llega á la cuarta por la cavidad bucal; por esto el diagnóstico de las fracturas ó luxaciones de las cuarta y quinta vértebras cervicales ofrece grandes dificultades; no es posible establecerlo sino con el auxilio de signos indirectos, tales como: la inmovilización absoluta del cuello, una especie de descenso ó acortamiento de esta región, y, sobre todo, la parálisis debida á una lesión de la médula. La altura á que asciende la parálisis sirve también para el diagnóstico; éste es un punto que estudiaré más adelante. Las apófisis espinosas están situadas en una misma vertical, (en este momento hago abstracción de la ligera curva fisiológica que describe el conjunto de la línea). Si bien las hay unas un poco más salientes que otras, en general puede decirse que no hay ninguna que salga de la fila. En su consecuencia, siempre que se encuentren una ó dos apófisis desviadas hacia uno de los lados, será que todo el cuerpo vertebral en conjunto ha sufrido un movimiento de rotación en sentido inverso, en virtud del cual está luxado, ó, lo que es infinitamente más probable, que existe una fractura, ya del pedículo, ya de las láminas, ó simplemente de la apófisis espinosa en cuestión. En este último caso, por lo general, cogiendo la apófisis espinosa con los dedos, se le pueden imprimir movimientos y comprobar los dos síntomas de movilidad anormal y crepitación.

Sin embargo, conviene saber que ciertos sujetos presentan apófisis espinosas fisiológicamente desviadas hacia uno y otro lado, circunstancia que no debe olvidarse en el momento de formular el diagnóstico. Por otra parte, la intensidad del dolor en un punto limitado y los frecuentes fenómenos de origen medular, rara vez permitirán dudas en el ánimo del cirujano.

Casi siempre hay dificultades para determinar con exactitud sobre cuál vértebra recae la lesión, aun cuando se trate de las regiones dorsal y lumbar, en las que las apófisis son más salientes. Podemos contarlas partiendo de la séptima cervical, pero el ligamento supra-espinoso oculta las eminencias en la región dorsal, de manera que el dedo no puede distinguirlas bien. También se las puede contar en sentido inverso ó sea de abajo arriba, y á este fin, diré que una línea horizontal que pase por las dos crestas ilíacas, fácilmente tangibles en todos los sujetos, cae sobre la apófisis espinosa de la cuarta lumbar.

La cresta espinosa ofrece incurvaciones regulares que son las de la coluna vertebral, pero no se nota en ella ángulo alguno entrante ni saliente. La existencia de estas eminencias parciales de la espina, proporciona los más preciosos datos sobre el diagnóstico. Este es el único medio de reconocer si los cuerpos vertebrales han disminuído de altura ó están desviados de su dirección normal. La extensión de estas eminencias está necesariamente en relación con el grado de alteración de los cuerpos vertebrales.

O la cresta sobresale más que en estado normal, ó está deprimida.

En el primer caso, ofrece dos formas distintas: unas veces la eminencia es puntiaguda, angulosa ú ojival; al paso que otras es redondeada ó cimbreada. Estas dos formas corresponden á dos afecciones diferentes de la coluna vertebral: la angulosa indica que los cuerpos vertebrales se han aplastado ó han desaparecido; es característica del *mal de Pott;* la forma redondeada, por lo contrario, indica que algunas de las vértebras se han desviado, encorvado ó disminuído de altura en sentido de la flexión, pero no están destruídas; es característica de las desviaciones raquíticas (1).

Cuando, en el mal de Pott, tan sólo están afectadas una ó dos vértebras, la desviación angulosa es de tal modo limpia que no es posible el error. Pero si son muchas las vértebras aplastadas, la curva se extiende á mayor altura, y la distinción anteriormente establecida es menos evidente; con todo, por lo general, se encuentran, en el centro de la gibosidad, una ó dos apófisis espinosas más ó menos prominentes. Por otra parte, el dolor, la existencia de abscesos por congestión y la frecuencia de los trastornos medulares, bastarán para diferenciarla de una desviación raquítica.

Al principio de la afección, muchas veces es difícil reconocer la existencia de un mal de Pott; sin embargo, cuando un niño experimenta cierta dificultad en la marcha, dolores vagos y nocturnos, etc., cuando para coger un objeto del suelo, en vez de encorvarse, empieza por colocarse instintivamente de rodillas para no imprimir movimientos de flexión á su coluna, temed la existencia del mal de Pott; y si con esto observáis la más ligera prominencia de alguna de las apófisis espinosas, afirmad la existencia de esta afección.

No hay signo alguno que nos permita determinar si la deformación es resultado de una osteitis, caries, necrosis, tuberculosis ó artritis vertebral, ó si la lesión recae más especialmente en los cuerpos vertebrales ó en los discos fibro-cartilaginosos.

En el segundo caso, si la cresta espinosa está deprimida, si por efecto de un traumatismo se encuentra un hundimiento de una ó muchas apófisis, el cuerpo de una vértebra se ha deslizado sobre el de otra luxándose, ó, lo cual es más probable, las láminas están fracturadas y hundidas en el conducto raquídeo. En este último caso, la médula podrá haber sido desgarrada ó comprimida, resultando de ello una parálisis cuya extensión estará en relación con la altura del punto fracturado.

El hundimiento de las láminas vertebrales ocasiona al práctico una dificultad grave y de difícil solución. ¿Es que se trata simplemente de una compresión de la médula, ó hay hasta contusión y desgarro? Una depresión al nivel del punto fracturado con parálisis, inclinaría el

(1) La inspección y reconocimiento de las apófisis espinosas, adquiere gran importancia, cuando se pretende conocer las desviaciones de la coluna vertebral, especialmente en el mal vertebral de Pott, en cuyo afecto puede notarse una ó dos apófisis espinosas muy prominentes y como formando el vértice de un ángulo más ó menos obtuso. Esta disposición se explica, porque el mal vertebral de Pott afecta al cuerpo de las vértebras (ya sea por caries ó por tubérculos del tejido esponjoso), y cuando se ha desgastado casi todo el centro del cuerpo vertebral, no pudiendo las delgadas láminas compactas de la periferia sostener el peso del cuerpo, se rompen de una manera repentina, produciendo, acto continuo, la desviación de la coluna, que es uno de los caracteres más esenciales de la enfermedad que hemos mencionado. También en este período de la lesión, como quiera que falta el esqueleto, principal sostén del tronco, el enfermo se encuentra obligado á tomar un punto de apoyo con sus manos sobre los muslos, para poder andar.

ánimo en favor de una compresión é induciría á levantar las láminas hundidas. Pero considero este diagnóstico poco menos que imposible. Mucho tiempo atrás practiqué en Bicetre la trepanación del raquis en la región lumbar y en las condiciones indicadas; así pude levantar dos láminas hundidas, pero sin el menor resultado; la autopsia no tardó en demostrar que la médula había sido completamente dividida. Tratándose de fracturas de la coluna vertebral con parálisis consiguiente, creo que lo que procede, á lo menos en los primeros, es no intervenir con operación alguna, á no ser que rodeen al caso circunstancias muy excepcionales.

Los canales vertebrales, anchos y poco profundos en la región cervical, son estrechos y excavados en las regiones dorsal y lumbar; al paso que los canales sacros son muy poco marcados.

Están ocupados por los músculos llamados vertebrales, y principalmente por la masa sacro-lumbar, compuesta por sí sola del sacro-lumbar, dorsal largo y transverso espinoso. Estos potentes músculos están destinados á mantener erguida la columna vertebral, oponiéndose lo mismo á su flexión que á su incurvación lateral. La debilidad de la masa sacro-lumbar es, bajo toda probabilidad, la causa más frecuente de la escoliosis.

En estos canales, pueden alojarse cuerpos extraños, como, por ejemplo, proyectiles de guerra, ocultándose á los reconocimientos del cirujano.

En estado normal, son simétricos estos canales, pero no así en la escoliosis.

En el fondo de ellos, se encuentran las láminas vertebrales unidas entre sí por los ligamentos amarillos elásticos (1); láminas que en las regiones cervical y lumbar, están separadas una de otra, mientras que en la dorsal, están aproximadas y como imbricadas. De esta disposición resulta una especial gravedad para las heridas de las dos primeras regiones. En efecto, en ellas un instrumento punzante podrá penetrar hasta la médula á través del espacio que queda entre las láminas al paso que éstas le servirán de obstáculo en la región dorsal. La penetración será mucho más fácil si el sujeto está en actitud de flexión, postura que aumenta dicho espacio. Las heridas de la médula son tanto más graves, cuanto más alto es el punto en que recaen; su máximum de gravedad corresponde entre el occipital y el atlas donde se encuentra el nudo vital. En la flexión, la separación es tal, que un instrumento punzante ó cortante puede penetrar directamente en el conducto raquídeo sin interesar lo huesos. Cuando cursaba, ví, en el museo de la escuela de medicina de Caen, el esquelo de un guillotinado en el cual no se notaba huella alguna del cuchillo.

Cuando la cabeza está en extensión, las láminas se aproximan

(1) Los ligamentos amarillos desempeñan un importante papel en la extensión constante del tronco; teniendo el hombre la aptitutud bípeda, signo característico de su especie, necesitaba de agentes que sostuvieran en extensión la coluna vertebral, y para ello, los músculos no podían actuar en sus contracciones, sino de una manera intermitente, cual cumple á su especial organización. Por los motivos antedichos, necesitábanse medios que poseyesen una resistencia pasiva, y que fuesen suficientemente elásticos, para que se amoldaran á toda clase de movimientos al par que sostuvieran *constantemente* la extensión de la coluna vertebral; de este modo, los músculos, actuando de una manera intermitente y activa, y los ligamentos elásticos de un modo constante y pasivo, sostienen de continuo en extensión el esqueleto principal del tronco.

mucho y al mismo tiempo la prominencia del occipital protege la región contra los cuerpos vulnerantes, y sin duda que para obtener este resultado, cuando el hombre teme recibir un golpe en este punto, instintivamente coloca la cabeza en extensión y levanta los hombros.

Caras laterales.—Las caras laterales de la coluna vertebral son inaccesibles á la exploración. Se encuentran en ellas: las apófisis transversas, las articulares, el pedículo de las vértebras y los agujeros de conjunción, cuyo diámetro aumenta de arriba á bajo, y además en la región dorsal se encuentran las facetas articulares correspondientes á las costillas. Una fractura parcial de la coluna y un tumor desarrollado en las inmediaciones de los agujeros de conjunción podrían comprimir uno de los troncos nerviosos que los atraviesan y determinar una parálisis, pero en todo caso ésta sería parcial y unilateral.

Los abscesos por congestión desarrollados en este punto las más de las veces tienen por punto de partida las caras laterales. El doctor Bourjot Saint-Hilaire estableció que, en este caso, el pus seguiría siempre el trayecto de los nervios, lo cual, si bien es muy frecuente, no puede considerarse como regla absoluta, como pretendió dicho autor.

En las caras laterales del cuello, se encuentra la arteria vertebral pasando por el conducto óseo-muscular de la base de las apófisis transversas; y en la región lumbar, las inserciones del músculo psoas, cuya vaina sirve á menudo de conductor para los abscesos por congestión.

Dirección de la coluna vertebral.—La coluna vertebral no es rectilínea sino que ofrece incurvaciones ántero-posteriores y una lateral.

Procediendo de arriba á bajo, las incurvaciones ántero-posteriores miradas por delante son alternativamente convexas y cóncavas: región cervical convexa; dorsal cóncava; lumbar convexa; sacra cóncava (fig. 117).

Las incurvaciones fisiológicas ántero-posteriores resultan de la constitución misma de la coluna vertebral, ó, al contrario, son quizá adquiridas.

La mayoría de los autores admiten que la coluna vertebral del recién nacido no ofrece incurvación alguna. En efecto, extendido sobre una mesa, el raquis parece enteramente rectilíneo. Hé aquí cómo, según Malgaigne, se forman las incurvaciones. Cuando el niño empieza á tenerse derecho, ya sea sentado en el brazo de la nodriza, ya en la estación y marcha, el peso de la cabeza y de las partes superiores del tronco obliga á la coluna á doblarse; desde luego afecta naturalmente la incurvación anterior que ofrecía dentro del útero; es decir, se dobla hacia adelante. Pero, como no es posible separarse mucho en este sentido de la perpendicular sin comprometer el equilibrio, los músculos obran instintivamente para enderezarla ó doblarla en sentido contrario, de donde resulta la producción de dos incurvaciones de compensación colocadas por encima y por debajo de la incurvación primitiva y dirigidas en sentido inverso, la cervical y la lumbar.

Como que en los primeros tiempos de la vida estas incurvaciones son resultado del peso de la cabeza y de la contracción muscular, disminuyen si desaparecen estas causas, ó sea en la posición horizontal, pero

paulatinamente sobrevienen en el esqueleto y en los discos vertebrales modificaciones que las hacen permanentes.

Tal es la teoría de las incurvaciones ántero posteriores del raquis más generalmente aceptada y que no deja de ser bastante verosímil.

No obstante, habiendo el doctor Bouland estudiado nuevamente la cuestión, ha llegado á conclusiones opuestas. Para este autor, las incurvaciones ántero-posteriores, las dos superiores al menos, son originarias y dependen de la organización íntima de la coluna vertebral. El doctor Bouland, para demostrar esto, se ha valido del procedimiento empleado por los hermanos Weber para señalar las incurvaciones en el adulto: ha encerrado en yeso colunas vertebrales pertenecientes á niños de diversas edades, practicando en seguida sobre el todo cortes verticales ántero-posteriores.

De estas experiencias concluye el autor que, en la época del nacimiento, el raquis humano presenta:

1.° Una incurvación cervical de convexidad anterior, cuya cuerda mide por término medio 42^{mm} y la flecha 2^{mm}, 05.

2.° Una incurvación dorsal de concavidad anterior, formada por las 10 ú 11 primeras vértebras dorsales, con una cuerda de 78^{mm}, 05 y una flecha de 4^{mm}, 24.

3.° Finalmente, algunas veces existe también una incurvación lumbar de convexidad anterior que las más de las veces falta. Según el autor, estas incurvaciones dependen exclusivamente de los cuerpos vertebrales y no de las masas apofisarias, y resultan de una diferencia entre la parte anterior y posterior de los núcleos de osificación.

En el adulto, no hay duda alguna de que las incurvaciones ántero-posteriores dependen de la diferente altura anterior y posterior, ya de los cuerpos vertebrales, ya de los discos fibro-cartilaginosos. De los experimentos de los hermanos Weber, se deduce que en los lomos y en el cuello dependen de la forma de los cartílagos, mientras que en el dorso la incurvación es hija principalmente de la forma de cuña de las vértebras. El doctor Hirschfeld había equivocadamente atribuído este papel á los ligamentos amarillos que unen entre sí las láminas vertebrales.

Es un hecho fisiológico interesante el de que la talla disminuye bajo la influencia de la estación bípeda prolongada. Según Malgaigne, esta disminución es de 13 á 14 milímetros, y Cruveilhier cree que todavía puede llegar á ser mayor. Tanto es así, que algunos quintos han podido librarse del servicio por insuficiencia de talla después de una prolongada marcha llevando sobre los hombros una pesada carga. Atribúyese esta disminución de la talla al aplastamiento de los discos intervertebrales y al aumento de las incurvaciones ántero-posteriores, última hipótesis que seguramente es la más verosímil. En el libro del doctor Paulet encuentro un tercer motivo y es el aplastamiento del cojinete adiposo plantar, circunstancia que á mi entender no puede desempeñar un gran papel.

La incurvación dorsal puede llegar á ser tan exagerada que constituya una verdadera *jibosidad*. Se da á esta deformidad el nombre de *cifosis*. Más arriba he indicado el carácter que diferencia la cifosis raquítica de la que es debida al mal de Pott. A esto añadiré, que ciertos oficios que obligan á tener el tronco constantemente doblado, como, por

ejemplo, el cultivo de la viña, acarrean á la larga una verdadera jibosidad. El mismo resultado produce el decaimiento de fuerzas, la debilidad muscular en algunos convalecientes. Una contractura de los músculos flexores del tronco, de los abdominales, produciría igualmente una cifosis, y el mismo resultado puede producir la parálisis de los extensores. La desviación ántero-posterior determina necesariamente la producción de incurvaciones de compensación, en las regiones situadas por encima y por debajo del punto desviado.

Es raro ver la médula comprimida por las desviaciones vertebrales por pronunciadas que sean. Esta compresión tiene lugar tan sólo en el mal de Pott, y aun entonces es casi siempre por abscesos ó inflamación de las membranas; así se comprende el singular fenómeno de la desaparición de una paraplegia en el curso de un mal vertebral.

¿Qué conducta debe seguir el médico ante una mal vertebral de Pott? En ocasiones es muy difícil resolverse. Es bien evidente que no debemos procurar el enderezamiento, pues que la incurvación es una necesidad si el sujeto ha de curar. De algunos años se viene aplicando al tratamiento del mal de Pott el corsé de Sayre (1); pero, á mi entender; esto está únicamente indicado cuando existe parálisis más ó menos completa, y aun en este caso no están conformes todos los cirujanos acerca de su utilidad. ¿Pero debemos mantener al enfermo en la posición horizontal ó, al contrario, podemos permitirle la marcha? No es posible formular sobre este punto una regla absoluta, pues enfermos hay que no pueden moverse de la cama á causa de su infinita debilidad y de los dolores que sufren. No obstante, si se tiene en cuenta que el estado general desempeña un importantísimo papel en el tratamiento de la caries vertebral, y además, que es frecuente ver niños pobres, abandonados á sus propias fuerzas, pasar con feliz término por todas las fases del mal, parece preferible permitirles la marcha y un ejercicio moderado, recomendando en todo caso el uso de un corsé ortopédico.

Cuando la desviación vertebral se efectúa en sentido inverso de la precedente, es decir, que las vértebras en vez de producir una jibosidad de prominencia posterior, la forman, al contrario, de prominencia anterior, recibe el nombre de *lardosis*. Esta desviación se traduce en el vivo por una considerable presión dorso-lumbar, *combadura, ensilludura* ó *ensillamiento* dorso-lumbar, tal como se ve, por ejemplo, en ciertos sujetos coxálgicos, que de este modo corrigen todo lo posible la flexión del muslo sobre la pelvis. Esta desviación, mucho más rara que la precedente, puede ser resultado de actitudes viciosas, de profesiones que obligan á inclinar hacia atrás el centro de gravedad, de tumores abdominales, etc.

Además de las incurvaciones ántero-posteriores, ofrece la coluna otra lateral. Esta recae en la región dorsal y tiene casi siempre su convexidad á la derecha, y por lo tanto á la izquierda la concavidad. Semejante incurvación no existe en la época del nacimiento y no empieza hasta la edad de 7 á 8 años. Hoy día se considera generalmente que esta

(1) El corsé de Sayre consiste en un apósito enyesado que envuelve por completo el tórax y el abdomen del enfermo. Para aplicarlo, se suspende el sujeto por la cabeza y los hombros en un aparato especial, de manera que el peso del cuerpo ejerce una fuerte tracción sobre la coluna vertebral. Así se concibe que gracias á esta maniobra pueda quedar la médula libre cuando se encuentra comprimida por la defectuosa conformación del esqueleto.

incurvación lateral es debida á la presencia de la aorta en el lado izquierdo de la coluna. No es ésta mi opinión. Si la aorta produjese este resultado, seguramente que en el lado izquierdo del cuerpo de las vértebras se encontraría una huella del vaso, un canal, y no se hallaría rechazado el cuerpo de la vértebra, y sobre todo la masa apofisaria en su totalidad. Ahora bien, trazad en el vivo una línea siguiendo el vértice de las apófisis espinosas desde la sexta cervical hasta el sacro, y veréis que existe una verdadera inflexión de toda la coluna.

Por otra parte, ¿por qué si la aorta pudiera producir un canal en la región dorsal, no produce lo mismo en la lumbar en la cara anterior de la coluna? ¿Por qué la aorta no desarrolla su acción sobre la coluna vertebral en las primeras edades, cuando ésta no ofrece todavía la menor resistencia? (el doctor Bouvier no encontró incurvación lateral antes de la edad de 7 años). ¿Por qué la incurvación no es constante, como ya así lo hizo observar Richat? Y por último, ¿si la incurvación fuese debida á la presión de la aorta, ésta tendría lugar lo mismo en la posición horizontal que en la vertical; y en este caso, ¿cómo explicar que el decúbito horizontal en la juventud haga desaparecer la inflexión lateral.

Estas reflexiones unidas á los hechos demostrados por Béclard, á saber: que la transposición de la aorta de izquierda á derecha no modificó el sentido de la incurvación, y que en un sujeto zurdo en quien la aorta ocupaba su posición normal, la coluna estaba encorvada hacia la izquierda; estas reflexiones, digo, me inducen á creer que la presencia de la aorta no tiene valor alguno en la producción de la inflexión lateral. Como dijo Bichat, resulta del uso más habitual que hacemos del brazo derecho. Para mantener el equilibrio cuando el brazo derecho lleva un peso, inclinamos el tronco á la izquierda, con lo cual se produce la inflexión lateral: ésta no existe en las primeras edades, porque el niño no trabaja; y, si bien lo miramos, sin duda que encontraremos inflexiones laterales más ó menos considerables según sea la profesión del sujeto, del mismo modo que se encuentran cifosis y lordosis profesionales.

Sea como fuere, el hecho es que la coluna tiene una inflexión fisiológica lateral de convexidad generalmente dirigida á la derecha; inflexión que exagerándose puede llegar á ser patológica y entonces recibe el nombre de *escoliosis*. Así se comprende por qué la escoliosis es casi siempre del lado derecho. La incurvación lateral, he dicho, no existe en los primeros años de la vida; por esto el doctor Bouvier ha observado que, en esta época, la escoliosis se presenta tantas veces en un lado como en el otro, pero quizá todavía sea más frecuente hacia la izquierda.

La patogenia de la escoliosis está rodeada de series dificultades, de manera que, sobre este particular, están muy lejos de convenir en lo mismo los distintos autores.

El raquitismo, la osteomalacia, ó el mismo mal de Pott aplastando la parte lateral de una vértebra, ó una cicatriz en los lados del tórax, en el hombro, etc., pueden producir una desviación lateral del raquis y, en este caso, la escoliosis es *sintomática;* pero estas causas son extraordinariamente raras, aun por el raquitismo, que no tiene gran predilección por la coluna vertebral.

La verdadera escoliosis, la escoliosis *idiopática,* esencial, se encuentra preferentemente en los jóvenes y más á menudo en los que pertenecen á las clases menesterosas; la edad más propicia es la de la

pubertad, de los 11 á los 14 años. Se desarrolla sin causa aparente, sin dolor, sin trastorno alguno en la salud general; el único síntoma es la desviación del talle y, en la mayoría de casos, nadie se apercibe de ello hasta que uno de los hombros forma prominencia, cuando ya la desviación es irremediable. Ningún punto del esqueleto lleva trazas de lesión raquítica (las dos afecciones pueden en rigor coincidir, pero esto es muy raro).

La coluna vertebral, como hemos visto, es un tallo movible, elástico, flexible, sostenido en su posición por los ligamentos y la acción sinérgica de los músculos. Normalmente, está algo doblada hacia el lado derecho, inflexión que en un momento dado aumenta y produce la escoliosis. ¿Cómo explicar este fenómeno? Pueden invocarse muchas causas:

1.° Las piezas (vértebras y discos) que en conjunto constituyen la coluna, sufren un trastorno de nutrición tal, que por el lado izquierdo, su altura disminuye; resulta de esto una depresión de este lado y una eminencia exagerada del opuesto.

2.° Destinado el aparato ligamentoso y muscular á mantener todas estas piezas unidas entre sí, se relaja; con esto, como que la coluna continúa sosteniendo el peso de la cabeza y de los miembros superiores, habiendo disminuído la resistencia, se deprime y se dobla en sentido de su flexión natural, es decir, hacia la derecha.

3.° Los canales vertebrales están ocupados por músculos que por su acción sinérgica mantienen la coluna en su actitud normal; si los músculos de un lado se acortan, necesariamente deben doblar el tallo movible, ya normalmente algo doblado, sobre el cual se insertan. Esto es lo que del modo más evidente se observa en el tortícolis.

4.° Lo mismo resulta si, en vez de la retracción de los músculos de un lado, aparece su parálisis con integridad del opuesto; la sinergía muscular se rompe igualmente.

He aquí, pues, cuatro grandes causas que pueden explicar la escoliosis; cada una tiene sus partidarios. Sin que pretenda entrar en discusiones, que no serían propias de este sitio, me contentaré con decir que las dos últimas teorías, defendidas por los doctores J. Guérin y Duchenne (de Bolonia) no han sido admitidas por la generalidad. Quedan las dos primeras.

Cuando se examina la coluna vertebral de un escoliósico, se encuentran constantemente en los cuerpos vertebrales discos, agujeros vertebrales, láminas y apófisis, tanto articulares como espinosas, deformaciones en relación con el grado de la desviación: pero la cuestión en litigio es la siguiente: ¿las deformaciones del esqueleto son primitivas ó consecutivas? El doctor Bouvier y la mayoría de los ortopedistas dicen que son primitivas; pero Malgaigne creía que son consecutivas. Me parece imposible demostrar rigorosamente ninguna de estas aserciones; porque, si el esqueleto está deformado, también los aparatos muscular y ligamentoso han perdido mucho de su potencia. No obstante, si se considera que la escoliosis es casi siempre del lado derecho, en sentido de la incurvación fisiológica, y que al principio la desviación lateral desaparece casi por completo con el decúbito horizontal, parece que se siente uno más inclinado á creer que la causa primitiva es una flojedad del aparato ligamentoso y muscular. Las actitudes viciosas de los jóvenes, sobre todo las que toman en el trabajo ó escribiendo con la

mano derecha, inclinando la cabeza sobre el hombro izquierdo, ciertamente que contribuyen al desarrollo de la escoliosis, ejerciendo presión sobre uno de los lados de los discos y de los cuerpos vertebrales; pero esta causa sólo obra en los que tienen cierta predisposición por la debilidad muscular. Por lo demás, estas dos hipótesis conducen á igual tratamiento.

Mientras la escoliosis consiste únicamente en una inflexión lateral simple de la coluna vertebral, puede operarse el enderezamiento, y la curación es posible, pero no tarda en producirse otra dislocación contra la cual el arte es impotente: trátase de la *torsión* de los cuerpos vertebrales. Muchas vértebras se tuercen sobre su eje de manera que la cara anterior del cuerpo se inclina hacia el lado de la convexidad, sin que por esto la apófisis espinosa ejecute un movimiento igual en sentido inverso. La torsión tiene lugar en el pedículo. Resulta de esto que las costillas se dislocan hacia fuera y atrás, que el canal vertebral del lado correspondiente disminuye y que el omóplato levantado sobresale por debajo de la piel. Por lo tanto, en los escoliósicos, la *jiba* no es ni media, ni está formada por las vértebras como en los raquíticos y cifóticos, sino que es lateral y está formada por las costillas y el omóplato.

Cuando las costillas forman una prominencia perceptible, es que hay torsión de las vértebras; hasta el presente, al menos, todos los aparatos ortopédicos ideados son insuficientes para remediar la torsión: ahora bien, generalmente los padres no se aperciben de la enfermedad sino cuando se hace perceptible la prominencia de las costillas; sacad la consecuencia.

¿Es esto decir que nada hay que hacer contra la escoliosis? Ciertamente que no. El tratamiento debe consistir en detener la marcha de la afección, lo cual es ya mucho; y por otra parte en desarrollar el sistema muscular y mejorar la salud general, con lo cual la deformidad que se haya producido podrá disimularse bastante. Como que obrando así la prominencia de las costillas y del omóplato queda estacionaria mientras que las demás partes del cuerpo se desarrollan normalmente, sucede que un molde tomado un año después de haber iniciado el tratamiento, indica á veces una mejoría notable comparado con el que se tomó antes de intervenir: pero, es preciso saberlo y decirlo, no podemos curar la escoliosis cuando hay torsión de las vértebras. Todas las presiones que se ejerzan sobre la jibosidad costal, ya sea con chapas aplicadas á los corsés, ya con almohadillas elásticas atadas á la cama, no tienen acción alguna. Lo mismo he de decir del corsé de Sayre.

Proteger la coluna vertebral contra el peso de la cabeza y de los miembros superiores, desarrollar el sistema muscular, tales son las dos principales indicaciones que hay que llenar, cualquiera que sea de las dos teorías la que se acepte. La primera indicación queda satisfecha con un reposo prolongado en la posición horizontal, no dejando que el niño ande nunca sin el corsé ortopédico ó las muletas; la segunda se cumple por la gimnasia diaria, gimnasia científicamente dirigida, y obrando sobre ciertos músculos ó sobre un determinado grupo de ellos. La extensión continua en el decúbito dorsal no tiene ni puede tener eficacia alguna, es para los niños obligarles á un suplicio inútil (1).

(1) Las desviaciones anormales de la coluna vertebral llevan, como consecuencia necesaria, grandes alteraciones de forma en el tronco, que, al par que afectan extraordinariamente á la moral

Del mismo modo que hemos visto la incurvación dorsal ántero-posterior primitiva determinar por compensación la incurvación en sentido inverso de las regiones dorsal y lumbar, en la escoliosis dorsal, para alcanzar el equilibrio, se producen incurvaciones análogas en los segmentos de la coluna situados por encima y por debajo. Ante una torsión más ó menos pronunciada, podemos calcular todas las variedades que puedan producirse por la combinación de estas tres inflexiones laterales.

Movimientos de la coluna vertebral. — La coluna vertebral ejecuta movimientos de flexión, extensión, lateralidad y torsión.

En las primeras épocas de la vida, la coluna vertebral es en cierto modo maleable. Todos hemos visto los movimientos que llegan á ejecutar los clowns, no sólo en sentido de la flexión, que es el más extenso, sino en el de la extensión. La movilidad de la coluna disminuye con la edad, y puede desaparecer por completo por la soldadura de las vértebras entre sí.

La movilidad está lejos de ser la misma en las diversas regiones: la porción cervical es mucho más movible que ninguna de las otras cuatro; disfruta, además, de otros movimientos especiales que tienen lugar en las articulaciones de la cabeza con el cuello. Así es que entre el occipital y el atlas existe un movimiento muy limitado de flexión de

de los individuos mal conformados, van minando paulatinamente la salud de los sujetos, porque las desviaciones de las vísceras y órganos importantes llevan, casi como necesarias secuelas, alteraciones orgánicas que predisponen, no en largo plazo, á una terminación fatal, especialmente si dichas desviaciones acontecen en la primera edad de la vida.

No es nuestro ánimo entrar en largas consideraciones sobre los métodos propuestos en las diversas evoluciones de la Ortopedia, pero hay que tener en cuenta lo siguiente: lo que más resalta en esta clase de afecciones, es lo que puede servir de base á una terapéutica racional y práctica; *¿falta el esqueleto, ó éste es insuficiente para mantener el tronco en su dirección normal? pues ocurre el sustituirlo por un esqueleto exterior en todo cuanto sea posible.* No es conveniente condenar á los individuos al reposo absoluto, puesto que nada se consigue, es perjudicial en grado extremo.

Ningún cirujano ha tratado la terapéutica del mal de Pott y de la escoliosis con tanto acierto como *Sayre, de Nueva York*, desde que en el año 1877 expuso su método en el *Congreso de Manchester*. Procura el profesor norte-americano la extensión de la coluna vertebral por medio del corsé enyesado, mas antes suspende á los enfermos por medio de un aparato compuesto de un arco de hierro con diversas correas, para ejercer las tracciones sobre la cabeza y las axilas. El aparato se sujeta al techo de la habitación por medio de cuerdas y poleas, y aquéllas tienen su asidero en la parte media del arco. Practicada la extensión, se aplica el apósito de yeso con diversas variantes, según el estado del enfermo, y al sacarse aquél, queda un buen sostén para el tronco.

Además usa el cirujano antedicho un aparato en forma de medio cinturón compuesto de tres tiras de hierro maleable, separadas y paralelas, que abrazan el tronco. De la parte media de aquéllas parte una especie de arco, *á manera de pescante*, que sirve para suspender la cabeza.

Sin que nuestra opinión tenga mucha autoridad, vamos á exponer nuestras ideas en este asunto, puesto que es de suma importancia todo cuanto á él se refiere. Los apósitos de yeso, si son de pequeñas capas de venda enyesada, no sirven de sostén; si son de bastante grosor, lo pesado del aparato es inconveniente de tanta monta que excluye su adopción, ¿qué apósito puede emplearse con ventajas? Ninguno reune mejores condiciones que el de ámbar y éter, éste que se evapora en poco tiempo, y queda el ámbar que es consistente aún en pequeñas capas. Este apósito, si bien resulta un poco caro, es el que reune mejores ventajas; Mischterlich fué quien primero lo recomendó en las fracturas de los huesos.

Pudiera también ensayarse el apósito del doctor Creus (goma laca y alcohol), los de cola y los de salicato. Creemos que darían mejor resultado que los de yeso.

Los aparatos recomendados en lo antiguo con nombres más ó menos poéticos (Minervas, etc.), no reunen las circunstancias que se deseán, son de complicado mecanismo y por ende de muchísimo coste (*).

(*) Algunos ortopédicos piden por estos aparatos grandes cantidades que están reñidas con las fortunas pequeñas y aun medianas; pero especialmente con el éxito curativo.

la cabeza, y entre el occipital y el axis, uno de rotación. La primera de estas articulaciones nos permite hacer el pequeño movimiento de afirmación *sí* y la segunda el de negación *no*.

Los movimientos de flexión y extensión de la región cervical tienen lugar sobre todo entre la 3.ª y 4.ª; 4.ª y 5.ª, y 5.ª y 6.ª vértebras. Por esto, de todas las luxaciones de las vértebras cervicales, la más frecuente es la que se produce entre la 5.ª y la 6.ª. Por lo demás, la disposición de las superficies articulares, que son casi horizontales, favorece las luxaciónes de esta región.

En 1868 y en el hospital de San Antonio, observé un caso de esta índole, que por haberse determinado en condiciones excepcionales, creo del caso apuntarlo aquí. Trátase de un hombre de 48 años de edad que estaba saltando sobre paja, cuando le hicieron caer por zancadilla. En el momento se levantó y continuó andando y hasta corriendo; pero *cuatro* horas después quedóse súbitamente como caído sobre sí mismo, y en este estado fué conducido al hospital. Existía una parálisis que subía hasta el tercer espacio intercostal. Este sujeto murió al cuarto día del accidente y la autopsia demostró una luxación de la 6.ª vértebra cervical sobre la 7.ª; notábase una atrición completa de la médula y además estaban rotos todos los ligamentos y arrancado el disco. Pero la lesión sobre que debemos preferentemente fijarnos es la siguiente: la cara superior de la 7.ª vértebra cervical estaba cortada oblicuamente, de tal modo, que la cara posterior medía 15 milímetros de altura y la anterior no pasaba de 7. Ofrecía, pues, un plano inclinado muy favorable al deslizamiento hacia adelante de la 6.ª vértebra, como había tenido lugar. Este sujeto no había tenido jamás abscesos por congestión ni ninguna otra enfermedad del cuello. No se encontraban tampoco indicios de caries ni artritis vertebrales. A pesar de la opinión contraria de algunos de mis colegas de la Sociedad de Cirugía, que han visto en este caso un mal vertebral de Pott, me inclino á creer que existía una mala conformación congénita de la 7.ª vértebra cervical.

La región dorsal no disfruta de movimientos de flexión hasta la 11.ª vértebra, porque las costillas se oponen á ello; como las 11.ª y 12.ª costillas son flotantes, permiten á este nivel movimientos de flexión y extensión.

En la región lumbar, existen dos centros de movimiento de flexión: el primero se extiende desde la 11.ª dorsal á la 2.ª lumbar y el segundo de la 4.ª lumbar al sacro.

El cirujano debe conocer los precedentes detalles para comprender el mecanismo de las fracturas de la coluna vertebral. Estas tienen lugar de dos maneras: por causa directa y por causa indirecta. La fractura por causa directa no se somete á regla alguna: un carruaje cualquiera pasando sobre el tronco aplasta los huesos en el punto en que se aplica la rueda.

Hace ya muchos años que, valiéndome de colunas vertebrales recientes, demostré en mi clase que la fractura por causa indirecta puede producirse por exageración del movimiento de flexión; he aquí un ejemplo que he recogido en Bicêtre: un obrero trabajaba en el fondo de un pozo y estaba con el tronco doblado cuando se desprendió de lo alto de aquél una gruesa piedra que le cayó entre los dos hombros fracturándole la coluna vertebral al nivel de la 12.ª dorsal. El movi-

miento de extensión exagerado puede producir un efecto análogo. Cayóse un hombre de un tercer piso y con el dorso dió contra el borde de una ventana; produjose una fractura de la coluna vertebral. Una caída sobre la planta de los pies podría producir idéntico resultado, pero esto debe ser mucho más raro.

Teniendo el movimiento de flexión de la coluna vertebral por centro ciertos puntos determinados, se comprende que las fracturas indirectas tengan un sitio de predilección, y esto es lo que, en efecto, tiene lugar. La flexión forzada del cuello puede fracturar la 3.ª, 4.ª y 5.ª vértebras cervicales, pero la dirección casi horizontal de sus superficies articulares hace las luxaciones mucho más frecuentes que las fracturas. Estas recaen casi siempre en las últimas dorsales ó primeras lumbares.

El mecanismo de la flexión forzada explica bien la penetración recíproca de los cuerpos vertebrales; penetración que es á veces tan pronunciada que algunas piezas examinadas después de la consolidación, demuestran la desaparición completa de una vértebra.

La dirección casi vertical de las superficies articulares en los lomos y en la región dorsal y su encaje recíproco, explican la rareza de las luxaciones en estos puntos.

El movimiento de lateralidad existe tan sólo en el cuello y en los lomos y es más desarrollado en la primera de estas dos regiones.

El movimiento de torsión ó sea la rotación de las vértebras sobre su eje es también más marcado en la región cervical, que en ningun de las demás. Aunque limitado por los ganchitos que se encuentran á cada lado de los cuerpos vertebrales, en la región cervical, el movimiento forzado de torsión puede llegar á producir una luxación uni ó bilateral (lo más comunmente de la 3.ª ó 4.ª vértebra). El conducto vertebral es en este punto tan ancho, que la luxación de una vértebra no produce necesariamente una compresión de la médula. Si á pesar de todo existiese este fenómeno, el cirujano deberá procurar la reducción fijando los hombros é imprimiendo á la cabeza un movimiento de rotación en sentido inverso. Con todo, conviene estar advertido de que durante esta tentativa puede suceder que el sujeto muera de repente.

Cuando existe una artritis cervical, está abolido el movimiento de torsión, y por esto cuando el enfermo quiere mirar de lado, en vez de volver la cabeza, vuelve todo el cuerpo.

Según los hermanos Weber, el movimiento de torsión es muy pronunciado entre las últimas vértebras dorsales y nulo en la región lumbar.

CAPÍTULO II

Del conducto raquidiano

Extendiéndose desde la base del cráneo al coxis, el conducto raquidiano ocupa toda la longitud de la coluna vertebral. Contiene la médula y sus cubiertas, un líquido especial, grasa, tejido celular y vasos.

El conducto raquídeo está limitado por delante por la cara posterior de los cuerpos vertebrales, cubierta del sobretodo ligamentoso posterior de forma festoneada; por los lados, se encuentran el pedículo de las vér-

tebras y los agujeros de conjunción por los cuales salen los nervios raquidianos; por detrás, lo forman las láminas vertebrales y los ligamentos amarillos elásticos que unen éstas entre sí. La imbricación de las láminas vertebrales en la región dorsal y su separación en la lumbar y sobre todo en el cuello, explican por qué el conducto está mucho menos protegido en la primera que en las demás.

El diámetro del conducto no es igual en las diferentes regiones: está en relación con la mayor ó menor movilidad de la coluna vertebral; así es que su máximum corresponde á la región cervical; viene luego la lumbar, y por último la dorsal. En todas estas regiones, *el diámetro del conducto raquidiano es siempre mayor que el volumen de la médula* (v. fig. 118 y 119), circunstancia que explica por qué la médula raras veces sufre compresión en las desviaciones del raquis, y por qué se encuentran á veces fracturas con dislocación ó hundimiento de los fragmentos sin que por esto haya fenómenos de compresión.

El conducto raquidiano tiene una forma triangular en el cuello; circular en el dorso, y en los lomos recobra la forma de la región cervical; en la región sacra este conducto es aplanado de delante atrás.

El espacio que queda libre entre el conducto vertebral y la médula, lo ocupa una masa abundante de grasa floja, difluente, rojiza, que abunda mayormente en la parte anterior *(perimeninge)*. En este mismo punto del conducto se encuentran plexos venosos en abundancia, formados por venas que salen por los conductos venosos de los cuerpos vertebrales, y se comunican ampliamente con el sistema venoso extraraquídeo. A esto debo añadir que parece que los plexos venosos de las vértebras desempeñan, con respecto al líquido céfalo-raquídeo del raquis mismo, el papel que en el cráneo los senos de la dura-madre.

Suspendida la médula espinal dentro del conducto raquídeo, se aproxima más á la pared anterior que á la posterior. Entre las láminas vertebrales y la médula existe un espacio suficiente para que con facilidad pueda introducirse entre ellas un secador, por ejemplo, sin tocar la médula; por igual motivo el hundimiento de una lámina vertebral no debe determinar necesariamente una compresión de la médula, circunstancia que aumenta las dificultades del diagnóstico entre la compresión y la contusión de la médula en los casos de fractura de la coluna vertebral, y hace más aventurada también la trepanación del raquis, de que he hablado más arriba.

CAPITULO III

De la médula espinal y de sus cubiertas

La *médula espinal* representa un prolongado tallo sensiblemente cilíndrico, dilatado en algunos puntos y contenido con el conducto raquídeo sin llenarlo, desde el atlas hasta la 2.ª vértebra lumbar.

Está como suspendida en el interior del conducto y fuertemente sujetas sus paredes por las membranas que la envuelven. Llevo ya dicho que no ocupa el centro del conducto, sino que se aproxima más á la cara anterior.

La distancia que separa la médula espinal de las paredes óseas del conducto, explica por qué las desviaciones vertebrales, el mismo aplastamiento de muchos cuerpos vertebrales, raras veces van seguidos de compresión y parálisis. La médula puede igualmente ladearse en cualquiera dirección del conducto vertebral, escapando así á la compresión en los casos de luxación ó de fractura.

La proximidad de la médula á los cuerpos vertebrales explica asimismo cómo fragmentos óseos pueden ponerse en contacto con ella, contusionarla y provocar una mielitis.

En la época del nacimiento, el sistema nervioso ofrece un desarrollo

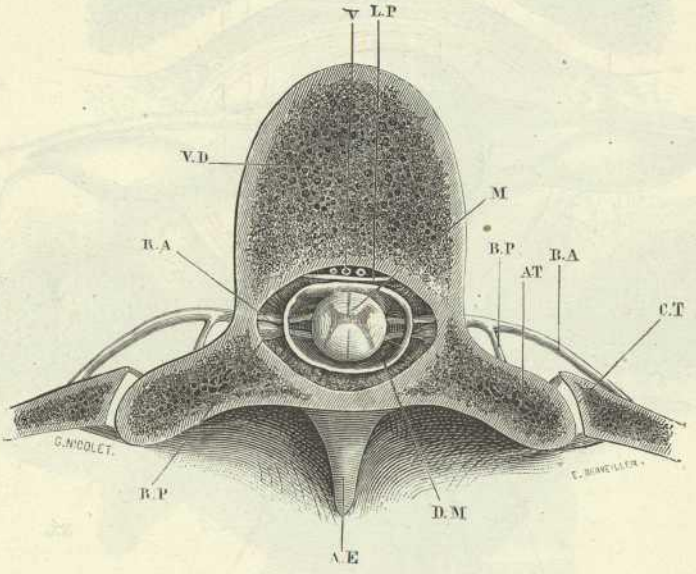


FIG. 118.—*Corte horizontal de la coluna vertebral y de la médula pasando por el cuerpo de la 9.ª dorsal.* (Mujer de 23 años. Tamaño natural)

AE, apófisis espinosa.
AT, apófisis transversa.
BA, rama anterior de los nervios raquidianos.
BP, rama posterior de los nervios raquidianos.
CT, articulación costo-transversaria.
DM, dura-madre raquidiana.
LP, ligamento vertebral común posterior.
M, médula espinal.
RA, raíz anterior de los nervios raquidianos.
RP, raíz posterior de los nervios raquidianos.
V, venas intra-raquidianas.
VD, 9.ª vértebra dorsal.

relativamente considerable; de manera que, en esta época, la médula desciende hasta cerca de la 4.ª vértebra lumbar. El esqueleto se desarrolla en seguida más rápidamente que el eje nervioso, resultando de aquí que la relación de estas dos partes varía hasta que es completo el desarrollo; entonces la médula no pasa del cuerpo de la 2.ª lumbar.

Estrechada en su origen al nivel del *bulbo,* la médula espinal aumenta de grosor en la porción cervical (engrosamiento braquial). Su menor diámetro corresponde á la región dorsal, pero al final de esta región se engruesa nuevamente (engrosamiento lumbar) y á partir de la 11.ª vértebra dorsal, se adelgaza rápidamente para terminar en punta.

Estudiaré sucesivamente las cubiertas de la médula y luego la médula misma.

1.° CUBIERTAS DE LA MÉDULA

Las cubiertas que rodean la médula son, como en el cerebro, la dura-madre, la aracnoides y la pía-madre. Son la continuación de las

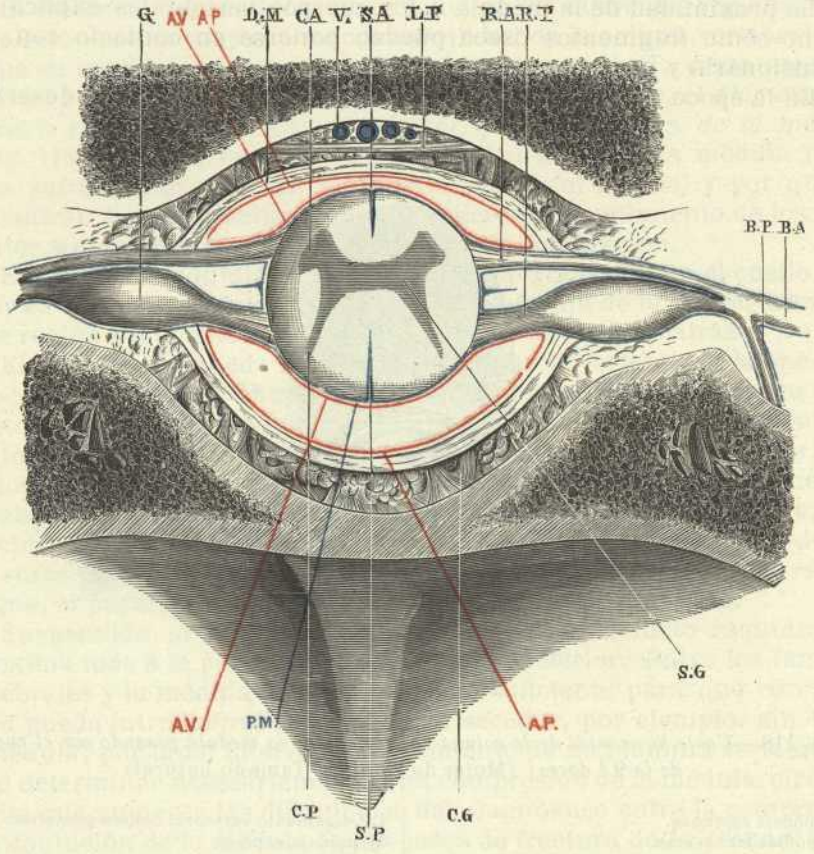


FIG. 119.—*Figura semiesquemática representando el conducto raquidiano con la médula y sus cubiertas.* (Esta figura es la misma 118 tres diámetros mayor)

AP, hoja parietal de la aracnoides.
AV, hoja visceral de la aracnoides.
BA, rama anterior de los nervios raquidianos.
BP, rama posterior de los nervios raquidianos.
CA, asta anterior de la sustancia gris.
CG, tejido célulo-grasiento situado entre la dura-madre y la pared del conducto raquídeo.
CP, asta posterior de la sustancia gris.
DM, dura-madre.
G, ganglio nervioso situado en el trayecto de la raíz posterior.
LP, ligamento vertebral común posterior.
PM, pía-madre (azul).
RA, raíz anterior de los nervios raquidianos.
RP, raíz posterior de los nervios raquidianos.
SA, surco anterior de la médula.
SG, sustancia gris de la médula.
SP, surco posterior de la médula.
V, venas intra-raquidianas.

del cerebro, pero presentan respecto de éstas caracteres muy diferentes.

La *dura-madre raquidiana* empieza al nivel del agujero occipital, en cuyo perímetro se adhiere íntimamente, y termina en la base del coxis en forma de fondo de saco. Constituye, pues, un prolongado estuche

fibroso que envuelve y protege á la médula. Lejos de adherirse, como la dura-madre craneana, á la pared ósea, es completamente independiente. Por detrás, está separada de las láminas vertebrales por un espacio lleno de tejido celular laxo, cuyas mallas contienen una grasa floja casi líquida.

Por los lados, está atravesada por las raíces de los nervios raquidianos, y á este nivel se confunde con la pía-madre. Dícese generalmente que la dura-madre acompaña las ramas nerviosas hasta los agujeros de conjunción y se continúa con el periostio. Esta disposición no es exacta. La dura-madre se comporta como representan las figs. 118 y 119: no

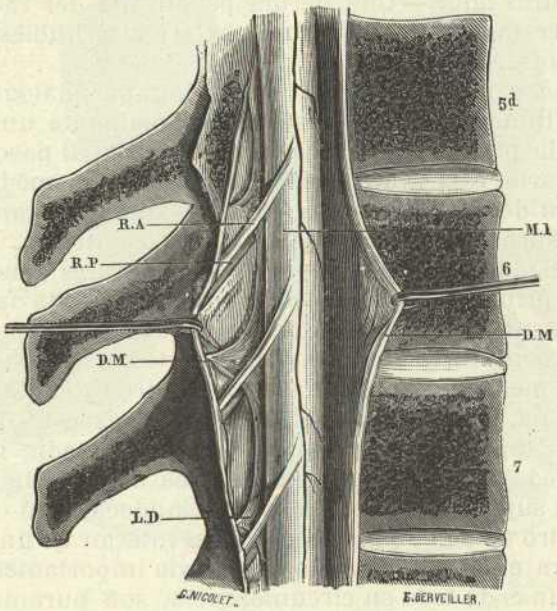


FIG. 120.—*Médula espinal con sus cubiertas vistas de lado.*—(Tamaño natural. Mujer adulta de poca talla, 5.ª, 6.ª y 7.ª vértebras dorsales)

DM, dura-madre.
LD, ligamento dentado.
ME, médula espinal.
RA, raíz anterior de los nervios raquidianos.
RP, raíz posterior de los nervios raquidianos.

existe ninguna continuidad entre ella y el periostio. La dura-madre forma un prolongado saco con agujeros laterales para permitir la salida de las raíces raquidianas, y se confunde con la pía-madre sin enviar prolongación alguna. Por su cara interna, la dura-madre se une á la médula por medio de numerosas prolongaciones filamentosas en su mayoría muy laxas, que nacen de la pía-madre.

Resulta de esta disposición, que la dura-madre divide el conducto raquidiano en dos espacios, uno central y otro periférico. Ocupan el espacio central: la médula, la pía-madre, la aracnoides y el líquido céfalo-raquídeo; el espacio periférico contiene: tejido celular, grasa y los plexos venosos raquidianos.

Sin duda que á expensas de la dura-madre se desarrollan estas producciones terciarias sifilíticas de naturaleza probablemente gomosa,

que determinan paraplegias más ó menos completas, que por lo general ceden á un tratamiento antisifilítico enérgico.

En cuanto á la *aracnoides raquidiana,* no difiere de la craneana. Como esta última, presenta una hoja parietal que tapiza la cara interna de la dura-madre, y otra visceral que cubre la pía-madre; envuelve asimismo las raíces de los nervios y se refleja al nivel de los agujeros de conjunción; del mismo modo se refleja en la base del coxis y forma un fondo de saco que tapiza al de la dura-madre.

El espacio subaracnoideo del raquis comunica con el del cráneo, y, como él, está destinado á alojar el líquido subaracnoideo. Más arriba he insistido lo suficiente acerca el papel de este líquido, y por lo tanto no he de repetirlo aquí.—Una herida penetrante del raquis podría ir seguida del derrame de este líquido al exterior si hubiese sido interesada la aracnoides.

La *pía-madre raquidiana* no tiene ninguna analogía con la craneana. Esta última, como que está muy flojamente unida al cerebro, fácilmente se la puede separar con unas pinzas; al paso que la raquidiana, al contrario, está íntimamente adherida á la médula. Desde su cara interna se desprenden prolongaciones que penetran en los surcos hasta las comisuras, especialmente en el surco anterior. La pía-madre craneana es delgada, frágil y transparente; la otra es gruesa, resistente y opalina. La primera, casi esencialmente compuesta de vasos, es una membrana vascular; mientras que la segunda, compuesta en gran parte de tejido conjuntivo condensado, tiene todas las apariencias y cualidades de una membrana fibrosa. La pía-madre raquidiana es, con respecto á la médula, lo mismo que el neurilema respecto de los nervios; es para aquel importante órgano un poderoso medio de protección. Cualquiera puede formarse una exacta idea de esta disposición en la autopsia de un sujeto cuya médula esté reblandecida, en cuyo caso se la encuentra dentro de su cubierta como en el interior de un saco.

Por su cara externa, la pía-madre envía importantes prolongaciones. Nacidas unas de toda su circunferencia, son puramente celulosas y la unen á la dura-madre, pero de sus lados nacen una serie de dentellones que separan en su origen las raíces anteriores de las posteriores de los nervios raquidianos: estos dentellones tienen la forma de un triángulo, cuya base corresponde á la médula y el vértice á la dura-madre. Por su conjunto, estas prolongaciones forman por cada lado una tira festoneada á la cual da el nombre de *ligamento dentado.* La pia-madre envía sobre las raíces nerviosas una prolongación que las acompaña hasta su salida por los agujeros de conjunción, y constituye el neurilema de los nervios. La última prolongación de la pía-madre raquidiana es el *ligamento coxígeo,* el cual tiene la forma de un cordón redondeado que continúa la dirección de la médula, se adelgaza cada vez más á medida que desciende, y parece como que se pierde en medio de los nervios que constituyen la *cola de caballo.* Se inserta en la base del coxis, y á pesar de su escaso volumen, sirve eficazmente para sujetar la médula.

2.° MÉDULA ESPINAL

La médula espinal tiene labrados en toda su extensión diferentes surcos: dos medios muy profundos: uno anterior y otro posterior,

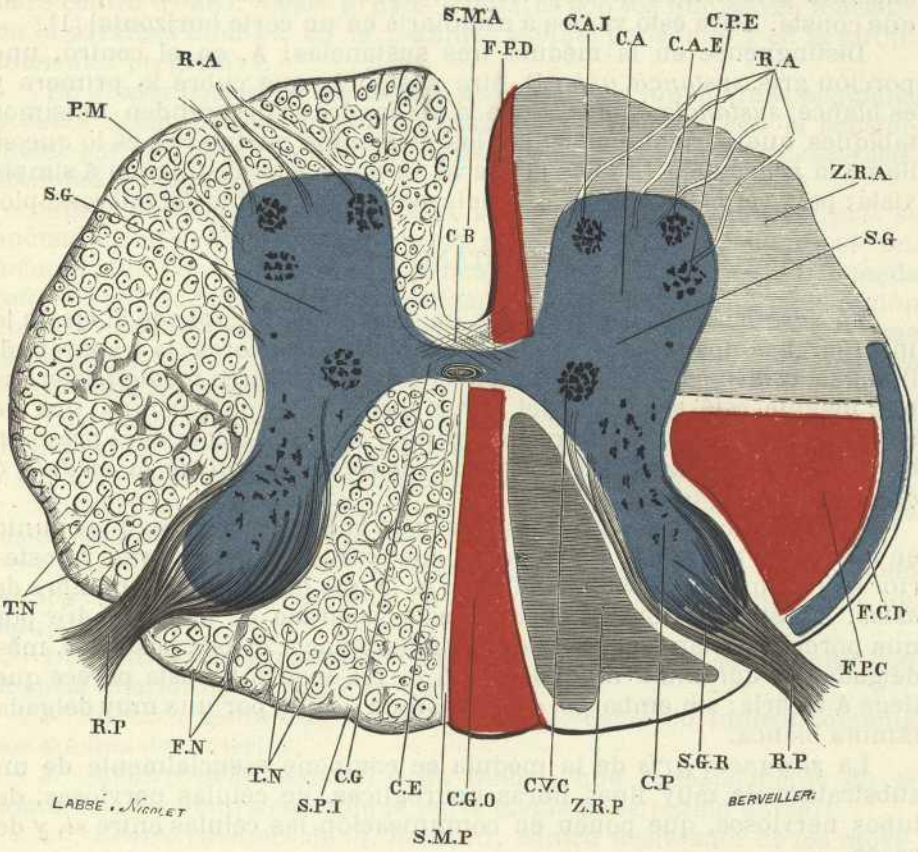


FIG. 121.—*Corte transversal y horizontal de la médula dividiendo en dos mitades el engrosamiento cervical* (esquema)

CA, asta anterior.
CAE, células ántero-externas.
CAI, células ántero-internas.
CPC, células póstero-internas.
CB, comisura blanca.
CE, conducto central ó del epéndima.
CG, comisura gris.
CGO, cordón de Goll.
CP, asta posterior.
CVC, coluna de Clarke.
FCD, manojo cerebeloso directo.
FN, fibras neuróglicas.
FPC, manojo piramidal cruzado.
FPD, manojo piramidal directo.
FS, manojo sensitivo.
PM, pía-madre.
RA, raíces anteriores.
RP, raíces posteriores.
SG, sustancia gris.
SGR, sustancia gelatinosa de Rolando.
SMA, surco medio anterior.
SMP, surco medio posterior.
SPI, surco posterior intermedio.
ZRA, zona radical anterior.
ZRP, zona radical posterior.

cuatro laterales, dos por cada lado, uno anterior y otro posterior; estos últimos corresponden al punto de emergencia de las raíces anteriores y posteriores de los nervios raquidianos. Siendo poco marcado el surco colateral anterior, la médula se encuentra, pues, dividida por los surcos

medios y colaterales posteriores en dos *cordones* denominados *ántero-lateral* y *posterior*. (La médula se compone de dos mitades y perfectamente simétricas).

Tal es el aspecto que representa la médula á simple vista, después de haberle quitado sus cubiertas, pero es necesario que pasando más adelante estudiemos la disposición respectiva de las diversas partes de que consta. Para esto vamos á estudiarla en un corte horizontal (1).

Distínguense en la médula tres sustancias: A, en el centro, una porción gris, *sustancia gris;* B, otra sustancia que cubre la primera y es blanca, *sustancia blanca;* C, de la pía-madre se desprenden finísimos tabiques que se insinúan entre los elementos medulares, es lo que se llama la *neuroglia*. Las dos primeras sustancias se distinguen á simple vista; para ver bien la tercera es indispensable el auxilio del microscopio.

A.—SUSTANCIA GRIS

La *sustancia gris* se presenta en forma de H ocupando el eje de la médula. Las dos ramas mayores son ántero-posteriores; la transversal, llamada *comisura gris,* visible en el fondo del surco medio posterior, por delante está separada del surco medio-anterior por una tira de sustancia que lleva el nombre de *comisura blanca*. La comisura presenta en su centro el corte de un conducto, *conducto central de la médula* ó *conducto del epéndima*.

La forma de las dos grandes ramas de la H gris varía según el punto en que se las examina. En general, sus extremidades anterior y posterior se inclinan un poco hacia fuera; es lo que ha recibido el nombre de *astas*. El asta anterior, más gruesa, está separada de la pía-madre por una porción bastante gruesa de sustancia blanca; el asta posterior, más delgada, se aproxima mucho más á la pía-madre y hasta parece que llega á tocarla; sin embargo, está separada de ella por una muy delgada lámina blanca.

La *sustancia gris* de la médula se compone esencialmente de un substratum de muy finas fibras neuróglicas, de células nerviosas, de tubos nerviosos, que ponen en comunicación las células entre sí, y de vasos.

Las células nerviosas de la sustancia gris están dispuestas en grupos distintos que conviene estudiarlos en las astas anteriores y en las posteriores.

Las células de las astas anteriores, mucho más voluminosas que las otras, se llaman *motrices* ó *quinesódicas* (κίνησις, movimiento, y ὁδός, vía) por razón de sus funciones. Son *grandes células* con prolongaciones múltiples y ramificadas, y sólo una de estas prolongaciones no es ramificada, la cual, bajo toda probabilidad, se continúa con una fibra de la raíz anterior, es lo que se llama prolongación de Deiters.

Estas diversas células forman en el asta anterior tres grupos distintos: uno de ellos, situado en la parte anterior é interna, toma el nombre de *grupo ántero-interno;* otro colocado en el punto en que el asta se encorva para hacerse externa, se llama *grugo ántero-externo;* y el tercero, que se encuentra detrás del precedente, es el grupo externo propiamente dicho ó *póstero-externo*.

(1) Al Dr. Ch. Labbé debo la concepción y ejecución de las figs. 121 y 122.

Por punto general, estas células quinesódicas se consideran como la terminación de las fibras motrices voluntarias; representan para estas fibras una especie de obstáculo capaz de detener la marcha de las degeneraciones hacia las raíces anteriores. Constituyen, además, para estas raíces, como lo demuestran los experimentos de Waller un verdadero centro trófico. Estos grupos celulares son los que se ven atacados en la parálisis infantil, en la parálisis espinal del adulto y en la atrofia muscular progresiva.

En el asta posterior, las células nerviosas son mucho más pequeñas y están diseminadas sin orden. Estas tienen relación con la sensibilidad: por esto se las ha llamado sensitivas ó *estesódicas* (de αἴσθησις, sensibilidad, y ὁδός, vía).

En el punto de unión del asta posterior con la comisura gris se encuentra un grupo muy distinto de células que, por su superposición, forman una verdadera coluna indicada por L. Clarke. Es la llamada *coluna vesicular* de Clarke, que únicamente se la encuentra en la región dorsal, entre los dos engrosamientos cervical y lumbar (1); se llama también *núcleo de Stelling*, nombre del anatómico que lo indicó primero en un corte transversal (CVC).

La sustancia gris es el centro de los *actos reflejos*. Este poder reflejo de la médula lo ejerce aun cuando ésta no se comunica con el encéfalo, y hasta en estas condiciones lo ejerce con mayor actividad.

Existen en esta sustancia una serie de centros aislados, de cuya lesión resultan fenómenos propios de cada centro.

Los *centros medulares* han sido muy bien estudiados, sobre todo en los animales; procediendo de abajo á arriba se encuentran los siguientes:

1.° *Centro ano-espinal*, indicado por Masius, que se encuentra en la parte inferior de la región lumbar;

2.° *Centro vésico-espinal*, de Giannuzzi, colocado inmediatamente por encima del anterior;

3.° *Centro génito-espinal* ó de Budge, que probablemente en el hombre se encuentra cerca de la parte media de la región dorsal;

4.° *Centro cardiaco* de Cl. Bernard, centro acelerador de los movimientos del corazón, que se encuentra en la parte inferior de la región cervical y superior de la dorsal;

5.° *Centro cilio-espinal*, que preside á la dilatación del iris, y que tiene su sitio en la 6.ª vértebra cervical y la 2.ª dorsal.

B.—SUSTANCIA BLANCA

La *sustancia blanca* envuelve por todos lados la sustancia gris y le forma una especie de estuche, de *capa medular*. Hemos dicho ya que, gracias á los surcos que la recorren, se halla dividida en cordones, uno ántero-lateral y otro posterior.

El estudio del cordón ántero-lateral tiene por base los datos fisiológicos y anátomo-patológicos, así es que las siguientes divisiones son un poco artificiales.

Procediendo de delante atrás y de dentro afuera, se encuentra un

(1) Si bien el corte representado en la fig. 121 pasa por la región cervical, he creído conveniente que figurase en ella la columna de Clarke para dejar bien precisada su situación.

primer territorio limitado por una línea ficticia que, partiendo un poco por dentro del punto de unión de la comisura gris con el asta anterior, termina en la extremidad del surco medio anterior: es el *manojo piramidal directo,* designado comunmente por el doctor Charcot con el nombre de *manojo de Turck.* Tiene la forma de un triángulo de base posterior (FPD, encarnado).

En la parte más posterior del cordón ántero-lateral, en toda la zona situada por detrás de una línea transversal (línea de puntos negra, fig. 121) partiendo del punto de unión del asta anterior con la posterior para ganar la periferia, se encuentra otro manojo triangular, cuya base mira afuera, pero que no alcanza la pía-madre; es el *manojo piramidal cruzado* (FPC, encarnado).

Entre la base de este manojo y la pía-madre, en contacto por detrás con las raíces posteriores, rebasando por delante al manojo cruzado, se presenta, en las regiones cervical y dorsal, un tercer manojo prolongado en forma de tirilla ántero-posterior, que lleva el nombre de *manojo cerebeloso directo* (FCD, azul).

La porción restante del cordón ántero-lateral, es decir, la región intermedia entre el manojo de Turck y los manojos piramidal cruzado y cerebeloso directo, lleva el nombre de *zona radicular anterior,* por ser atravesado por las raíces anteriores. Se la llama también *región fundamental de los manojos laterales.*

Según el doctor Duval, en el cordón ántero-lateral existe además una pequeña región formada de fibras sensitivas. Se encuentra colocada entre el asta posterior y el manojo piramidal cruzado.

La topografía del cordón posterior es mucho más sencilla; en efecto, se distinguen únicamente en este cordón dos regiones: una interna y otra externa. La región interna toma el nombre de *cordón de Goll.* (CGO, encarnado), y hasta ahora sólo se le ha encontrado en la región cervical. Este cordón está limitado por dentro por el surco medio posterior, y por fuera por una línea que va desde la comisura gris á un pequeño surco que sólo se encuentra también en la región cervical; llámase *surco posterior intermedio.*

La región externa, que en las porciones dorsal y lumbar de la médula forma por sí sola el cordón posterior, se llama *zona radicular posterior* ó *manojo de Burdach.*

Hemos de añadir, por fin, que la neuroglia cerca de la cabeza del asta posterior toma un aspecto especial; se pone como gelatinosa (sustancia gelatinosa de Rolando), y forma una especie de canal ó de ganga incompleta que envuelve á la cabeza de esta asta y en un corte horizontal afecta la forma de una U ó de una V.

La sustancia blanca se compone de la neuroglia, vasos y tubos, siendo éstos el elemento esencial.

Hemos de estudiarlos sucesivamente en el cordón ántero-lateral, y en el posterior.

De los diversos manojos que constituyen el cordón ántero-lateral, el más importante es el *piramidal,* así llamado, porque por sí sólo forma la mayor parte de las pirámides anteriores del bulbo. Este es el manojo motor por excelencia; es el lazo que une la porción motriz de las circunvoluciones cerebrales á la médula.

El *manoja de Turck, manojo piramidal directo,* se llama así porque

siguiendo un trayecto muy directo va á ganar el hemisferio cerebral del mismo lado. Sus fibras nacen de las células motrices anteriores y se superponen en las diversas alturas de la médula; así subiendo aumentan el volumen del manojo, y llegan hasta la pirámide anterior del bulbo.

Respecto del *manojo piramidal cruzado*, sus fibras parten de las células externas, que al llegar al bulbo en lugar de ganar directamente el hemisferio del mismo lado, se entrecruzan fibra por fibra con las del manojo cruzado del lado opuesto, y las de la derecha van á parar al hemisferio cerebral izquierdo, y las izquierdas al hemisferio cerebral derecho. Este entrecruzamiento ha recibido el nombre de *decusación de las pirámides*.

Estos dos manojos continúan su marcha hacia el cerebro, atraviesan primero la protuberancia, después el pedúnculo cerebral, y así llegan á la cápsula interna. Desde este punto se dirigen á las circunvoluciones motrices llamadas también *rolándicas*, ó sea á la frontal y parietal ascendentes y al lóbulo paracentral, donde se pierden.

El manojo cerebeloso directo ocupa tan sólo las regiones cervical y dorsal, y sirve para unir la médula al cerebelo. Según el doctor Flechsig, este manojo tiene su origen medular en la coluna de Clarke.

La zona radicular posterior, que se llama así porque está atravesada de dentro afuera por las fibras de las raíces anteriores, está formada, además de estas fibras radiculares, por fibras comisurales en asa, que unen entre sí las células motrices de las diversas alturas de la médula.

Las fibras del cordón posterior forman dos grupos: uno externo, manojo de Burdach ó zona radicular posterior, y otro interno ó cordón de Goll.

El cordón de Goll se compone esencialmente de grandes fibras comisurales que unen entre sí puntos muy apartados de la sustancia gris central, y que por arriba van á terminar en un núcleo especial situado en el suelo del cuarto ventrículo y designado con el nombre de *núcleo del cordón de Goll*.

Mientras que este cordón no afecta relación alguna con las fibras radiculares posteriores, el manojo de Burdach, al contrario, está surcado por las fibras de estas raíces, algunas de las células penetran directamente en el asta posterior, pero en su mayoría, antes de perderse en la sustancia gris, siguen un trayecto ascendente, por el cual describen una curva de convexidad externa. Se ve, pues, que entran por una parte importante á constituir el manojo de Burdach, de lo cual deriva la denominación que se le ha dado de *zona radicular posterior*. Sus fibras propias son, como en el cordón de Goll, fibras comisurales en asa, pero mucho más cortas y entretejiéndose en muy diferentes direcciones.

Según los estudios del doctor Pierret, á la esclerosis de este cordón son debidos los síntomas principales de la ataxia locomotriz progresiva.

De todo lo anteriormente expuesto, se deduce claramente que las heridas de la médula han de dar lugar á síntomas variables, según que este órgano esté interesado en su totalidad ó en parte y también según á qué nivel se encuentra la lesión.

Para completar las precedentes nociones topográficas, me ha parecido útil indicar las relaciones de los pedúnculos cerebrales con la cápsula interna (v. fig. 122).

En un corte horizontal que pase por encima de la cisura de Silvio,

se ve que la cápsula interna se compone de dos segmentos: uno anterior, que se dirige de delante atrás y de fuera adentro, y otro posterior, mayor, de dirección inversa, de dentro afuera. El doctor Flechsig llama *rodilla de la cápsula* al punto de convergencia de los dos segmentos.

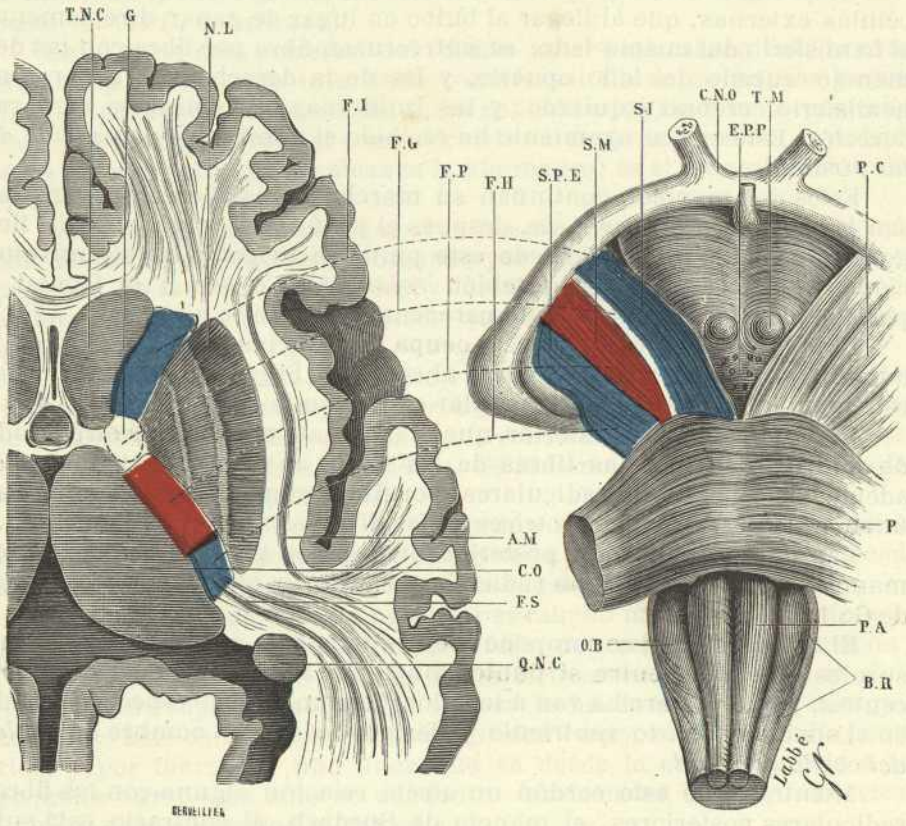


FIG. 122.—*Esta figura tiene por objeto demostrar la disposición de la cápsula interna en un corte horizontal, y las relaciones que esta cápsula tiene con las diversas partes del pedúnculo cerebral.*

AM, antemuro.
BR, bulbo raquídeo.
CNO, quiasma de los nervios ópticos.
CO, capa óptica.
EPP, espacio perforado posterior.
FG, manojo geniculado.
FH, manojo de la hemianestesia.
FI, manojo de las alteraciones intelectuales.
FP, manojo piramidal.
FS, fibras sensitivas de la hemianestesia.
G, rodilla de la cápsula.
NL, núcleo lenticular.
OB, olivas bulbares.
P, protuberancia anular.
PA, pirámide anterior.
PC, pedúnculo cerebral.
QNC, cola del núcleo caudal.
SI, segmento interno del pedúnculo cerebral.
SM, segmento medio del pedúnculo cerebral.
SPE, segmento póstero-externo del pedúnculo cerebral.
TM, tubérculos mamilares.
TNC, cabeza del núcleo caudal.

La cápsula interna comprende cuatro manojos *bien localizados*, que son, procediendo de atrás adelante: 1.ª el tercio posterior del *segmento posterior*, que corresponde á las fibras de la hemianestesia; 2.ª los dos tercios anteriores de este segmento, que corresponden á las fibras del

manojo piramidal, encargado de la inervación de los músculos del tronco y de los nervios; 3.ª la llamada rodilla, y 4.ª el segmento anterior, estudiados estos dos últimos por el doctor Brissaud en su tesis inaugural (1880). Según este autor, la rodilla de la cápsula interna está ocupada por un manojo que por su situación lo llama *geniculado,* manojo motor que puede considerarse como una dependencia del manojo piramidal, pero cuyas fibras, en vez de ganar la médula, se detienen en los núcleos del bulbo, «para dar el movimiento á la cara, á la lengua (quizás también al velo del paladar), en una palabra, á todas las partes de la cabeza y de la cara que pueden moverse á impulsos de la voluntad.»

El segmento anterior está formado por fibras que parecen destinadas al ejercicio de las funciones intelectuales, porque su degeneración sólo coincide con trastornos psíquicos.

Los cuatro manojos de la cápsula interna corresponden á los tres segmentos de los pedúnculos cerebrales, que son: segmento póstero-externo, medio é interno.

A las fibras de la hemianestesia corresponde el segmento póstero-externo, que no degenera jamás; al manojo piramidal corresponde el segmento medio. El manojo geniculado está representado por una pequeña tirilla colocada entre los segmentos medio é interno, de manera que no forma ningún relieve exterior.

Por último, el manojo de los trastornos psíquicos ocupa el segmento interno del pedúnculo.

Ocupémonos por un momento de la *compresión* de la médula.

Bajo el punto de vista clínico, hemos de distinguir la *compresión brusca* de la que se efectúa *lentamente.* En la compresión brusca, la pérdida de la sensibilidad y del movimiento se efectúan ordinariamente en seguida, lo mismo que en las heridas de la médula. En la compresión lenta, los trastornos con que se inicia y preceden á la pérdida total del movimiento y de la sensibilidad son unas veces alteraciones motrices, como calambres, convulsiones paresias, y otras veces alteraciones sensitivas, tales como hiperestesia, dolor al nivel de la médula, dolores fulgurantes, etc. Si la compresión actúa sobre la mitad lateral de la médula se observan, lo mismo que en las heridas unilaterales, los síntomas de la *hemiparálisis espinal,* que son, del lado enfermo, parálisis con hiperestesia, del otro lado, anestesia sin parálisis motriz. Existe además una zona anestésica entre las partes sanas y las hiperestésicas; esto en el lado correspondiente á la lesión. En algunos casos de hemisección ó de compresión unilateral se han observado, sobre todo al principio, no sólo los precedentes fenómenos, sino una verdadera paraplegia comprendiendo ambos miembros inferiores, lo cual hace sospechar que el manojo piramidal sufre un doble entrecruzamiento, el del bulbo, que es indudable, y luego en toda la extensión de la médula y principalmente en la región dorsal. Algunas de las fibras de este manojo, en vez de terminar en las astas anteriores, pasarían por la comisura anterior, ganando el manojo ántero-lateral opuesto, para descender con él hasta la región lumbar (Charcot).

Al principio la compresión está anatómicamente caracterizada por la anemia, resultado del obstáculo mecánico de la circulación en el punto comprimido. Si la causa persiste, los puntos, al principio anémicos, se congestionan, se inflaman, y finalmente van á parar unas veces

al reblandecimiento, y otras veces, que es el caso más frecuente, á una especie de esclerosis ó mielitis intersticial transversa y fibroide.

Como quiera que por lo común la compresión de la médula es debida á la presencia de *tumores raquidianos*, recordaremos aquí los caracteres más comunes de estos tumores.

Pueden originarse *fuera del conducto raquídeo* ó en el *interior* de este conducto: de esta circunstancia nace la primera división.

Los *tumores que nacen fuera del conducto*, son por lo general sarcomas, quistes hidáticos, abscesos prevertebrales, y sobre todo, retrofaríngeos, que penetran en el conducto raquídeo por los agujeros de conjunción. Los aneurismas de la aorta y ciertos quistes hidáticos, únicamente penetran en el conducto después de haber destruído las vértebras correspondientes.

Hemos de señalar también los fibromas y mixomas de las raíces nerviosas que desarrollándose al nivel de los agujeros de conjunción, vienen á comprimir la médula.

Los *tumores que nacen dentro del conducto*, pueden desarrollarse en la perimeninge (capa célulo-grasienta del conducto raquídeo), en las meninges ó en la médula misma.

En la *perimeninge* se encuentran más comunmente tumores secundarios, en particular el carcinoma consecutivo á un cáncer de la mama. Pueden desarrollarse también en este punto el sarcoma, los quistes hidáticos y los abscesos, pero en general son secundarios.

En las meninges pueden encontrarse el sarcoma, sobre todo en la cara interna de la dura-madre y el psammoma, tumor arenáceo que Lebert consideraba como fibro-plástico, y que los doctores Cornil y Ranvier describen con el nombre de *sarcoma angiolítico*, tumor caracterizado por la presencia de granos calcáreos.

También se han encontrado equinococos debajo de la aracnoides visceral. Cornil y Ranvier encontraron un pequeño fibroma en la pía-madre raquidiana.

La paquimeningitis interna (engrosamiento de la dura-madre) puede llegar á comprimir la médula, lo mismo en el caso que produce un hematoma que cuando reviste la forma hipertrófica que se desarrolla más comunmente en la región cervical.

En el espesor de la médula se han observado: el glioma, sarcoma neuróglico de Cornil y Ranvier; el tubérculo solitario, coincidiendo á menudo con la tuberculización de otros órganos; el goma sifilítico, que es muy poco común; el sarcoma y el carcinoma, que quizá nunca son primitivos, sino que se desarrollan antes en las cubiertas de la médula, que en la médula misma, y por último, los quistes del conducto central, de los cuales Gull ha publicado un ejemplo, y son los que representan el tipo de la compresión de dentro afuera. Al lado de este caso he de colocar uno referido por el doctor Lancereaux, en el cual se trataba de un tumor fibroso del conducto del epéndima, tumor que ocupa una buena parte de la altura de este conducto.

La compresión puede resultar de un derrame sanguíneo, que es lo que probablemente se produce en ciertas contorsiones cervicales, en las cuales se observan síntomas análogos á los que el doctor Joffroy atribuye á la *paquimeningitis cervical hipertrófica*. En esta afección, debida al engrosamiento de la dura-madre, comprimiendo la médula al nivel

del engrosamiento cervical, la parálisis ataca primero los miembros

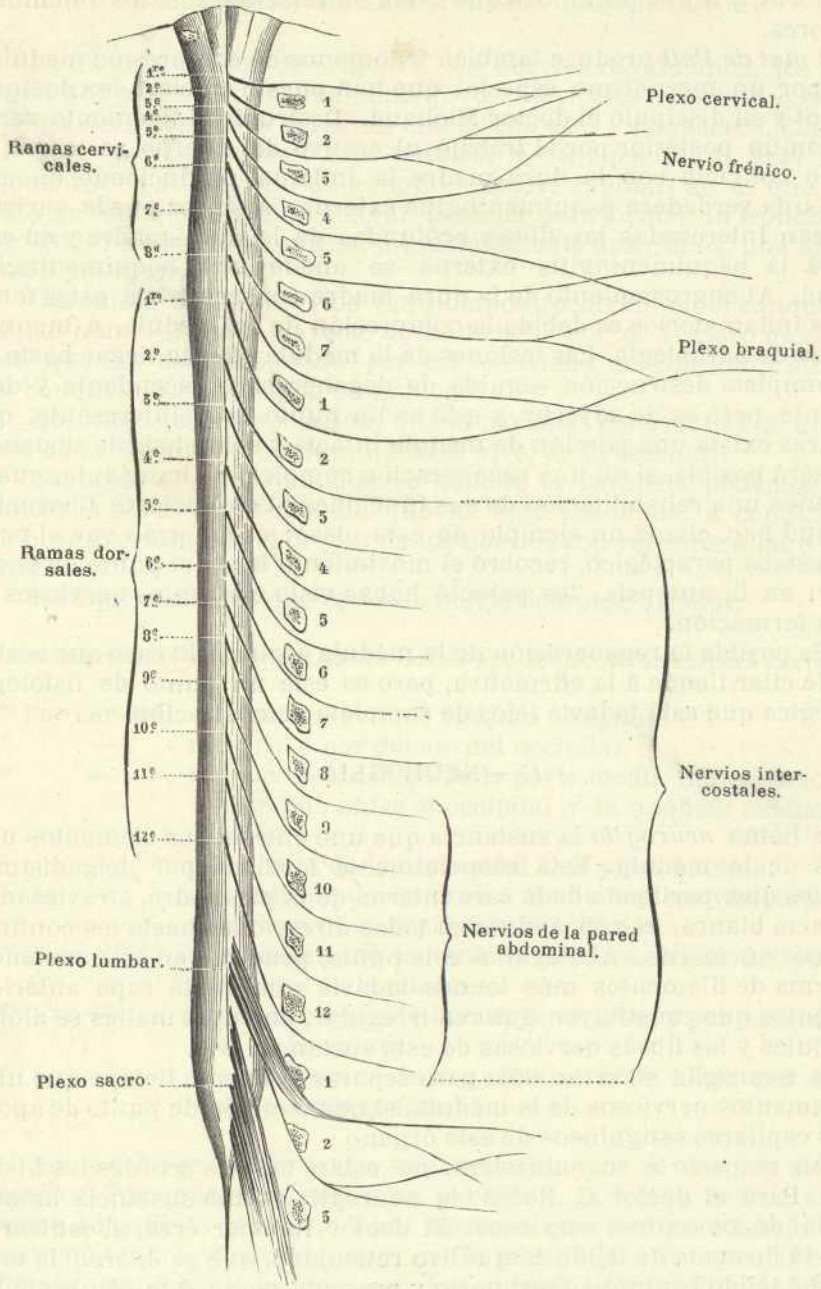


FIG. 123.—*Esquema que representa la relación que existe entre las apófisis espinosas y el origen de los nervios raquidianos*

superiores, y después, aumentando la compresión, invade los inferiores; fenómeno que ha inducido á Joffroy á decir, de conformidad con las ideas del doctor Brown-Séquard, que del engrosamiento cervical hay

fibras superficiales que presiden á los movimientos de los miembros superiores, y fibras profundas que están en relación con los miembros inferiores.

El *mal de Pott* produce también fenómenos de compresión medular, pero por un mecanismo especial que han puesto en claro los doctores Charcot y su discípulo el doctor Michaud. Destruído el ligamento vertebral común posterior por el trabajo ulcerativo del cuerpo vertebral, el pus en contacto con la dura-madre la inflama produciendo en este punto una verdadera paquimeningitis externa. A su vez puede suceder que sean interesadas las fibras profundas de la dura-madre y en este caso á la paquimeningitis externa se añade una paquimeningitis interna. Al engrosamiento de la dura-madre consecutiva á estos fenómenos inflamatorios es debida la compresión de la médula, á menudo seguida de paraplegia. Las lesiones de la médula pueden llegar hasta su casi completa destrucción seguida de degeneración ascendente y descendente, pero es de advertir, y este es un punto muy interesante, que mientras exista una porción de médula intacta y sobre todo de sustancia gris, será posible, si no una regeneración completa de la médula, cuando menos una rehabilitación de sus funciones. Los doctores Charcot y Michaud han citado un ejemplo de esta clase: el enfermo que al principio estaba paraplégico, recobró el movimiento hasta el punto de poder andar; en la autopsia, les pareció haber visto elementos nerviosos de nueva formación.

¿Es posible la regeneración de la médula espinal? El caso que acabamos de citar tiende á la afirmativa, pero es este un punto de fisiología patológica que está todavía lejos de completa demostración.

C.—NEUROGLIA

Se llama *neuroglia* la sustancia que une entre sí los elementos nerviosos de la médula. Está esencialmente formada por delgadísimos tabiques que, partiendo de la cara interna de la pía-madre, atraviesan la sustancia blanca, ramificándose en todas direcciones hasta los confines de la sustancia gris. Al llegar á este punto, penetran en esta sustancia en forma de filamentos más tenues todavía que en la capa anterior, filamentos que constituyen una red irregular, en cuyas mallas se alojan las células y las fibras nerviosas de esta sustancia gris.

La neuroglia sirve no sólo para separar al mismo tiempo que unir los elementos nerviosos de la médula, sí que también de punto de apoyo de los capilares sanguíneos de este órgano.

Con respecto á su natureleza, no están todavía acordes los histólogos. Para el doctor C. Robin, la neuroglia es una sustancia amorfa especial de los centros nerviosos. El doctor Ranvier cree, al contrario, que está formada de tejido conjuntivo reticulado, que se diferencia muy poco del tejido conjuntivo ordinario y presenta como éste células aplanadas aplicadas sobre los manojos conjuntivos.

Por último, recordaré que la sustancia gelatinosa de Rolando no es otra cosa que la misma neuroglia modificada.

DEL ORIGEN DE LOS NERVIOS RAQUIDIANOS

La médula espinal da origen á los nervios raquidianos, los cuales nacen por pares. Cuéntanse ocho pares cervicales (el primero sale por encima del atlas), doce dorsales, cinco lumbares y seis sacros. Cada nervio nace por dos raíces, una anterior y otra posterior. Esta última encuentra en su trayecto un ganglio (ganglio espinal) en el que penetra, y se reune en seguida á la raíz anterior para formar un tronco mixto (fig. 119). De este tronco nacen inmediatamente dos ramas, una anterior y otra posterior.

Las raíces de los nervios raquidianos recorren, en el conducto del mismo nombre, cierto trayecto antes de salir por el agujero de conjunción que les está destinado: por esto conviene no confundir su salida del conducto con su origen en la médula.

Resulta de esta disposición, que la parálisis consecutiva á una sección de la médula no se eleva hasta el nivel de la sección.

Conocido el punto en que se detiene la parálisis, podemos, pues, indicar la parte de la médula que ha sido lesionada, á condición de conocer exactamente el origen de los nervios con relación á las diversas vértebras.

Hé aquí el cuadro que con este objeto compuso Jadelot:

PARES NERVIOSOS.—ORIGEN DE LOS NERVIOS EN RELACIÓN CON LAS ESPINAS VERTEBRALES

1.er Par cervical, al nivel del grande agujero occipital.
2.° — muy poco por debajo del occipital.
3.er — un poco por debajo de la parte media del espacio comprendido entre el occipital y la apófisis espinosa del axis.
4.° — á la altura de la espina del axis y por encima.
5.° — á la altura de la espina de la tercera vértebra y por encima de la espina de la segunda.
6.° — por encima de la tercera vértebra, hasta un poco por encima de la cuarta.
7.° — desde la espina de la cuarta vértebra y por encima hasta la de la quinta.
8.° — desde la espina de la quinta vértebra hasta por encima de la espina sexta.

Estos ocho pares cervicales se distribuyen por el cuello y miembro superior. Para que estas partes se paralicen, la lesión deberá subir al menos á la quinta cervical. Toda fractura que esté por debajo de este punto no tendrá acción alguna sobre la motilidad ó la sensibilidad del miembro superior, á no ser que los nervios sean comprimidos á su salida del agujero de conjunción, lo cual es raro.

1.er Par dorsal, por encima de la espina de la sexta vértebra hasta la de la séptima.
2.° — desde la espina de la séptima vértebra cervical hasta la de la primera dorsal.

3.er Par dorsal desde la espina de la primera dorsal hasta la parte media del intervalo comprendido entre esta eminencia y la de la segunda vértebra dorsal.

4.° — por encima de la segunda espina dorsal hasta un poco por debajo de esta eminencia.

5.° — un poco por encima de la tercera espina dorsal hasta un poco por debajo de esta eminencia.

6.° — un poco por encima de la cuarta espina dorsal hasta por debajo de esta eminencia.

7.° — á la altura de la quinta espina dorsal y por encima.

8.° — de la quinta espina dorsal hasta un poco por encima de la sexta.

9.° — de la sexta espina dorsal hasta un poco por encima de la séptima.

10.° — de la séptima espina dorsal hasta por encima de la octava.

11.° — de la octava espina dorsal hasta un poco por encima de la novena.

12.° — de la novena espina dorsal hasta por encima de la undécima.

Los cinco pares lumbares: sus orígenes, que se cubren sucesivamente, están comprendidos desde la espina de la undécima vértebra dorsal, hasta por debajo de la espina de la duodécima.

Los seis pares sacros: sus orígenes, que también se cubren sucesivamente, se extienden desde la espina de la duodécima dorsal á la de la primera lumbar.

De este cuadro resulta que una fractura al nivel de la duodécima vértebra dorsal paralizará al plexo sacro.

Si la lesión de la médula recae al nivel de la undécima dorsal, quedarán paralizados los plexos lumbar y sacro (1).

Una fractura situada al nivel de la quinta dorsal, determinará la parálisis de los plexos lumbar y sacro, más la de las paredes abdominales, que reciben sus nervios de los cinco últimos pares dorsales.

Una fractura al nivel de la primera dorsal paralizará las partes precedentes, y además la parálisis ascenderá hasta el tercer espacio intercostal.

Una fractura en la sexta ó séptima cervical paralizará los plexos

(1) Como caso curioso, no podemos por menos de relatar una observación, que prueba la dependencia directa que ciertos fenómenos tienen con la última porción de la médula. Entró en una de las salas del Hospital de la Princesa un individuo, natural de Galicia, de oficio carbonero, cuyo sujeto, descargando, en unión de otros, una enorme sera de carbón, hubo de cogerle debajo, sufriendo aquél una gran contusión sobre las últimas vértebras dorsales y primeras lumbares; cuando lo vimos por primera vez, presentaba, además del estado de estupor, y los destrozos consiguientes á tan terrible golpe en la región mencionada, una erección del pene tan continuada que le duró hasta el día antes que muriera el individuo; el cual pudo sobrevivir al traumatismo unas setenta horas. En la autopsia nos encontramos con el magullamiento de los tejidos en la región lumbo-dorsal; disecados éstos, notamos una múltiple fractura en las láminas y apófisis espinosas de cuatro vértebras, la última dorsal y tres primeras lumbares, y además, una fuerte inyección vascular en las meninges raquidianas con disminución considerable en la consistencia medular, hasta el punto, que en algunos sitios estaba completamente reblandecida la médula, debido indudablemente á la compresión que sufriera dicho órgano, con motivo del traumatismo mencionado. Este caso nos hace pensar: ¿la erección es siempre un fenómeno activo ó pasivo?

sacro y lumbar, las paredes abdominales y todos los espacios intercostales.

El nervio frénico, naciendo de los nervios cervicales tercero y cuarto, tiene sus orígenes por encima del axis; por esto la luxación de esta vértebra sobre la tercera no es necesariamente mortal. Una luxación de atlas sobre el axis ocasiona siempre una muerte instantánea.

CAPITULO IV

Desarrollo del raquis

Al estudiar el desarrollo del cráneo, hemos visto que el eje encéfalo-raquídeo es una de las primeras partes que aparecen en el embrión. De cada lado del canal primitivo, se eleva en forma de cresta longitudinal una laminilla medular. Estas dos laminillas se encorvan, se enrollan y se unen entre sí formando un cilindro hueco rectilíneo. Este cilindro es el eje encéfalo-raquídeo.

Por debajo del canal primitivo y de las láminas medulares se encuentran la *cuerda dorsal* ó *notocuerda,* que representa el eje de formación de la coluna vertebral. De cada lado de este eje, vense aparecer las láminas vertebrales que convergen, como las medulares, para formar el tubo vértebro-craneano. Existen, pues, en un momento dado, dos cilindros, uno encerrado dentro del otro; el exterior será la coluna vertebral y el inferior formará la médula y el cerebro.

En este momento no hemos de ocuparnos más que de la parte inferior de este doble cilindro, del que acabará por ser la médula y la coluna vertebral.

Vemos, pues, que, una vez reunidas las láminas medulares, la médula tiene la forma de un cilindro hueco, cuya longitud corresponde á la de la coluna vertebral; entonces se compone de dos sustancias, una exterior, de la que han de nacer los elementos nerviosos, y otra interior, formando las paredes del conducto del epéndimo. Debemos tener conocimiento de la existencia de este conducto para comprender ciertos casos de espina bífida. Debemos, además, recordar que la médula, tan larga como la coluna vertebral durante los primeros períodos de la vida fetal, se aleja cada vez más del coxis, al cual únicamente llega por el filete terminal en el que se prolonga el conducto del epéndimo.

El desarrollo de las cubiertas de la médula es desconocido. Sábese tan sólo que la pía madre es la primera que aparece, y que concurre á la formación del filete terminal; viene en seguida la dura madre. En cuanto á la aracnoides, no es posible comprobar su existencia hasta un período bastante avanzado de la vida embrionaria.

Estas dos primeras cubiertas están formadas antes que esté cerrado el conducto óseo, y hasta rodean por completo la médula antes que se hayan unido las dos mitades de la lámina córnea al nivel del surco primitivo, lo cual permite comprender la existencia de estas espinas bífidas sin tumor, por cuyo orificio se ve la médula cubierta tan sólo por la aracnoides.

El centro de formación de la coluna vertebral es la notocuerda. Las

láminas vertebrales que se desarrollan en sus partes laterales no tardan en reunirse por pares y en englobarla en el interior de tantas masas cartilaginosas como vértebras primitivas existen, y sucesivamente desde la extremidad cefálica á la caudal. Este cordón se estrangula al nivel de los cuerpos vertebrales, toma la forma de rosario y bien pronto se encuentra reducido á simples masas que ocupan el centro de los discos intervertebrales. Los cuerpos cartilaginosos emiten lateralmente los arcos vertebrales, que se ramifican en la línea media hacia el tercer mes en la región dorsal, en el cuarto en las regiones cervical, lumbar y sacra. Las vértebras coxígeas, excepto la primera, no emiten arcos laterales.

El cuerpo de la primera vértebra se una al de la segunda por medio de la apófisis odontoides. Los arcos del atlas se desarrollan independientemente.

La osificación empieza desde el tercer mes por tres puntos principales, uno en el cuerpo y dos en los arcos. En épocas variables vénse aparecer puntos complementarios en número de cinco, uno en el vértice de la apófisis espinosa, dos en las transversas, y otros dos en los cuerpos vertebrales. Estos últimos corresponden á las caras superior é inferior de los cuerpos de las vértebras, y, respecto de éstos, parece que desempeñan el mismo papel que las epífisis de los huesos largos respecto de las diáfisis. Para la descripción de cada vértebra en particular, véase alguno de los Tratados de Anatomía descriptiva.

A todo esto debemos añadir que la columna vertebral no llega á su completo desarrollo hasta de los veinticinco á los treinta años, época en que la primera vértebra sacra se une por completo á las subyacentes, y además que las incurvaciones no existen en los primeros períodos de la vida embrionaria.

Lo mismo que en el cráneo, puede suceder que se suspenda este desarrollo, resultando de ello análogas monstruosidades ó vicios de conformación.

Entre las primeras, debemos citar la ausencia de la médula espinal, que siempre coincide con la anencefalia. En este caso, el conducto raquidiano está ampliamente abierto en toda su longitud, y hasta se ha visto «la fisura comprender, en una porción mayor ó menor del raquis, no sólo las apófisis espinosas, sino también los cuerpos mismos de las vértebras. En efecto, éstas estaban divididas en dos mitades completamente separadas una de otra, y existían, en una extensión más ó menos considerable, dos semiraquis, entre los cuales se encontraba también alojada una porción del esófago.» (Isid. Geoffroy-Saint-Hilaire).

Pero, aparte de estos hechos teratológicos, se observan malas conformaciones compatibles con la vida, resultantes de una suspensión parcial del desarrollo. Esto constituye las diferentes variedades de *espina bífida* (1).

(1) En el número 17 del periódico *Gaceta Médica de Granada*, se describe un notable caso de espina bífida congénita, acompañada de un voluminoso tumor hidro-raquidiano de la región lumbosacra. Nosotros recordamos perfectamente haber visto el niño con la deformidad, el cual fué llevado por su madre á la *Consulta Externa* de dicha Facultad, para ver si podía operarse: el doctor Creus y los demás profesores opinaron que en vista de lo extenso del vicio de conformación, no podía intentarse ningún procedimiento que tuviese probabilidades de éxito. Se sacó un retrato fotográfico y varios dibujos, por ser el caso muy notable. Describiremos el tumor, tomando la descripción del mencionado periódico: «En el lado izquierdo de la región lumbo sacra se nota un tumor blando y fluctuante de forma ovoidea, y de un tamaño tan considerable que se podía comparar al volumen de dos cabezas de feto de todo tiempo: medido por su base con una cinta graduada é inextensible tenía

La espina bífida consiste en una fisura que comprende una ó muchas vértebras. Raras veces se ha encontrado la división en la parte anterior ó sea en los cuerpos vertebrales; sino que ordinariamente ocupa las láminas de las vértebras. Se la encuentra más frecuentemente en la parte superior ó en la inferior de la coluna dorsal, y después, por orden de frecuencia, en la región cervical, y por último, en la parte media de la dorsal.

Puede ser única ó múltiple.

En ciertos casos raros, el interior del conducto queda al descubierto, y la dura madre y la aracnoides quedan á la vista.

Pero, por lo común, existe un tumor que parece formado por la hernia de las partes contenidas en el conducto raquidiano á través del orificio óseo. En efecto, la membrana interior de este tumor se continúa siempre con la dura madre y en realidad se la puede considerar como una expansión de ésta. Está cubierto por la piel más ó menos modificada, de la cual puede suceder que lo separen una ó muchas capas de tejidos fibroso y celular, pero más frecuentemente se confunde por completo con ella. En el interior se encuentra un líquido transparente, que unas veces está entre la médula y sus cubiertas (hidroraquis externo), y otras, que es lo más frecuente, está situado en el conducto del epéndimo dilatado (hidroraquis interno). En este último caso, la médula, más ó menos disociada, se pone en contacto con la pared interna del sacro. En el primer caso, la médula y los nervios raquidianos pueden penetrar en el tumor y contraer adherencias con él, pero también puede suceder que queden fuera de él, y en este caso tenemos un meningocele puro. Mucho importaría poder reconocer previamente la presencia de los elementos nerviosos en el interior del saco; desgraciadamente no existe de ello ningún signo cierto; no obstante, será útil fijarse en ciertas depresiones que á veces se observan en la superficie del tumor, en las dimensiones del orificio de comunicación y en los trastornos funcionales existentes ó fáciles de provocar.

En la práctica, deberemos igualmente tener en cuenta el modo de implantación del tumor, el cual puede ser sesil ó pediculado. Los pediculados, que son más especialmente frecuentes en la región cervical, es posible aislarlos del conducto raquidiano por la obliteración del orificio comunicante, y transformados así en quistes, resulta fácil su tratamiento. Pero mientras que la comunicación persiste, la intervención es peligrosa, así es que es preciso obrar con mucho miramiento en escoger los medios que se pueden emplear cuando se crea que las circunstancias del caso autoricen para intervenir.

¿Deben atribuirse á la espina bífida las depresiones cutáneas congénitas más ó menos profundas que con bastante frecuencia se encuentran en la línea media de la región sacro-coxígea?

Es muy probable que la patogenia de estos dos vicios de con-

60 centímetros; desde el punto de origen en el sacro hasta el vértice medía 47 centímetros: no había transparencia, y la piel se presentaba brillante y surcada de numerosos vasos sanguíneos muy perceptibles. La auscultación sólo ofrecía signos negativos; se penetraba bien con el dedo en una grande abertura, que existía en la parte izquierda y superior del hueso sacro, y en la última vértebra lumbar: cuando se intentaba esta maniobra, el niño, llorando, se agitaba. Hacía algunos días que cuando se le incorporaba en la cama ó sostenido por la madre descansaba sobre el tumor y las extremidades inferiores se movían convulsivamente.» No hemos vuelto á saber nada referente á aquel niño que llevaba un vicio de conformación tan notable.

formación es la misma. De todos modos, está demostrado que estos infundibulums, sobre los cuales últimamente han llamado la atención los doctores Terrillon, Féré, Lannelongue, Després, Heurtaux, puedan ser punto de origen de quistes dermoides y pueden también inflamarse y producir verdaderas fístulas que reclamen una intervención quirúrgica. (Sociedad de Cirugía, 15 marzo 1882). Estas fístulas nunca interesan el esqueleto y por su sitio se diferencian suficientemente de la fístula del ano.

TERCERA SECCION

DEL CUELLO

El *cuello* es la porción del tronco intermedio entre la cabeza y el pecho.

Sus *límites superiores* son los siguientes: por delante, el borde inferior de la mandíbula inferior; por los lados, una línea que parte del ángulo de la mandíbula para ganar el vértice de la apófisis mastoides; y por detrás, la línea occipital superior.

Los *límites inferiores* formados por delante y por los lados por la horquilla del esternón y las clavículas, son por este lado muy tangibles, al paso que por detrás son más vagos y, en este sentido, sirve de punto de referencia la apófisis de la séptima vértebra cervical.

Redondeado en los niños y en la mujer, el cuello es anguloso en el hombre por las eminencias que forman los músculos y los cartílagos; por esto, en este último, es más fácil encontrar los puntos de referencia necesarios para las operaciones, y en particular para la traqueotomía. Los sujetos flacos especialmente tienen el cuello muy anguloso.

La longitud y volumen (1) del cuello son variables según los sujetos y están generalmente en relación con la talla. Sujetos hay que tienen un cuello muy largo y delgado, y dícese generalmente que esta circunstancia indica cierta predisposición á la tisis pulmonar; al paso que otros lo tienen corto y voluminoso, y también creen algunos que esto indica cierta tendencia á las congestiones y á las hemorragias cerebrales (2).

(1) «Los antiguos creían que el cuello de la mujer engruesaba inmediatamente después de las primeras relaciones con el hombre, idea que ha continuado en la mente del pueblo hasta nuestros días. Así es que algunas comadres todavía miden la circunferencia del cuello de la recién casada el día de su boda y el inmediato; otras van aún más lejos y pretenden poder reconocer la virginidad por el siguiente procedimiento. Medida con un hilo la circunferencia del cuello en su parte media, se dobla la longitud de este hilo, y, colocando entre los incisivos sus extremos, se abraza el vértice de la cabeza con el asa resultante. Si el hilo pasa libremente por encima del vértice, mala señal, si, al contrario, el asa resulta demasiado estrecha, se concluye en favor de la virginidad. Los fisiólogos han despreciado estas tradiciones populares; por mi parte, diré, sin embargo, que, sin concederles gran valor, no dejan de tener algún fundamento. Así es que, á no ser que existiera bocio ú otra deformidad cualquiera, siempre he visto el asa del hilo demasiado estrecha en jóvenes de 15 á 20 años y de cuyas costumbres no era posible sospechar; no hay duda que las mujeres que cuentan muchos años de matrimonio tienen el cuello más grueso, y me ha parecido que su diámetro aumentaba, sobre todo, por efecto de la preñez y del parto. No dejarían de tener interés las investigaciones que sobre este particular se hicieran.» (Malgaigne). (N. del A.)

(2) Ha querido deducirse de la mayor ó menor longitud del cuello ciertas predisposiciones á padecer algunas enfermedades, contándose entre ellas, la tisis y las apoplejías. Por más que no existe una relación directa, toda vez que por regla general el esqueleto del cuello consta de siete vértebras en casi todos los individuos, no por ello deja de llamar la atención que ciertas personas de cuello largo y descarnado, escápulas salientes y hombros deprimidos, son muy propensas á padecer la tuberculosis; mas depende esta mayor longitud del cuello (que no es más que aparente, ó mejor dicho,

El cuello tiene pocos órganos propios; es más bien una vía de paso para los órganos que van al pecho y á la cabeza. No por esto deja de formar una región natural, cuya importancia es innecesario encomiar. Los voluminosos vasos y nervios que lo atraviesan por todos lados y las operaciones que en él se practican con tanta frecuencia, hacen la anatomía del cuello no sólo útil sino interesante para el cirujano.

Hemos de considerar en el cuello dos porciones distintas: una ántero-lateral y otra posterior. Esta última lleva también el nombre de *nuca* y constituye su límite el borde anterior del trapecio. Después de haber estudiado sucesivamente estas dos porciones y de haber dedicado un capítulo especial á las aponeurosis y ganglios linfáticos, acabaré ocupándome de la historia del desarrollo del cuello.

Porción ántero-lateral del cuello

La porción ántero-lateral del cuello comprende cuatro regiones: A. *supra-hioidea;* B. *infra-hioidea;* C. *carotídea;* D. *región del hueco supra-clavicular.*

A.—REGIÓN SUPRA-HIOIDEA

Los límites de la región supra-hioidea son: por arriba, el borde inferior de la mandíbula inferior; por abajo, el cuerpo y las astas mayores del hioides, y por fuera, el vientre posterior del digástrico y una línea oblicua extendida desde el ángulo de la mandíbula al borde anterior del esterno-cleido-mastoideo. En esta última línea, corresponde la tirilla fibrosa que separa perfectamente la región supra-hioidea.

Anteriormente he alegado las razones que á mi entender obligan á no confundir la región supra-hiodea con el suelo de la boca, como lo hizo Blandin y continúan haciendo la generalidad con el nombre común de *región gloso-supra-hioidea,* pues el músculo milo-hioideo establece un límite natural entre estas dos regiones. En apoyo de este modo de ver, alegaré el hecho siguiente: un tumor desarrollado debajo del músculo milo-hioideo se dirige hacia la piel; al paso que, al contrario, forma prominencia debajo de la mucosa bucal cuando se inicia por encima del músculo. Sin duda que estas dos regiones se completan entre sí, pero es preciso describirlas por separado.

El doctor C. Périer presentó á la Sociedad de Cirugía un ejemplo que viene en confirmación de este modo de ver. Notábanse en su enfermo dos quistes independientes, como así lo demostró la punción, uno situado por debajo del milo-hioideo y el otro por encima; el primero formaba prominencia por debajo de la piel, y el segundo debajo de la mucosa.

relativa) del estado de las regiones contiguas, y al mismo tiempo de un rápido crecimiento en unos órganos y regiones, que contrasta con el más tardío de los inmediatos. Formando antítesis con lo anterior, se observa que algunos individuos (por regla general de corta estatura) tienen el tórax sumamente abultado, casi cuadrados los hombros y recubierto el cuello de tan abundante capa de tejido adiposo, que, más que á superficies planas, puede compararse su circunferencia al surco de la rueda de una polea. Todavía se gradúa más esta disposición en algunos individuos, hasta el punto que la barba descansa sobre la parte superior del pecho, y como los hombres están aumentados de volumen, no parece otra cosa sino que la cabeza está aprisionada por aquéllos. Cuando observamos sujetos de esta manera conformados y que ya cuentan edad respetable, siempre se nos ocurre, cuando los vemos andar con cansancio característico, una idea bastante gráfica, *parece que andan paseando una apoplejía.*

Una inyección aplicada al quiste infra-hioideo, produjo, por acción indirecta, la curación del quiste bucal.

La región supra-hioidea ofrece una *dirección* diferente según que la cabeza esté en la actitud normal, en la flexión ó en la extensión. En el primer caso, es sensiblemente horizontal; en el segundo, es oblicua de abajo arriba, y en el tercero, oblicua en sentido inverso ó sea de arriba á bajo. Por esto, para explorar esta región ó practicar operaciones en ella, es necesario dirigir la cabeza todo lo posible hacia atrás.

En la actitud normal, la región supra-hioidea está más ó menos protejida y oculta por la eminencia de la mandíbula inferior; por esto son raras las heridas en esta región; porque, para producirlas, sería necesario que el instrumento fuese llevado verticalmente, y, en este caso, penetraría en la cavidad bucal. Hase utilizado en medicina operatoria esta relación con la boca para introducir en ésta, á través de la región supra-hioidea, instrumentos tales como, por ejemplo, la cadena del estrangulador, cuando se trata de extirpar por este medio un cáncer de la lengua. Si la cabeza estuviese en la extensión y el cuerpo vulnerante obrase horizontalmente, podría suceder que éste penetrase en la faringe hiriendo la epiglotis.

Normalmente, la superficie de la región supra-hioidea es ligeramente curva con la concavidad mirando abajo; pero puede igualmente ser convexa en el mismo sentido. Por lo demás, la forma de la región es variable según los sujetos, y, sobre todo, según el grado de complexión de cada uno; sujetos hay que presentan en ella pliegues cutáneos llenos de grasa, vulgarmente llamados doble ó triple mentón (1).

Una vez levantados los tegumentos y disecados los músculos (véanse las figs. 124 y 125), se ve que la región supra-hioidea está limitada por detrás por los vientres posteriores de los músculos digástricos. Estos músculos circunscriben por cada lado, con bastante exactitud, la cavidad de la glándula supra-maxilar. Sus vientres anteriores dejan entre sí en la línea media, un espacio triangular de base anterior (fig. 121), en el fondo del cual se perciben las fibras entrecruzadas de los músculos milo-hioideos. Me parece, pues, útil subdividir la región supra-hioidea en tres partes, dos laterales y una media. Describiré sucesivamente una región *supra-hioidea lateral*, y otra *supra-hioidea media*.

Región supra-hioidea lateral

Esta región está exactamente circunscrita por la curva que describe el músculo digástrico.

Superposición de los planos.—Las diversas capas que constituyen la parte lateral de la región supra-hioidea están superpuestas de la manera siguiente (véase figs. 124 y 125):

1.° La piel (PE);

2.° El músculo cutáneo (P) con las dos láminas celulosas que lo envuelven;

3.° La aponeurosis cervical superficial (AP);

(1) Cuando la mandíbula inferior está poco desarrollada y el mentón, en lugar de ser saliente está deprimido, se observa en los individuos medianamente gruesos, una doble y hasta triple barba por las prominencias del tejido adiposo correspondiente á la región supra-hioidea.

La disposición anterior suele presentarse también después de practicar la resección del cuerpo de la mandíbula, especialmente en las mujeres.

4.° La glándula sub-maxilar rodeada de ganglios linfáticos (GS y GL);
5.° Los músculos digástrico y estilo-hioideo (VP, VA y SH);
6.° El músculo milo-hioideo (MM);
7.° El músculo hio-gloso (MH).

Entre estas diversas capas, se encuentran importantes vasos, nervios y tejido celular.

Las tres primeras capas ofrecen un mediano interés bajo el punto de vista quirúrgico.

La *piel* es bastante gruesa y en el hombre está cubierta por la barba; por esto es muy rica en folículos sebáceos, de donde la frecuencia de los quistes sebáceos y de los abscesos forunculosos que se observan en este punto.

Por debajo de la piel, se encuentra el *cutáneo*, músculo más ó menos desarrollado según los sujetos, y cuyas fibras, paralelas entre sí, llevan una dirección oblicua hacia abajo y afuera. El cutáneo está separado de la piel, ó, por mejor decir, está unido á la cara profunda de la piel por una capa de tejido celular muy condensado, de suerte que el tegumento participa de sus movimientos, y por esto se frunce y arruga bajo la influencia de sus contracciones. Por esto en una herida de los tegumentos en este punto á veces los bordes se doblan hacia adentro.

En la cara profunda del músculo, por el contrario, se encuentra una capa celulosa floja, más ó menos provista de grasa, que permite su fácil deslizamiento sobre la hoja aponeurótica subyacente. Gracias á esta disposición, se puede tomar de la región supra-hioidea un colgajo cutáneo que comprenda las precedentes capas para reparar pérdidas de sustancia, á veces hasta la pérdida total del labio inferior, por ejemplo, después de la ablación de un epitelioma. Es verdaderamente notable la facilidad con que los tegumentos de la región supra-hioidea se deslizan y se los puede atraer hacia arriba. Con todo, este procedimiento de restauración del labio inferior no da en definitiva más que medianos resultados, á causa de la adherencia del colgajo á la mandíbula y de su aplastamiento debidos á la falta de borde y cubierta mucosa; por esto, como lo he hecho notar más arriba, es preferible, siempre que se pueda, tomar el colgajo de un punto en que exista mucosa, como, por ejemplo, del carrillo.

La capa celulosa laxa que existe por debajo del cutáneo comunica con la de las regiones inmediatas; por esto las inflamaciones se propagan á ella fácilmente y no pueden limitarse á la región supra-hioidea. Lo mismo podemos decir de las colecciones purulentas que se difunden y extienden á veces bastante lejos en las demás regiones.

Encuéntrase en esta capa subcutánea, sobre todo en la parte superior de la región, una cierta cantidad de tejido adiposo que puede ser punto de partida de lipomas. Sin duda que, á expensas de esta capa, se desarrollan esos rodetes célulo-adiposos que, á manera de grueso collar rodean el cuello de ciertos sujetos, como de ello años atrás tuvieron ocasión de ver un curioso ejemplo en los hospitales la mayoría de los cirujanos de París.

La *capa aponeurótica* presenta numerosas variedades individuales, lo cual, por otra parte, está lejos de ser exclusivo de esta región. A veces está reducida á una simple telilla celulosa, sobre todo en la parte anterior. Por detrás, es siempre más resistente y se fija en el rodete fibroso,

(LF, fig. 125), que tan eficazmente separa la región supro-hioidea de la parotídea.

Fijada por detrás á esa tirilla fibrosa y por consiguiente á la vaina

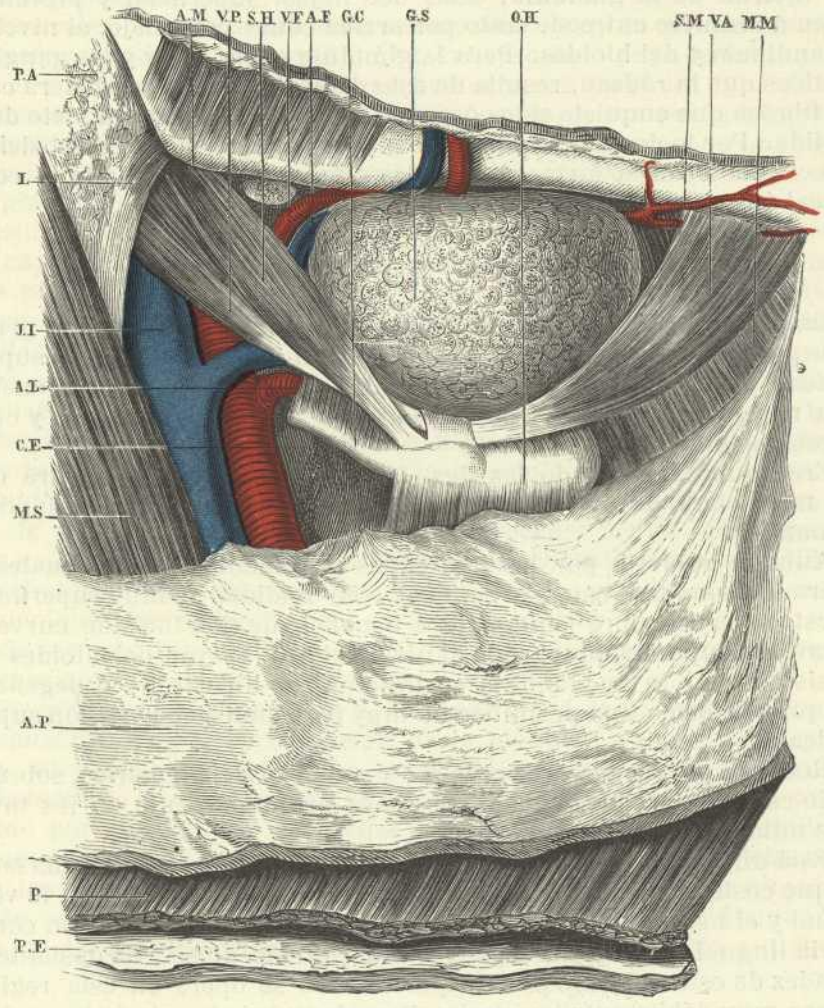


FIG. 124.—*Región supra-hioidea lateral*

AF, arteria facial.
AL, arteria lingual.
AM, ángulo de la mandíbula inferior.
AP, aponeurosis cervical superficial.
CE, carótida externa.
GC, asta mayor del hioides.
GS, glándula submaxilar.
JI, yugular interna.
L, aponeurosis que separa la región supra-hioidea de la parotídea.
MM, músculo milo-hioideo.
MS, esterno-cleido-mastoideo.
OH, hioides.
P, músculo cutáneo.
PA, parótida.
PE, piel.
SH, músculo estilo-hioideo.
SM, arteria sub-mental.
VA, vientre anterior del digástrico.
VF, vena facial.
VP, vientre posterior del digástrico.

del esterno-cleido-mastoideo, la aponeurosis se inserta, por arriba, al borde inferior de la mandíbula; por abajo, al cuerpo y astas mayores del hioides; y por delante, se adelgaza para continuarse en la línea media

con la del lado opuesto. No queda á esto reducida su descripción. Al tiempo que la hoja superficial pasa por la cara externa de la glándula submaxilar, se desprende de aquélla una hoja profunda que tapiza la cara interna de la glándula; estas dos hojas, superficial y profunda, vienen á reunirse entre sí, tanto por arriba como por abajo, al nivel de la mandíbula y del hioides. Para la glándula submaxilar y los ganglios linfáticos que la rodean, resulta de esta disposición una verdadera cápsula fibrosa que enquista estos órganos separándolos por completo de la parótida. Por lo demás, ya volveremos á ocuparnos en esta disposición, de la cual el lector se formará una idea más exacta estudiando el corte vertical ántero-posterior de la región (fig. 151).

Glándula submaxilar y ganglios linfáticos (1)

La *glándula submaxilar* es de las salivales perteneciente al grupo de las glándulas en racimo. Ocupa una gran parte de la región suprahioidea y en la actitud normal de la cabeza la oculta en parte el cuerpo de la mandíbula inferior, con la cual está en relación directa y cuya impresión conserva.

Creo que examinando las figs. 124 y 125, el lector se formará una idea muy clara de las relaciones bastante complejas de la glándula submaxilar.

Aunque cubierta por las tres capas precedentes, de las cuales la tercera le forma una cápsula completa, en realidad es muy superficial: por esto se la descubre fácilmente á beneficio de una incisión curva de concavidad superior, practicada al nivel del asta mayor del hioides (2). Asimismo cuando la glándula se inflama, se hipertrofia ó degenera, muy pronto forma una prominencia muy perceptible en la región suprahioidea.

Rodeada por los vientres anterior y posterior del digástrico, sobresaliendo casi siempre hacia abajo, se apoya profundamente en los músculos milo-hioideos é hio-gloso.

Está directamente aplicada sobre el tronco de la arteria y vena faciales, que costean su borde superior, sobre la arteria submental, la vena lingual y el nervio hipogloso mayor. Está en indirecta relación con la arteria lingual, de la que la separa el músculo hio-gloso. No obstante, la delgadez de este músculo es tal, que cuando se opera en esta región, protege muy débilmente la arteria. Para descubrir la arteria lingual, es necesario levantarlo muy cuidadosamente con unas pinzas é incindirlo de plano (3).

(1) Me parece que la glándula submaxilar debe formar el cuarto plano de la región, porque las más de las veces cubre y hasta desciende por debajo del músculo digástrico, y porque, en la ligadura de la lingual, antes que este músculo, se encuentra la glándula submaxilar. (N. del A.)

(2) Al practicar el corte externo (primer tiempo de la ligadura de la lingual), éste ha de subordinarse á una pequeña región, hacia arriba, hay que tener en cuenta la arteria submental, hacia abajo, el asta horizontal del hioides y hacia la parte posterior, la dirección de la vena yugular externa, la cual es conveniente respetar. En este pequeño cuadrilongo se han ensayado el corte recto y paralelo á la rama del hioides, el recto y oblicuo de delante atrás y de arriba abajo, y por último, el curvo de concavidad superior, bordeando en su arco los tres lados inferiores: de estos tres, el último es preferible, porque deja mayor campo operatorio, respeta la glándula submaxilar y da fácil salida al pus. Este procedimiento, recomendado ya por Chassaignac, parece que es el aceptado por el autor.

(3) El músculo hio-gloso tiene una relación inmediata con la arteria lingual en el punto donde debe ligarse ésta. De diversa manera se han conducido los cirujanos con dicho músculo, al practicar

Por su extremidad posterior, la glándula está en relación con la carótida externa y con la yugular interna; está tan poco separada de ellas, que, operando en esta región, el cirujano debe tener muy presente esta peligrosa vecindad.

Las relaciones de la glándula submaxilar con gran número de vasos demuestran toda la gravedad de su extirpación ó de la de los tumores que la rodean, pues muchas veces hemorragias mortales han sido su consecuencia. Con todo, la operación es posible, y, comparándola con la extirpación total de la parótida, operación que he declarado imposible, es hasta fácil. En efecto, existe una diferencia fundamental entre estas dos glándulas bajo el punto de vista de sus conexiones con los vasos y los tejidos fibrosos. Bien es verdad que las dos están situadas dentro de una cápsula aponeurótica, pero mientras que la parótida está adherida á las paredes (especialmente á la externa) de esta cápsula que envía á su espesor numerosas prolongaciones, la submaxilar es independiente de ella: por esto, gracias á la extrema laxitud del tejido celular que la rodea por todos lados, esta última se hace enucleable. La glándula submaxilar recibe muchas y voluminosas ramas de la facial, pero de todos modos menores que las que recibe la parótida de la carótida externa. Además y sobre todo no atraviesan la glándula submaxilar como á la parótida una arteria y un nervio importantísimos, que ineludiblemente han de ser sacrificados cuando se va á proceder á una formal y completa extirpación de la parótida. Por último, recordaré la profundidad y estrechez de la cavidad parotídea, circunstancias que dificultan las manipulaciones operatorias; y por otra parte, haré asimismo presentes las relaciones casi inmediatas de la parótida con la carótida y la yugular internas en el fondo de la excavación.

Resulta, pues, que, á pesar de la proximidad de los vasos, sin temor podemos proceder á la extirpación de la glándula submaxilar degenerada. El doctor Verneuil la ha extirpado muchas veces, ha regulado perfectamente la operación y la ha hecho mucho menos grave procediendo por enucleación de arriba á bajo, suavemente, con lentitud y ligando los vasos á medida que los seccionaba. El cirujano debe redoblar los cuidados al llegar á la extremidad superior del tumor, en donde se encuentran los gruesos troncos carotídeos (1). Siguiendo el ejemplo del doctor Verneuil, al llegar á este punto se podrá pediculizar

la ligadura de la lingual: unos prácticos lo incinden en una dirección paralela al hioides, guiándose por la sonda acanalada, ó bien con una incisión por *pellizco (en dédolant)* como aconseja el Autor, otros ligan la arteria por delante ó por detrás del músculo, en cuyo punto no está cubierto el vaso por dicho órgano, y por último, en la sesión del 22 de octubre de 1879, de la Sociedad de Cirugía, manifestó Després que la sección de las fibras musculares del hio-gloso, cuando se verifica transversalmente, origina bastante hemorragia, y como quiera que, al poner la cabeza en extensión forzada, las fibras musculares se hacen paralelas á la arteria, puede ligarse dicho vaso (como él lo había practicado en las dos linguales con motivo de un angioma) incindiendo paralelamente las fibras del musculo y por uno de sus intersticios, con lo cual se evita la hemorragia y se economiza traumatismo.

(1) La extirpación de la glándula submaxilar no lleva consigo los peligros que son inherentes á la extracción de la parótida. Si bien es cierto que aquel órgano tiene relaciones muy inmediatas con arterias importantes, no por eso es difícil el poder disecar todo el cuerpo de la glándula sin interesar dichos vasos. Nosotros hemos visto practicar varias extirpaciones, y á más, hemos practicado dicha operación en dos distintas ocasiones y especialmente en una de ellas, la glándula estaba sumamente adherida á los órganos inmediatos, á consecuencia de una degeneración cancerosa; y tanto en unas operaciones como en otras, no hemos visto presentarse ningún accidente temible. Nos parece que algunos autores exageran los peligros de dicha extirpación, sin que para ello haya motivos suficientes.

y ligar el tumor. Una de las dificultades de la operación consiste en la profundidad á que es preciso penetrar, tanto que, si se encuentran arterias voluminosas en el fondo de la herida, es imposible, ó á lo menos muy difícil, ligarlas. Recomiendo particularmente la torsión practicada por mi procedimiento, porque, en muchos casos análogos, me ha prestado excelentes servicios.

El conducto excretor de la glándula submaxilar, ó conducto de Warthon, se desprende de la extremidad anterior de la glándula para penetrar inmediatamente por encima del músculo milo-hioideo en el suelo de la boca. Una prolongación de la glándula acompaña el conducto. He insistido lo suficiente sobre el conducto de Warthon (p. 350) y por lo tanto sería inoportuno volver sobre este particular.

Dentro de la cápsula fibrosa en que está alojada la glándula submaxilar y en el trayecto del nervio lingual, se encuentra el ganglio nervioso submaxilar, el cual basta mencionarlo.

Los ganglios linfáticos desempeñan en la región supra-hioidea un importante papel. Siendo en número variable, están situados dentro de la cápsula fibrosa de la glándula y en contacto inmediato con el tejido glandular. Cuando están tumefactos, cubren la glándula y forman en la región supra-hioidea una prominencia, á veces tan bien circunscrita, que parece formada por la glándula misma. Velpeau pretendía que no se extirpase jamás la glándula, sino tan sólo los ganglios que la rodean.

Si el tumor es reciente y de origen inflamatorio, no podemos pensar más que en una adenitis, ó bien en la distensión de los fondos de saco glandulares por retención de la saliva. Ahora bien, en este último caso, el dolor es extraordinariamente vivo, el tumor está perfectamente circunscrito, y sobre todo, se puede observar que no sale saliva por el conducto excretor correspondiente. En cuanto á la inflamación primitiva de la glándula submaxilar, es excesivamente rara; de todos modos se la encuentra, y entonces la glándula supura y el pus sale por el conducto de Warthon.

Una tumefacción *súbita* limitada á la vaina submaxilar, alcanzando *de repente* un volumen considerable y provocando un dolor muy violento, no puede desarrollarse sino á expensas de la glándula; cuando tal acontezca, el cirujano deberá inmediatamente examinar si se derrama saliva por el conducto de Warthon y procederá en seguida al cateterismo de este conducto. En 1873, junto con el doctor Millet, observé un caso como el que acabamos de suponer; la glándula submaxilar se había puesto de repente tumefacta en mitad de la comida, y el dolor era tan violento que llegaba á producir verdadera angustia. Todos los accidentes desaparecieron casi inmediatamente después del cateterismo del conducto de Warton, que practiqué con un estilete fino. No pude determinar si esta retención brusca de la saliva la había producido la introducción de un cuerpo extraño en el conducto excretor, un tapón de moco ó un simple espasmo del conducto. El enfermo no había excretado jamás ningún cálculo salival.

La glándula submaxilar está más expuesta á la producción de cálculos que ninguna de las demás glándulas salivales. Si son de pequeño volumen, penetran en el conducto de Warton, se hacen submucosos y se eliminan después de haber provocado violentos dolores,

debidos sin duda á la extraordinaria resistencia que opone el conducto á dilatarse. Cuando han adquirido un volumen considerable, el de una avellana, por ejemplo, quedan en el interior de la glándula, forman prominencia en la región supra-hioidea, se los encuentra á través de la piel en forma de núcleos duros y provocan accidentes, es necesario extraerlos por esta región.

Cuando la región supra-hioidea está en toda su extensión ocupada por un tumor difuso, duro, de naturaleza evidentemente maligna, ¿es posible calcular el grado de participación que en ello tengan la glándula

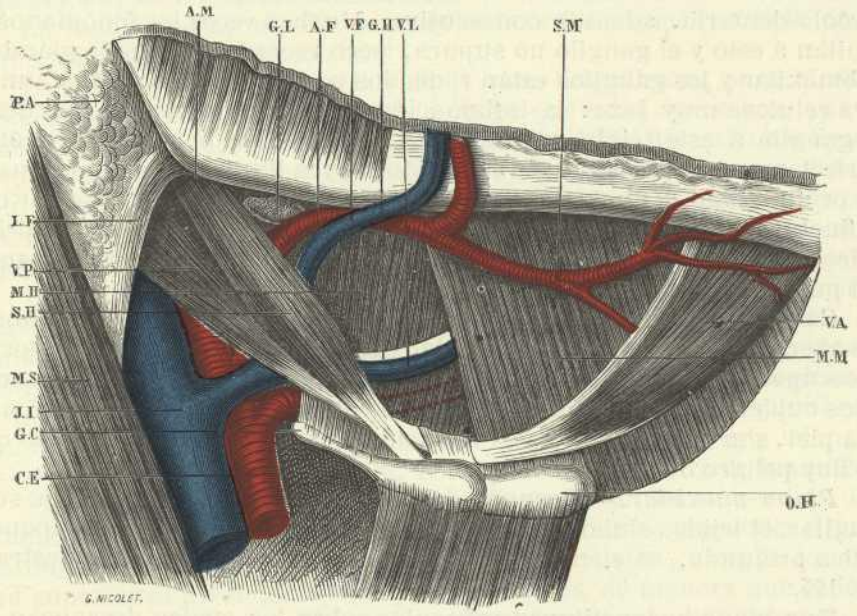


FIG. 125.—*Región supra-hioidea lateral, extirpada la glándula submaxilar*

AF, arteria facial.
AM, ángulo de la mandíbula.
CE, carótida externa.
GC, asta mayor del hioides.
GH, hipogloso mayor.
GL, ganglio linfático.
JI, yugular interna.
LF, aponeurosis que separa una de otra las regiones parotídea y supra-hioides.
MH, músculo hio-gloso.
MM, músculo milo-hioideo.
MS, esterno-cleido-mastoideo.
OH, hioides.
PA, parótida.
SH, músculo estilo-hioideo.
SM, arteria submental.
VA, vientre anterior del digástrico.
VF, vena facial.
VL, vena lingual.
VP, vientre posterior del digástrico.

submaxilar y los ganglios linfáticos? Si la duración es secundaria y consecutiva á un epitelioma desarrollado en la circunscripción linfática de los ganglios, es indudable que á estos últimos podrá atribuirse todo; pero cuando el tumor se ha desarrollado primitivamente en la región, el diagnóstico es poco menos que imposible.

Como todas las glándulas en racimo, la submaxilar puede sufrir la degeneración cancerosa y sarcomatosa; pero se la observa raras veces. Lo mismo podemos decir de los adenomas y encondromas de la glándula, indicados por todos los autores, pero por mi parte puedo decir que no los he encontrado jamás.

A los ganglios linfáticos submaxilares van á parar los linfáticos de la piel de la frente, nariz, labios, los que nacen en el carrillo y en las encías superiores. En su consecuencia, un tumor epitelial desarrollado en estas diversas regiones podrá ir seguido del infarto de esos ganglios. Este es uno de los primeros fenómenos á que da lugar la erisipela de la cara.

Una afección frecuente, bastante grave é íntimamente ligada á la inflamación de los ganglios linfáticos submaxilares, es el flemón supra-hioideo con absceso subsiguiente. Hé aquí la patogenia más común de este flemón: caries dentaria de la mandíbula inferior, osteo-periostitis alvéolo-dentaria, adenitis consecutiva. Muchas veces los fenómenos se limitan á esto y el ganglio no supura, pero recordemos que la glándula submaxilar y los ganglios están rodeados por todos lados de una atmósfera celulosa muy laxa: la inflamación se propaga algunas veces desde el ganglio á este tejido, y produce un adeno-flemón subaponeurótico perfectamente circunscrito en la región, cuyos límites rara vez traspasa. La profundidad á que está situado el foco inflamatorio explica por qué la fluctuación tarda mucho en hacerse manifiesta: por esto, para abrirle y desbridarlo, no conviene aguardar que sea muy evidente la presencia del pus.

Cuando, aunque sea á beneficio de una incisión profunda, se abren los abscesos subaponeuróticos de la región supra-hioidea, no hemos de preocuparnos mucho de los vasos de la región; puesto que, estando éstos cubiertos por la hoja interna de la vaina fibrosa, lejos de acercarse á la piel, son rechazados hacia la cavidad bucal hasta un punto en que no hay peligro de interesarlos.

Plano muscular. — Después de haber levantado la glándula submaxilar, el tejido celular, los ganglios que la rodean y la hojilla aponeurótica profunda, se encuentra un plano dispuesto, como demuestra la fig. 125.

Este plano lo constituyen músculos sobre los cuales descansan los vasos y los nervios de la región. Procediendo del exterior al interior, los músculos son: el estilo-hioideo, el digástrico, el milo-hioideo y el hio-gloso. Inútil sería dar aquí una descripción detallada de estos músculos; basta tan sólo que el lector se fije en la diferente dirección de las fibras del milo-hioideo y del hio-gloso, detalle que conviene conocer para la ligadura de la arteria lingual. Asimismo conviene señalar el borde posterior del músculo milo-hioideo (MM), cuyo relieve es muy perceptible, forma el borde anterior del pequeño triángulo hipogloso-hioideo, y es en esta misma ligadura un importante punto de referencia.

Vasos y nervios de la región supra-hioidea lateral

Los vasos son: la arteria y vena faciales y la arteria y vena linguales con sus ramas colaterales.

Las arterias nacen á veces de un tronco común, y asimismo las venas van á desembocar á la yugular interna por un tronco único. Estos vasos son los que en la extirpación de los tumores de la región supra-hioidea constituyen el pedículo en el cual el doctor Verneuil aplica una ligadura para prevenir toda hemorragia.

La arteria facial, pasando por encima del vientre posterior del digástrico y del músculo estilo-hioideo, penetra en la región supra-hioidea colocándose en la extremidad posterior de la glándula submaxilar; desde este punto se dirige hacia arriba, después se hace horizontal al nivel de la cara superior é interna de la glándula, en la que se labra un canal y á cuyo nivel da un considerado número de ramas colaterales que penetran en seguida en el parénquima glandular. Después de haber dado una rama, á menudo voluminosa, la submental, la arteria facial se dirige hacia el borde de la mandíbula por delante del masetero y sigue el trayecto indicado más arriba.

La vena facial acompaña la arteria, la cruza y queda situada en un plano más superficial que ésta.

La disposición de la arteria y de la vena linguales es, para el cirujano, más interesante. Nótese desde luego que estos dos vasos, aun siguiendo una vía paralela en la región supra-hioidea, no están contiguos, sino separados uno de otro por el músculo hio-gloso. La vena, situada en un plano más superficial que la arteria, está en relación con la cara externa del músculo; la acompaña además un nervio voluminoso, el hipo-gloso mayor.

El borde posterior del músculo milo-hiodeo por delante, el vientre posterior del digástrico por detrás y el hipo-gloso mayor por arriba, circunscriben un pequeño triángulo cuya área está ocupada por el músculo hio-gloso. La base del triángulo es superior y la forma el hipo-gloso, el vértice es inferior y corresponde al hioides: merece, pues, el nombre de *triángulo hipo-gloso hiodeo*. La arteria lingual atraviesa este triángulo de atrás adelante, y para ligarla, conviene antes ponerlo de manifiesto.

Los precedentes detalles anatómicos permiten formarse una idea exacta del mejor procedimiento que puede ponerse en práctica; puede resumirse del siguiente modo: practicar una incisión curva de concavidad superior al nivel del asta mayor del hioides, de manera que rodee el borde inferior de la glándula submaxilar; levantar la glándula; buscar el tendón del digástrico y el borde posterior del milo-hioideo; descubrir el hipo-gloso mayor; levantar suavemente con unas pinzas el hio-gloso é incindirlo de plano. Hecho esto, se encuentra la arteria lingual, cuya dirección es sensiblemente paralela á la del hipo-gloso mayor (1); sin embargo, algunas veces está situada un poco por encima de éste.

La arteria lingual da una colateral importante, la *sublingual*. Esta puede nacer en el triángulo hipo-gloso-hioideo, y en este caso, nos exponemos á confundirla con el tronco principal.

Aparte del hipo-gloso mayor, sobre el cual acabo de insistir, la región supra-hioidea contiene el nervio lingual, al cual va anexo el ganglio submaxilar. Situados ambos en la cara externa del músculo hio-gloso, el hipo-gloso y el lingual forman en este punto un plexo anastomótico. Hemos de mencionar, además, el ramo milo-hioideo del nervio dentario inferior, el cual atraviesa oblícuamente la región, destinado al músculo milo-hioideo y al vientre anterior del digástrico, y por último, en la parte más superior y posterior se encuentra el nervio gloso-faríngeo.

(1) En rigor, no puede admitirse el paralelismo que señala el Autor entre el nervio hipogloso y la arteria lingual, porque aquél sigue una curva que representa el arco de una gran circunferencia, cuya convexidad mira al asta del hioides, y la arteria sigue, en el triángulo *hipo gloso-hioideo*, una dirección casi rectilínea de atrás á adelante y un poco oblicua de abajo á arriba.

Región supra-hioidea media

Los dos músculos digástricos, insertándose á los lados de la sínfisis del mentón en la fosita digástrica, no tardan en separarse uno de otro para dirigirse hacia abajo y fuera y colocarse cada uno debajo del arco fibroso que lo sujeta al hioides.

Como que las fibras del cutáneo llevan una dirección análoga á la del .vientre anterior de los digástricos, ambos músculos se separan igualmente uno de otro, de manera que en esta región no doblan la piel.

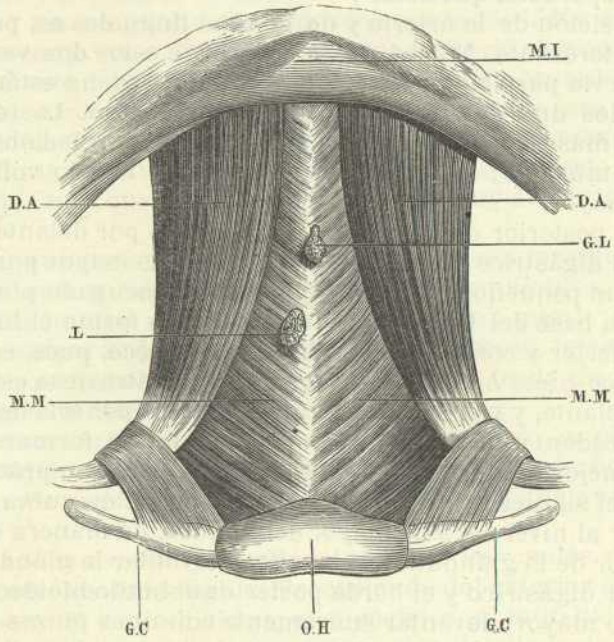


FIG. 126.—*Región supra-hioidea media*

DA, vientre anterior del digástrico.
GC, asta mayor del hioides.
GL, ganglios linfáticos.
MI, maxilar inferior fuertemente elevado.
MM, músculo milo-hioideo.
OH, cuerpo del hioides.

Las capas que sucesivamente se encuentran son: la piel, el tejido celular subcutáneo, la aponeurosis cervical, compuesta de dos hojas superpuestas, y el músculo milo-hioideo. Por encima de este músculo se encuentran ambos músculos geni-hioideos y los genio-glosos.

Aparte de la ausencia del cutáneo, la piel y la capa célulo-grasienta subcutánea tienen idénticos caracteres que en la parte lateral.

Por encima de la aponeurosis, se encuentran los ganglios linfáticos supra-hioideos medios, los cuales reciben los vasos de su clase provenientes de la parte media del labio inferior y del mentón. Muchas veces he encontrado uno solo de estos ganglios, otras dos. Lo mismo que los ganglios laterales, éstos se ingurgitan á consecuencia del epitelioma del labio inferior, pero su extirpación ofrece muchas menos dificultades

que la de aquéllos. También pueden inflamarse secundariamente, siendo punto de partida de un adeno-flemón supra-hioideo medio, cuyos caracteres clínicos difieren poco de los del supra-hioideo lateral.

Los dos músculos milo-hioideos entrecruzan sus fibras en la línea media. Existe en este punto un rafe célulo-grasiento, gris amarillento, que corresponde exactamente á la interlínea celulosa que separa los dos geni-hioideos y genio-glosos subyacentes. Cuando se practica la sección del maxilar inferior en la línea media como tiempo preliminar de la extirpación de un tumor del suelo de la boca, es útil buscar este rafe, sin cuya precaución atacaríamos las inserciones de algunos de estos músculos.

B.—REGIÓN INFRA-HIOIDEA

La región infra-hioidea está circunscrita: por arriba, por el hioides; por abajo, por la horquilla del esternón; y por los lados, por el borde anterior del esterno-cleido-mastoideo de cada lado.

Impar y simétrica, la región infra-hioides presenta numerosas variedades de forma y dimensiones según la edad, sexo y hasta en los diferentes sujetos.

En el niño y en la mujer, es uniformemente redondeada, casi no tiene eminencias; por esto los puntos de referencia para la traqueotomía son en ellos á veces muy difíciles de determinar; al paso que, en el hombre, y sobre todo en los sujetos flacos, por el contrario, los cartílagos de la laringe forman, debajo de la piel, un relieve muy apreciable tanto á la vista como al tacto.

Presenta dos superficies desiguales en los lados de la línea media, y encima del esternón existe una depresión, variable según los sujetos, pero constante, llamada *hueco supra-esternal.* Es, este último, un punto peligroso que el cirujano procurará evitar á causa de los importantes vasos que en sus inmediaciones se encuentran. Además, la tráquea, que en su origen ó sea al nivel de la cricoides es casi subcutánea, al nivel de este hoyo está profundamente situada, (v. la fig. 152) de donde el capital precepto de incindir lo más arriba posible en la operación de la traqueotomía.

Procediendo de arriba á bajo, encuéntranse principalmente en la región infra-hioidea: el *hioides;* el *tiroides,* unido al primero por la *membrana tiro-hioidea;* el *cricoides*, anillo muy estrecho, sobre todo en su parte anterior, y unido al tiroides por la *membrana crico-tiroidea;* y la *tráquea*, la cual, naciendo del anillo cricoideo, se dirige hacia abajo hasta la horquilla del esternón para penetrar en el tórax.

Estas diversas partes, sólidamente unidas entre sí, constituyen el *conducto laringo-traqueal.* A esto debemos añadir el *cuerpo tiroides,* á causa de la íntima adherencia que tiene la parte media ó *istmo* de este cuerpo con los primeros anillos de la tráquea. El *esófago* está por detrás de la tráquea, sobresaliendo un poco á la izquierda.

La laringe, la tráquea, el cuerpo tiroides, la porción laríngea de la faringe y el esófago, constituyen, pues, las partes fundamentales de la región infra-hioidea.

Estudiaré ante todo las capas que están por delante del conducto laringo-traqueal; después este conducto, y luego el esófago.

Capas situadas por delante del conducto laringo-traqueal. — Son

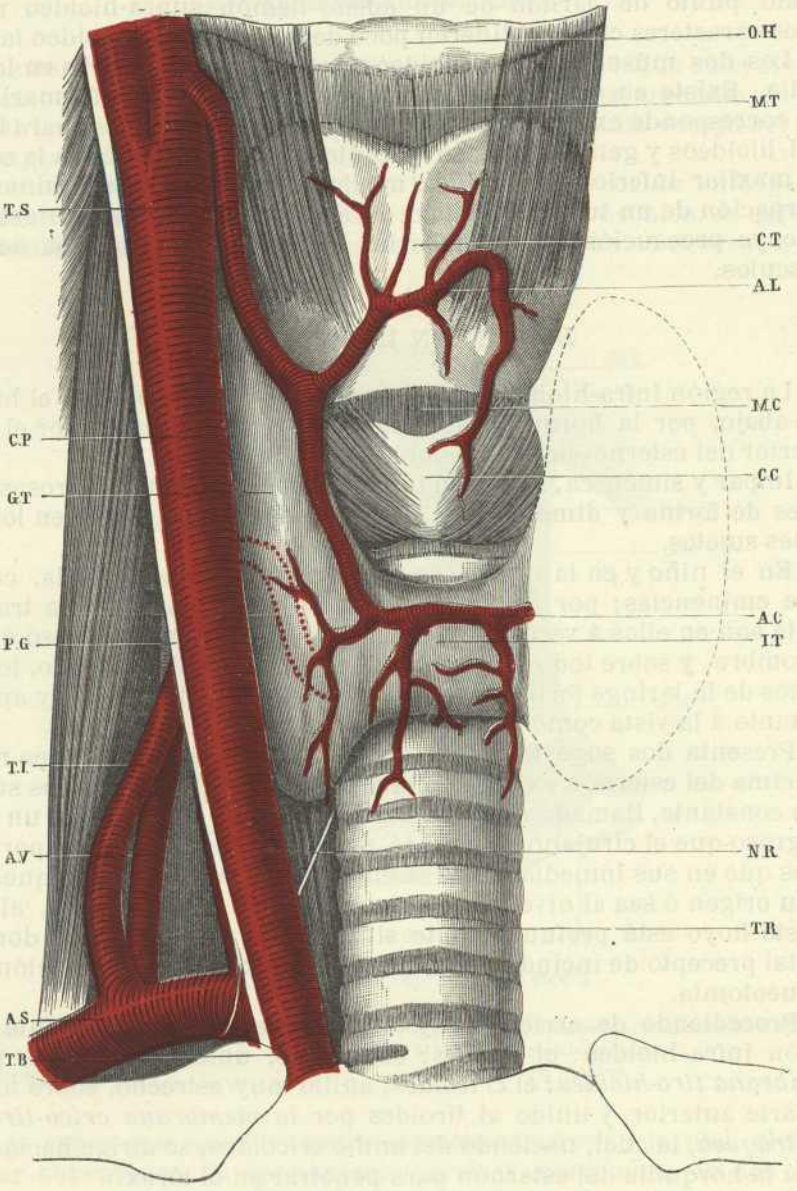


FIG. 127.—*Región infra-hioidea.—Conducto laringo-traqueal.—Sus relaciones con el paquete vásculo-nervioso del cuello.* (Adulto robusto; tamaño natural)

AC, arteria crico-tiroidea.
AL, arteria laríngea.
AS, arteria subclavia.
AV, arteria vertebral.
CC, cartílago cricoides.
CP, arteria carótida primitiva.
CT, cartílago tiroides.
GT, glándula tiroides.
IT, istmo del cuerpo tiroides.
MC, membrana crico-tiroidea,
MT, membrana tiro-hioidea.
NR, nervio recurrente.
OH, hioides.
PG, neumo-gástrico.
TB, tronco braquio-cefálico.
TI, arteria tiroidea inferior.
TR, tráquea.
TS, arteria tiroidea superior.

cuatro: piel, capa muscular superficial, aponeurótica y muscular subaponeurótica.

Ofrecen considerables diferencias según que se las considere en la línea media ó en las partes laterales (v. la fig. 150).

En la línea media no existe el cutáneo, y además las aponeurosis cervicales superficial y media se reunen en una hoja única. Los dos músculos esterno-hioideo y tiro-hioideo están también separados uno de otro por un intersticio celuloso, de manera que, en realidad, en la línea media y por delante del aparato laringo-traqueal, existen únicamente dos capas: piel y aponeurosis cervical. Conviene, sin embargo, añadir que esta disposición no existe ya en la parte inferior de la región, en donde las dos hojas aponeuróticas, superficial y media, están separadas una de otra por el espesor de la horquilla del esternón (v. la fig. 152). Entre la piel y la aponeurosis, lo mismo que por debajo de ésta, existe una capa de tejido conjuntivo. La capa subcutánea es densa y apretada; la subaponeurótica es mucho más laxa, y tanto más gruesa cuanto más se aproxima á la parte inferior de la región. En esta segunda capa se encuentran los vasos, de los cuales me ocuparé más adelante. La abundancia variable del tejido conjuntivo y el número mayor ó menor de vasos que contiene, son las dos causas principales que hacen fácil ó difícil la traqueotomía.

En las partes laterales, se encuentran: la piel, algunas fibras del cutáneo, la aponeurosis cervical superficial y los músculos infra-hioideos, que son: el esterno-hioideo, el esterno-tiroideo, el trio-hioideo y la extremidad superior del omoplato-hioideo. Únicamente el primero de estos músculos ocupa toda la altura de la región; y lo mismo que el esterno-tiroideo, que le es subyacente, está comprendido en un desdoblamiento de la hoja media de la aponeurosis cervical (v. la fig. 152).

He dicho que la región infra-hioidea está limitada lateralmente por el borde anterior de los músculos esterno-mastoideos; pero esto, como lo demuestra la fig. 150, no es absolutamente exacto. En efecto, el esterno-mastoideo penetra en la región y cubre una parte de los músculos infra-hioideos. Está separado de estos últimos por un intersticio celuloso, en el cual es preciso penetrar para practicar convenientemente la ligadura de la carótida primitiva en la parte media del cuello (1).

(1) Solamente en determinados casos debe practicarse la ligadura de la carótida en la parte inferior (que llaman los Autores sitio de necesidad). Para llegar hasta el vaso á través de los intersticios musculares, hay que empujar unos 2 1/2 ó 3 centímetros hacia afuera el haz esternal del esterno-cleido-mastoideo, y hacia adentro, el borde esterno del músculo esterno-hioideo, y algunas veces (aunque raras) el borde del tiro-hioideo. Como se ve, hay que seguir una línea bastante sinuosa y en forma de *z*, para llegar al vaso, quedando, como es consiguiente, una herida que tiene muy malas condiciones para el desagüe de los líquidos patológicos. En vista de estos inconvenientes, se propuso por Malgaigne prescindir de los intersticios musculares, incindiendo rectamente de delante atrás; de este modo se corta la porción interna del cleido-mastoideo, la externa del esterno-hioideo y del tiro-hioideo, si éste avanzara mucho hacia afuera. Pocas veces hay que incindir este último músculo, pues sus fibras se dirigen más bien convergentes hacia adentro á la inversa de lo que sucede con las fibras del esterno-hioideo, que se dirigen muy hacia afuera, quedando en la región traqueal un intersticio triangular de base inferior, en cuya área se perciben los dos músculos esterno-hioideos.

Conducto laringo-traqueal

Encuéntranse sucesivamente, procediendo de arriba abajo: el hioides, el espacio tiro-hioideo, el tiroides, el espacio crico-tiroideo, el cricoides, y la tráquea con el cuerpo tiroides, que puede decirse le va anexo.

Nada de particular hemos de decir relativo al hioides, sino que puede fracturarse, si bien los casos de esta naturaleza son muy raros. El fenómeno fisiológico que generalmente se nota es una dificultad en la deglución. En un enfermo de esta clase, determinóse una necrosis y el secuestro se eliminó por la boca (Gosselin).

Espacio tiro-hioideo

La altura del espacio tiro-hiodeo varía mucho según que la cabeza esté doblada ó en extensión; su órgano más importante es una membrana fibrosa que lo cierra completamente, denominada *membrana tiro-hioidea.*

La membrana tiro-hioidea es muy resistente (T H, fig. 128), y su altura es de unos 3 á 4 centímetros. Sus inserciones son: por abajo, al borde superior del cartílago tiroides envolviéndolo; y por arriba, al *borde posterior de la base* del hioides. Conviene que el lector se fije de un modo especial en esta última inserción, porque esta circunstancia da la explicación de curiosos fenómenos patológicos que se presentan en esta región.

En estado fisiológico, la laringe ejecuta incesantes movimientos de elevación y descenso; de lo cual resulta que entre el hioides y el cartílago tiroides se forma una extensa cavidad serosa (BS) limitada anteriormente por el músculo tiro-hioideo, la aponeurosis cervical y la piel; y posteriormente, por la membrana tiro-hioidea. Llámasela también bolsa serosa de Boyer. Esta bolsa serosa puede inflamarse, llenarse de líquido y ser asiento de una variedad de quiste del cuello. Siempre y cuando exista un tumor liso, redondeado, renitente, indolente, solidario de los movimientos de la laringe y situado en el espacio tiro-hioideo, será casi seguro que se tratará de un higroma de la bolsa de Boyer.

Una de las particularidades más interesantes de su historia es el hecho de que, cuando ha supurado y se abre al exterior, queda seguidamente una fístula cuya curación es muy difícil conseguir. Esto es debido á que la membrana se prolonga por detrás del hioides y los continuados movimientos de deglución determinan en este punto un deslizamiento de las dos superficies una contra otra y se oponen á su adhesión. Para obtener la curación, es necesario extirpar toda la bolsa, procurando separar íntegro el fondo de saco superior, sin cuyo requisito la recidiva es segura.

Atraviesan la membrana tiro-hioidea, por sus partes laterales, la arteria y el nervio laríngeos superiores.

Por detrás de esta membrana, se encuentra un espacio (GE) lleno de tejido célulo-grasiento y glándulas. Nélaton creía que los quistes tiro-hioideos tenían por punto de partida estas glándulas epiglóticas, opinión

poco verosímil; porque, en este caso, formarían prominencia por el lado de la faringe y no debajo de la piel.

El pelotón célulo-grasiento colocado entre la epiglotis y la membrana, puede inflamarse á consecuencia de la laringitis edematosa, como lo han demostrado Vidal y Sestier. Cuando tal acontece, el enfermo aqueja dolor por debajo del hioides, y en algunos casos se ha podido reconocer la fluctuación comprimiendo el foco con un dedo introducido por la boca y otro aplicado en el cuello. Una vez reconocido el absceso,

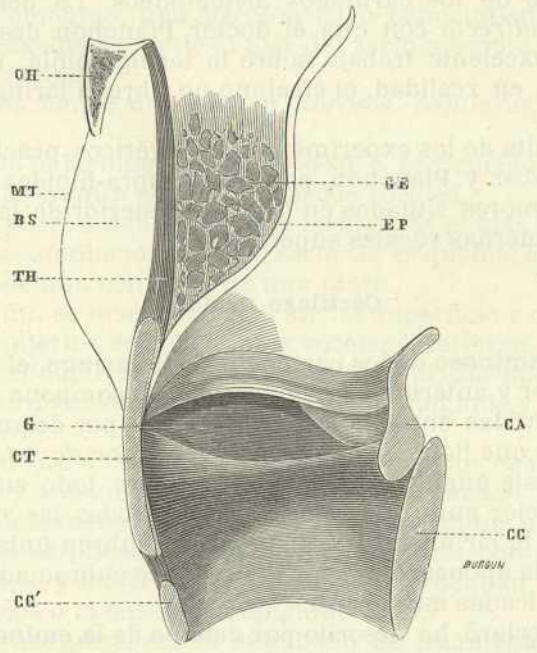


FIG. 128.—*Membrana tiro-hioidea y cavidad serosa del mismo nombre, vistas en un corte vertical ántero-posterior.*—(Tamaño natural, adulto)

BS, cavidad de la bolsa serosa tiro-hioidea.
CA, cartílago aritenoides.
CC, cara posterior del cartílago cricoides.
CC', cara anterior del cartílago cricoides.
CT, cartílago tiroides.
EP, epiglotis.
G, glotis.
GE, glándulas subepiglóticas mezcladas con la grasa.
MT, músculo tiro-hioideo.
OH, hioides.
TH, membrana tiro-hioidea.

conviene apresurarse á abrirlo, ya sea por la boca con la uña, como se ha aconsejado, ya por el cuello atravesando la membrana tiro-hioidea.

A mayor profundidad que esta membrana, se encuentra la epiglotis y en seguida la faringe.

Vemos, pues, que una herida penetrante en el espacio tiro-hioideo penetrará en la faringe é interesará sucesivamente las capas superficiales: piel, aponeurosis y músculos; y luego la bolsa mucosa de Boyer, la membrana tiro-hioidea, el pelotón célulo-adiposo, las glándulas epiglóticas y la epiglotis. Cuando la herida recaiga por encima de las cuerdas vocales, la voz no se alterará.

Por lo general, estas heridas son bastante graves. Un fragmento de epiglotis desprendido podría caer en la glotis y terminar una asfixia inmediata; la sangre, llegando á los bronquios en abundancia, produciría idéntico resultado.

Podemos penetrar á través del espacio tiro-hioideo para extirpar tumores supra-glóticos inoperables por las vías naturales. Vidal (de Cassis) y Malgaigne dieron á esta operación nombre de *laringotomía infra-hioidea.* Por este procedimiento, Follin extirpó con buen éxito una docena de pólipos implantados en la mucosa que cubre la cara anterior y base de los cartílagos aritenoideos. La denominación de *laringotomía indirecta* con que el doctor Planchon designó esta operación en su excelente trabajo sobre la laringotomía, me parece muy exacta, porque, en realidad, el cirujano no abre la laringe propiamente dicha.

Según resulta de los experimentos cadavéricos practicados por los doctores Krishaber y Planchon, por la vía supra-hioidea sólo se puede llegar á los tumores situados en la parte posterior de la laringe y por encima de las cuerdas vocales superiores.

Cartílago tiroides

El más voluminoso de los cartílagos de la laringe, el *tiroides,* ocupa la parte superior y anterior de este órgano. Se compone de dos láminas cuadriláteras unidas entre sí de tal modo que, por delante, forman un ángulo saliente que lleva el nombre de *manzana de Adán.* Fácilmente se encuentra este ángulo con los dedos, sobre todo en el hombre, y constituye el mejor punto de referencia para todas las operaciones que se practican en la laringe. En la línea media, cubren únicamente al cartílago la piel y la aponeurosis; por los lados, lo cubren además las capas musculares indicadas más arriba.

El doctor Beclard ha descrito por delante de la eminencia del tiroides una bolsa serosa llamada antetiroidea, en la cual puede originarse, como en la serosa tiro-hioidea, otra de las variedades de quiste del cuello.

La altura del cartílago tiroides en la línea media varía en general de 2 á 3 centímetros.

El orificio superior de la laringe, es decir, el espacio circunscrito lateralmente por los repliegues aríteno-epiglóticos corresponde al borde superior de este cartílago; así es que, siempre que se trata de operar en la cavidad laríngea á través del espacio tiro-hioideo, será necesario aproximarse todo lo posible á este borde.

La *glotis,* espacio comprendido entre las dos cuerdas vocales inferiores, corresponde poco más ó menos al punto de unión del tercio superior con los dos tercios inferiores del cartílago tiroides. Las *cuerdas vocales* se insertan anteriormente en el ángulo entrante formado por las dos láminas del tiroides, y en este punto están casi contiguas. Entre las cuerdas vocales superior é inferior, existe el *ventrículo de la laringe;* éste se continúa hacia arriba, de modo que su cavidad corresponde poco más ó menos al tercio superior del tiroides.

De estas diversas relaciones se desprenden las consecuencias prácticas siguientes: siempre que un tumor se haya desarrollado en una de

las cuerdas vocales, en el espacio ventricular, y con mucho más motivo en la porción infra-glótica de la laringe, si no es posible extirparlo por las vías naturales poniendo en práctica los procedimientos modernos debidos á la laringoscopia, la única operación racional será la tiroidotomía, operación propuesta antiguamente por Desault.

No es de este lugar describir la laringe, pues esto incumbe de lleno á la anatomía descriptiva, únicamente he de ocuparme de sus relaciones con los demás órganos de la región infra-hioidea. El estudio de la laringe interesa especialmente al fisiólogo, y las diversas enfermedades de que es asiento son, en su mayor parte, del dominio de la patología interna. Exceptuaré, sin embargo, una afección cuyo conocimiento es muy moderno y se debe exclusivamente al uso del laringoscopio; me refiero á los *pólipos* de la laringe.

Estos últimos hanse dividido en *fibrosos, papilares, glandulares* y *mucosos*.

El fibroma de la laringe puede ser sesil ó pediculado. Su punto de implantación más común es en las cuerdas vocales.

El pólipo papilar, ó *papiloma* de la laringe, es el más frecuente; está formado por la acumulación de una serie de pequeñas eminencias que le dan la forma de una coliflor ó de una mora.

Por lo común, se inserta en una ancha superficie y ocupa de preferencia la parte anterior de las cuerdas vocales inferiores.

El pólipo glandular ó *adenoma* es, como el fibroma, sesil ó pediculado; ocupa ordinariamente la base de la epiglotis y los ligamentos ariteno-epiglóticos.

El pólipo mucoso ó *mixoma* es el más raro de los cuatro.

Afonía, tos y trastornos respiratorios que pueden llegar hasta la asfixia, son los fenómenos fisiológicos que determina un pólipo de la laringe. A veces se puede reconocer su presencia con el dedo, sobre todo en los niños, y hasta se puede conocer si ocupan los repliegues ariteno-epiglóticos ó la base de la epiglotis.

No es muy raro observar la expulsión de fragmentos de pólipo en un acceso de tos, tanto, que antes del empleo del laringoscopio, éste era el único signo cierto de esta enfermedad. Hoy día el examen laringoscópico no deja dudas acerca de su existencia, y á menudo permite conocer la naturaleza del pólipo.

Por lo que atañe á la terapéutica de estos pólipos, para determinar en qué casos puede tantearse la extirpación por las vías naturales, y en cuáles conviene practicar la laringotomía, remito al lector á los tratados especiales de medicina operatoria.

Para la extracción de los cuerpos extraños de la laringe, sea cual fuere su naturaleza y procedencia, por lo general es necesario operar la tiroidotomía.

La sección del tiroides es indispensable practicarla en la línea media á fin de no interesar la inserción de ninguna de las cuerdas vocales; siguiendo este precepto, la operación no alterará sensiblemente la voz.

La osificación del tiroides no es una contraindicación absoluta de la tiroidotomía; solamente la hace más trabajosa y reclama el empleo de unas cizallas fuertes ó de una muy fina sierra de cadena.

La osificación de los cartílagos de la laringe empieza en general de los 40 á los 50 años; con todo, puede adelantarse á esta época, como de

ello ha citado numerosos ejemplos el doctor Segond. Esta osificación es causa predisponente de un accidente raro, perfectamente estudiado por el doctor Cavasse en su tesis inaugural de 1859, y después por el doctor Hénocque en 1868; me refiero á la fractura de la laringe; sin embargo, puede producirse en sujetos cuyos cartílagos no estén todavía osificados.

El cartílago tiroides, y esto es fácil de prever dada su forma y situación, está más expuesto á las fracturas que los demás cartílagos de la laringe.

Parece que la fractura debió ser siempre media y corresponder al punto de convergencia de las dos ramas laterales: esto es lo que, en efecto, sucede cuando los cartílagos están completamente osificados; pero haciendo experimentos en sujetos jóvenes, observó Cavasse con sorpresa que la fractura ocupa casi siempre los lados de la línea media. El doctor Rambaud ha explicado el hecho demostrando la existencia normal de un cartílago medio colocado entre las dos láminas laterales. Este cartílago tiene una forma romboidal con los ángulos laterales muy obtusos, mientras que el superior é inferior, situados en la línea media, son muy agudos; el doctor Rambaud lo ha comparado á una brújula.

De esta interesante disposición anatómica sacó el doctor Cavasse la conclusión de que la fractura del tiroides tiene lugar en el punto de unión del cartílago medio con las dos ramas laterales, mientras dicha línea no ha desaparecido por efecto del trabajo de osificación.

Espacio crico-tiroideo

Así se denomina el espacio que separa el tiroides del cricoides. Casi lineal en los lados, este espacio es algo mayor en la línea media en donde tiene la altura de 5 á 6 milímetros. Siempre es de mucho demasiado estrecho para introducir en él una cánula de traqueotomía sin fracturar el cartílago cricoides. Una membrana fibrosa análoga á la crico-tiroidea ocupa este espacio; membrana que está también cubierta lateralmente por un músculo, el crico-tiroideo, cuya acción ha dado motivo para infinitas discusiones. Encuéntrase constantemente en este punto una arteria, la crico-tiroidea; no obstante, la figura 123 demuestra que en el sujeto que sirvió para el dibujo, una punción practicada en la línea media no la hubiese interesado. Frecuentemente se encuentran en este punto uno ó dos ganglios linfáticos.

Las capas que se encuentran al nivel de este espacio son: la piel, la aponeurosis, los músculos infra-hioideos y la membrana crico-tiroidea. Es, pues, muy fácil penetrar en la laringe por esta vía. Esta es la que siguió desde luego Vicq-d'Azyr y la que aconsejaba Blandin. «En rigor podríamos, dice este autor, practicar la punción de la membrana crico-tiroidea con un trócar, y hasta creo que, con las convenientes precauciones, éste sería el mejor procedimiento operatorio.»

Krishaber ha tomado por su cuenta este método, que hasta el presente sólo había sido indicado, y con el cual ha sustituído completamente la traqueotomía propiamente dicha. Con este objeto ha modificado la cánula ordinaria, de manera que á la extremidad redonda le ha dado la forma de pico de flauta, lo cual le permite penetrar fácilmente en este espacio, á pesar de ser muy estrecho, porque rechaza al cricoides

hacia abajo. Resulta, pues, que la cánula en este caso entra por presión, lo cual es quizás un inconveniente para el caso en que haya de quedar á permanencia.

Existe, además, otro método, que consiste en puncionar primero la membrana crico-tiroidea para practicar en seguida la crico-traqueotomía, que es lo que actualmente hace y con buen resultado el doctor Saint-Germain.

Las heridas de la laringe practicadas á este nivel corresponden á la porción infra-glótica, y por esto queda abolida la fonación.

Cartílago cricoides

El *cartílago cricoides* tiene una forma anular y por esto se le ha comparado á una sortija con la piedra vuelta hacia atrás. Su altura es de 6 á 10 milímetros por delante y de 20 á 25 por detrás.

¿La tricotomía es peligrosa como creía Trousseau? ¿Debemos desechar en absoluto la operación de Boyer, ó sea la sección del cricoides y de los primeros anillos de la tráquea, previa incisión de la membrana crico-tiroidea? Sí, en el adulto, porque pudiéramos encontrarnos con un cricoides osificado, y aún llevándola á cabo, la sección de cricoides sería un pobre recurso por las dificultades que habría en separar los dos lados de la herida. Pero, en el niño, en el cual el cartílago es flexible y tierno, no hay inconveniente alguno en emplear este método.

En cuanto al argumento en contra sacado de la Memoria del doctor Hénocque, de que en 52 casos de fractura de la laringe, 19 en que hubo fractura del cricoides fueron seguidos de muerte, nada prueba relativamente á la gravedad de la sección aislada del cricoides; prueba tan sólo que la fractura de este cartílago tiene lugar únicamente por traumatismos intensos.

Tráquea-arteria

La *tráquea-arteria* sigue inmediatamente al cricoides y termina en el origen de los bronquios. Empieza al nivel de la 6.ª vértebra cervical y acaba al nivel de la 4.ª dorsal. La tráquea tiene la forma de un cilindro del que se hubiese quitado poco más ó menos la quinta parte posterior.

Su dirección es vertical, pero conviene no olvidar que en este plano vertical, lleva una dirección oblicua de delante atrás y de arriba á bajo, de modo que es tanto más superficial y por lo tanto más accesible, cuanto más en su origen se la considera (v. la fig. 152).

La tráquea se compone de anillos cartilaginosos incompletos, cuyas dos extremidades dirigidas hacia atrás están unidas entre sí por fibras musculares lisas. Une á los anillos unos con otros una membrana fibrosa que puede considerarse como el armazón de la tráquea. Esta membrana es muy resistente y se compone de fibras de tejido conjuntivo y de un gran número de fibras elásticas. Esta disposición permite comprender el extraño desarrollo de tumores gaseosos situados en los lados de la tráquea y en comunicación con la cavidad de ésta; verdaderas hernias de la membrana fibrosa, que por lo común reconocen por causa actos violentos de aspiración.

Gracias á su estructura, la tráquea disfruta de un grado considerable de elasticidad, que la permite prestarse á todos los movimientos del cuello.

Cuando se divide la tráquea transversalmente, los dos extremos se separan uno de otro por razón de esta elasticidad; si la sección es completa, el extremo inferior es atraído hacia la cavidad torácica, y para conducirlo hacia arriba y fijarlo al superior, se hace indispensable pasar un hilo por debajo de uno de los anillos cartilaginosos. Si la herida es incompleta, la flexión de la cabeza y del cuello será por lo común suficiente para alcanzar la coaptación. En ningún caso conviene suturar la piel, porque de ello resultaría necesariamente un enfisema.

Este último accidente aparecerá sobre todo cuando la herida, tanto de la tráquea como de los tegumentos que la cubren, sea estrecha. En este caso, será necesario dilatar la herida cutánea.

Cuando en el momento del accidente no se ha procurado aproximar los dos extremos de la tráquea uno con otro, ó que, á pesar de esta precaución, llegan á cicatrizarse aisladamente, su calibre disminuye y tienden á obliterarse. Esta tendencia es más marcada en el extremo superior, porque deja de funcionar; tanto, que puede llegar rápidamente hasta obliterarse por completo, resultando una fístula traqueal y la pérdida definitiva de la voz. En un caso de esta índole, el doctor Dolbeau, á beneficio de ingeniosas y complicadas manipulaciones, pudo conseguir el restablecimiento normal de la respiración y de la voz, (Tésis del doctor Planchon, 1869).

Otra especie de fístula traqueal es la que subsigue á la operación de la traqueotomía cuando ha habido necesidad de dejar la cánula por mucho tiempo colocada: en este caso, que es muy raro, una membrana cicatricial une entre sí la mucosa de la tráquea y la piel. La curación no se obtiene sino á beneficio de una operación autoplástica, que Velpeau fué el primero en practicar.

El calibre de la tráquea puede disminuir por determinadas causas orgánicas; indicaré como más comunes las estrecheces de origen sifilítico.

Facilita los movimientos de la tráquea la atmósfera celulosa constantemente desprovista de grasa que la rodea por todos lados; casi pudiéramos decir que se desliza por una membrana serosa. Por esto puede moverse en sentido vertical y lateral, y, gracias á esta movilidad, fácilmente escapa á la compresión que contra ella ejercería un tumor desarrollado en cualquiera de sus partes laterales. En cambio, de esta circunstancia resulta para el operador una verdadera dificultad para fijar el órgano cuando va á practicar la traqueotomía. Con todo, puede conseguirse el objeto con los dedos, y por mi parte, puedo decir que jamás he recurrido á ninguno de los muchos instrumentos más ó menos ingeniosos que á este fin se han ideado.

El doctor Sappey considera que la longitud media de la tráquea es de 13 centímetros en el hombre y de 11 en la mujer; según el mismo autor, el número de anillos cartilaginosos varía en el hombre de 12 á 16. Pero el verdadero límite quirúrgico de la tráquea es la horquilla del esternón, y lo que especialmente interesa al cirujano conocer son las dimensiones de este órgano en la región infra-hioidea. Diferentes medidas tomadas con este objeto en el hombre y en la mujer adultos y en niños me han dado las siguientes cifras:

Distancia desde el hioides y el cricoides á la horquilla del esternón *en el adulto.*

MUJERES

Edad.	Talla.	Distancia desde el hioides al esternón.	Distancia desde el cricoides al esternón.
	m. c.	*cent.*	*cent.*
21	1 57	11	7
39	1 50	10 ½	6 ½
18	1 48	11 ½	7
36	1 55	9	6 ½
39	1 54	10	7
30	1 47	11 ½	7
47	1 52	10	6
38	1 54	9 ½	6
27	1 57	10 ½	5
67	1 50	12	7 ½
17	1 84	12	7
21	1 50	10 ½	5 ½

HOMBRES

44	1 61	11 ½	6 ½
40	1 69	12 ½	5 ½
43	1 70	13	7
36	1 78	14	8 ½
41	1 55	13	7
64	1 75	11 ½	4 ½
33	1 60	12 ⅓	7
39	1 63	12	6
15 ½	1 75	13	7 ½
32	1 67	11	5 ½
33	1 68	10 ½	5 ½
17	1 55	13	7 ½

Distancia desde el hioides, del borde superior del cricoides y del cartílago cricoides á la horquilla del esternón *en el niño.*

NIÑAS

Edad.	Distancia desde el hioides á la horquilla del esternón.	Distancia desde el tiroides á la horquilla del esternón.	Distancia desde el cricoides á la horquilla del esternón.
	cent.	*cent.*	*cent.*
3 ½	7	6 ½	4 ½
4	7	6	4 ½
4	6	5 ½	4 ½
5	6	5	4
5	6 ½	5 ½	4
6	9	8	5 ½
6	7 ½	6 ¾	5
6 ½	8	7 ½	5
6	8	7	5 ½
7	7 ½	6 ½	5
7	8	7 ¼	5
7	6 ¼	6	4
8 ½	8 ½	7 ½	6
8 ½	7	6	4 ½
9	9	8	5 ½
9	8 ½	7 ½	5
9 ½	9	8 ½	6 ½
9 ½	9 ½	8 ½	6 ½
10 ½	10 ½	8 ¾	6 ½

NIÑOS

2 ½	5	4 ½	3 ½
2 ½	6	5	3 ½
3	7	6 ½	4
4	4	3 ½	2 ¾
4	6 ½	5	3 ½
4 ½	6	5	4
5	8 ½	7 ½	5 ½
6	7	5	4
7	8 ½	8	6 ¼
7 ½	6	5 ½	4 ½
8	7 ½	6 ½	5
10	8 ½	8	6 ½

Examinando estas cifras, se ve que existen numerosas variaciones en los distintos sujetos, aun tratándose de niños de igual edad: la corta distancia entre el cricoides y la horquilla del esternón aumenta singularmente las dificultades de la traqueotomía y autoriza á practicar la crico-traqueotomía.

Las dimensiones de la tráquea en las diferentes edades no deja de tener su interés, bajo el punto de vista de la traqueotomía; las estudió detalladamente el doctor André en su Tesis de 1857.

Con el mismo objeto, he hecho dibujar algunas tráqueas que el doctor Pasturaud, entonces interno del hospital de Santa Eugenia, tuvo á bien traerme á Clamard. En todas ellas el corte se practicó al nivel del segundo anillo, ó sea en el punto en que se introduce la cánula después de la traqueotomía.

Echando una ojeada sobre la procedente figura, es de notar cuán

variables son la forma y dimensiones del tubo traqueal, no sólo según la edad, sino en individuos de edad igual.

Relaciones de la tráquea en su porción cervical

Rodeada por todos lados de una atmósfera celulosa laxa, la tráquea está en relación por delante con la piel, el tejido celular subcutáneo, la hoja aponeurótica superficial, y la hoja media, comprendiendo en su desdoblamiento los músculos esterno-hiodeo y esterno-tiroideo. Estas

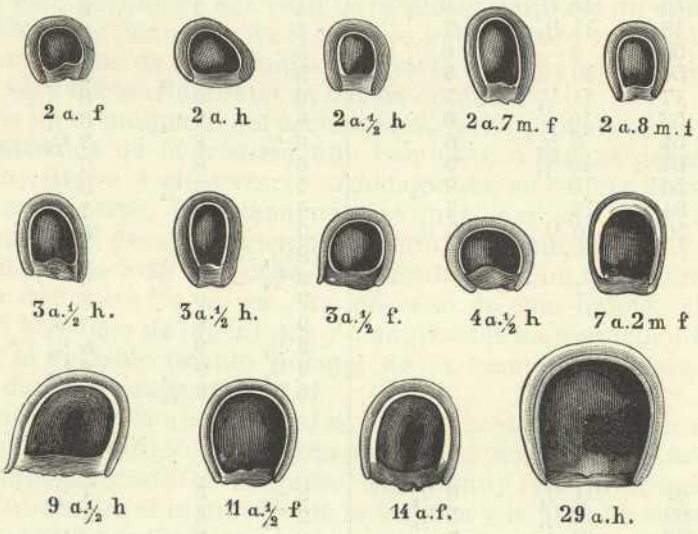


FIG. 129.—*Cortes horizontales de la tráquea practicados á diversas edades y recayendo todos en el segundo anillo*

Las cifras indican la edad del sujeto.—*h*, hombre.—*f*, mujer

dos hojas aponeuróticas, que las hemos visto unidas en la línea media de la parte superior del conducto laringotraqueal, se separan una de otra cada vez más á medida que se aproximan á la horquilla del esternón, en donde están separadas por todo el espesor de este hueso (fig. 152). Por encima de la hoja aponeurótica media, se encuentra en la fosita supra-esternal una gruesa capa de tejido celular que contiene algunos pelotones de grasa. También se encuentran á menudo en este punto muchos ganglios linfáticos, que pueden ser el punto de partida de tumores molestos para el operador y de diagnóstico á veces difícil.

Por delante, la tráquea está en relación con el istmo del cuerpo tiroides, el cual cubre los primeros anillos, con los plexos venosos infra-tiroideos y con arterias más ó menos voluminosas. Pero la presencia de vasos por delante de la tráquea es de una importancia tal en la operación de la traqueotomía, á la cual en definitiva deben referirse especialmente todas las nociones anatómicas de la región infra-hioidea, que dedicaré á ellos un párrafo especial.

Debo tan sólo hacer notar que el grueso tronco venoso braquio-

cefálico izquierdo, que normalmente no sobresale de la horquilla del esternón en el momento en que cruza la tráquea, en ciertos casos puede sobresalir de ella y subir á la región infra-hioidea. La dificultad de la respiración venosa y la extensión de la cabeza son las dos condiciones que favorecen este cambio de relaciones. Ahora bien, ambas se reunen precisamente cuando se va á practicar la traqueotomía; por esto conviene alejar todo lo posible la incisión de ese punto peligroso.

Por detrás, la tráquea está en relación por su parte aplanada y membranosa con el esófago, que sobresale por su lado izquierdo. Resulta de esto, que los cuerpos extraños del esófago pueden determinar profundos trastornos en la respiración (1). La tráquea está unida al esófago por un tejido celular laxo que permite el deslizamiento. Siendo siempre fácil encontrar los anillos de la tráquea, éste constituye el mejor punto de referencia cuando se practica la esofagotomía externa.

Por los lados, cubren la parte superior de la tráquea los lóbulos del cartílago tiroides. Tiene además íntimas relaciones con los nervios recurrentes, situados, el derecho, á lo largo del borde derecho, el esófago por detrás de la tráquea, y el izquierdo, por delante del esófago sobre el cual descansa. El haz vásculo-nervioso formado por la carótida primitiva, la yugular interna y el neumogástrico, lo mismo que la vertebral y la tiroidea inferior, están suficientemente apartados de la tráquea para que el operador nada haya de temer por ellos durante la traqueotomía ni en la esofagotomía externa; no obstante, la movilidad lateral de la tráquea es tanta, que el bisturí podría inclinarse hacia uno de los lados, si no se procurase inmovilizar el órgano en la línea media y practicar la punción en su parte anterior.

En el feto y durante los dos primeros años de la vida, la cara anterior de la tráquea está en inmediata relación con la extremidad superior del timo, el cual asciende por encima de la horquilla del esternón cosa de 1 centímetro. El timo es un órgano esencialmente transitorio que, bajo el punto de vista quirúrgico, no tiene interés alguno.

Membrana mucosa laringo-traqueal.—Los caracteres de esta membrana son casi idénticos en toda su extensión. De un color blanco rosado, es delgada, lisa y está muy adherida al plano subyacente. Sin embargo, debemos exceptuar la cara anterior de la epiglotis y los repliegues aríteno-epiglóticos, en donde la mucosa está forrada de una capa bastante abundante de tejido celular en el que, infiltrándose, se origina el *edema de la glotis*.

La mucosa laringo-traqueal está cubierta de un epitelio vibrátil, excepto al nivel de las cuerdas vocales, en donde es pavimentoso. Por debajo de ella se encuentra un considerable número de glándulas, que abundan especialmente al nivel del orificio superior de la laringe y son sin duda el punto de partida de los pólipos, afección nada rara en esta región; gracias á la laringoscopia, podemos hoy día extraerlos por las vías naturales.

(1) Nicolás Habicot refiere un notable caso, en el cual tuvo que practicar la traqueotomía á consecuencia de un puñado de monedas envueltas en un trapo, que un joven se había tragado temiendo que le robasen: la compresión que este obstáculo ejercía sobre la pared posterior de la tráquea producía en el individuo tal sofocación, que llegó á comprometer seriamente la existencia del sujeto. Habicot practicó la traqueotomía, con lo cual facilitó la respiración, empujando después las monedas hacia el esófago, valiendose para para ello de una sonda esofágica.

Quizá también en ellas se originan esos pequeños condilomas que se desarrollan á veces en los bordes de la herida traqueal después de la traqueotomía, análogos al que presentó en 1873 á la Sociedad de Cirugía el doctor Krishaber, habiendo determinado la muerte del niño.

El doctor Coyne ha indicado recientemente la existencia de folículos linfáticos en la mucosa laríngea. Pueden ser punto de origen de ulceraciones.

Las ulceraciones de la mucosa laringo-traqueal dependen generalmente de tres causas: la tisis, la sífilis y el muermo: esta última es muy rara. Todo el mundo sabe que las ulceraciones de la laringe pueden ocasionar un edema de la glotis que reclame la traqueotomaía; pero lo que con más frecuencia se olvida, es que puede resultar de esta lesión una estrechez de la tráquea. El doctor Charnal fué el primero que, en 1859 y con motivo de un enfermo operado en la casa de salud de Demarquay, llamó la atención de los cirujanos sobre este particular. Hé aquí cómo suceden las cosas: ulceración de la mucosa traqueal, invasión progresiva, y, finalmente, destrucción de los círculos cartilaginosos subyacentes; aplanamiento de la tráquea y producción de un tejido cicatricial que, retrayéndose, determina paulatinamente la estrechez. Sobrevienen entonces accesos de disnea, que por la circunstancia de presentar más fáciles las aspiraciones, se parecen mucho á los que determina el edema de la glotis, y entonces se hace necesaria la traqueotomía. Ahora bien, para mayor desdicha del operador, los accidentes continúan, porque el obstáculo se encuentra por debajo de la abertura traqueal.

La mucosa de la tráquea y sus glándulas reciben de la arterial tiroidea inferior vasos que adquieren en el adulto cierto desarrollo. No merecería este hecho mención especial, si el el doctor Verneuil no hubiese señalado la importancia que para el cirujano puede tener. El único accidente que hace grave la operación de la traqueotomía es la hemorragia; y ésta puede aparecer en el momento de la incisión de las primeras capas, en cuyo caso, si proviene de una arteria, es necesario cohibirla antes de pasar más adelante; pero de todos modos es muy raro, á no ser que exista una de las anomalías arteriales dibujadas más adelante, y que la pérdida de sangre sea por sí amenazadora; el accidente más temible es la introducción de sangre en la tráquea, pues puede producir una asfixia inmediata por obstrucción de los bronquios. De aquí el consejo de proceder con lentitud en la abertura de la tráquea, y de no incindir este conducto sino después de ser completa la hemostasia. Este consejo es sin duda muy racional, pero ¿qué hay que hacer contra la hemorragia producida por la incisión de la misma mucosa traqueal? Siempre cae sangre en la tráquea, lo mismo si se ha operado con presteza que con lentitud; prueba de ello es es el violento acceso de tos que sufre el enfermo en el momento que se abre la tráquea (1). Por esto el ideal para la traqueotomía sería practicar esta operación al blanco, para lo cual contamos con un medio único, el gálvano-cauterio ó el termo-

(1). Es una prueba de que la violenta quinta de tos que sigue inmediatamente á la abertura á la tráquea es efecto de la caída de sangre en este conducto, una observación que referí ante la Sociedad de Cirugía en el año 1874. Tratábase de un anciano que padecía un cáncer de la laringe, y á quien practiqué la traqueotomía con el auxilio del gálvano-cauterio. No se derramó *una sola gota* de sangre. Después de abierta la tráquea, no apareció acceso alguno de tos, y como los asistentes no habían percibido el ruido característico, creíase que la operación no estaba todavía terminada.— El único signo físico fué la salida de una pequeña cantidad de humo por la nariz. (N. del A.)

cauterio. A pesar de que este importante punto está todavía en estudio, por el presente creo que, puesto que en el adulto la traqueotomía es mucho más grave que en el niño á causa de la hemorragia, siempre que posible sea, deberá operarse con el cauterio.

La mucosa laringo-traqueal está dotada de una grandísima sensibilidad, especialmente al nivel del orificio superior de la laringe. Prueba de ello es la violenta tos convulsiva que provoca la introducción del más pequeño cuerpo extraño en la glotis. Y sin embargo, no debemos creer que esto suceda constantemente, pues un cuerpo extraño puede atravesar rápidamente la laringe, descender á la tráquea y fijarse en un bronquio, sin que el enfermo apenas se haya apercibido de ello. Bourdillat, en un excelente trabajo sobre este particular, *(Gaz. Medic.,* 1858) cita el caso de un hombre de 45 años, quien comiendo cerezas sintió un ligero picor en la laringe y nada más. Al día siguiente, tuvo repetidas quintas de tos; en lo sucesivo enflaqueció y se le consideró tísico (1). Tres meses después, en un acceso extraordinariamente violento, expelió por la boca el hueso de cereza y quedó curado. También se han señalado por el doctor Bertholle (2), como consecutivos á la presencia de un cuerpo extraño en un bronquio, los síntomas de la tisis.

Siempre que esto sea posible, se extraerán directamente los cuerpos extraños de las vías aéreas, lo cual es muy raro. Casi siempre deberá recurrirse á la traqueotomía ó á la laringotomía.

En las 300 observaciones de cuerpos extraños de las vías aéreas reunidas por Bourdillat, la traqueotomía y la laringotomía se practicaron 131 veces, de las cuales en 92 se consiguió la curación. En 80 traqueotomías en que se ha consignado el modo de salir ó permanecer el cuerpo extraño, se ve que ha sido lanzado espontáneamente á través de la herida 28 veces, en la forma siguiente: 14 veces inmediatamente, después de la operación, 10 dentro las primeras 24 horas, y 4 más tarde.

Fué extraído 17 veces con pinzas: 14 en seguida y 3 más tarde.

Se corrió á la boca 17 veces: 8 durante la operación y 9 consecutivamente.

18 veces se quedó en las vías aéreas y siempre la muerte fué su consecuencia.

Cuerpo tiroides (v. figs. 127, 130 y 150).

El *cuerpo tiroides* pertenece al grupo de las glándulas vasculares sanguíneas. Anteriormente, está en relación con los primeros anillos de la tráquea, y sus porciones laterales, con los lados de este órgano y la laringe. Tiene las más íntimas relaciones con el conducto laringo-

(1) El doctor Lucas ha referido, ante la *Sociedad Real de Medicina y Cirugía de Londres,* la observación de un individuo que llevó por espacio de siete semanas un pedazo de cánula en el bronquio izquierdo. El doctor Huité pudo extraer el cuerpo extraño por medio de unas pinzas curvas, saliendo el enfermo curado algunos días después.

El doctor Moreno López publicó, hace algunos años, la observación de un individuo, cazador de oficio, al cual, estando durmiendo debajo de una encina, se le introdujo una hoja de este árbol en la laringe sin apercibirse de ello. Después de varias molestias (de las que el sujeto no se daba explicación satisfactoria) aumentaron de tal manera ciertos síntomas que llegó á creerse que se trataba de una tuberculosis; el doctor Moreno le propuso un plan curativo con arreglo á este diagnóstico. Poco tiempo después el enfermo en un golpe de tos arrojó la hoja de encina, la cual había originado todos los síntomas referidos por haberse enclavado en la laringe, donde estuvo estacionada cerca de cinco meses.

(2) Bertholle, *De los cuerpos extraños en las vías aéreas,* 1865.

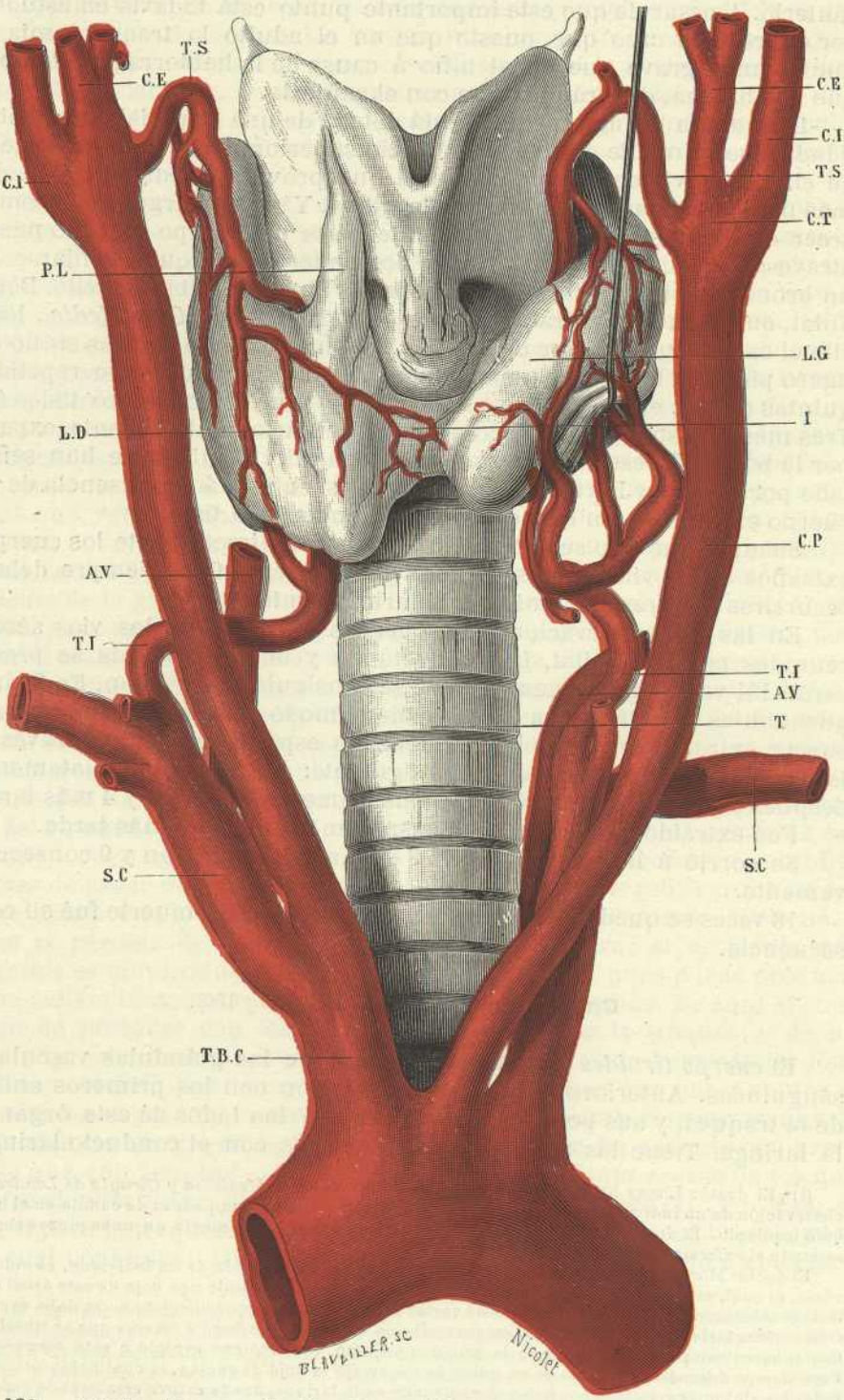


FIG. 130.—*Arterias del cuerpo tiroides. Las carótidas primitivas han sido un poco separadas hacia afuera.* (Hombre adulto, tamaño natural)

AV, arteria vertebral.
CE, carótida externa.
CI, carótida interna.
CP, carótida primitiva.
CT, cartílogo tiroides.
I, istmo del cuerpo tiroides.
LD, lóbulo derecho del cuerpo tiroides.
LG, lóbulo izquierdo del cuerpo tiroides.
PL, pirámide de Lalouette.
SC, arteria subclavia.
T, tráquea-arteria.
BTC, tronco braquio-cefálico.
TI, arteria tiroidea inferior.
TS, arteria tiroidea superior.

traqueal; forma cuerpo con él y participa de todos sus movimientos. Resulta de esto el siguiente importante hecho clínico: casi siempre que un tumor de la región infra-hioidea asciende y desciende con la laringe durante los movimientos de deglución, es que se ha originado en el cuerpo tiroides.

Pocos órganos ofrecen tanta variación en su volumen como éste; por lo general, es mayor en la mujer que en el hombre, y se sabe que en ciertos países el bocio es tan común que parece endémico.

El cuerpo tiroides consta de dos lóbulos laterales prolongados en sentido vertical, colocados paralelamente á los lados de la tráquea y de la laringe, y unidos entre sí por su cara interna á beneficio de una lengüeta más ó menos ancha denominada *istmo*. El istmo pasa por delante de la tráquea y presenta grandísimas variedades según los sujetos. En la fig. 130, mide en altura de 7 á 8^{mm}, mientras que en la 127 mide unos 18^{mm} de altura y ocupa el segundo, tercero y cuarto anillos de la tráquea; en otros sujetos, es todavía más voluminoso y puede llegar hasta la horquilla del esternón. Afortunadamente está mucho menos desarrollado en el niño que en el adulto, circunstancia favorable á la operación de la traqueotomía en el primero.

No es muy raro encontrar que del borde superior del istmo nace una prolongación glandular de forma piramidal, llamada pirámide de Lalouette, que asciende por delante de la laringe y á veces llega hasta el hioides. Situada en la línea media ó muy cerca de ella (v. fig. 130), puede suceder que en esta pirámide se desarrollen quistes, como también pueden desarrollare en el istmo del cuerpo tiroides. Ahora bien, como que ya hemos señalado la existencia de quistes desarrollados en las serosas tiro-hioidea y pre-tiroidea, tenemos que los quistes medios del cuello (porque debemos dividirlos en medios y laterales) pertenecientes á la región infra-hioidea, y los que están en íntima conexión con el conducto laringo-traqueal, pueden desarrollarse en los puntos siguientes: serosa tiro-hioidea, serosa pre-tiroidea, pirámide de Lalouette é istmo del cuerpo-tiroides. Los ganglios linfáticos, cuya presencia he indicado en la parte anterior de la membrana crico-tiroidea, constituyen un quinto punto de origen, y todavía pudiéramos considerar como una sexta clase de estos quistes á los que pueden desarrollarse en lóbulos desprendidos de la glándula; especie de cuerpos tiroides suplementarios, de que han hecho mención diferentes autores y en particular Beraud.

Cubren al cuerpo tiroides las mismas capas que á la tráquea, es decir, la piel, capa célulo-grasienta subcutánea, hojilla superficial, aponeurosis cervical y hoja media, comprendiendo en un desdoblamiento los músculos esterno-hioideo y esterno-tiroideo. Por detrás (v. la fig. 150), está en relación con la aponeurosis cervical profunda ó pre-vertebral. Por los lados, lo cubren en parte los músculos esterno-

mastoideos, que lo comprimen, y está en contacto con la vaina de los gruesos vasos y nervios del cuello; la carótida primitiva está en inmediata relación con él y determina una depresión en los lados y por detrás de cada lóbulo. Los lóbulos laterales, especialmente el izquierdo, llegan á ponerse en contacto con el esófago, y entre estos dos órganos se encuentran los nervios recurrentes.

El cuerpo tiroides se compone de una cubierta célulo-fibrosa que la fija á las partes inmediatas, y de cuya cara interna nacen gran número de tabiques formando una verdadera trama que aprisiona los lóbulos y lobulillos. A veces los lóbulos son completamente distintos y están casi aislados ó al menos son fácilmente aislables; por lo común no es así sino que forman un todo homogéneo. Encuéntranse en estos globulillos folículos cerrados llenos de un líquido de naturaleza albuminosa (1).

El cuerpo tiroides es uno de los más vasculares de la economía; recibe cuatro gruesas arterias, que se distinguen en *superior* é *inferior*. La primera nace de la carótida externa y es descendente; la segunda nace de la subclavia y es ascendente. La tiroidea superior está destinada á la laringe y al cuerpo tiroides. La distribución de estas ramas es muy variable. Las dos laringes, la inferior sobre todo, llamada también rama crico-tiroidea, pueden presentarse ante el bisturí al operar la laringotomía: en este caso, es regla absoluta no pasar más adelante hasta haber cohibido la hemorragia; de lo contrario, el enfermo queda expuesto á la asfixia por la introducción de la sangre en los bronquios.

La tiroidea superior desciende por la cara anterior é interna del lóbulo correspondiente, y se anastomasa por inoculación en la línea media con la del lado opuesto al nivel del borde superior del istmo.

La tiroidea inferior nace de la subclavia en un plano anterior al de la vertebral y un poco por fuera de ésta; se dirige de abajo arriba pasando por detrás de la carótida primitiva y por delante la vertebral. En un momento dado, las tres arterias están superpuestas, circunstancia que da lugar y resuelve el siguiente problema quirúrgico: ¿en qué punto del cuerpo podemos atravesar con una aguja tres gruesas arterias á la vez? Vemos, pues, que en este punto las heridas del cuello tienen una especial gravedad. Llegada á la altura del primer anillo de la tráquea, la tiroidea inferior se dirige horizontalmente hacia adentro, después hacia

(1) El cuerpo tiroides ha sido uno de los órganos que más han dado que pensar á fisiólogos y anatómicos, y en especial á los cirujanos, por la multitud de afecciones que tienen su asiento en dicha glándula, así como por los peligros que entrañan las maniobras quirúrgicas que en dicha región se practican. El cuerpo tiroides, como hemos manifestado otras veces (*), parece como un regulador de la circulación cerebral, y como si dicho órgano estuviese, cual avanzado centinela, para prevenir ó modificar los trastornos de la circulación superior; varias pruebas vienen en apoyo de lo manifestado: los individuos que habitan en altas montañas, como sucede en los Alpes, se encuentran obligados á respirar mayor número de veces, y con mayor fuerza que los individuos que viven en terrenos bajos; este aumento en el número é intensidad de los movimientos respiratorios, lleva consigo necesariamente mayor actividad en la circulación de toda la economía, y en especial del cerebro, y con objeto, posiblemente, de prevenir trastornos en la circulación cerebral, la Naturaleza ha colocado una glándula sanguínea, que al hipertrofiarse lleva en pos de sí un gran aumento circulatorio que contrarresta de una manera derivativa á la circulación superior ó cerebral. ¿Cómo podría explicarse de otro modo el que la glándula tiroides fuese regada por cuatro voluminosas arterias, además de otros vasos, cuyo número es variable? ¿Cómo darse cuenta de ciertos afectos patológicos, en los que la glándula tiroides llega á una gran hipertrofia, posiblemente, cumpliendo con un fin análogo, como sucede en el *bocio exoftálmico* y en otras afecciones?

(*) En unos artículos bibliográficos publicados en la *Revista de Medicina y Cirugía prácticas*, con motivo del *Tratado de Angiología* que publicó hace tres años el doctor Calleja, de la Facultad de Madrid.

abajo y de nuevo hacia arriba, de modo que forma dos curvas en sentido inverso. Penetra en el lóbulo correspondiente por la parte inferior, posterior y externa. Las cuatro arterias están en definitiva situadas en los cuatro ángulos laterales del cuerpo tiroides, formándole como cuatro pedículos vasculares (fig. 130), de los cuales es preciso hacerse cargo con la mayor atención cuando se practica la extirpación de este cuerpo. Su volumen es muy variable y en cierto modo complementario, es decir, que si la superior es más pequeña, la inferior es más gruesa y recíprocamente, ya del mismo lado, ya del opuesto.

Las venas del cuerpo tiroides son también en gran número y acompañan en general á las arterias. Un muy rico plexo (fig. 144) se encuentra al nivel del istmo. Aunque muy voluminosas, estas venas oponen escaso obstáculo á la extirpación del cuerpo tiroides, porque en el acto de seccionarlas se aplanan rápidamente.

Los nervios provienen del gran simpático y penetran en el cuerpo tiroides acompañando las arterias.

El cuerpo tiroides está compuesto, pues, de tejido conjuntivo, vesículas cerradas y vasos. Cuando estas tres partes se hipertrofian á la vez conservando á corta diferencia sus proporciones respectivas, queda constituído el llamado bocio simple.

Cuando las vesículas, dilatándose, dan origen á verdaderos quistes situados en el espesor del parénquima, tenemos el bocio quístico. Otras veces predomina el elemento vascular, y entonces percíbense en el tumor latidos y un ruido de soplo, resultando el bocio vascular ó aneurismático.

Una vesícula puede dilatarse y producir un quiste del cuerpo tiroides sin que se hipertrofie el resto del órgano. Estos quistes contienen frecuentemente un líquido negruzco color de chocolate; son verdaderos hematoceles; á veces tales quistes son exclusivamente serosos y transparentes. Puede suceder que, aproximándose á la horquilla del esternón, penetren en el tórax al tiempo que su inserción al cuerpo tiroides se estrecha, se prolonga y se pedicula, resultando un verdadero saco de cuello estrecho colgando de uno de los lóbulos. Pues bien, descansando este saco sobre la carótida primitiva, podrán notarse en él latidos, y así se comprende fácilmente que haya un momento de duda en el diagnóstico, especialmente si es imposible percibir el pedículo á través de los tegumentos. Tengo depositado en el museo de Clamart un bellísimo ejemplo de estos quistes pediculares del cuerpo tiroides.

El doctor Maunoir, de Génova, había creído que los quistes del cuello, que él llamaba hidroceles del cuello, estaban de ordinario situados fuera del cuerpo tiroides. Sin negar que algunas veces así sea, me siento más inclinado á la opinión opuesta, emitida por el doctor Houel en su tesis de agregado. Para afirmar que un quiste de la región infrahioidea no tiene por punto de origen el cuerpo tiroides, es necesario haber disecado la pieza. Un caso he visto en el cual el quiste ocupaba el hueco supra-clavicular, enviaba una considerable prolongación al mediastino, era transparente y estaba separado del cuerpo tiroides por un espacio de muchos centímetros. En vida del enfermo nunca pensé en el cuerpo tiroides, y sin embargo, la autopsia me demostró que éste era su verdadero punto de partida y que el quiste colgaba de aquel órgano por un prolongado pedículo.

Las relaciones del cuerpo tiroides permiten comprender sin grande esfuerzo los fenómenos producidos por la compresión sobre las partes inmediatas en caso de hipertrofia ó degeneración; prodúcese á veces una verdadera disnea, sobre todo cuando se insinúa en el mediastino una prolongación, en cuyo caso se encontrará entre los dos planos óseos formados por el esternón y la columna vertebral comprimiendo la tráquea. La sección de los dos esterno-mastoideos, la destrucción con cáusticos, ó bien la dislocación por medio de una erina, medios especialmente aconsejados por Bonnet, de Lión, que no producen en general más que resultados pasajeros y poco satisfactorios.

La inflamación y supuración del cuerpo tiroides, lo mismo que su degeneración sarcomatosa y cancerosa, se observan rara vez.

Más raro es todavía el tumor gaseoso del cuerpo tiroides ó *bocio aéreo*. Prodúcese por esfuerzos violentos, como, por ejemplo, los del parto, que determinan la ruptura de la tráquea al nivel del istmo del cuerpo tiroides y consecutivamente la penetración del aire atmosférico en esta glándula.

Ya he dicho más arriba que los quistes del cuerpo tiroides contienen á menudo un líquido negruzco semejante al café negro. Cuando se puncionan estos tumores se vacían luego de su contenido, pero lo que corre por la cánula es sangre pura y seguiría fluyendo indefinidamente si no se quitase aquélla. Tan pronto se retira la cánula, la bolsa quística se llena inmediatamente y se distiende más aun que antes de la punción. El tratamiento de estos quistes es muy difícil, todo lo útiles que son la punción é inyección yodada, el drenaje y la misma incisión en los quistes serosos, son ineficaces y hasta peligrosos estos métodos para los quistes sanguíneos. Sin embargo, el doctor Boinet ha publicado casos de curación por la inyección yodada; ¿pero es que en realidad se trataba de los quistes cuyo principal carácter acabo de referir? Los doctores Berger y Onimus han publicado en la Sociedad de Cirugía (abril de 1881) un magnífico caso de curación de uno de estos quistes tratado por la electrolisis. Estos autores atribuyen la curación á la producción de los coágulos que han sufrido paulatinamente un movimiento de regresión. Sea como fuere, debemos ser siempre parcos en la intervención de estos quistes sanguíneos del cuerpo tiroides.

Recientemente se ha convertido en operación definitivamente domiciliada en los anales de la ciencia la extirpación total del cuerpo tiroides ó *tiroidectomía*.

Uno de los que con más frecuencia practican esta operación es el doctor Billroth, quien la aplica hasta á los bocios que no ocasionan trastornos funcionales. Yo mismo practiqué esta operación en 1880 á una joven de 27 años de edad que padecía de bocio oxoftálmico. Esta enferma á más de los trastornos del aparato de la visión sufría violentas palpitaciones y frecuentes accesos de la más extrema disnea. Estos síntomas desaparecieron como por encanto después de la extirpación, lo cual me ha inducido á ser partidario de la teoría mecánica de la compresión del haz vásculo-nervioso del cuello para explicar esta tan curiosa variedad de bocio (1).

(1) Una segunda operación practicada en 21 de mayo de 1881 á un hombre de 33 años de edad que presentaba una enorme exoftalmía me ha confirmado una vez más en esta opinión, por cuanto pocas horas después de operado el enfermo manifestó espontáneamente haberle desaparecido los

No he de describir aquí el manual operatorio de la tiroidectomía. Me limitaré á dejar consignado que el principal peligro está por parte de la hemorragia; por consiguiente, ante todo debemos ir en busca de los cuatro pedículos vasculares y proceder lentamente á la ablación practicando una verdadera enucleación. Esta será igualmente la mejor manera de evitar la sección de los nervios recurrentes, lo cual no siempre es fácil, porque á veces el nervio está como fusionado en el lóbulo correspondiente. Esta operación, que yo la había rechazado formalmente en las dos primeras ediciones de esta obra, hoy me parece que debe aconsejarse y practicarse siempre que esté verdaderamente indicada.

Vasos y nervios de la región infra-hioidea

Las arterias de la región infra-hioidea provienen de las dos tiroideas, que ya las he descrito al tratar del cuerpo tiroides; pero existen un cierto número de anomalías de la mayor importancia para la medicina operatoria. He creído útil reproducir aquí las principales según Tiedemann.

SIGNIFICADO DE LAS LETRAS Y DE LAS CIFRAS (1)

a.—Tráquea y cuerpo tiroides.
b.—División de los bronquios.
1.—Cayado de la aorta.
2.—Aorta ascendente.
3.—Tronco braquio-cefálico derecho.
4.—Tronco braquio-cefálico izquierdo.
5.—Arteria subclavia derecha.
6.—Carótida derecha.
7.—Arteria subclavia izquierda.
8.—Carótida primitiva derecha.
9.—Arteria vertebral derecha.
10.—Arteria vertebral izquierda.
11.—Arteria tiroidea.
12.—Arteria pulmonar.

graves accidentes que venía sufriendo. Fundándome en estos casos, creo que la variedad *bocio exoftálmico* depende no de la naturaleza y volumen del tumor del cuello, sino de las relaciones de éste con los vasos y nervios de la región. Cree asimismo que el tumor es la causa inicial y única del bocio. (N. del A.)

(1) Para facilitar la comparación, los signos son los mismos en todas las figuras.

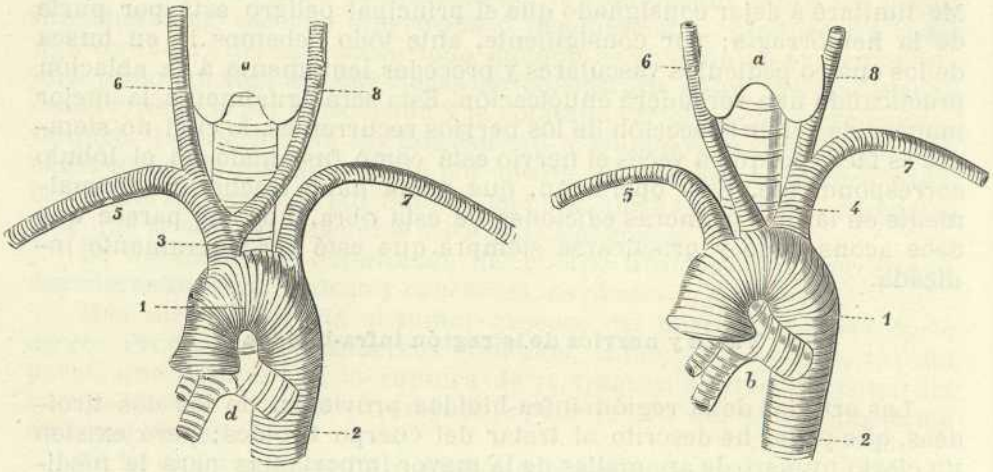


FIG. 131.—Carótida primitiva izquierda naciendo del tronco braquio-cefálico derecho.

FIG. 132.—Tronco braquio-cefálico izquierdo, coincidiendo con una carótida y una subclavia derechas que nacen separadamente del cayado de una aorta normal, resultando una transposición de su origen ordinario.

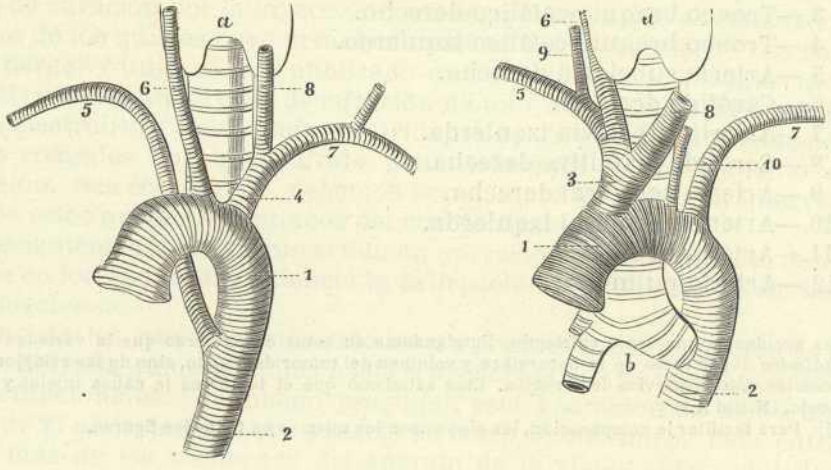


FIG. 133.—Cayado de la aorta normal; tronco braquio-cefálico izquierdo y carótida derecha naciendo ambos del cayado de la aorta. La subclavia derecha nace de la aorta torácica.

FIG. 134.—La carótida primitiva izquierda nace del tronco normal braquio-cefálico derecho, y la arteria vertebral izquierda nace del cayado de la aorta.

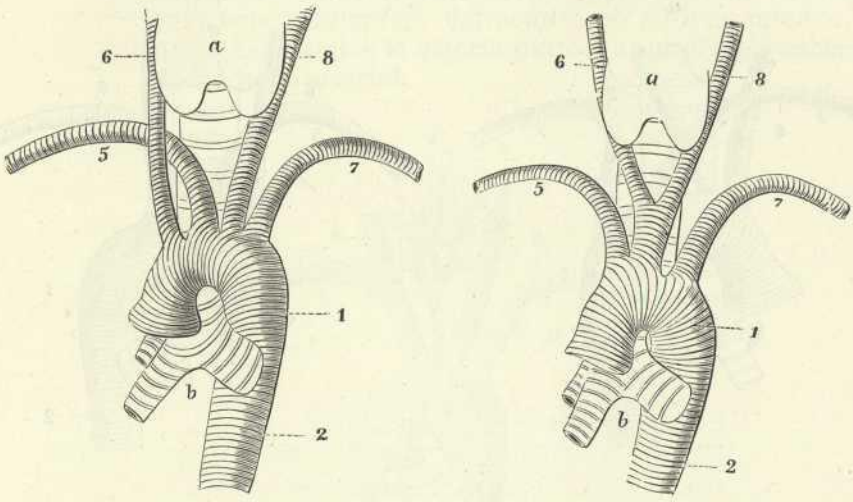


FIG. 135.—Los cuatro gruesos vasos, carótidas y subclavias, nacen separada y simétricamente del cayado de la aorta.

FIG. 136.—Tronco común de las dos carótidas naciendo del cayado de la aorta entre las dos subclavias.

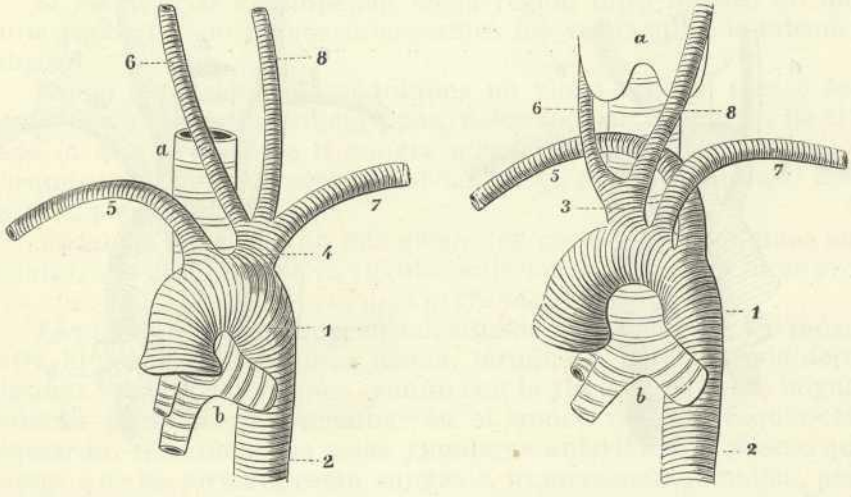


FIG. 137.—La carótida izquierda nace de un tronco braquio-cefálico del mismo lado.

FIG. 138.—Tronco común carotídeo, seguido de la subclavia izquierda y de la subclavia derecha convertida en recurrente.

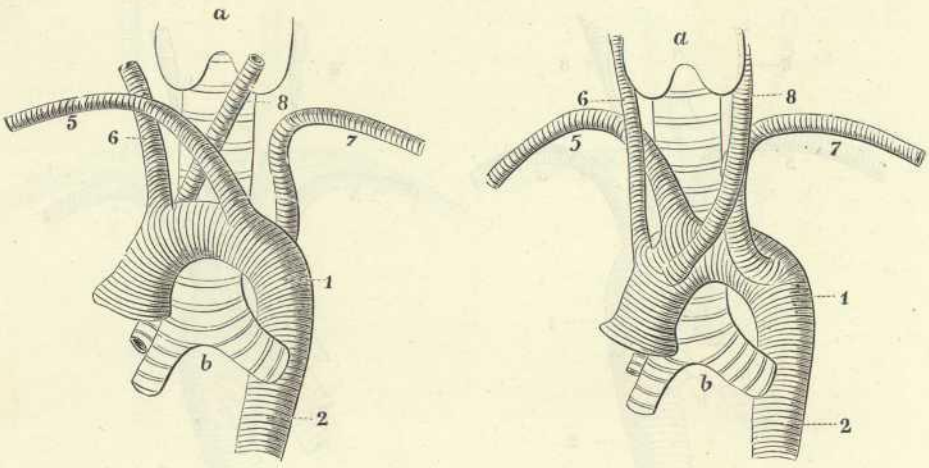


FIG. 139.—Origen aislado de los cuatro gruesos vasos, carótida y subclavia derecha por delante, carótida y subclavia izquierda por detrás.

FIG. 140.—Origen aislado de los cuatro vasos, subclavia derecha por detrás, las dos carótidas y subclavia izquierda por delante.

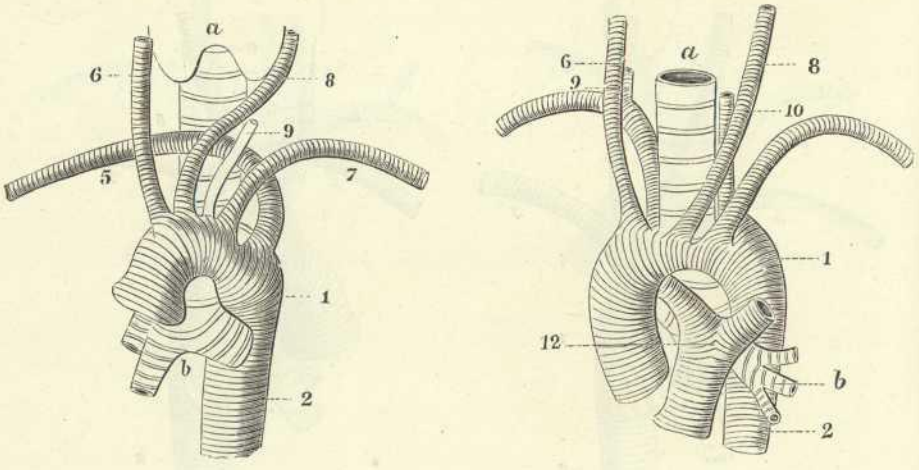


FIG. 141.—Origen aislado de los cuatro vasos y de la arteria vertebral izquierda; las dos carótidas, la arteria vertebral, la subclavia izquierda y después la derecha convertida en recurrente posterior.

FIG. 142.—Singular disposición del cayado de la aorta, pues está perforado en su vértice, por cuyo anillo pasa la tráquea. Los

cuatro vasos nacen aisladamente: la carótida y sub-clavia derechas, del semi-arco aórtico posterior; la carótida y subclavia izquierdas, del semi-arco aórtico anterior. El número 12 indica la arteria pulmonar unida á la aorta por el conducto arterial.

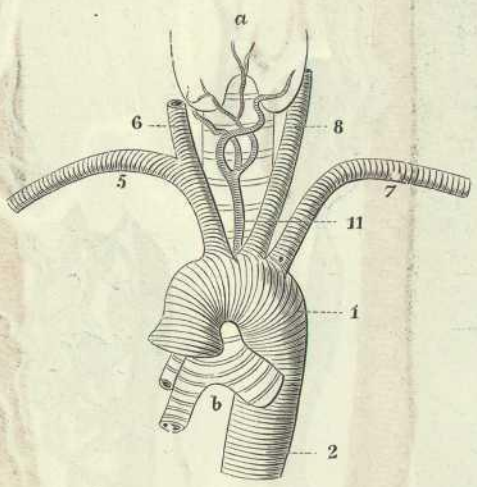


FIG. 143.—Tronco tiroideo inferior, único nacido del cayado de la aorta: entre el tronco braquio-cefálico y la carótida izquierda.

Si las arterias desempeñan en la región infra-hioidea un importante papel, no son menos interesantes las venas que á la misma pertenecen.

Existe por delante de la tráquea un plexo venoso, más ó menos desarrollado según los sujetos, pero sobre todo en el adulto. De él procede la mayor parte de la sangre que fluye durante la traqueotomía, porque si en rigor es posible evitar las venas, es imposible dejar de interesar el plexo venoso.

Podemos reconocer en este plexo dos clases de venas; unas superficiales, que desaguan en la yugular anterior *superficial,* y otras profundas, que van á formar la yugular *profunda.*

La yugular anterior superficial, situada por delante de los músculos infra-hioideos y en la línea media, termina en la subclavia derecha, algunas veces por un tronco común con la yugular externa; la yugular anterior profunda va á terminar en el tronco venoso braquio-cefálico izquierdo. Sin duda que estas yugulares anteriores, lo mismo que las ramas que las forman, están sujetas á numerosas anomalías, pero no por esto deja de existir siempre por delante de la tráquea una red venosa muy abundante, desarrollada más especialmente en el adulto, de donde la particular gravedad de la traqueotomía en esta edad.

Vasos linfáticos.—Los vasos linfáticos nacidos del conducto laringo-traqueal, parten de la mucosa y son en gran número. Terminan en los ganglios colocados á los lados de la laringe y de la tráquea, por dentro del esterno-cleido-mastoideo.

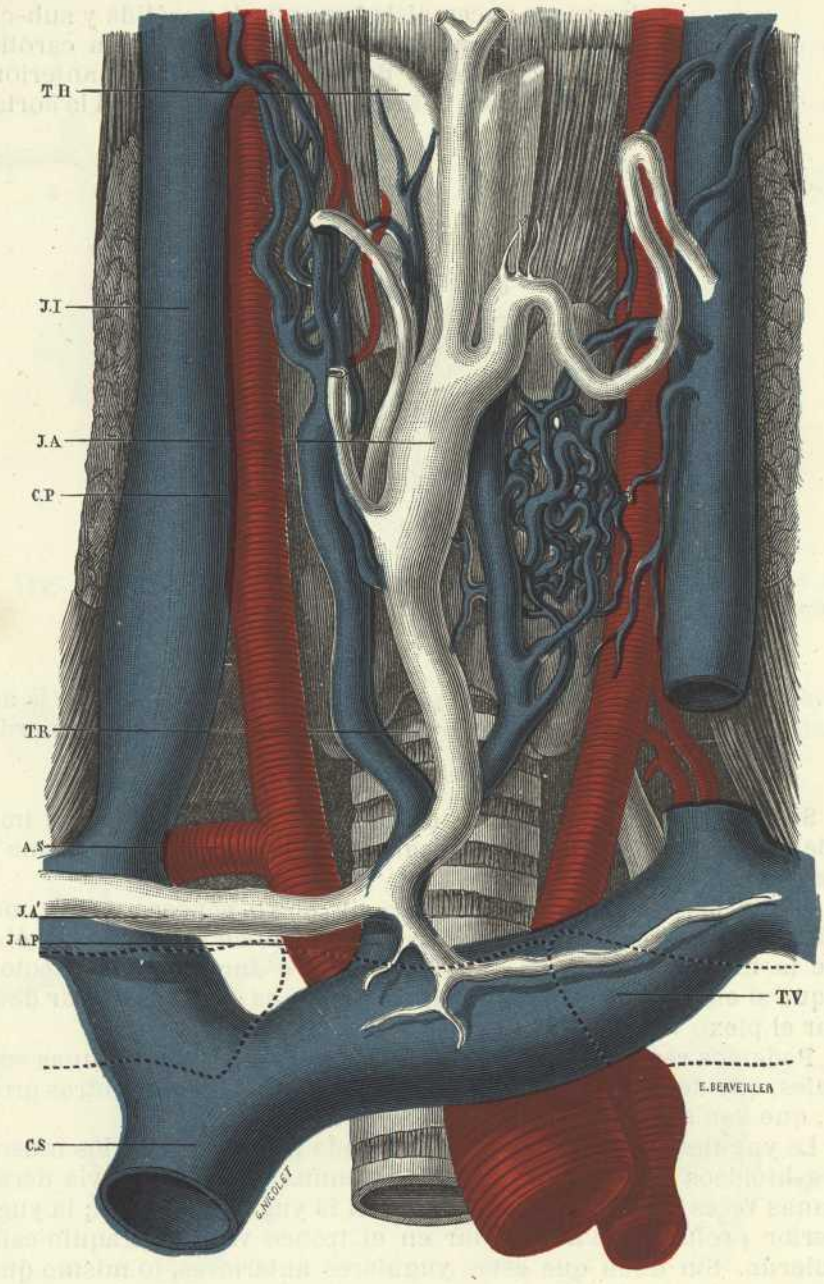


FIG. 144.— *Plexo venoso infra-hioideo.*— (Este dibujo es copia de una pieza seca que se encuentra en el museo de Clamart)

AS, arteria subclavia.
CP, carótida primitiva.
CS, cava superior.
JA, yugular anterior superficial.
JA', yugular anterior superficial en su porción horizontal.
JAP, yugular anterior profunda.
JI, yugular interna.
TH, tiroides.
TR, tráquea.
TV, tronco venoso braquio-cefálico izquierdo.

Las líneas de puntos figuran las clavículas y y la horquilla del esternón.

Nervios. — Los nervios de la región infra-hioidea son superficiales y profundos. Los superficiales se distribuyen: los unos, por la piel, y provienen de la rama cervical transversa del plexo cervical superficial; y los otros, por los músculos infra-hioideos, y se desprenden de la convexidad del asa del hipo-gloso.

Los nervios profundos son los laríngeos, que se distinguen en superior é inferior. Ya he indicado las relaciones de estos nervios.

Esófago

Extendido desde la faringe al estómago, el esófago ocupa sucesivamente el cuello, pecho y parte más elevada del abdomen. Sería por lo tanto lógico, en un tratado de anatomía topográfica, describir cada una de estas porciones con la región respectiva; pero hay en este modo de ver un verdadero inconveniente, pues no es posible escindir ciertas nociones generales sobre el esófago, tales como su longitud, dirección, calibre, etc. Por otra parte, la porción realmente quirúrgica del esófago es la cervical, y como que ésta está situada en la región infra-hioidea, me ha parecido más racional estudiar este conducto en conjunto, seguidamente de la tráquea y del cuerpo tiroides, formando de él una región especial.

El esófago es un conducto músculo-membranoso aplanado, que es continuación de la faringe y termina en el estómago al nivel del cardias.

Empieza en el borde inferior del cricoides, y, en la actitud normal de la cabeza, este origen corresponde al nivel del cuerpo de la sexta vértebra cervical. Ya he dicho, al estudiar la faringe, que este origen distaba del arco dentario superior unos 15 centímetros. Véase, pues, con cuán poca reflexión algunos autores se preguntan si es posible llegar con el dedo al límite superior del esófago.

La terminación del esófago corresponde al nivel de la oncena vértebra dorsal.

Longitud. — Para conocer la longitud de la porción cervical, debe medirse desde el borde inferior del cartílago cricoides á la horquilla del esternón ó á un plano horizontal que pase por ésta, plano que en general pasa por la segunda vértebra dorsal. Esta longitud varía mucho según los sujetos: remito al lector á las mensuraciones que he dado al estudiar la tráquea, pues que las porciones cervicales de la tráquea y del esófago miden necesariamente igual longitud. En el adulto, la distancia entre el cartílago cricoides y la horquilla del esternón varía desde 4 y ½ á 8 y ½ centímetros, advirtiendo que la talla de estos dos sujetos no difería más que de 3 milímetros.

La longitud total del esófago es de unos 25 centímetros; añadiendo á estos los 15 que separan su origen del arco dentario superior, tendremos que la longitud de un catéter esofágico debe ser de unos 50 centímetros.

Dirección. — Situado en su punto de origen en la línea media, el esófago atraviesa el diafragma á la izquierda de esta línea. Su dirección general es, por lo tanto, oblicua de arriba á bajo y de derecha á izquierda; pero, bajo el punto de vista del cateterismo, podemos prescindir de esta oblicuidad y considerar al conducto como vertical.

Debiendo el esófago atravesar el diafragma por el lado izquierdo, en seguida se inclina en este sentido, pero, al nivel de la tercera vértebra dorsal, encuentra el cayado de la aorta, que le obliga á cambiar ligeramente su marcha, inclinándose un poco á la derecha; no obstante, después adquiere de nuevo su primitiva dirección. Resulta de aquí que el esófago presenta dos inflexiones laterales, de las que podemos formarnos una idea muy completa en la fig. 145, una superior, en B, de concavidad mirando á la derecha; y la otra inferior, en C, mucho más prolongada, y cuya concavidad mira á la izquierda.

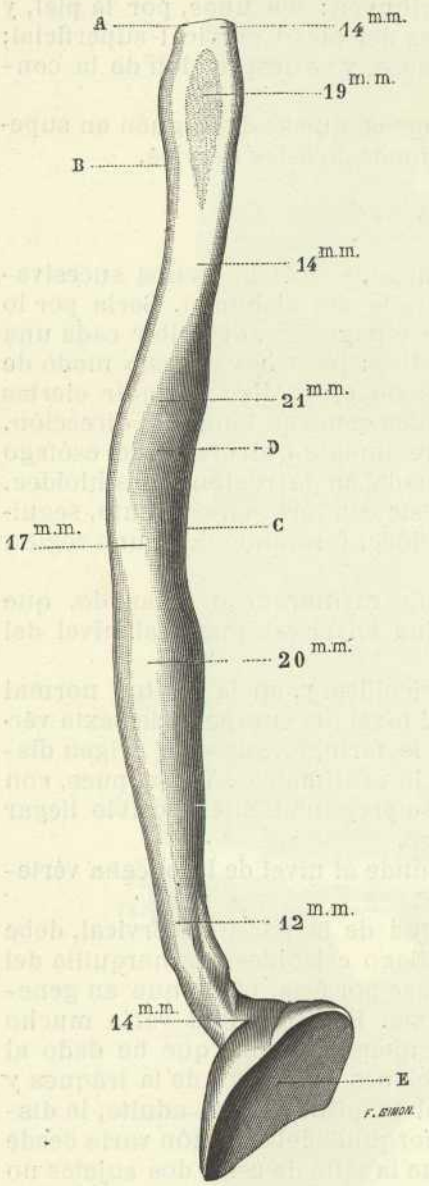


FIG. 145.—*Esófago copiado de un molde en yeso obtenido por el doctor Mouton.—Reducción de una mitad.* (Las cifras indican el diámetro transversal).

A, origen del esófago.
B, primera incurvación lateral.
C, segunda incurvación lateral.
D, impresión que deja al paso del bronquio izquierdo.
E, estómago.

Al penetrar en el tórax, el esófago se dirige muy ligeramente hacia atrás, pero no se aplica á las vértebras, como equivocadamente han dicho algunos autores; de modo que, lejos de seguir la corvadura de la coluna dorsal, es casi rectilíneo.

Las inflexiones laterales y ántero-posteriores son lo suficientemente suaves para no oponer el menor obstáculo al cateterismo del esófago sano; pero, en los casos de estrechez orgánica con reblandecimiento de las paredes, pueden favorecer las falsas vías, que no dejan de ser bastante frecuentes.

Calibre.—El calibre del esófago es uno de los puntos más importantes del estudio de este conducto. En 1874, el doctor Mouton, siguiendo mis consejos, estudió con infinito cuidado este punto, y sus conclusiones me parecen exactas. Para la práctica del cateterismo esofágico, importaba muchísimo resolver las siguientes cuestiones: ¿Cuál es el calibre normal fisiológico del esófago? ¿Qué dimensiones puede alcanzar por la distensión?

Para resolver el primer punto, el doctor Mouton amoldó el esófago derramando en él, por el estómago, yeso, y dejando en su sitio correspondiente todos los órganos del

tórax, procedimiento infinitamente preferible al que consiste en medir el esófago aislándolo previamente de las partes inmediatas. Después de muchos ensayos infructuosos, pudo obtener el molde representado en la fig. 145 en la mitad de sus dimensiones; las cifras representan medidas del diámetro transversal tomadas con un compás de espesor.

Con esto se ve que existen tres puntos estrechados: uno en el origen del esófago, otro á unos siete centímetros más abajo, en el punto en que el conducto se desvía á la derecha, y el tercero en su terminación. En estos tres puntos, el doctor Mouton ha encontrado 14 milímetros. Sin embargo, conviene observar que la estrechez inferior no depende propiamente de las túnicas del esófago, sino de la compresión que ejercen las fibras musculares del diafragma á cuyo través pasa el conducto, tanto que, quitadas éstas, la estrechez desaparece.

Por causa de la estrechez del esófago en su origen, frecuentemente los cuerpos extraños se detienen en este punto, quedándose entonces en realidad en la faringe.

Detiénense igualmente un poco por debajo de la horquilla del esternón al nivel de la primera inflexión lateral, en el punto en que el esófago abandona la línea media para dirigirse á la derecha. Esta desviación, como hemos visto, es debida á que el cayado de la aorta abandona el esternón para dirigirse á la izquierda y atrás, al nivel de la cuarta dorsal, resultando de aquí que, en este punto, la aorta está en relación con una parte del esófago ya normalmente estrechada. Ahora bien, un aneurisma, de esta porción de dicho vaso podrá disminuir todavía más el calibre del esófago, producir disfagia y hacer creer en una *verdadera* estrechez del esófago. El cirujano deberá recordar en todas ocasiones los casos de hemorragia fulminante á consecuencia de un cateterismo practicado en estas condiciones.

Un cuerpo extraño detenido en este punto podrá á la larga ulcerar las paredes del esófago y consecutivamente la misma aorta.

En cuanto á la estrechez inferior ó cardíaca, parece que no se opone al paso de los cuerpos extraños, pues cuando han franqueado las dos superiores, casi siempre penetran en el estómago.

Al nivel de estos tres puntos estrechados, es donde se encuentran más comunmente las estrecheces patológicas de este órgano, sobre todo las cicatriciales, debido sin duda á que los líquidos corrosivos que penetran en el esófago se detienen en ellos más tiempo.

Por interesante que sea, no debo hacer en este lugar la historia de los cuerpos extraños del esófago, me limitaré á decir que conviene hacer lo posible para extraerlos por las vías naturales, ya sea con las pinzas de Hunter, las de Mathieu, la cestilla de Græfe ó el instrumento de Weiss (manojos de seda dispuestos en forma de parasol); si con esto no se puede conseguir el objeto, se procurará empujarlo hacia el estómago con una varilla ó ballena en cuyo extremo esté atada una esponja. Últimamente al doctor Gautier (de Génova) se le ocurrió la ingeniosa idea de emplear un pesario de Gariel introduciéndolo atado al extremo de un mandril en el esófago: á beneficio de repetidas insuflaciones sucesivas, consiguió distender el conducto esofágico y desprender una esquirla de hueso que cayó en el estómago. En último recurso, debe apelarse á la esofagotomía externa.

Conviene saber que el enfermo suele continuar sintiendo durante

más ó menos tiempo la impresión producida por el cuerpo extraño, aún cuando éste no esté ya en el esófago. Por el contrario, un cuerpo extraño plano de finas aristas, tal como una esquirla de hueso, por ejemplo, puede clavarse en las paredes esofágicas, y colocarse de canto; ocultándose de tal modo que, á pesar de los graves accidentes que ocasione, permita la deglución y ni siquiera el cateterismo denote su presencia. En estos casos, podemos recurrir á un explorador ideado por el señor Collin, instrumento que está dotado de una exquisita sensibilidad.

¿Qué dimensiones puede adquirir el esófago por efecto de una distensión brusca? (1) Como lo hacen prever ya las precedentes mensuraciones, el conducto no se distiende de un modo uniforme. Los dos puntos estrechados superiores llegan hasta 18 y 19 milímetros de diámetro, la parte inferior hasta 25, y la media, que es la más extensible, hasta 35.

De estos datos anatómicos resulta: 1.° En un esófago normal, siempre podrá introducirse una oliva de diámetro mínimum 14 milímetros; en caso contrario, puede afirmarse que hay estrechez; 2.° Cuando al practicar la dilatación se llegue á conseguir un calibre de 10 milímetros, no se pasará más adelante. Resulta, pues, que las olivas deben construirse según estas indicaciones. ¿Es esto decir que el esófago no permite el paso de cuerpos cuyo diámetro exceda de 18 milímetros? Sin duda que no, porque las precedentes mensuraciones fueron tomadas de un esófago distendido en toda su circunferencia; por lo tanto, esto es únicamente aplicable á los cuerpos redondeados que se amoldan á la forma del esófago. No podríamos decir lo mismo de un cuerpo aplanado que distendiera el conducto por uno solo de sus diámetros y principalmente por el transversal. En efecto, como que el esófago está limitado, por delante, por el cricoides y la tráquea, y por detrás, por la columna vertebral, reside en sentido de su diámetro ántero-posterior, mientras que no existe obstáculo alguno para su distensión lateral. En esta disposición anatómica exacta, fundóse el doctor Chassagny para proponer, en 1875, á la Sociedad de Cirugía, la sustitución de las bolas olivares por otras aplanadas.

El cateterismo del esófago apenas está indicado más que en el adulto. No obstante, puede suceder que precise practicarlo en el recién nacido, por ejemplo, en caso de mala conformación del esófago. Con este objeto, el doctor Mouton ha estudiado las dimensiones en este caso, habiendo encontrado que la distancia que separa el cardias del borde jingival superior es de 17 centímetros. Calcula en 4 milímetros el calibre del esófago en sus puntos más estrechos.

No es posible comprender la historia del cateterismo y de las estrecheces del esófago, sin tener antes una idea exacta de las relaciones de este conducto. Estas son diferentes, según que se le considere en el cuello, en el tórax ó en el abdomen.

Relaciones en el cuello.—Por delante, el esófago está en relación con la porción membranosa de la tráquea, de la cual está separado por una capa de tejido celular laxo que facilita el deslizamiento entre estos dos órganos. Un flemón profundo del cuello que destruyese ese tejido, podría

(1) Digo distensión brusca, porque todos sabemos cuán susceptible es el esófago de distenderse con el tiempo. Fórmase á veces por encima de una estrechez una verdadera bolsa capaz de contener bastantes alimentos, de manera que el enfermo se engaña creyendo que penetraron en el estómago. (N. del A.)

dificultar la movilidad del esófago convirtiéndose en causa de disfagia. Gracias á la prominencia que forma hacia adelante, la tráquea protege eficazmente al esófago contra toda clase de heridas. En efecto, es raro encontrar éste interesado en las heridas transversales del cuello que ordinariamente se producen los suiçidas. En caso de que otra cosa aconteciera, el cirujano procurará practicar la sutura como se hace después de la esofagotomía externa.

De esta relación inmediata de la tráquea y del esófago, resulta también que el mejor punto de referencia para llegar al esófago, es la tráquea, porque en una herida del cuello siempre el dedo puede encontrar ésta. Por esto, Nélaton aconsejó practicar, para la esofagotomía, la misma incisión que para la traqueotomía; idea que me parece racional y práctica.

En caso de dar la preferencia á la incisión lateral, ó sea á la que se practica para la ligadura de la carótida primitiva, conviene no olvidar que, cuando menos, debe ser la tráquea el primer punto de referencia en la esofagotomía; porque, sobre todo al principio de la operación, este órgano sirve más al cirujano que la sonda conductriz de Vacca-Berlinghieri. La sonda será de gran utilidad una vez divididas y separadas las capas superficiales.

En un tratado de anatomía, no me es posible hacer la historia de la esofagotomía externa, ya se aplique á la curación de las estrecheces, ya á la extracción de los cuerpos extraños ó á la alimentación de los enfermos de obliteración del esófago. Para esto, remito al lector al excelente trabajo del doctor Terrier, publicado en 1870, en el cual el autor ha estudiado con gran tino la historia, indicaciones y manual operatorio de la esofagotomía externa.

La contigüidad de los dos conductos, respiratorio y digestivo, explica la influencia de los cuerpos extraños de la tráquea sobre el esófago y recíprocamente. En algunos casos, el diagnóstico ha sido tan difícil, que se ha practicado la traqueotomía, siendo así que el cuerpo extraño se encontraba en el esófago.

Por detrás, el esófago está en relación directa con la coluna vertebral cubierta de los músculos prevertebrales y de la aponeurosis del mismo nombre. Está separada de ella por una capa bastante abundante de tejido celular que se continúa con la capa retrofaríngea. Por esto los abscesos retrofaríngeos pueden descender á lo largo del esófago ocasionando cierto grado de disfagia.

Por los lados, el esófago está en relación mediata con la vaina de los gruesos vasos del cuello, á los cuales se aproxima más por el lado izquierdo que por el derecho. Por el lado izquierdo, en especial, está también en relación con los lóbulos laterales del cuerpo tiroides. El recurrente derecho está en relación con el borde derecho del esófago, mientras que el izquierdo descansa sobre su cara anterior. Bien haremos en señalar por los lados la proximidad de la arteria tiroidea inferior, principalmente la del lado izquierdo, en el momento en que penetra en el cuerpo tiroides.

Relaciones en el tórax.—Situado en el mediastino posterior, el esófago está en relación, por delante, con la bifurcación de los bronquios, y principalmente con el izquierdo, el cual imprime su forma á la cara anterior del conducto. Cuando el esófago tiene una estrechez orgánica

en este punto, bien pronto forma cuerpo con el bronquio izquierdo y puede ser que se comunique espontáneamente con él; cuando tal acontezca, el cirujano podrá, sin el menor esfuerzo y sin que el enfermo se aperciba de ello, penetrar con el catéter en el bronquio izquierdo.

No es raro ver cuerpos extraños de las vías aéreas detenidos en el bronquio izquierdo ocasionando disfagia.

Por debajo de los bronquios, el esófago está en relación, por delante, con el pericardio; por detrás, con el conducto torácico, la vena ázigos mayor, las arterias intercostales derechas, tejido celular laxo y ganglios linfáticos que lo separan de la columna vertebral. Como he dicho más arriba, el esófago de ningún modo sigue la incurvación del raquis.

Por los lados, está en relación: á la derecha, con la hojilla derecha del mediastino; á la izquierda, con el cayado de la aorta y las ramas que de él nacen: carótida primitiva y subclavia izquierdas. Más arriba he hecho notar las consecuencias de esta relación. La aorta, colocada primero á la izquierda del esófago, bien pronto se coloca detrás de él, para ganar el orificio aórtico del diafragma, orificio que está por detrás y un poco á la derecha del esófago. Resulta, pues, que estos dos conductos se cruzan formando una X de ramas muy prolongadas estando el esófago colocado por delante y la aorta por detrás.

Si bien la porción torácica del esófago es más ancha, no por esto dejan de detenerse en ellas los cuerpos extraños. Sobre este particular, siempre se verá con interés la preparación que depositó en el museo Dupuytren el doctor Denonvilliers: tratábase de un hombre que se tragó la única moneda de plata de cinco francos que poseía. La pieza se detuvo en la porción torácica del esófago determinando una ulceración de la aorta.

Los dos neumogástricos, encuéntranse primero á los lados del esófago, pero bien pronto el izquierdo se coloca por delante y el derecho por detrás.

En el abdomen, el esófago descansa sobre los pilares del diafragma, y por delante, está en relación con el borde posterior del hígado. No es raro ver cánceres en la extremidad inferior del esófago, y por cierto que presentan un síntoma digno de mención: casi siempre el enfermo atribuye á la extremidad opuesta las dificultades que experimenta en la deglución.

Componen el esófago una túnica muscular, otra celular y otra mucosa.

La túnica muscular, que es muy gruesa, puede, por su contractura, dar origen á una estrechez *espasmódica*. Por lo demás, el elemento espasmódico aparece frecuentemente en los casos de estrechez verdadera, oponiéndose al paso de las candelillas. Este elemento puede inducir á error acerca del sitio de la estrechez.

Cuando la mucosa que tapiza la cara interna del esófago ha sido distribuída en mayor ó menor extensión por una sustancia corrosiva deglutida, prodúcese un tejido de cicatriz que á la larga puede acarrear una *estrechez cicatricial*. En esta afección, se hace notable la lentitud de su desarrollo. He operado un enfermo que diez años antes había tragado ácido sulfúrico. También en este caso, lo mismo que en la uretra, raras veces se llega por la dilatación simple á curar las estrecheces cicatriciales. Cuando todas las tentativas hayan sido infructuosas, no debe

vacilarse en practicar la esofagotomía interna, á la cual debí una excelente curación en el hospital de San Luis en 1872.

La parte superior del esófago se forma á expensas de la hojilla externa, y la inferior, á expensas de la hojilla interna del blastodermo. Estas dos porciones se aproximan entre sí, pero puede suceder que no lleguen á ponerse en contacto y queden separadas por un cordón fibroso macizo. En este caso, existe una imperforación del esófago. Algunas veces uno de los extremos se abre en la tráquea. En 1873, el doctor Périer presentó á la Sociedad de Cirugía un ejemplo de esta clase: el extremo inferior se abría en la tráquea. En 1875, el doctor Polaillon vió un caso análogo. El doctor Tarnier presentó el notable caso, y de más difícil explicación, de un esófago comunicándose con la tráquea por una fisura de 2 y ½ centímetros de longitud. Entiéndase bien que todos estos casos están por encima de los recursos del arte.

C. — REGIÓN CAROTÍDEA

Llamo *región carotídea* á la porción del cuello recorrida por la carótida primitiva y sus dos ramas de bifurcación, las carótidas internas y externa. Empieza por abajo en la articulación esterno-clavicular, y termina superiormente al nivel de una línea horizontal que une el ángulo de la mandíbula inferior al borde anterior del esterno-cleido-mastoideo. Su amplitud es la de este músculo.

Las capas superficiales que cubren la región carotídea son las mismas que en la suprahioidea y se prestan á idénticas consideraciones. Existe únicamente la diferencia de que, debajo del músculo cutáneo se encuentran, además de su rama cervical transversa del plexo cervical superficial, la rama auricular y la vena yugular externa, de lo cual me ocuparé al estudiar el hueco supraclavicular; por lo demás esta vena ha perdido casi todo su interés desde que no se practica en ella la sangría.

Por debajo de la aponeurosis cervical superficial, se encuentra el músculo esterno-cleido-mastoideo, la hoja media de la aponeurosis cervical envolviendo el músculo omoplato-hioideo; más profundamente, se encuentra en el haz vásculo-nervioso del cuello, formado por la carótida primitiva, la yugular interna y el neumogástrico; más profundamente todavía, se ve el gran simpático, y finalmente, la hoja profunda de la aponeurosis cervical ó aponeurosis prevertebral, separando del raquis los vasos carotídeos.

Músculo esterno-cleido-mastoideo

Aplanado y cuadrilátero, el *esterno-cleido-mastoideo* es simple por arriba, en donde se inserta á la apófisis mastoides y al tercio externo de la línea curva occipital superior, y bífido en su parte inferior. De los dos haces inferiores, el uno es interno ó esternal, redondeado y termina por un tendón que se inserta á los lados de la horquilla del esternón; el otro, esterno ó clavicular, es aplanado y se inserta al borde posterior del tercio interno de la clavícula. Estos dos haces se cruzan formando una X, de manera que el que es interno abajo, se convierte en posterior arriba, al paso que el externo se hace anterior. El haz clavicular está cubierto por el esternal.

Inferiormente, estos dos haces se separan uno de otro y circunscriben un espacio triangular lleno de tejido celular y grasa, á través del cual el doctor Sédillot propuso ir á ligar la carótida primitiva en la parte inferior del cuello.

Atraviesa el esterno-cleido-mastoideo en su parte superior el nervio espinal (1). Lo envuelve una vaina fibrosa que le presta la aponeurosis cervical superficial (v. fig. 150). Esta vaina es resistente en la parte media del músculo, mientras en la inferior se convierte en una telilla celulosa que opone un debilísimo obstáculo á los progresos del pus. No obstante, puede engrosarse lo bastante para circunscribir por todos lados un foco purulento desarrollado en su interior.

La función principal del esterno-cleido-mastoideo consiste en inclinar la cabeza hacia el lado correspondiente; pero además, en virtud de la oblicuidad de su dirección, inclina al mismo tiempo el mentón hacia el lado opuesto. Dobla ó extiende la cabeza según que ésta se encuentre previamente doblada ó extendida. Este músculo es uno de los que con más frecuencia se retraen; cuando esto sucede, da á la cabeza una actitud especial que lleva el nombre de *torticolis*, que consiste en la inclinación de la cabeza hacia el lado retraído, una ligera flexión y la rotación hacia el lado opuesto.

La misma actitud se observa en la simple contractura del músculo, cuando ésta es resultado del reumatismo ó de una miositis.

Los dos haces del músculo actúan sobre la cabeza de distinto modo; el clavicular la inclina directamente hacia su lado, mientras que el

(1) Con motivo de una resección del nervio espinal que practiqué en el Hospital Beaujon en 1882 por un tortícolis, creo conveniente dar sobre este nervio algunos detalles anatómicos más completos.

Por lo demás, me bastará reproducir aquí una parte de la comunicación que con este motivo pasé á la Academia de Medicina en la sesión del 21 de enero de 1882.

El nervio espinal sale del cráneo junto con el gloso-faríngeo y el neumogástrico, y á poco trecho se divide en dos ramas: una interna, que va á unirse con el neumogástrico, confundiéndose con él de tal modo que no es posible separarlos, anatómicamente al menos, y otra externa exclusivamente muscular. Esta rama es la que convenía buscar. Colocada primero profundamente en la región parotídea, no tarda en aparecer más abajo de la glándula, al nivel del ángulo de la mandíbula, pasa detrás del músculo esterno-mastoideo, lo atraviesa por su parte media á igual distancia del borde anterior que del posterior, y luego, continuando su trayecto, atraviesa el triángulo supraclavicular para ir á distribuirse en el trapecio. El punto que elegí para practicar la resección con la idea de cortarla lo más arriba posible, era precisamente el momento en que se desprende de la cápsula parotídea.

¿Cómo debe practicarse esta operación? Podríamos ir en busca del nervio siguiendo el borde anterior del esterno-mastoideo; pero esto sería crearse las dificultades; porque en esta región es difícil manipular sin peligros por los ganglios, vasos y nervios que se encuentran en ella. Otro procedimiento consistiría en cortar el músculo por su parte media, pero esto exigiría una mutilación inútil; así es que decidí recoger el borde posterior, que á mi entender es la mejor guía que se puede seguir.

Fijé los puntos de referencia del modo siguiente: una línea horizontal al nivel del ángulo de la mandíbula, señalaba con bastante exactitud el punto en que el nervio sale de la vaina parotídea. Otra línea horizontal al nivel del borde superior del cartílago tiroides, indicaba con no menor exactitud el punto en que el nervio penetraba en el músculo.

La incisión practiquéla á lo largo del borde posterior del músculo esterno-mastoideo, media 6 centímetros y se hallaba comprendida entre las dos líneas horizontales de que acabo de hablar. Incindidos la piel y el cutáneo, encontré luego las fibras del borde posterior del esterno-mastoideo.

Es de advertir que es de imprescindible necesidad el descubrir el músculo con mucho cuidado hasta ver las fibras musculares, puesto que este es el primer punto de referencia, y por cierto de mucha importancia, porque si no se descubre bien el músculo se corre el peligro de levantar su vaina en el tiempo siguiente y en vano se buscaría el nervio debajo de ella. Puesto al descubierto el borde del músculo, se levanta con un separador y el nervio se encuentra extendido bajo la forma de una cuerda muy fácilmente distinguible. Practiqué su sección en un punto muy elevado á fin de asegurar haber alcanzado la rama del trapecio que á veces nace de un punto muy superior.

esternal la imprime el movimiento de rotación hacia el lado opuesto. Ahora bien, este movimiento de rotación es lo que más caracteriza al tortícolis, y como que el haz esternal es casi siempre el único retraído, en este caso la sección debe recaer en él exclusivamente. Esto no obstante, en ciertos casos ha sido necesario seccionar los dos haces ó el clavicular únicamente.

El haz esternal forma un muy notable relieve por debajo de la piel, sobre todo cuando está retraído y el enfermo tiende á enderezar la cabeza; en estas circunstancias, parece como desprendido de las partes subyacentes. Está únicamente cubierto por los tegumentos; por detrás, está separado de los gruesos vasos del cuello por los músculos infrahioideos y la hoja media de la aponeurosis cervical; el único órgano que debe preocupar al cirujano es la vena yugular anterior superficial (véase la fig. 144), la cual costea al esternón y la clavícula para ir á desembocar en la subclavia. Para evitarla con seguridad, es necesario seccionar el tendón á unos 2 centímetros por encima de su inserción. Sobre la cuestión de introducir primero el tenotomo por detrás del tendón para conducirlo hacia la piel, ó, de otro modo, deslizarlo primero por debajo de la piel para cortar el tendón de delante atrás, no tiene gran importancia; indiferentemente podemos emplear cualquiera de los dos métodos; si bien el primero parece dar mayor seguridad, por lo que respecta á los vasos, prefiero no obstante el segundo, porque permite apreciar mejor los tejidos que el instrumento divide. Indistintamente puede puncionarse la piel por el lado interno ó por el externo.

El músculo esterno-cleido-mastoideo es sitio de predilección para los tumores gomosos. Igualmente se ven en él tumores congénitos no sifilíticos. El doctor Arnott, cirujano del hospital de Santo Tomás de Londres, ha recogido 8 observaciones de esta clase en niños que el mayor no pasaba de 10 meses. Estos tumores desaparecieron espontáneamente. Por una curiosa coincidencia, el doctor Périer ha observado últimamente 3 casos análogos en el hospital de Santa Eugenia en el espacio de pocos días.

Por debajo del esterno-mastoideo, pero no dentro de su vaina, existe una hilera de ganglios linfáticos que desempeñan un papel muy importante en la patología del cuello. Me limito por ahora á indicarlos, reservándome volver sobre este particular en el capítulo: *Ganglios linfáticos del cuello.*

Encuéntranse también la hoja media de la aponeurosis cervical y el pequeño músculo omoplato-hioideo. Para Velpeau, este músculo subdivide la región infra-hioidea en dos espacios triangulares: uno superior, *omo-hioideo;* y otro inferior, *omo-traqueal;* pero no encuentro que ni la medicina operatoria ni la patología saquen gran provecho de esta división.

Haz vásculo-nervioso del cuello

El *haz vásculo-nervioso* del cuello comprende la carótida primitiva y sus dos ramas de bifurcación, la yugular interna y el nervio neumogástrico.

Carótida primitiva.—Nacida, en el lado derecho, del tronco braquiocefálico, y en el izquierdo del cayado de la aorta, la carótida primitiva

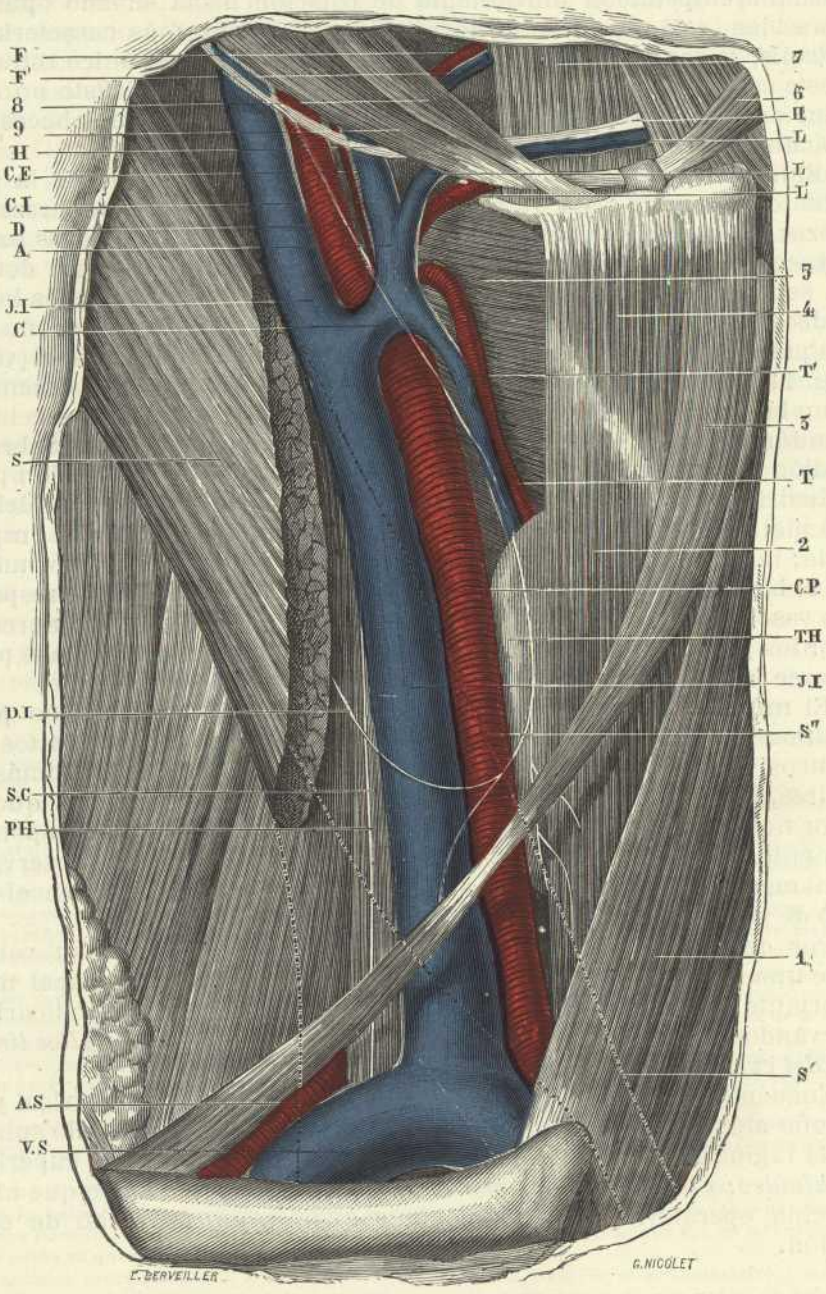


FIG. 146.—*Región carotídea.—Lado derecho; adulto; tamaño natural.*—(La cabeza está en extensión con la cara vuelta á la izquierda)

A, tronco común de las venas facial y lingual.
AS, arteria subclavia.
C, tronco venoso anastomótico.
CE, carótida externa.
CI, carótida interna.
CP, carótida primitiva.
D, rama descendente del hipo-gloso.
DI, rama descendente interna.
F, arteria facial.
F', vena facial.
H, hipo-gloso mayor.
JI, yugular interna.

L, vena lingual.
L', arteria lingual.
PH, nervio frénico.
SSS''', esterno-cleido-mastoideo y línea de puntos figurando la dirección de este músculo.
SC, músculo escaleno anterior.
T, arteria tiroidea superior.
T', vena tiroidea superior.
TH, cuerpo tiroides.
VS, vena subclavia.

1, músculo esterno-hioideo.
2, músculo esterno-tiroideo.
3, músculo omóplato-hioideo.
4, músculo tiro-hioideo.
5, constrictor de la faringe.
6, vientre anterior del digástrico.
7, músculo hio-gloso.
8, músculo estilo-hioideo.
9, vientre posterior del digástrico.

ocupa en el cuello el espacio comprendido entre la articulación esterno-clavicular y el borde superior del tiroides, en donde se bifurca formando las carótidas externa é interna. En todo este trayecto no da ninguna rama colateral. El esterno-cleido-mastoideo debe considerarse como un satélite de esta arteria. Esta lleva una dirección casi vertical, mientras que la del músculo es oblicua hacia arriba y atrás. Cruza, pues, oblicuamente la arteria de modo que en la parte inferior la cubre por completo (línea de puntos, fig. 146); en la media, la arteria tan sólo está en relación con el borde anterior del músculo, y se separa de él por completo en el punto de su bifurcación. Estas relaciones son las de la arteria cuando la cabeza está en extensión con la cara vuelta del lado opuesto, es decir, en la actitud que se escoge para practicar las ligaduras de las carótidas, abrir abscesos ú operar la ablación de tumores desarrollados en la región carotídea, situación en la cual importa al cirujano conocer las relaciones.

Bajo el punto de vista quirúrgico, hemos de considerar en la región carotídea tres porciones esencialmente distintas: inferior, media y superior. A las dos primeras corresponde la carótida primitiva, á la tercera, sus dos ramas de bifurcación y más especialmente la carótida externa. Esta división es necesaria, porque existen diferentes procedimientos operatorios por los cuales se llega á descubrir las arterias en uno ú otro de estos puntos.

Porción inferior.—En esta porción, la carótida primitiva derecha difiere algo de la izquierda, ya que esta última nace directamente del cayado de la aorta. La carótida izquierda es más larga y más profunda que la derecha; como que en su origen está dentro de la cavidad torácica, por fuera, está en relación con la pleura y el pulmón izquierdos.

La carótida primitiva está sucesivamente cubierta por los tegumentos, el músculo esterno-cleido-mastoideo, la yugular anterior, la hoja media de la aponeurosis cervical comprendiendo en un desdoblamiento los músculos esterno-hioideo y esterno-tiroideo, y el tronco venoso braquio-cefálico, el cual cruza la arteria casi en ángulo recto.

La carótida está en relación con la articulación esterno-clavicular y el intervalo triangular que separa los dos haces del músculo esterno-cleido-mastoideo. Por esto el doctor Sédillot propuso descubrir la arteria practicando una incisión vertical entre estos dos haces; pero una incisión vertical única no da bastante espacio para esta operación, y por esto prefiero el procedimiento siguiente: incisión vertical paralela al borde anterior del esterno-cleido-mastoideo; otra incisión, que es horizontal, y partiendo de la extremidad inferior de la primera se dirige hacia afuera paralelamente á la clavícula; sección del haz esternal del esterno-cleido-mastoideo y de los músculos infra-hioideos un poco por

encima de la clavícula, á fin de evitar la herida de la yugular anterior. Este procedimiento tiene la ventaja de ser á su vez aplicable á la ligadura del tronco arterial braquio-cefálico, de la carótida primitiva y de la arteria subclavia en su origen.

Los gruesos troncos venosos cuya herida constituye uno de los principales peligros de estas tres ligaduras, son: la vena subclavia, la yugular interna y los dos troncos venosos braquio-cefálicos que cubren las arterias. Conviene coger estos vasos con una erina obtusa y atraerlos hacia abajo y afuera. El neumogástrico derecho, situado por detrás de la carótida y de la yugular interna, pasa por delante de la arteria subclavia derecha (fig. 127), sobre la cual descansa y da á este nivel el nervio recurrente.

En caso de aneurisma del tronco braquio-cefálico, de la subclavia ó de la carótida primitiva en su origen, la ligadura por el método de Anel, es decir, entre el corazón y el tumor, es materialmente muy difícil, y además expone casi fatalmente al enfermo á una hemorragia secundaria en el momento de la caída de la ligadura, á causa de la proximidad de enormes colaterales. Con mayores ventajas pudiera aplicarse á estos aneurismas el método de Brasdor ó sea la ligadura entre el tumor y los capilares, la cual, por otra parte, se ha tanteado algunas veces con éxito (1).

Porción media.—Esta porción corresponde á la parte media del cuello y á la superior de la carótida primitiva. Este es el sitio de elección para la ligadura de esta arteria. Pocos puntos del cuerpo tienen tanta importancia como éste.

Entre el esterno-cleido-mastoideo, que está por fuera, y el conducto laringo-traqueal; que está por dentro, existe en las partes laterales del cuello una especie de depresión ó canal muy perceptible, sobre todo en los sujetos flacos. En el fondo de este canal, que podría llamarse canal carotídeo, se encuentra la carótida, la cual, habiéndose aproximado más á la superficie, en este punto está únicamente cubierta por los tegumentos, el borde anterior del esterno-cleido-mastoideo y la hoja media de la aponeurosis cervical. Separando los dos labios de este canal, quedará, pues, al descubierto el paquete vásculo-nervioso del cuello. Para esto, es necesario practicar una incisión paralela al borde anterior del músculo y buscar con cuidado el intersticio que lo separa de los músculos infra-hioideos; siguiendo este intersticio, se llega á los vasos.

¿Pero cuál de los dos labios del canal conviene separar? ¿Conviene

(1) El procedimiento de Sédillot, en el área del triángulo formado por los dos haces del esterno-cleido-mastoideo, ofrece grandes inconvenientes para practicar la ligadura de la carótida, subclavia y vertebral, como recomienda el cirujano francés: por una parte, lo reducido del campo operatorio; por otra, la superposición de los vasos venosos, nervio neumo-gástrico y otras relaciones de contigüidad, más ó menos inmediatas, que hacen sumamente peligrosas las maniobras quirúrgicas que se practican en tan reducido espacio. La ligadura de la arteria carótida primitiva muy cerca del tronco braquio-cefálico, así como la de la subclavia en el punto donde casi todas sus colaterales, no tiene probabilidades de éxito curativo, porque es difícil (por no decir imposible) que se forme coágulo obturador (*). Solamente para el proceder de Brasdor y como último recurso debe emplearse en el tratamiento de ciertos aneurismas.

(*) Respecto á la formación del coágulo obturador, hemos modificado bastante nuestras opiniones, que no exponemos en estas notas por no creerlo pertinente. Esperamos realizar varios experimentos sobre este asunto, para comprobar ó desmentir nuestras hipótesis y cuyos resultados publicaremos más adelante.

separar los dos, ó tan sólo, como aconsejan la mayoría de los autores, el esterno-mastoideo, ó bien es preferible separar únicamente el conducto laringo-traqueal? A mi entender, esto último es lo preferible; hé aquí por qué: uno de los accidentes más temibles de la ligadura de la carótida primitiva, es la herida de la yugular interna: ahora bien, esta vena, que en el cadáver parece situada simplemente por fuera de la arteria, en realidad, cuando está llena de sangre, está por fuera y por delante de ella. Cubre casi por completo la arteria, tanto que, cuando se dirige al esterno-mastoideo hacia atrás, la vena es la que se presenta ante el bisturí. Si, al contrario, dejando el músculo en su sitio, se conduce hacia adelante al conducto laringo-traqueal, se ve la arteria sin que quede al descubierto la vena.

El músculo omoplato-hioideo cruza, aplicado á su cara externa, la yugular interna y la carótida primitiva, músculo del cual no debe preocuparse el cirujano. Encuéntrase, además, en este punto un asa nerviosa formada por la rama ascendente del hipo-gloso y la descendente interna del plexo cervical. A veces esta asa está situada entre la vena y la arteria.

No es raro encontrar ganglios linfáticos aplicados inmediatamente sobre la carótida primitiva, y por cierto que su presencia complica extraordinariamente la ligadura del vaso. Sucedióme una vez que denudé un ganglio, creyéndome haber obrado sobre la carótida; la superficie lisa, el color gris rosado del ganglio, y más que todo esto, los enérgicos latidos que le imprimía la arteria, ocasionaron esta momentánea equivocación.

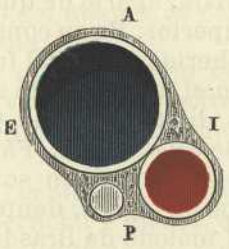


FIG. 147.—*Corte horizontal de la vaina vásculo-nerviosa del cuello, demostrando las relaciones recíprocas entre la yugular interna, la carótida primitiva y el nervio neumogástrico.* (Lado derecho; adulto, tamaño natural).

A, anterior.
E, externo.
I, interno.
P, posterior.

Cruzan á la carótida por detrás de la vertebral y la tiroidea inferior. Aquella gruesa arteria descansa sobre los tubérculos anteriores de las apófisis transversas de las vértebras cervicales, sobre las que, en caso de herida, se le podría comprimir.

Señalaré especialmente el tubérculo de la sexta vértebra, más voluminoso que los demás, llamado por Chassaignac tubérculo carotídeo, porque es sin duda un excelente punto de referencia cuando han sufrido alteración las relaciones de las partes blandas.

El neumogástrico está por detrás de los dos vasos en el espacio que existe entre ambos. Está incluído en la misma vaina y casi en contacto con la arteria, de manera que, si no se pusiese muchísimo cuidado en la denudación del vaso, podría suceder que quedase comprendido en la ligadura.

El gran simpático está situado á mayor profundidad, y completamente separado del haz vásculo-nervioso por una hoja aponeurótica especial nacida de la aponeurosis profunda ó prevertebral; por lo tanto, por poco cuidado que se ponga en ello, no es posible comprenderlo en la ligadura.

Innecesario es que insistamos en hacer notar la extraordinaria gravedad de las heridas de estos vasos. Muchas veces tiene sus dificultades el diagnosticar cuál de las arterias es la lesionada. En el caso de una herida transversal del cuello por un instrumento punzante, una espada, por ejemplo, hasta puede haber dudas acerca el lado en que recae la herida.

Cuando la herida recae en el punto en que hemos visto entrecruzarse y superponerse la carótida primitiva, la vertebral y la tiroideo inferior, ¿cuál de estos tres vasos ha sido herido? ¿Han sido abiertos uno ó más de uno? Las más de las veces es imposible resolver estas cuestiones. Así es que, en las hemorragias arteriales del cuello, jamás hay seguridad absoluta de dominar la pérdida de sangre por la ligadura de la carótida primitiva por debajo de la herida, pues que, en el caso de herida de la vertebral ó de la tiroidea inferior, la sangre proviene de la subclavia, aparte de que la hemorragia podría reproducirse por el extremo superior. En su consecuencia, es indispensable ligar los dos extremos en la herida, sea cual fuere la profundidad á que sea necesario penetrar.

En el momento de su bifurcación, la carótida primitiva ofrece una ligera dilatación, que parece ser el sitio más frecuente de los aneurismas de esta arteria. Fácilmente se comprende la influencia que estos aneurismas ejercen sobre los órganos inmediatos, tráquea, esófago, nervios laríngeos, neumogástrico y gran simpático. Más arriba he dicho que el método de Brasdor es el único que conviene á los aneurismas de la parte inferior. En este caso, debe emplearse el método de Anel, ó sea ligar entre el corazón y el tumor, alejándose todo lo posible del origen de las subclavias. Parece que la circunstancia de no existir ninguna colateral en todo el trayecto de la carótida primitiva, debiera favorecer la formación de un buen coágulo y poner al abrigo de toda hemorragia secundaria. Pues no es así, sino que este accidente se ha presentado hasta á menudo después de la ligadura de la carótida primitiva. En la pág. 83 he señalado la frecuencia de los accidentes cerebrales, circunstancia que aumenta también de un modo singular la gravedad de esta operación.

La contigüidad de la carótida primitiva y de la yugular interna explica la producción del aneurisma arterio-venoso, de cuya afección el doctor Le Fort ha reunido 8 casos en su artículo *Carótida* del *Diccionario enciclopédico*. En 1870 el doctor Verneuil publicó un notable caso de esta naturaleza. Por lo común, esta lesión es resultado de una herida por instrumento punzante. Muchas veces con el tiempo llega á producirse una variz aneurismática, es decir, una simple comunicación de los dos vasos, sin tumor adyacente ó intermedio.

Las heridas de la yugular interna son aún más graves que las de la carótida primitiva.

En 1873, el doctor Dussutour publicó, sobre este particular, una excelente Memoria. Examinando todos los trabajos, tanto franceses como extranjeros, y en particular el de W. Gross, de Filadelfia, llegó á concluir que una herida de la yugular interna, abandonada á sí misma, es fatalmente mortal por hemorragia, trombosis, flebitis, infección purulenta ó introducción del aire. El único tratamiento racional de estas heridas es la ligadura de los extremos. El doctor Dussutour considera como desastrosa la ligadura lateral de la vena.

Los abscesos profundos del cuello, principalmente los que se desarrollan á consecuencia de la escarlatina, muchas veces han determinado la ulceración de la yugular interna, siendo la muerte su constante consecuencia. La simple denudación de la vena por la extirpación de un tumor del cuello, aunque sea en una extensión bastante considerable, puede determinar una trombosis; pero, por lo general, no va seguida de accidente alguno.

Gracias á las numerosas y extensas anastomosis que unen entre sí todas las venas de la cabeza, y merced á las vías de derivación constituídas por las yugulares externa y anterior, la ligadura de la yugular interna opone un muy pequeño obstáculo á la circulación de retorno, y, al revés de lo que sucede con la ligadura de la carótida primitiva, no ocasiona ningún accidente por parte del encéfalo.

Porción superior.—Al llegar al nivel del borde superior del tiroides, algunas veces un poco por encima ó por debajo del mismo, la carótida primitiva se divide en dos ramas: externa é interna.

Como que el esterno-cleido-mastoideo lleva una dirección oblicua hacia atrás, mientras que la de los vasos es casi vertical, se separa cada vez más de estos últimos, y por lo tanto no se le puede considerar como satélite de la carótida externa.

Las capas de que se componen la región son: la piel, el cutáneo, una capa célulo-adiposa, las hojas aponeuróticas superficial y media, en este punto casi confundidas, una capa de tejido conjuntivo que contiene ganglios linfáticos, y debajo de ésta, los vasos. Algunos autores creen que, dado el corto número de capas que la cubren, el ligar la carótida externa debe ser una operación fácil; pero, por mi parte, estoy muy lejos de creerlo así. Malgaigne dedica á esta ligadura muy pocas líneas, y dice que bastará descubrir la carótida primitiva en su bifurcación. Para mí, entiendo, por el contrario, que las reglas del manual operatorio son absolutamente diferentes en uno y otro caso.

Colocándome bajo un punto de vista práctico, como he hecho al hablar de la carótida primitiva, reuniré los datos anatómicos de esta región alrededor de la carótida externa, con objeto de llegar á la ligadura del vaso. La importancia de esta ligadura es suficiente para justificar los siguientes.

Después de haber dividido la piel y el cutáneo, se encuentra una capa célulo-adiposa de variable espesor.

Por debajo de la aponeurosis, existe una cantidad más que regular de tejido conjuntivo, de modo que, si bien las dos carótidas son superficiales con relación al número de planos que las cubren, no por esto dejan de estar colocadas á una regular profundidad. En medio de ese tejido conjuntivo, encuéntranse siempre, en número variable, ganglios linfáticos que, directamente aplicados sobre los vasos, constituyen un serio obstáculo á la ligadura; es necesario extirparlos ó separarlos.

Aparte de los ganglios, se tropieza con otro obstáculo, las venas. En la parte media del cuello, la yugular interna, como la carótida primitiva, forma un tronco único, que fácilmente podemos evitar y aún dejar de descubrirlo siguiendo el procedimiento que llevo indicado; pero no podemos decir lo mismo en el caso presente. Las carótidas interna y externa, en el punto de que nos ocupamos, están generalmente cruzadas por un tronco venoso anastomótico (fig. 146) que invariablemente se presenta

ante el bisturí, y el cual algunas veces cubre aquellos vasos por completo. Cuando no podamos separar suficientemente esta vena, será necesario aislarla y pasarle por debajo un hilo doble para seccionarlo entre dos ligaduras.

Vemos, pues, que cubren las carótidas interna y externa los órganos siguientes: la piel, el cutáneo, una capa de tejido célulo-adiposo, variable según los sujetos, las hojas aponeuróticas superficial y media, ganglios linfáticos, á veces reunidos formando un verdadero paquete, y una gruesa vena que conduce á la yugular interna la sangre de una parte de la cara y del cuello. Crúzanlas además oblicuamente de arriba á bajo y de atrás adelante, siempre por su cara externa, los músculos estilohioideo y diagástrico, y el nervio hipo-gloso mayor, relación cuya importancia demostraré luego.

Veamos ahora cuáles son las relaciones respectivas de las dos carótidas. En su origen, colocados los dos vasos el uno al lado del otro, suben casi paralelos, colocada la carótida externa por delante y la interna por detrás. Este es el punto en que se las descubre. Después de un trayecto de 1 y ½ á 2 centímetros, se entrecruzan, colocándose la externa por detrás y la interna por delante, y estando ésta por dentro de aquélla.

De esta disposición, resulta, para la ligadura, una nueva dificultad que se añade á las ya indicadas. ¿Cómo podemos distinguir en el fondo de la herida la carótida externa de la interna? Sabemos que la que está por delante de la otra es la externa, pero, en el vivo, este dato sirve de poco, porque nunca se descubren á la vez los dos vasos en el fondo de la herida. Supongamos que hemos puesto al descubierto uno de ellos: ¿cuál es? La carótida interna no da ninguna colateral, mientras que de la externa nace á este nivel la tiroidea superior, y un poco más arriba, la lingual y la facial. Este dato es una excelente guía: puede afirmarse que la arteria de la cual se ve salir una colateral es la carótida externa. Pero no es tan fácil como á primera vista parece al encontrar las colaterales en el fondo de una herida estrecha y profunda, á no ser que, por casualidad, la incisión hubiese desde el primer momento puesto de manifiesto una de ellas. Fuera de este caso, sería necesaria una verdadera disección del vaso, lo cual no dejaría de perjudicar á la nutrición de las paredes arteriales. Añadamos á esto que el tejido conjuntivo que rodea las carótidas externa é interna en su origen, es más denso y más apretado que el de la parte media del cuello, circunstancia que hace todavía más difícil la denudación de los vasos. El doctor Guyón ha dado un tercer punto de referencia, que es excelente. Como he dicho, el hipogloso mayor cruza oblicuamente los vasos: ahora bien, como que la carótida externa se encuentra en un plano más superficial que la interna, está inmediatamente en contacto con este nervio, de donde el siguiente precepto: búsquese en el fondo de la herida al hipo-gloso mayor y, sin otra exploración, líguese el vaso sobre el cual descanse. Este precepto es excelente, pero á condición de encontrar al hipo-gloso mayor, que á veces no deja de ser difícil descubrirlo aún en el cadáver. De lo dicho podemos deducir que si en el curso de la operación averiguamos uno de estos tres datos: situación del vaso, origen de una colateral, ó hipo-gloso mayor, podemos contentarnos con él y prescindir de los otros dos. Un cuarto dato consiste en explorar los latidos de la temporal mientras se comprime el vaso descubierto.

La ligadura de la carótida externa, he dicho, es una operación difícil, y bastante lo prueba lo que llevamos indicado; pero es todavía otra la razón principal.

En las ligaduras arteriales, tiene por lo general gran importancia la

FIG. 148.—*Dirección y relaciones de la carotidea externa.—Lado derecho; tamaño natural; adulto muy robusto.*—(La cabeza está en la actitud en que se la coloca para practicar la ligadura del vaso; extensión y rotación hacia al lado opuesto).

CE, carótida externa.
D, músculo digástrico.
F, arteria facial.
GH, hipo-gloso mayor.
L, arteria lingual.
M, ángulo de la mandíbula inferior.
P, parótida de la cual se ha separado una parte.
S, esterno-cleido-mastoideo.
T, tiroidea superior.

incisión cutánea; por esto procuramos precisarlo lo mejor posible; sírvennos para ello relieves musculares, intersticios y eminencias óseas. En el curso de la operación, encontramos á veces nuevas guías que nos indican no habernos extraviado. Encuéntranse á veces músculos saté-

lites, tales como el sartorio, bíceps, córaco-braquial, etc. Ahora bien, si en realidad existen puntos de referencia profundos para la ligadura de la carótida externa, la verdad es que no los hay superficiales, pues sería un error considerar como tal al esterno-mastoideo. En la inmediata figura he procurado que se vea claramente la situación precisa de la carótida externa con relación al ángulo de la mandíbula y al músculo esterno-mastoideo. En ella se ve que el músculo se separa de la arteria.

Según el doctor Richet, el esterno-mastoideo cubre las carótidas hasta la parte superior del cuello; en efecto, esto es cierto mientras la cabeza se mantiene en la actitud normal, es decir, cuando el ángulo de la mandíbula está casi en contacto con el borde anterior del músculo, pero es un error cuando la cabeza está en la extensión y vuelta del lado opuesto, ó sea cuando está como la coloca el cirujano cuando va á operar en esta región, y en definitiva, en esta actitud es en la que importa conocer las relaciones. Sin duda que una incisión paralela al borde anterior del esterno-mastoideo podrá llegar hasta los vasos, pero difícilmente y con muchas probabilidades de error, como lo he visto repetidamente en las prácticas de medicina operatoria.

En vista de lo que antecede y de la fig. 148, creo con el doctor Guyon, que la mejor línea de incisión cutánea para la ligadura de la carótida externa, es una ligeramente oblicua que, partiendo superiormente del ángulo de la mandíbula, termine por abajo en el borde anterior del esterno-cleido-mastoideo, poco más ó menos al nivel del borde superior del cartílago tiroides. Profundizando esta incisión, capa por capa sin desviarse hacia adelante ni hacia atrás, y separando de un modo igual los bordes de la herida, se debe llegar necesaria y directamente sobre la arteria, con tanta más seguridad, cuanto que la dirección de la incisión cruza ligeramente la del vaso.

Al estudiar la región parotídea, hemos discutido ya la importancia de la ligadura de la carótida externa. Repetiré aquí que en toda hemorragia de una de las ramas colaterales ó terminales de la carótida externa, cuando no sea posible ligar los dos extremos de la herida, deberemos ligar la carótida externa y no la primitiva, no sólo porque la ligadura de la segunda es infinitamente más grave que la de la primera, como lo ha demostrado el doctor Le Fort, sino porque habrá muchas más probabilidades de cohibir la hemorragia.

En efecto, la ligadura de la carótida primitiva no impedirá que la sangre vuelva á la carótida externa del mismo lado por la interna. Por lo demás, ésta es la conducta aconsejada por el doctor Maisonneuve, uno de los primeros promovedores de esta ligadura en su Memoria de 1855.

En un buen trabajo publicado en 1873, el doctor J. Robert reunió todos los casos de ligadura de la carótida externa publicados hasta el día, y sus conclusiones son también muy favorables á esta operación. Su estadística arroja 12 ½ por 100 de mortalidad, mientras que la de la carótida primitiva llega hasta 35 y 38 por 100.

D.—REGION SUPRA-PARTICULAR

Situada en la parte lateral é inferior del cuello, la *región supra-clavicular* corresponde á la parte media de la clavícula. Está deprimida, de donde el nombre de *hueco supra-clavicular* con que á menudo se la designa.

El hueco supra-clavicular es muy variable según los sujetos. Extremadamente pronunciado en las personas flacas, apenas se le encuentra en las muy provistas de grasa. Disminuye, desaparece, ó puede encontrarse en su lugar una eminencia en ciertas fracturas de la clavícula. En el niño, este hueco es apenas perceptible.

He dicho ya repetidamente que, en una regfón dada, no todos los órganos tienen igual importancia. El modo de descripción más útil me parece ser el que permite agrupar los detalles de la región alrededor del órgano principal de la misma, de aquel que más presente debe tener el cirujano en las operaciones. Así es que, en la región supra-clavicular, merecen una atención especial la arteria y vena subclavias; porque, tanto en el caso de una herida en esta región, como cuando se trata de abrir un absceso, extirpar un tumor ó practicar una ligadura, el cirujano no se preocupará por otra cosa que por estos dos vasos.

La delimitación de la región supra-clavicular por la parte interna es bastante difícil. En efecto, como se ve en la fig. 149, la arteria subclavia, en una buena parte de su trayecto, está por detrás del esterno-cleido-mastoideo, y por lo tanto, en la región precedente, pero, en definitiva, nuestras divisiones, las más de las veces arbitrarias, están destinadas á facilitar el estudio de las enfermedades y la práctica de las operaciones. Por esto, lo mismo que en la región carotídea he estudiado las carótidas, estudiaré la subclavia en su totalidad en la región supra-clavicular.

La forma de esta región es triangular. La base de este triángulo es inferior, y constituyen sus límites: por delante, el borde posterior del esterno-cleido-mastoideo; por detrás, el borde anterior del trapecio; y por abajo, la parte media del cuerpo de la clavícula.

En el área de este triángulo se encuentran las capas comunes siguientes: la piel, una capa celulosa poco abundante, el cutáneo, una segunda capa celulosa más ó menos provista de grasa, la hoja superficial de la aponeurosis cervical, una tercera capa celulosa muy laxa, la hoja media de la misma aponeurosis, y una cuarta capa de tejido conjuntivo que contiene ganglios linfáticos. Estas diversas capas ofrecen á corta diferencia los mismos caracteres que en las regiones precedentes. Indicaré tan sólo, como propias de ellas, las ramas supra-clavicular y supra-acromial del plexo cervical, situadas debajo del cutáneo.

La aponeurosis superficial pasa á manera de puente desde el esterno-mastoideo al trapecio; por la parte inferior pasa por delante de la clavícula sin aderirse á ella, para continuarse con la aponeurosis que cubre al pectoral mayor y al deltoides. La capa celulosa que debajo de ella se encuentra, está poco apretada; sin duda que entre sus mallas es en donde se desarrollan los quistes del hueso supra-clavicular, como el que presenté á la Sociedad de Cirugía en 1867. Estos quistes son blandos, se deslizan debajo del dedo, parecen reducibles, y, á no ser por la trans-

parencia, serían fácilmente confundibles con una dilatación venosa ó un lipoma.

La hoja aponeurótica media ó esterno-clavicular que en seguida se

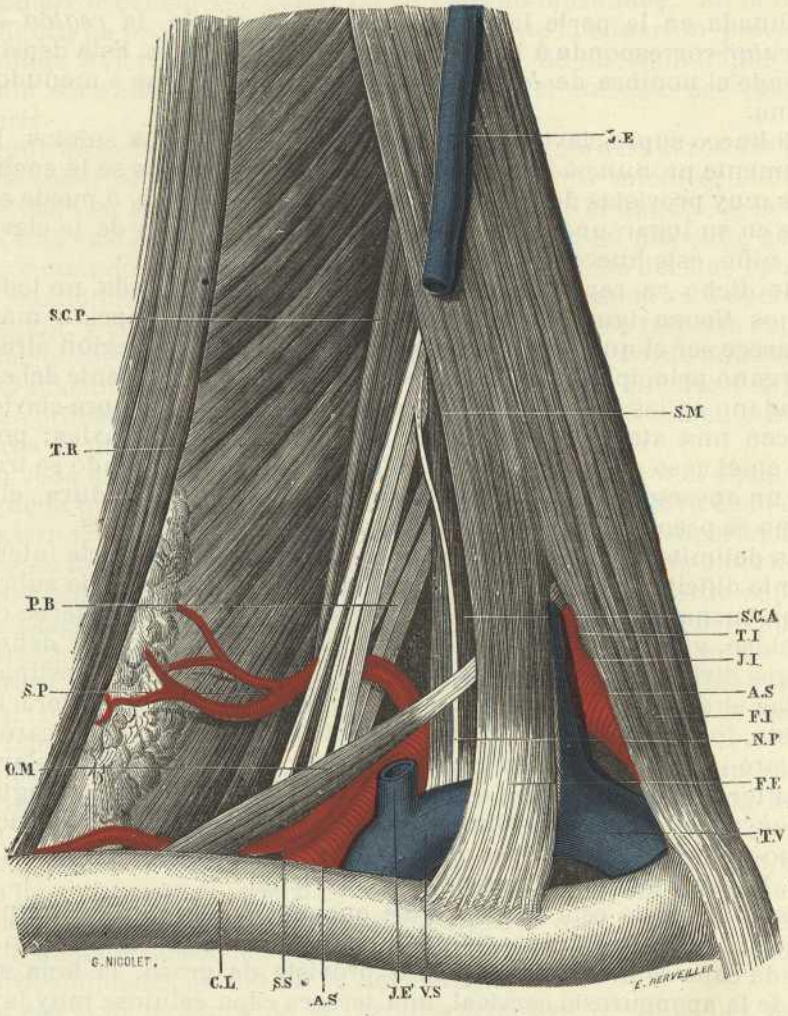


FIG. 149 —*Región supra-clavicular.—Lado derecho; tamaño natural; adulto.*—(La clavícula ha sido deprimida todo lo posible)

SCP, músculo escaleno posterior.
TR, borde anterior del trapecio.
PB, plexo braquial.
SP, arteria escapular posterior.
OM, músculo omoplato-hioideo.
CL, clavícula.
SS, arteria escapular posterior.
AS, arteria subclavia.
JE, JE', vena yugular externa, de la cual se ha separado una porción para que no ocultara los órganos subyacentes.
VS, vena subclavia.
TV, tronco venoso braquio-cefálico derecho.
FE, haz externo del esterno-cleido-mastoideo.
NP, nervio frénico.
FJ, haz interno del esterno-cleido-mastoideo.
JI, vena yugular interna.
TI, arteria tiroidea inferior.
SCA, músculo escaleno anterior.
SM, borde posterior del esterno-cleido-mastoideo.

encuentra, cubre, como la precedente, todos los órganos de la región. Contiene en un desdoblamiento el pequeño músculo omoplato-hioideo,

y va á fijarse sólidamente al borde posterior de la clavícula. Esta hoja es muy importante por efecto de sus conexiones con la vena subclavia. Más adelante entraré en detalles al estudiar la aponeurosis del cuello.

Por debajo de esta segunda hoja aponeurótica, existe una cuarta capa laminosa abundante que contiene un número variable de ganglios linfáticos. Por ella corren las ramas colaterales de la subclavia y la yugular externa.

Después de haber dividido ó separado sucesivamente estas diversas capas, se llega á los órganos esenciales de la región. Su disposición es la que representa, en tamaño natural, la fig. 149. Los grandes vasos, situados en la parte inferior é interna, están á este nivel comprendidos en el área de un segundo triángulo mucho menor que el que circunscribe los límites exteriores. Este triángulo profundo, llamado omo-clavicular, tiene, como el superficial, su base inferior. Esta base, común á los dos triángulos, la forma la clavícula; los otros dos bordes la constituyen: por delante, el escaleno anterior, y por detrás el omoplato-hioideo. Existen, pues, en la región supra-clavicular dos triángulos de base común, uno superficial y otro profundo, á través de los cuales conviene pasar sucesivamente para descubrir la arteria subclavia.

Por debajo de la hoja media de la aponeurosis cervical y del músculo omoplato-hioideo, los órganos se encuentran, procediendo de fuera á dentro, superpuestos en el orden siguiente:

1.° La arteria escapular superior, la escapular posterior y la vena yugular externa, en un mismo plano vertical;

2.° La vena subclavia;

3.° El nervio frénico;

4.° El músculo escaleno anterior;

5.° La arteria subclavia, y en el mismo plano vertical, las ramas de origen del plexo braquial;

6.° El músculo escaleno posterior;

7.° Las apófisis transversas de las vértebras cervicales y las arterias vertebral y cervical profunda.

Conveniente será que indiquemos en este lugar las particularidades que, bajo el punto de vista quirúrgico, ofrecen cada uno de estos órganos.

La arteria *escapular superior* (SS, fig. 149), nace de la parte anterior y superior de la subclavia, por fuera de los escalenos, y termina en la fosa supra-espinosa. Se dirige hacia abajo y afuera, cubre durante cierto trayecto al troco de que nace, y gana al borde posterior de la clavícula. Comprendida en este punto en un desdoblamiento de la hoja media de la aponeurosis, y sujeta á la clavícula, se dirige hacia afuera, paralelamente á este hueso, y atraviesa así toda la base del triángulo supra-clavicular. Ahora bien, en este punto recae precisamente la incisión cutánea para la ligadura de la subclavia; así es, que hay peligro de encontrar este vaso. Para evitarlo, es preciso dividir la piel á dos centímetros por encima de la clavícula. Se está igualmente expuesto á interesarla en las resecciones de este hueso. Parece natural temer que alguna vez la hieran los fragmentos angulosos de una fractura, pero nunca se ha observado semejante accidente.

La *escapular posterior* (SP) á menudo atraviesa los cordones del

plexo braquial, como se ve en la fig. 149. Por lo demás no ofrece ningún interés quirúrgico.

No podemos decir lo mismo respecto de la *vena yugular externa*. Hemos visto que esta vena (pág. 301, fig. 93) sale de la cápsula parotídea, en la cual se encuentra profundamente situada. Colócase en seguida en la cara externa del esterno-cleido-mastoideo, cruza oblicuamente este músculo de delante atrás, y penetra en la región supra-clavicular, atravesándola en toda su altura, para ir á desembocar en la vena subclavia. La vena yugular externa recibe á veces el tronco de la yugular anterior, como recibe igualmente las venas escapulares superior y posterior, las cuales siguen un trayecto idéntico al de las arterias. Esta vena cubre, pues, la arteria subclavia, y constituye uno de los más serios obstáculos para la ligadura de este vaso, sobre todo cuando es muy voluminosa; en este caso, es indispensable apartarla hacia abajo y adentro. Cerca de su terminación, la yugular externa ofrece las mismas propiedades que las demás gruesas venas de la raíz del cuello, es decir, que después de dividida, sus paredes quedan abiertas; por esto, aparte de la sangre que da y de lo mucho que esta misma sangre dificulta el encontrar aquella arteria, una herida de la yugular externa expone á la entrada del aire.

La *vena subclavia* (VS, fig. 149) tiene relaciones diferentes según que se le considere al nivel de los escalenos ó por fuera de los mismos. En el primer caso, está situada entre el haz clavicular del esterno-cleido-mastoideo, que está por delante, y el escaleno anterior, que está por detrás. Este último músculo la separa de la arteria subclavia; por fuera de los escalenos, está contigua á la arteria y situada en su parte anterior é interna.

La herida de la vena subclavia lleva consigo los mismos peligros indicados respecto de la yugular interna; así es que exige la misma intervención quirúrgica ó sea la ligadura de los dos extremos en la herida. Sin duda que, para llegar á este resultado, sería necesaria la sección del haz clavicular del esterno-mastoideo. La contigüidad de la arteria y de la vena subclavias explica la circunstancia de poderse producir en este punto aneurismas arterioso-venosos. En la vena subclavia izquierda, se abre el conducto torácico.

El *nervio frénico* (NP, fig. 149), nacido de los tercer y cuarto pares cervicales, desciende casi verticalmente y se coloca por delante del escaleno anterior, separándolo de la arteria. Acompaña á este músculo hasta la parte inferior de la región y pasa por detrás de la vena subclavia. Al practicar la ligadura entre los escalenos, es necesario apartar cuidadosamente del peligro al nervio frénico (1).

(1) Grave peligro traería, en pos de sí, el corte del nervio frénico, por los grandes trastornos que se producirían en el diafragma y en los fenómenos respiratorios de una manera consecutiva. Aunque el proceder de Dupuytren sobre la ligadura de la arteria subclavia (á su paso por los músculos escalenos), apenas se practica hoy, pudieran encontrarse ocasiones en las que no hubiese otro medio que recurrir á dicha operación. Con objeto de evitar el corte del nervio frénico, hay que tener en cuenta la relación que tiene dicho nervio con el escaleno anterior. Muchos anatómicos descubren el frénico pasando por el borde interno del músculo mencionado, pero dicha disposición es sumamente rara; lo general, y lo que ordinariamente sucede, es que el nervio frénico pasa por el escaleno anterior en la unión del tercio interno con los dos tercios externos de la cara anterior del músculo mencionado; este órgano está unido al frénico por un tejido celular, tan flojo y tan laxo, que se diseca al menor esfuerzo cuando se pretende separar músculo y nervio, condiciones favorables para evitar el corte de éste órgano.

El *músculo escaleno anterior* desempeña en la región que nos ocupa un papel muy importante. Desde luego llevo dicho ya que forma el borde anterior del triángulo omo-clavicular, en el cual el cirujano debe circunscribir sus exploraciones después de haber incindido las primeras capas. Superiormente se inserta á los tubérculos anteriores de las apófisis transversas de la 4.ª, 5.ª y 6.ª vértebras cervicales, é inferiormente, se inserta, por un tendón redondeado, á la cara superior de la primera costilla en una prominencia llamada tubérculo de Lisfranc. Inmediatamente por fuera de este tubérculo, se encuentra en la primera costilla un canal, en el que se aloja la arteria subclavia. El tubérculo de Lisfranc constituye, pues, un excelente punto de referencia para la ligadura de la arteria. Sin embargo, esta eminencia ósea es tan poco pronunciada, que con dificultad la percibe el dedo. En este caso, es necesario buscar en el ángulo interno de la herida el relieve formado por el escaleno anterior; en efecto, se percibirá la cuerda redondeada que forma, sobre todo si se inclina la cabeza del sujeto hacia el lado opuesto. Siguiendo entonces con el dedo la cara anterior de este músculo hasta caer sobre la primera costilla, se encontrará perfectamente el tubérculo por poco desarrollado que esté. Como que la arteria subclavia descansa directamente sobre el canal óseo de la primera costilla (1), muy eficazmente se la puede comprimir en este punto con un dedo.

La *arteria subclavia* nace, como la carótida primitiva, del tronco braquio-cefálico á la derecha, y del cayado de la aorta á la izquierda. Es más profunda, más larga y más encorvada á la izquierda que á la derecha. Esta arteria está sujeta á numerosas anomalías, de las cuales el lector puede formarse una idea examinando las figs. 131 y siguientes.

La arteria subclavia derecha se dirige desde luego oblicuamente hacia arriba y afuera, mientras que la izquierda empieza llevando una dirección vertical hacia arriba, gana los escalenos, penetra entre estos músculos, se hace casi horizontal, y después desciende oblicuamente hacia la parte media de la clavícula, en cuyo punto cambia de nombre para llamarse arteria axilar. Vemos, pues, que describe una curva cuya concavidad mira hacia abajo.

Distínguense en la subclavia tres porciones: por dentro de los escalenos, entre los escalenos y por fuera de los escalenos. Es buena esta división, porque las relaciones de esta arteria son diferentes en estos tres puntos.

Por dentro de los escalenos, la subclavia está en relación con la

(1) La compresión de la arteria subclavia sobre la primera costilla, se ha practicado por los cirujanos de una manera mediata é inmediata. Desde que Roux propuso en 1829 la compresión de dicho vaso por la cara inferior de la clavícula, tirando para ello del brazo hacia abajo, atrás y afuera, varios prácticos encomian con extremo el proceder del cirujano francés; mas si se reflexiona sobre el mecanismo por el cual se alcanza dicha compresión, pronto se comprenderá los inconvenientes que trae, y lo incompleto del resultado que se pretende alcanzar: la arteria subclavia, pasa por debajo del puente que forma la clavícula, de manera, que parece comprimirla con dicho hueso sobre la primera costilla, hay que comprimir al mismo tiempo la parte superior y externa de la gran vena, satélite que pasa por delante y adentro, y comprimir también la inserción del escaleno anterior, sin conseguir, á no ser con grandes esfuerzos, el obturar el calibre del vaso arterial. Si la compresión es enérgica y duradera, pudiera producir dolores considerables por la disposición de los ramos terminales del plexo braquial, además de otros inconvenientes que, reunidos á los anteriores, hacen que el proceder propuesto por Roux carezca de ventajas, sin excluir otros obstáculos que fácilmente se comprenden, dado el mecanismo de dicha compresión.

La arteria subclavia puede comprimirse sobre la cara superior de la primera costilla, por medio del dedo pulgar ó bien con el sello ó la pelota.

articulación esterno-clavicular, y afecta relaciones casi idénticas á las de la carótida primitiva. Cubren su origen las mismas capas: el haz esternal del esterno-cleido-mastoideo, la hoja media de la aponeurosis cervical, los músculos esterno-hioideo y tiroideo, y el tronco venoso braquio-cefálico.

El nervio neumogástrico derecho descansa directamente sobre la cara anterior del vaso, y en la ligadura practicada en este punto hay peligro de interesarlo; á este nivel da el recurrente derecho, el cual, rodeando la arteria, va á colocarse en su cara posterior, comprendiéndola en una asa cuya concavidad mira hacia arriba.

No son las mismas las relaciones del neumogástrico izquierdo con la subclavia correspondiente; en vez de cruzar perpendicularmente este vaso, como sucede en el lado derecho, le es paralelo y pasa por delante del cayado de la aorta, el cual de este modo queda comprendido en el asa del recurrente izquierdo.

Por detrás de la arteria subclavia se encuentran: el gran simpático y la apófisis transversa de la séptima vértebra cervical.

El procedimiento operatorio que he indicado para la ligadura de la carótida primitiva en su parte inferior, sería, pues, aplicable á la de la subclavia por dentro de los escalenos; pero esta ligadura merece la misma objeción, á saber, la imposibilidad casi absoluta de obtener un coágulo sólido; por causa de la proximidad de la carótida y del tronco braquio-cefálico.

Una causa de igual naturaleza contribuye también á aumentar la gravedad de la ligadura de la subclavia; es la existencia de sus numerosas colaterales. Estas nacen de la arteria en un espacio muy limitado, casi siempre entre los escalenos, y son en número de siete:

Dos superiores: tiroidea inferior y vertebral;

Dos inferiores: mamaria interna é intercostal superior;

Tres externas: escapular superior, escapular posterior ó cervical transversa y cervical profunda.

La mayoría de estas colaterales son muy numerosas. Ahora bien, existe una formal regla de medicina operatoria que prescribe dejar, entre la ligadura y el origen de una colateral, espacio suficiente para la formación de un coágulo; de otro modo hay peligro de una hemorragia secundaria. Esta precaución no es posible ponerla en práctica ni por dentro de los escalenos, ni entre los escalenos; resulta, pues, que en estos dos puntos, la ligadura es muy peligrosa y expone casi fatalmente á una hemorragia en el momento de la caída del hilo.

Estamos llamados á obrar sobre los grandes vasos de la raíz del cuello en dos circunstancias principales: cuando existe un aneurisma y en el caso de herida. En el primer caso, en un aneurisma de la arteria subclavia entre los escalenos, por ejemplo, el método de Anel (ligadura entre el corazón y el tumor), según lo que precede, está desde luego proscrito; únicamente es aplicable el método de Brasdor (ligadura entre el saco y los capilares) y aun raras veces ha producido buenos resultados.

En caso de herida, muchas veces el cirujano no tiene tiempo de intervenir; pero, si interviene, no tiene método que escoger, pues precisa ligar los dos extremos en la herida. Ahora bien, si ésta está por dentro de los escalenos ó entre estos dos últimos, á la caída del hilo sobreviene fatalmente una hemorragia secundaria.

Vemos, pues, que la ligadura nada puede ó muy poco en estos casos desesperados; creo que la torsión sería aplicable á este caso. Muchas veces he visto nacer una gruesa colateral á pocos milímetros por encima del punto torcido de la femoral en el hombre, y sin embargo, quedar permeable y no oponer obstáculo alguno á la hemostasia. Creo que la torsión de las arterias es un medio hemostático infinitamente superior á la ligadura, sobre todo, por lo que se refiere á la hemorragia secundaria; tanto que, autorizado por un gran número de torsiones practicadas por sí mismo, puedo establecer la siguiente proposición: en todos los casos, la torsión es un medio hemostático á lo menos igual á la ligadura; le es preferible cuando la herida está cerca de una ó más colaterales que no es posible ligar al mismo tiempo que el tronco principal (y este es el caso de la subclavia en sus dos porciones internas), porque pone á la herida al abrigo de la hemorragia secundaria (1).

(1) La hemorragia secundaria de las ligaduras arteriales depende de causas diversas, de las cuales la principal es la falta de coágulo en el momento de la caida del hilo.—Ahora bien, yo entiendo que la torsión evita por completo esta causa. En efecto, en ninguna otra ocasión el enfermo puede estar más expuesto á la hemorragia que en el momento en que se acaba de practicar la torsión, porque en este instante, la sangre se precipita contra el extremo de la arteria (sobre todo si se ha empleado la venda de Esmarck), siendo así que no existe otro medio protector que las túnicas arteriales torcidas. Pues bien, si la hemorragia no sobreviene inmediatamente después de la torsión, cuando el extremo de la arteria se encuentra precisamente en las condiciones más desfavorables para la hemostasia, en aquellas en que se producen las hemorragias secundarias á la caida del hilo, es decir, privado de coágulo, casi no es posible que aparezca más tarde. Cada minuto que pasa asegura aún más la hemostasia, pues que la fibrina no tarda á depositarse sobre los extremos rasgados y angulosos de la túnica media, y aunque este depósito no se hiciera, no por esto el vaso dejaría de estar completamente obliterado.

Vemos, pues, que, con la torsión, no es absolutamente necesario el coágulo para que la hemostasia sea definitiva; por esto es superior á la ligadura para las arterias que, como la subclavia, presentan condiciones anatómicas tales, que no es posible que se forme en su interior un coágulo. La hemorragia secundaria sólo podrá tener lugar cuando las túnicas torcidas se destuerzan. Ya teóricamente podía preverse que, si el extremo de una gruesa arteria torcida resiste durante un cuarto de hora el choque de la oleada sanguínea cuando late al descubierto en la extremidad del muñón, ningún motivo hay para que no resista mejor aun después de la cura, ó sea cuando la arteria está retraída dentro de su vaina y comprimida por los músculos inmediatos: de todos modos, los hechos son más concluyentes que la teoría. Las muchas torsiones que llevo practicadas desde algunos años á esta parte, me permiten afirmar que las arterias torcidas por mi procedimiento no se destuercen jamás. (N. del A.) (*)

(*) Por más que el autor preconiza con gran entusiasmo la torsión de las arterias, como procedimiento superior á la ligadura, no es posible que la torsión arterial pueda aplicarse con las mismas ventajas en los grandes que en los pequeños vasos; estos últimos, más ricos en fibras musculares que los primeros, soportan mejor la torsión, al mismo tiempo que las contracciones de las fibras musculares lisas, y lo pequeño del calibre, son condiciones abonadas para que las paredes del vaso puedan resistir con algunas ventajas el choque de la onda sanguínea; pero en las grandes arterias del calibre de la femoral y la carótida, la torsión es muy expuesta y ocasionada á los accidentes más temibles. El choque de la onda sanguínea es tan fuerte en las grandes arterias, que empujaría las vueltas de las paredes arteriales, torcidas por cualquiera de los procedimientos conocidos, provocando la hemorragia que es consiguiente. Téngase en cuenta, además, que las ligaduras estrechas apenas irritan los tejidos, sólo rompiendo las túnicas interna y media de los vasos, es como provocan el derrame plástico, y la cicatrización que es consiguiente para obturar el calibre de las arterias, cuyas paredes se encuentran en mejores condiciones de vitalidad para la cicatriz, empleando la ligadura estrecha, que no por el magullamiento que se emplea para verificar la torsión de las arterias. Los trabajos de Jones, Travers y algunos cirujanos ingleses demuestran bien á las claras, que se forma la cicatriz en las túnicas arteriales cuando se aplica la ligadura, y que á dicha cicatriz se adhiere el coágulo cuando éste llega á organizarse; en este concepto el coágulo obturador obra en segundo término para cohibir las hemorragias. Como prueba de lo que venimos manifestando recordaremos que en la época de Scarpa, y algunos años después, en que se practicaba la ligadura ancha con objeto de procurar la cicatriz por la aderencia de la túnica interna, sin romper ésta ni la media, las hemorragias eran muy frecuentes, porque se esperaba todo de la formación del coágulo: en una época posterior, la ligadura estrecha ha hecho disminuir de una manera considerable las hemorragias consecutivas; y en nuestros días, las sustancias que se emplean en las ligaduras, como la seda fina, el *catgut* y las sustancias metálicas, apenas si irritan los tejidos, procurando una cicatriz consistente y rápida.

Si se tratase de descubrir la subclavia entre los escalenos, sería necesario dividir el haz clavicular del esterno-mastoideo, separar el nervio frénico y seccionar el escaleno anterior; pero el verdadero sitio de elección para la ligadura de esta arteria, es la porción situada por fuera de los escalenos. Entre estos músculos y la clavícula no se halla por lo general ninguna rama.

Tomando por base los datos anatómicos que anteceden, podemos formular del siguiente modo las reglas de medicina operatoria aplicables á la ligadura por fuera de los escalenos (1): incindir horizontalmente á un centímetro por encima de la clavícula y paralemente á este hueso, desde el borde posterior del esterno-mastoideo al anterior del trapecio: dividir una tras otra las capas comunes; ir en busca del músculo omoplato-hioideo; separar este músculo hacia arriba y afuera; circunscribir las investigaciones por debajo y por dentro de este músculo y no por encima, como aconsejó Blandin; separar la vena yugular externa hacia adentro; hundir el índice en el ángulo interno de la herida sobre la primera costilla, con objeto de encontrar el tubérculo de Lisfranc; seguir con todo cuidado de arriba á bajo con el dedo el relieve formado por el escaleno anterior; y por último, coger la arteria de abajo arriba y de delante atrás para evitar la herida de la vena subclavia con la extremidad de la aguja de Deschamps, y también con objeto de no interesar la prolongación pleural del hueco supra-clavicular.

En el mismo plano vertical que la arteria subclavia se encuentran los cordones de origen del *plexo braquial*, formado por las dos ramas anteriores de los cuatro últimos pares cervicales y de la primera dorsal. Se encuentran inmediatamente por encima de la arteria, de modo que, si no nos aproximamos por completo á la primera costilla, nos exponemos á coger y ligar uno de estos nervios en vez del vaso.

Tanto la arteria subclavia como el plexo braquial están directamente aplicados sobre el *escaleno posterior*. Este músculo se inserta, por abajo, á las dos primeras costillas, y por arriba, á los tubérculos posteriores de las apófisis transversas de las seis últimas cervicales. No tiene interés quirúrgico alguno.

El último plano de la región supra-clavicular lo forman las apófisis transversas cervicales, sobre las cuales descansan la *arteria vertebral* y la *cervical profunda*.

Ya llevo indicadas las relaciones de la arteria vertebral con la tiroidea inferior y la carótida primitiva. Nacida de la parte superior y posterior de la subclavia, por dentro de los escalenos, la arteria vertebral asciende verticalmente para ganar el agujero de la base de la apófisis transversa de la sexta vértebra cervical, bien pronto llega á la región posterior del cuello, en donde la encontramos (v. fig. 154).

No he de repetir aquí cuán importante es el papel que la arteria vertebral desempeña en la circulación del encéfalo á que va destinada. Diré únicamente que se la ha señalado como sitio de embolias, consecutivas casi siempre de una enfermedad del corazón. El doctor Proust, en 1870,

(1) Siquiera este libro no tenga por objeto el estudio de la medicina operatoria, no obstante, he creído dar muy sumariamente las reglas que permiten descubrir las principales arterias.— Es que entiendo que la medicina operatoria y las ligaduras arteriales en particular, son la verdadera síntesis de la anatomía; es que creo que el mejor medio para recordar las relaciones de los órganos y apreciar toda la importancia de este dato, consiste en conocer las consecuencias prácticas que de él se desprenden. (N. del A.).

tuvo ocasión de observar un notable caso de esta naturaleza en una mujer de 68 años de edad. Estaba obstruída la vertebral izquierda (1).

Puede suceder que la arteria vertebral sea herida en la región supraclavicular, y también en el conducto ósteo-muscular que le prestan las apófisis transversas, como de ello publicó un curioso ejemplo el doctor Maisonneuve. De todos modos el diagnóstico será imposible.

Conocida la profundidad á que se encuentra este vaso, se comprende fácilmente la gravedad de sus heridas y lo difícil que debe ser el dominar la hemorragia consiguiente.

La arteria *cervical profunda* nace de la subclavia, al mismo nivel que la vertebral; se dirige hacia arriba y atrás, y gana inmediatamente los músculos de la parte posterior del cuello, por los cuales se distribuye (v. la fig. 154).

E.—APONEUROSIS DEL CUELLO

La *aponeurosis cervical,* dijo Malgaigne, es una especie de Proteo anatómico que aparece bajo una nueva forma á cada uno de los que han intentado describirla. Esta apreciación es realmente exacta, y se explica por el gran número de variedades que se observan en los diferentes sujetos. Unas veces resistentes y verdaderamente fibrosas, las hojas aponeuróticas están otras veces reducidas á simples telillas celulosas.

Además, como todos los órganos están rodeados de vainas que los separan de los inmediatos, estas vainas son en el cuello en gran número: de aquí nace cierta confusión en las descripciones; cada autor agrupa las hojas, las relaciona entre sí y las comprende á su manera; por esto toda descripción de las aponeurosis del cuello es algún tanto esquemática. ¿Es esto decir que no sea necesario estudiarlas cuidadosamente? No por cierto, porque, aun sin querer atribuir á las aponeurosis el papel de árbitro supremo en la marcha del pus, no por esto dejan de tener una influencia real sobre la marcha que sigue este líquido; así es, por ejemplo, que el pus se extenderá ó no hasta la cavidad torácica, según que se encuentre por dentro ó por fuera de tal ó cual hoja aponeurótica.

A mi entender el estudio de las aponeurosis del cuello no debe ser puramente anatómico; porque, en último resultado, es útil conocer la aponeurosis por la luz que este conocimiento arroja sobre la patología; así es, que ésta debe regir el orden de las descripciones. En una palabra, en este punto difícil el cirujano es antes que el anatómico. Procuraré, pues, que la descripción que voy á hacer de las aponeurosis del cuello esté en armonía con lo que la patología enseña.

La primera descripción de las aponeurosis del cuello la publicó Allan Burns en 1811. Este autor sacó de sus investigaciones aplicaciones fisiológicas y patológicas importantes. Según él las aponeurosis de la porción infra-hioidea extendidas por delante de la tráquea, estaban destinadas, sobre todo, á impedir que la presión atmosférica aplastara este conducto durante la inspiración. Béclard, Blandin y otros aceptaron esta

(1) Este accidente se encuentra más veces en el lado izquierdo que en el derecho.—Según el doctor Huret, esto sería debido á que la vertebral izquierda, que es un poco más voluminosa que la derecha, nace de la porción vertical de la subclavia, de la cual parece prolongación, mientras que la vertebral derecha, como que se desprende del vértice de la curva que describe la arteria, recibe menos directamente la oleada sanguínea. (N. del A.)

opinión; pero Malgaigne hizo notar, no sin razón, que en ningún caso después de las muchas operaciones practicadas en la raíz del cuello con

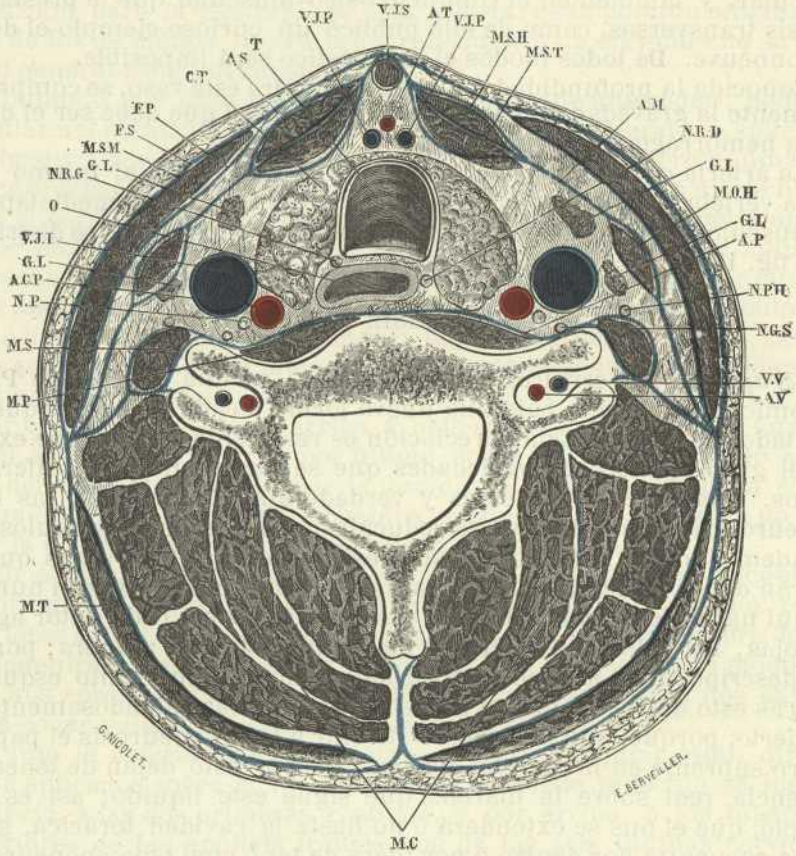


FIG. 150. – *Corte horizontal del cuello, practicado al nivel del cuerpo de la sexta vértebra cervical* (segmento inferior del corte)

ACP, carótida primitiva.
AM, aponeurosis cervical media.
AP, aponeurosis cervical profunda ó prevertebral.
AS, aponeurosis cervical superficial.
AT, arteria tiroidea.
AV, arteria vertebral.
CT, cuerpo tiroides.
FP, hoja posterior de la aponeurosis cervical superficial, pasando por detrás del esterno-cleido-mastoideo.
FS, hoja superficial de la misma aponeurosis, cubriendo la cara externa del esterno-cleido-mastoideo.
GL, ganglio linfático.
MC, músculo de la región posterior del cuello.
MOH, músculo omoplato-hioideo.
MP, músculos prevertebrales.
MS, músculo escaleno anterior.
MSH, músculo esterno-hioideo.
MSM, músculo esterno-cleido-mastoideo.
MST, músculo esterno-tiroideo.
MT, músculo trapecio.
NGS, nervio gran simpático,
NP, neumogástrico.
NPH, nervio frénico.
NRD, nervio recurrente derecho.
NRG, nervio recurrente izquierdo.
O, esófago.
T, tráquea.
VJI, yugular interna.
VJP, yugular anterior profunda.
VJS, yugular anterior superficial.
VV, vena vertebral.

objeto de descubrir los gruesos troncos arteriales, se había dificultado la respiración: «¡Oh, cartesianos del siglo XIX, exclamaba con este mo-

tivo, hasta cuándo perderéis el tiempo explicando lo que ante todo debiérais comprobar!»

P. Berard atribuía á las aponeurosis cervicales otro papel con relación á las gruesas venas del cuello, considerando que sirven para mantener abiertas éstas durante la inspiración. Más adelante volveré sobre este importante asunto.

Disposición general de la aponeurosis cervical

No es posible formarse una idea exacta de las diversas hojas que constituyen la aponeurosis cervical, sino á beneficio de un corte horizontal del cuello, análogo al que viene representado en la figura 150.

Con esto se ve que envuelve al cuello circularmente una hoja aponeurótica superficial subcutánea. Por los lados, se desprende de su cara profunda una hoja que va á fijarse en el vértice de las apófisis transversas, de modo que divide al cuello en dos grandes cavidades, una anterior y otra posterior. Otra prolongación muy resistente se inserta en el vértice de las apófisis espinosas, subdividiendo la cavidad posterior en dos laterales.

La cavidad posterior apenas contiene otra cosa que músculos, y nos ocuparemos de ella al estudiar la región de la nuca.

En la cavidad anterior, hemos de estudiar tres hojas superpuestas: *superficial* ó *subcutánea, media* ó *esterno-clavicular*, y *profunda* ó *prevertebral*.

La disposición de la aponeurosis es diferente según que se la considere en las regiones supra ó infra-hioidea.

Disposición de la aponeurosis cervical en la región supra-hioidea.

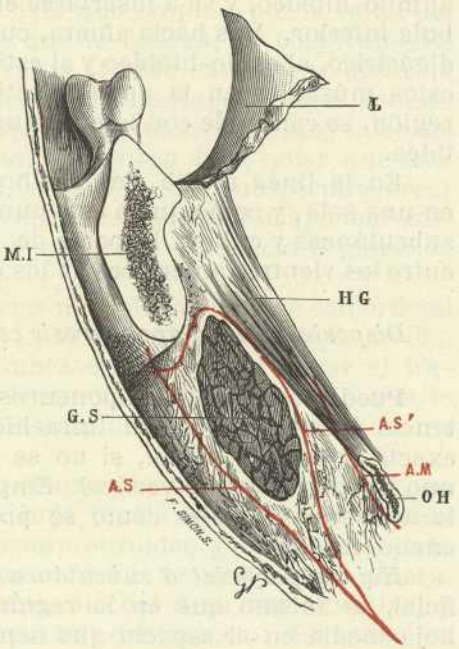


FIG. 151. — *Corte cervical de la mandíbula inferior y de la región supra-hioidea al nivel de la glándula submaxilar.*

AM, aponeurosis cervical media.
AS, aponeurosis cervical superficial.
AS', hoja del desdoblamiento de la aponeurosis cervical superficial, que pasa por dentro de la glándula submaxilar.
GS, glándula submaxilar.
HG, músculo hio-gloso.
L, porción de lengua.
MI, sección de la mandíbula.
OH, hioides.

La región supra-hioidea, estando por arriba en relación con la cavidad bucal, no ofrece hoja profunda; sólo se encuentran en ella las hojas superficial y media, cuya disposición es, por otra parte, muy simple.

Partiendo del ángulo de la mandíbula, en donde se confunde con la hoja aponeurótica que separa la región parotídea de la supra-hioidea, y

se continúa también con la vaina del esterno-cleido-mastoideo, la hoja superficial, colocada por debajo del cutáneo, cubre la glándula submaxilar y el músculo digástrico, desciende hacia el hioides y gana la región infra-hioidea. Pasa por delante del hioides sin adherirse á él, y por esto los flemones superficiales de la región supra-hioidea se extienden fácilmente á la infra-hioide y viceversa.

Con relación á la glándula submaxilar, la hoja superficial presenta una disposición, de la cual puede dar idea un corte vertical practicado al nivel de la glándula. Sucede que se desdobla envolviendo por completo dicha glándula.

La hoja media parte del hioides, al cual está sólidamente fija, cubre al milo-hioideo, y va á insertarse en la línea milo-hioidea de la mandíbula inferior. Más hacia afuera, cubre al hio-gloso, presta una vaina al digástrico, al estilo-hioideo y al estilo-gloso, para fijarse en seguida con estos músculos en la apófisis estiloides. Llegada á los límites de la región, se confunde con la hoja que cierra por abajo la cavidad parotídea.

En la línea media, las dos hojas superficial y media se confunden en una sola, y como que á este punto no llega el músculo cutáneo, son subcutáneas y cubren la parte de los músculos milo-hioideos situada entre los vientres anteriores de los digástricos.

Disposición de la aponeurosis cervical en la región infra-hioidea

Puede decirse que la aponeurosis cervical no tiene realmente importancia sino en la región infra-hiodea. Es difícil formarse una idea exacta de su disposición, si no se la estudia en dos cortes del cuello, uno horizontal y otro vertical. Empezaré por describir las tres hojas de la aponeurosis, tales como se presentan en un corte horizontal del cuello (fig. 150).

Hoja superficial ó subcutánea.—En la línea media, la hoja superficial, lo mismo que en la región infra-hioidea, se confunde con la hoja media en el espacio que separa los músculos infra-hioideos de uno y otro lado. Algunos han designado este punto con el nombre de *línea blanca cervical.* Por detrás de esta línea blanca, se encuentra la vena yugular anterior. Desde la línea media, la hoja superficial se dirige hacia afuera, cubre una parte de los músculos infra-hioideos, de los cuales está separada por una capa laminosa de tejido celular, y gana el borde anterior del esterno-cleido-mastoideo manteniéndolo aplicado sobre la parte externa de los músculos precedentes. Resulta, pues, que el esterno-mastoideo cubre en parte estos músculos, y bueno será que recordemos que, para descubrir la carótida primitiva, conviene penetrar por el intersticio que los separa.

Al llegar al borde anterior del esterno-mastoideo, la hoja superficial se bifurca, y de las dos resultantes, la esterna cubre la cara externa del músculo, y la otra la interna. Llegadas ambas al borde posterior, se unen de nuevo para formar una hoja única. De este modo, el esterno-mastoideo resulta encerrado en una vaina completa. Hacia la parte inferior del músculo, esta vaina es menos resistente, y por esto el pus puede salvarla fácilmente, viniendo á formar prominencia debajo de la piel por delante del esternón y de la clavícula.

Velpeau, en sus clínicas, insistía mucho sobre el flemón de la vaina del esterno-cleido-mastoideo, flemón que afecta un aspecto fusiforme extendido á lo largo del cuello en la dirección del músculo. Es indudable que se forman abscesos en el interior de la vaina de este músculo; pero convendría saber si la inflamación se desarrolla en este punto de un modo primitivo, ó si afecta primeramente los ganglios que se encuentran en la cara profunda del mismo. No me atreveré á establecer una afirmación formal; no obstante, apoyándome en algunos casos clínicos, me inclino á creer que algunas veces la inflamación del músculo es primitiva.

En cuanto al flemón descrito por Dupuytren con el nombre de *flemón ancho del cuello,* si bien es posible que empiece por la vaina del músculo ó por los ganglios linfáticos que lo rodean, es positivamente cierto que no queda limitado á la vaina. Puede extenderse desde la oreja hasta la clavícula y desde la nuca hasta la laringe, y aun á menudo la tumefacción alcanza la cabeza y el pecho. Siquiera sean muy intensos los fenómenos generales que despierta, Dupuytren hizo notar que este flemón raras veces ocasiona disnea, circunstancia que permite creer que su sitio estará entre la hoja superficial y la media de la aponeurosis. Por lo demás, no se ha notado que el pus tenga tendencia á ganar la axila ni el mediastino.

Desde el borde posterior del esterno-mastoideo, la hoja superficial gana el borde anterior del trapecio, y, como hemos visto más arriba, cubre en este trayecto al triángulo supra-clavicular. Al llegar al trapecio, se comporta como con el esterno-mastoideo; es decir que lo envuelve para ir á fijarse en las apófisis espinosas después de haberse unido con la del lado opuesto.

Hoja media ó esterno-clavicular.—Partiendo de la línea media, en donde se une á la hoja superficial, la hoja media encuentra en seguida los dos músculos esterno-hioideo y esterno-tiroideo y envuelve á cada uno en una vaina completa. Continuando su trayecto hacia afuera, encuentra al músculo omoplato-hioideo, al cual á su vez envuelve, y después va á continuarse con la aponeurosis del trapecio. Así como en la parte inferior del cuello esta hoja está muy desarrollada, apenas se la encuentra en la superior.

Hoja profunda ó prevertebral.—Colocada inmediatamente por delante de la coluna vertebral, esta hoja va de una apófisis transversa á la otra y cubre los músculos prevertebrales. En las partes laterales, al nivel del tubérculo anterior de las apófisis transversas, presta una vaina al escaleno anterior.

Consideradas en un corte vertical y ántero-posterior del cuello, las tres hojas de la aponeurosis cervical diferirán según que el corte caiga sobre el esternón ó sobre la clavícula.

Aponeurosis cervical considerada en un corte vertical practicado al nivel del esternón (fig. 152)

La hoja superficial (FS) pasa por delante del hioides y termina en la cara anterior del esternón.

La hoja media (FM) presenta una disposición mucho más complicada. Partiendo del cuerpo del hioides y del cartílago tiroides en que se

inserta, envuelve lateralmente los músculos esterno-hioideo y esterno-

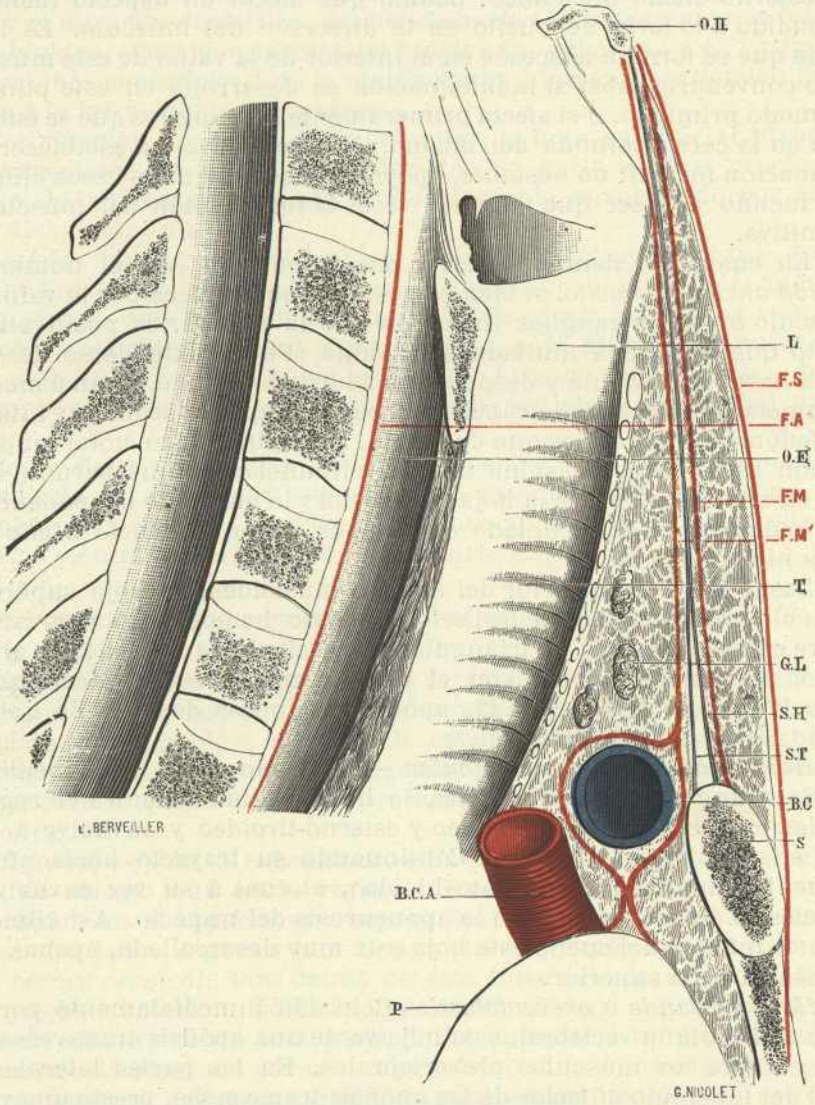


FIG. 152.—*Corte vertical ántero-posterior de la región infra-hioidea, practicada en la línea media.* (Tamaño natural; adulto)

BC, tronco venoso braquio-cefálico izquierdo.
BCA, tronco arterial braquio-cefálico.
FM, hoja media de la aponeurosis cervical.
FM', desdoblamiento de la hoja media pasando por detrás del esterno-tiroideo, envolviendo al tronco venoso braquio-cefálico izquierdo, y fijándose en el pericardio.
FP, hoja profunda ó prevertebral de la aponeurosis cervical.
FS, hoja superficial de la aponeurosis cervical.
GL, ganglios linfáticos.
L, laringe.
OE, esófago.
OH, hioides.
P, pericardio.
S, esternón.
SH, músculo esterno-hioideo.
ST, músculo esterno-tiroideo.
T, tráquea.

tiroideo, y desciende con ellos hasta sus inserciones esternales. Se com-

pone, pues, de dos hojas aponeuróticas: una anterior, colocada por delante del esterno-hioideo; y otra posterior, que está por detrás del esterno-tiroideo. La hoja anterior se inserta fuertemente al borde posterior de la horquilla esternal, y así resulta que entre esta hoja y la superficial existe un espacio triangular, cuya base es inferior y está representada por el espesor del esternón.

La hoja posterior se desdobla para envolver completamente al tronco venoso braquio-cefálico izquierdo, y continuarse luego con el pericardio.

Por detrás del tronco venoso se encuentra el arterial braquio-cefálico.

La hoja profunda pasa por delante del cuerpo de las vértebras, y no ofrece nada digno de mención.

Aponeurosis cervical considerada en un corte vertical practicado al nivel de la clavícula (fig. 153)

La hoja superficial ofrece la misma disposición que en el corte precedente; es decir, pasa por delante de la clavícula adhiriéndose á ella flojamente.

La *hoja media* encuentra al músculo omoplato-hioideo y le envuelve en una vaina, después desciende hasta la clavícula y se fija en el borde posterior de este hueso implantándose fuertemente en la aponeurosis del músculo subclavio. Puede considerarse como prolongación de la hoja media la aponeurosis que parte de la clavícula para dirigirse á la axila, llamada por Gerdy ligamento suspensorio de la axila. Por lo demás, por detrás de la clavícula, la hoja media presta una cubierta fibrosa á la vena subclavia; de manera que las paredes de esta vena están en toda su circunferencia adheridas á un plano fibroso sujeto á su vez al esqueleto; por esto no se aplanan.

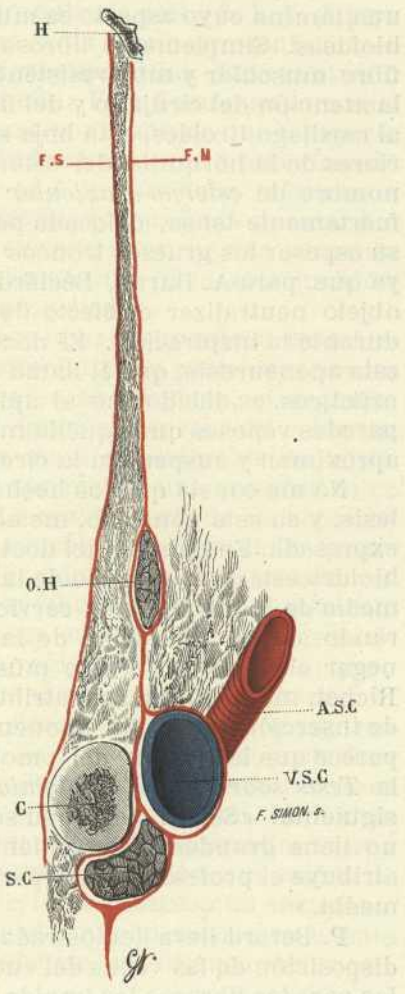


FIG. 153.—*Corte vertical de la región infra-hioidea, perpendicular al eje mayor de la clavícula y pasando por la parte media de este hueso.* (Tamaño natural; adulto).

ACP, origen de la aponeurosis clavi-pectoral.
ASC, arteria subclavia.
C, clavícula.
FM, hoja media de la aponeurosis cervical.
FS, foja superficial de la aponeurosis cervical.
H, asta mayor del hioides.
OH, músculo omoplato-hioideo.
SC, músculo subclavio.
VSC, vena subclavia.

La *hoja posterior* cubre la arteria subclavia, los nervios del plexo braquial y las apófisis transversas.

La hoja media de la aponeurosis cervical constituye en definitiva una lámina cuyo aspecto es muy diferente en las regiones supra é infrahioideas. Simplemente fibrosa y poco desarrollada en la primera, es fibro-muscular y muy resistente en la segunda, en donde merece toda la atención del cirujano y del fisiólogo. Fija superiormente al hioides y al cartílago tiroides, esta hoja se inserta por abajo en los bordes posteriores de la horquilla del esternón y de la clavícula, de donde nace el nombre de *esterno-clavicular* con que la denomino. Es una lámina fuertemente tensa, colocada por delante de la tráquea y conteniendo en su espesor los gruesos troncos venosos de la base del cuello. He indicado ya que, para A. Burns, Béclard y Blandin, esta aponeurosis tenía por objeto neutralizar el efecto de la presión atmosférica sobre la tráquea durante la inspiración. El doctor Richet cree que, si una vez destruída esta aponeurosis, que él llama *omo-clavicular*, sobrevienen fenómenos asfícticos, es debido, no al aplanamiento de la tráquea, sino á que las paredes venosas que aquélla mantiene abiertas en estado fisiológico, se aproximan y suspenden la circulación.

No me consta que los hechos hayan venido á confirmar esta hipótesis, y en este concepto, me adhiero á la opinión de Malgaigne arriba expresada. En opinión del doctor Richet, el pequeño músculo omoplato-hioideo estaría encargado de la importante función de mantener la hoja media de la aponeurosis cervical en una tensión permanente, asegurando así la circulación de la cabeza y del cuello. Sin que pretenda negar en absoluto á este músculo el papel que le atribuye el doctor Richet, me inclino más á atribuir mayor eficacia en este sentido al modo de inserción de la hoja aponeurótica de que se trata. Por otra parte, parece que la sección del omoplato-hioideo es poco grave, pues leo en la *Tesis sobre la esofagotomía externa* del doctor Terrier, pág. 99, lo siguiente: «Según Begin, su sección (la del músculo omoplato-hioideo) no tiene grandes inconvenientes, á pesar del importante papel que le atribuye el profesor Richet para la tensión de la aponeurosis cervical media.»

P. Berard lleva demostrada toda la importancia fisiológica de esta disposición de las venas del cuello en la respiración; su adherencia á las paredes fibrosas les impide aplanarse en el momento de la inspiración y facilita singularmente el curso de la sangre venosa, pero, por otra parte, predispone á un accidente operatorio sumamente grave como es la introducción del aire en la sangre (1).

(1) La introducción de aire atmosférico en las venas, observada por vez primera por Beauchêne en 1818, y por Dupuytren en 1882, tiene justamente preocupados á los cirujanos siempre que se trata de practicar alguna operación en las inmediaciones de la raíz del cuello.—Este accidente es por fortuna muy raro.

Recordaré someramente que de los numerosos experimentos practicados por mí sobre este particular, en 1868 y en Clamart, resulta que el aire atmosférico obra de un modo enteramente mecánico, y no como agente tóxico. La teoría de su acción se funda exclusivamente en la siguiente ley de física: el aire mezclado con un líquido no atraviesa los capilares. Introducido en las venas, llega al ventrículo derecho, penetra en la arteria pulmonar y se detiene en los capilares del pulmón, que los ocluye, de donde sobreviene la muerte casi inmediata cuando la cantidad de aire introducido es bastante considerable.

Introducido en las arterias, lo cual no sé que nadie antes que yo haya hecho, y proyectado hacia los capilares se detiene en ellos; si la presión es suficientemente intensa y el órgano poco resistente,

Las tres hojas de la aponeurosis cervical circunscriben cuatro espacios; dato que va á servirnos de base para una clasificación anatómica de los abscesos del cuello.

El *primer espacio* es el comprendido entre la piel y la hoja superficial. Contiene el músculo cutáneo, una capa célulo-grasienta más ó menos abundante y ramas del plexo cervical superficial. Este es el sitio del flemón superficial ó subcutáneo del cuello. Este flemón supura casi siempre y tiene gran tendencia á extenderse por razón de que el espacio es común á toda la región cervical. Sin duda alguna que á esta clase de abscesos, por otra parte bastante raros, es á lo que debe referirse el curioso caso citado por Lamotte, de un joven que padecía un absceso que ocupaba toda la extensión del cuello excepto la nuca. «La garganta estaba tan tumefacta que llegó al nivel del mentón.» Una sola incisión fué suficiente para curar al enfermo en pocos días.

El *segundo espacio* está circunscrito por la hoja superficial exteriormente, y de la media por dentro. Muy estrecho en la parte superior en donde las dos aponeurosis llegan á ponerse en contacto, el segundo espacio ofrece por abajo una profundidad igual al espesor del esternón y de la clavícula. Llena este espacio una masa considerable de tejido celular laxo y laminoso, que contiene en sus mallas una grasa de color rubicundo y algunos ganglios linfáticos. La mayor parte de los abscesos del cuello se desarrollan en este segundo espacio. Las más de las veces, la inflamación flemonosa empieza por los ganglios que se encuentran en las inmediaciones del ángulo de la mandíbula, debajo del músculo esterno-cleido-mastoideo, y luego se propaga en mayor ó menor extensión. Ordinariamente queda limitada á la región lateral del cuello, pero á veces desciende hasta la clavícula. Cuando por ser muy extenso el flemón ocupa todo el segundo espacio, constituye lo que Dupuytren llamaba el *flemón ancho;* en este caso, el foco está limitado posteriormente por la hoja media, la cual afortunadamente las más de las veces es bastante resistente; por esto, como indicó Dupuytren, no existe disnea. En un caso de flemón ancho y después de haber practicado una incisión, pude percibir con el dedo la fuerte distensión que sufría la hoja media. Como que por la parte anterior el absceso no encuentra otro obstáculo que la aponeurosis superficial, mucho menos resistente que la media, tiene gran tendencia á abrirse espontáneamente por la piel.

los capilares se rompen y tiene lugar un derrame de sangre. Este fenómeno lo mismo tiene lugar cuando la inyección se efectúa por el extremo central que por el periférico de la arteria, porque el aire inyectado por el extremo periférico, vuelve por el central, gracias á las anastomosis que se encuentran por encima del extremo inyectado, sin que una sola burbuja atraviese los capilares y pase á la vena. Para comprobar esta aserción, practíquese el experimento siguiente: introdúzcase en el agua un muslo de perro amputado en su raíz; inyéctese aire por la arteria femoral, y se verá que salen burbujas de las arterias situadas en el corte; ni una sola saldrá por la vena.—De este modo, y después de distintas hipótesis é investigaciones, he podido explicarme el hecho de una paraplegia completa que apareció rápidamente en un perro, en cuya arteria femoral acababa de inyectar aire. Encontró el engrosamiento lumbar de la médula reducido á una pajilla negruzca.

Si el aire atmosférico inyectado en la femoral tiene acción principalmente sobre la médula, la tiene sobre el encéfalo cuando se la inyecta en la carótida primitiva; en este caso, la acción es extraordinariamente enérgica; algunos centímetros cúbicos de aire bastan para matar un perro de gran talla. El animal no muere de repente, sino que presenta los mismos fenómenos que un hombre atacado de fractura de la base del cráneo con derrame. Tratándose de una operación en el cuello, no es fácilmente comprensible el mecanismo por el cual el aire pueda penetrar en las arterias; no obstante, no es inútil saber que, si sobreviniese este accidente, sería quizás aún más grave que la penetración en las venas. Inyectado en las venas, el aire obra sobre el sistema cardio-pulmonar; inyectado en las arterias, obra especialmente sobre el sistema nervioso. (N. del A.)

Échese una ojeada sobre la fig. 150, y se comprenderá fácilmente cómo un absceso del segundo espacio, cuando está limitado á las partes laterales del cuello, puede venir á formar prominencia, ya por delante, ya por detrás del músculo esterno-cleido-mastoideo, ya por los dos puntos á la vez.

El *tercer espacio* es el más extenso de todos; por delante y por los lados, está limitado por la hoja media ó esterno-clavicular, y por detrás, por la hoja prevertebral.

Este espacio contiene todos los órganos esenciales del cuello, venas yugulares anteriores superficial y profunda, conducto laringo-traqueal, arteria subclavia, etc., contenidos en vainas celulosas secundarias que en nada cambian la topografía general de este espacio. Además de los órganos precedentes, contiene cierta cantidad de tejido celular laxo que se parece á una serosa, lo cual se explica por los movimientos incesantes del conducto laringo-traqueal y del esófago.

Según que se examine este espacio en la fig. 152 ó en la 153, se verá que está en comunicación directa hacia abajo con la cavidad torácica ó con la axila. En su consecuencia, los abscesos del cuello primitivamente desarrollados en el tercer espacio, ó que penetren en él á consecuencia de la ulceración de la hoja esterno-clavicular ó de la prevertebral, que constituyen sus límites, estos abscesos, digo, se extenderán hacia el mediastino ó hacia el hueco de la axila, circunstancia que les da una gravedad especial. Así se comprende que un tumor desarrollado en este espacio, sobre todo en la porción supra-esternal, punto en donde la aponeurosis media es más resistente y está fuertemente tensa, no pueda, sino con muchísima dificultad, crecer por el lado de la piel y determinar fenómenos de compresión sobre los órganos contenidos en él. Esta consecuencia sacóla ya de su descubrimiento el mismo Allan Burns. Una prolongación del cuerpo tiroides producirá un resultado idéntico.

El *cuarto espacio* está extraordinariamente apretado, pues que la hoja prevertebral se aplica sobre la coluna vertebral. El nervio gran simpático está comprendido en un desdoblamiento de la hoja prevertebral, y por consiguiente en una vaina distinta de la de los gruesos vasos del cuello. Encuéntranse también en él los músculos prevertebrales, la arteria y vena prevertebrales dentro del conducto de las apófisis transversas y tejido celular. En este espacio se sitúan los abscesos por congestión, cuyo origen está en la coluna vertebral.

En resumen, haciendo abstracción de la división ordinaria de los abscesos en calientes y fríos, aplicable al cuello lo mismo que á las demás partes del cuerpo, y prescindiendo también de las variedades que llevo mencionadas en el curso de la descripción: absceso supra-hiodeo, de la vaina del esterno-mastoideo, tiro-hioideo, etc., bajo el punto de vista anatómico, podemos dividir los abscesos del cuello en cuatro grandes clases correspondientes á los cuatro espacios circunscritos por los planos aponeuróticos. Con todo, bajo el punto de vista práctico, podemos reducirlos á dos, según que el pus esté por fuera de la hoja esterno-clavicular, ó por dentro de la misma. Esta segunda división es importantísima, porque, en el primer caso, el pus tiende á salir al exterior, mientras que, en el segundo, se extiende hacia el mediastino ó el hueco axilar.

Cara posterior del cuello ó región de la nuca

La protuberancia occipital externa y la línea curva occipital superior por arriba, la apófisis espinosa de la séptima vértebra cervical por abajo y el borde anterior del trapecio por los lados, constituyen los límites de la *nuca*.

Esta región es muy corta cuando la cabeza está en extensión, pero se extiende considerablemente colocando ésta en la flexión. Cóncava en sentido vertical y convexa transversalmente, presenta en su parte superior y en la línea media una depresión llamada *fosita de la nuca*. Esta fosita está en relación con el agujero occipital.

Las apófisis espinosas de las vértebras cervicales están en su mayoría ocultas por el relieve de los músculos, así es que apenas se pueden percibir más que las de la sexta y séptima; por esto de la exploración de la nuca se sacan escasos datos acerca de la dislocación de las cuatro ó cinco primeras vértebras.

Las capas de que se compone la región, procediendo de atrás á delante, son las siguientes:

1.° La piel; 2.° una capa célulo-grasienta; 3.° la aponeurosis de cubierta del cuello; 4.° una primera capa muscular superficial formada por el trapecio y la parte superior del esterno-cleido-mastoideo; 5.° una segunda capa muscular formada de arriba á bajo por una pequeña porción del complexo mayor, una parte del esplenio, el angular de la escápula, la parte del borde superior del pequeño serrato superior y posterior que traspasa por arriba los límites del romboides, y este músculo mismo; 6.° la parte inferior del esplenio y los más elevados haces de refuerzo del músculo sacro-lumbar; 7.° los complexos mayor y menor; 8.° un último plano muscular profundo formado hacia abajo por los haces más altos del músculo transverso-espinoso, y por arriba, por los dos músculos rectos y los dos oblícuos posteriores; 9.° el esqueleto formado por la coluna cervical.

La piel de la nuca es muy gruesa y está íntimamente adherida á la capa grasienta y al plano aponeurótico subyacente. En este concepto, ofrece los caracteres que hemos asignado á la piel del cuero cabelludo, es decir, que las tres capas parecen constituir una sola, pero difiere esencialmente de la de éste por la circunstancia de que, lejos de deslizarse fácilmente sobre las partes profundas á beneficio de una capa laminosa muy laxa, está tan íntimamente unida á la vaina del trapecio que con dificultad se la pueda aislar de ella. Esta disposición es muy pronunciada en la parte superior, y disminuye cada vez más á medida que se aproxima á la inferior.

Cubierta hacia arriba por los cabellos, la piel de la nuca contiene una cantidad considerable de glándulas sebáceas, que frecuentemente son el punto de partida de abscesos forunculosos. La nuca es sitio predilecto del ántrax (1); hágase lo que se quiera, muchas veces éste no se

(1) Por las razones que aduce el Autor, el ántrax radica de ordinario en la región posterior del cuello y superior del dorso. Cuando en dichos puntos se descuidan los mencionados tumores, gangrénase la piel y el tejido celular de una manera tan rápida como extensa, cuyo estado sólo pueden prevenirlo los grandes desbridamientos, que se recomiendan por la mayoría de los cirujanos. Hemos tenido ocasión de ver algunos enfermos de malas condiciones orgánicas, y cuyos sujetos se habían opuesto á los desbridamientos para curar los forúnculos que padecían, por lo cual los mencionados

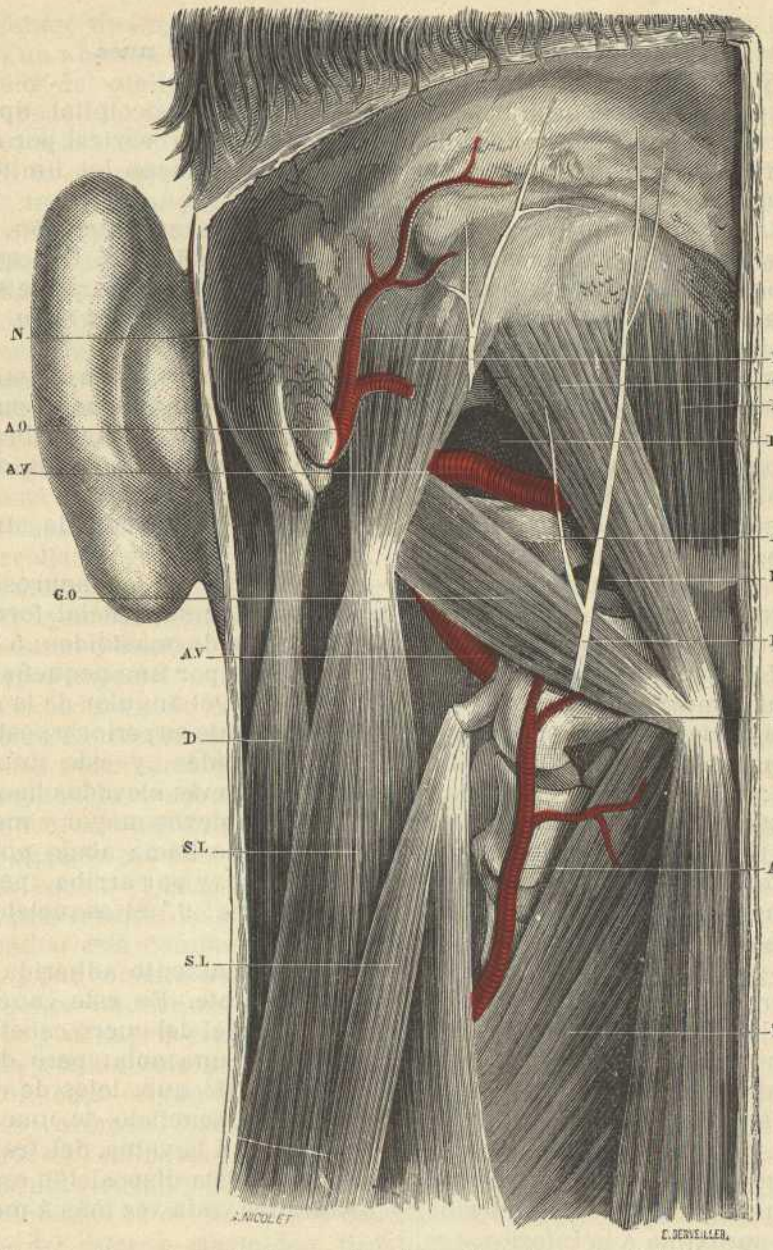


FIG. 154.—*Región profunda de la nuca (la cabeza está en fuerte flexión).* (Tamaño natural; adulto)

ACP, arteria cervical profunda.
AO, arteria occipital.
AT, atlas.
AV, arteria vertebral.
AX, axis.
D, vientre posterior del músculo digástrico.
ESA, espacio comprendido entre el atlas y el axis.
ESO, espacio comprendido entre el occipital y el atlas.
GD, músculo recto posterior mayor.
GO, músculo oblicuo mayor.
N, rama posterior del primer par cervical.
NSO, rama posterior del segundo par cervical ó nervio suboccipital.
PD, músculo recto posterior menor.
PO, músculo oblicuo menor.
SL, músculo sacro-lumbar.
TE, músculo transverso espinoso.

detiene hasta que ha invadido sucesivamente todos los puntos de la región; por esto he adoptado como regla de conducta el no practicar jamás las extensas incisiones clásicas cuando el ántrax es poco doloroso. La incisión desbrida los tejidos, alivia mucho á los enfermos, pero no detiene la marcha de la enfermedad. A la extraordinaria adherencia de la piel son debidos los violentos dolores que ocasiona ordinariamente esta afección.

Encuéntrase en la capa grasienta subcutánea las ramas terminales del gran nervio suboccipital, de modo que á la lesión de éste hanse atribuído los casos de tétanos producidos por un sedal. La región de la nuca es, en efecto, el sitio de elección para aplicar este exutorio, antiguamente tan empleado como olvidado hoy día. La práctica del sedal se fundaba en una pretendida simpatía entre la nuca y el aparato de la visión, de modo que todos los desgraciados amauróticos estaban indistintamente destinados á sufrir esta molestia. Gracias al oftalmoscopio, hoy día nos es permitido ver claro en la gran clase de las amaurosis para distinguir los pocos casos en que el sedal es aplicable.

La aponeurosis cervical, más gruesa en la línea media, se inserta fuertemente á la protuberancia occipital externa y al vertice de las últimas apófisis espinosas cervicales; constituye el ligamento cervical posterior, rudimentario en el hombre y muy desarrollado en los cuadrúpedos (1).

Los músculos de la nuca, envueltos en vainas especiales, tienen por objeto principal mantener la cabeza erguida sobre la coluna vertebral. En 1845, Longet demostró que la sección de estos músculos determinaba graves trastornos en la estación y en la locomoción de los animales, trastornos que Magendie había atribuído á la sustracción del líquido céfalo-raquídeo. En opinión de Longet, este fenómeno resulta de la distensión de la médula oblongada por la caída de la cabeza hacia abajo y adelante.

¿Sucede lo mismo en el hombre? En éste la cabeza está dispuesta de manera que puede mantenerse en equilibrio sobre la coluna vertebral sin el concurso de los músculos de la nuca; las articulaciones de la cabeza con el cuello son suficientes para producir este resultado. Esto viene confirmado en el caso siguiente: un zapatero cortóse con su tranchete transversalmente y por completo todos los músculos de la nuca hasta llegar al agujero occipital. Inclinando la cabeza hacia adelante,

tumores habían destruído de tal manera la piel y el tejido celular de la región en que radicara el ántrax, que no parecía otra cosa sino que se les habían disecado de intento las diversas capas anatómicas, hasta dejar completamente al descubierto todos los músculos propios de aquellas regiones, necesitando mucho tiempo, y la aplicación de enérgicos remedios, para cicatrizar pérdidas de sustancia tan considerables.

(1) El poco grosor del ligamento supra-espinoso en la columna vertebral, y especialmente en la porción del cuello, indica bien á las claras la estación bípeda que es carácter principal de la especie humana. En los cuadrúpedos, especialmente en los solípedos, este ligamento es de mucho grosor, y ofrece gran resistencia, para sostener en dirección más ó menos horizontal la cabeza y el cuello. Este dato de *Anatomía-comparada* es una prueba en contra de las opiniones de algún *naturalista soñador*, que ha podido pensar, *de que el hombre permanece en la estación bípeda, tan sólo por las modificaciones que el hábito y el perfeccionamiento han introducido paulatinamente en el organismo humano, originando la disposición actual que no fué la primitiva.* Multitud de datos sacados de la *Anatomía filosófica* y de la *Antropogenia*, prueban bien á las claras la diferencia y el origen de ciertas especies, pero hemos llegado á una época en que para llamar la atención, hay que exponer las doctrinas más erróneas y más extravagantes, (volviendo la espalda á lo razonable) si se ha de obtener éxito seguro, siquiera sea entre individuos que muchos de ellos ignoran hasta los fundamentos principales de las doctrinas que defienden con más entusiasmo que ciencia.

veíase perfectamente el bulbo en el punto más alto del espacio occípito-atloideo, y sin embargo, este enfermo no presentaba ninguno de los fenómenos descritos por Longet. Este sujeto murió de repente pocas horas después de su entrada en el hospital. En la autopsia, vióse que estaban divididos los músculos del triángulo suboccipital y que la arteria vertebral no estaba lesionada, si bien había quedado al descubierto en el fondo de la herida.

Los músculos de la nuca, y principalmente el trapecio y el complexo, pueden retraerse y determinar un tortícolis, recientemente estudiado (1878) por el doctor Delore (de Lyon) con el nombre de *tortícolis posterior*. En opinión de este autor, este tortícolis es mucho más frecuente que el debido á la retracción del esterno-cleido-mastoideo. Por lo demás, la desviación es la misma en ambos casos; es decir, que la cabeza está inclinada hacia el lado enfermo y la cara vuelta hacia el opuesto. La coluna cervical forma concavidad por el lado retraído y convexidad por el opuesto, de donde la existencia de una eminencia considerable de los músculos y de las apófisis transversas. En el caso de retracción del esplenio, la cabeza se inclinaría y giraría hacia el mismo lado; pero parece que hasta el presente no se ha observado la retracción aislada de este músculo.

La tenotomía, que en general surte buen efecto contra la retracción del esterno-mastoideo, ofrece pocas ventajas aplicada contra el tortícolis posterior, aparte de que casi en ningún caso es aplicable. El mejor tratamiento, y es el que preconiza el doctor Delore, consiste en efectuar maniobras de enderezamiento, previa cloroformización del sujeto. Después de esto, se aplica inmediatamente una aparato inamovible para fijar la cabeza en la posición conseguida. Los diversos collares ortopédicos no cumplen tan bien la indicación y son mucho más molestos al enfermo. El doctor Delore emplea un aparato silicatado; por mi parte, prefiero la muselina enyesada tal como la empleamos para las fracturas de la pierna. En 1877 obtuve por este método un éxito excelente en una niña á la cual tuve que anestesiar tres veces.

La existencia de una artritis vertebral (causa frecuente del tortícolis posterior), no debe ser un obstáculo para el enderezamiento.

Las heridas de la nuca, aun las que interesan los músculos, dan poca sangre y en general no son graves, á no ser que sean muy profundas. Larrey cita en su clínica el caso curioso de un cazador de caballería que en Egipto recibió un sablazo que le dividió las partes blandas de la región, inclusos los músculos, desde la protuberancia occipital hasta la sexta vértebra cervical, cuya apófisis espinosa fracturó. Larrey levanto y suturó este vasto colgajo, después de haber establecido en su base una contra-abertura. Dos meses después, el cazador ingresaba de nuevo en el regimiento, pero privado de sus facultades generadoras.

El complexo mayor está separado de la capa subyacente por tejido celular no apretado, como en los demás puntos de la región.

Levantado este músculo, se encuentra la parte más importante de la nuca, la cual viene representada en la fig. 154. En rigor, podríamos describirla por separado con el nombre de *región suboccipital*. Encuéntrase desde luego en este punto un triángulo cuyos bordes están formados por los oblicuos mayor y menor y por el recto posterior. Por dentro

del recto mayor y en un plano más profundo, se encuentra el recto posterior menor.

Del borde inferior del oblicuo menor se desprende la rama posterior del primer par cervical; por debajo del oblicuo mayor y más cerca de la línea media, aparece la rama mucho más voluminosa del segundo par cervical, llamada también gran nervio suboccipital.

Encontramos en este punto tres arterias, de las cuales una sobre todo es muy importante: es la vertebral. Las otras dos son: la occipital (AO) y la terminación de la cervical profunda (ACP). Una cuarta arteria, la cervical transversa, puede considerarse también como formando parte de la región de la nuca, pero se distribuye por la parte inferior de la misma.

La arteria vertebral, al salir del conducto que le presta la apófisis transversa del axis, se dirige hacia la parte anterior de la apófisis transversa del atlas, á la cual cubre en su concavidad; se hace horizontal, se dobla ligeramente y se aplica en un canal que le ofrece el arco posterior del atlas, y desaparece por debajo del músculo recto posterior mayor, para volverse de nuevo ascendente y penetrar en la cavidad craneana.

Aunque colocada á gran profundidad, la arteria vertebral puede ser herida en su paso á través del triángulo suboccipital. Denonvilliers cita de ello cinco ejemplos.

Las venas de la nuca siguen en general el trayecto de las arterias y no ofrecen particularidad alguna digna de mención si no es su comunicación por anastomosis con los senos laterales. De esta comunicación resulta una gravedad especial para los ántrax de la nuca; la flebitis de los senos, accidente siempre mortal, puede ser su consecuencia.

Por debajo del triángulo suboccipital encontramos el esqueleto de la región.

A partir del axis, las láminas vertebrales se imbrican una sobre otra para formar el conducto raquidiano; pero está lejos de suceder lo mismo entre el occipital, el atlas y el axis. Existen entre estas tres piezas óseas dos espacios (ESO y ESA, fig. 154) á través de los cuales se distinguen las cubiertas de la médula. Estos espacios son tanto más anchos, cuanto más doblada está la cabeza. Al espacio comprendido entre el occipital y el atlas corresponde el bulbo y aun la parte más importante del mismo, la llamada por Flourens nudo vital. La médula espinal y el bulbo raquídeo están, pues, muy mal protegidos por el esqueleto de la región suboccipital, resultando de aquí una extrema gravedad para las heridas profundas de la nuca: un instrumento punzante muy delgado, introducido por la fosita suboccipital, penetraría fácilmente á través del espacio occípito-atloideo hasta el bulbo, y determinaría una muerte instantánea sin desórdenes exteriores apreciables. En cuestiones de medicina legal debe tenerse presente este hecho.

Conviene que nos detengamos un instante en el estudio de la unión de la cabeza con la coluna vertebral, unión que tiene lugar por medio de las articulaciones occípito-atloidea, occípito-axoidea y atloido-axoidea.

Articulación occípito-atloidea.—Dos cóndilos de superficie convexa por parte del occipital y dos cavidades articulares cóncavas por parte del atlas, constituyen las superficies articulares que se unen por artrodia. Existen cuatro ligamentos: uno anterior, ligamento occípito-atloideo

anterior; se inserta por arriba á la apófisis basilar y por abajo al tubérculo del arco anterior del atlas. Está colocado inmediatamente por detrás de los músculos rectos anteriores mayores; el otro posterior, ligamento occípito-atloideo posterior, mucho menos resistente que el precedente, se extiende desde el arco posterior del atlas al contorno del agujero occipital.

Los dos ligamentos laterales, externo é interno, se insertan, por una parte, al occipital, inmediatamente por fuera de las superficies articulares, y por otra, á los lados de las apófisis articulares superiores del atlas.

Esta articulación disfruta únicamente de un movimiento de flexión y extensión; los de rotación tienen lugar entre el atlas y el axis, y los de flexión lateral, en las demás vértebras cervicales.

Articulación occipito-axoidea.—Propiamente hablando, no existe articulación entre el occipital y el axis, pues que en ningún punto las superficies óseas están en contacto; pero con todo, estos huesos están muy sólidamente unidos entre sí. Esta unión se efectúa por tres ligamentos, uno medio y dos laterales. El ligamento medio, occípito-axoideo, parte superiormente del contorno del agujero occipital y se confunde con el grande sobretodo ligamentoso superior por sus fibras más superficiales. Sus fibras medias se insertan al cuerpo del axis por fuera de la apófisis odontoides; las profundas se insertan al borde superior del ligamento transverso, que á su tiempo indicaré, para constituir el ligamento *cruciforme*.

Los ligamentos laterales, *odontoideos laterales*, en número de dos, están formados por un haz fibroso, corto, grueso y muy resistente. Superiormente, se insertan á cada lado del agujero occipital en una depresión situada por dentro de los cóndilos, se dirigen en seguida algo oblicuamente hacia abajo aproximándose á la línea media, y se fijan en el vértice de la apófisis odontoides.

Articulación atloido-axoidea.—El axis está unido al atlas por su cuerpo, por su apófisis espinosa y por sus apófisis articulares, á beneficio de ligamentos que no ofrecen nada digno de especial mención. No podemos decir lo mismo de la articulación odonto-atloidea.

He de recordar (véanse las figs. 113 y 114) que de la cara superior del axis se desprende una gruesa apófisis dirigida verticalmente: la apófisis odontoides, cuyo vértice sobresale del atlas por arriba y llega hasta la apófisis basilar.

La cara anterior de la apófisis odontoides se articula con la posterior del arco anterior del atlas. Un muy fuerte ligamento llamado *transverso* se extiende de una masa lateral del atlas á la otra, de modo que divide el agujero que limita los arcos del atlas en dos partes, una anterior, la menor, y otra posterior, mucho mayor. La anterior está destinada á recibir la apófisis odontoides, y la posterior contiene la médula y sus cubiertas, ó mejor dicho, el bulbo raquídeo. Resulta, pues, que la apófisis odontoides está sujeta al nivel de su cuello por el anillo ósteo-fibroso formado por la cara articular del atlas y el ligamento transverso. Este es el tipo de una articulación rotatoria. Existen para esta articulación dos sinoviales: una entre el atlas y la apófisis odontoides, y otra entre ésta y la cara cóncava del ligamento transverso.

Vemos, pues, que el bulbo raquídeo no está separado de la apófisis

odontoides más que por el ligamento transverso; de modo que, si una causa cualquiera desgarra ó destruye este ligamento, la apófisis puede comprimir el bulbo y producir una muerte instantánea. Este accidente sobreviene en dos condiciones: á consecuencia de un traumatismo, ó por efecto de una lesión patológica (1).

Una luxación hacia adelante del atlas sobre el axis, no puede producirse sin determinar la compresión del bulbo, á menos que coexista la favorable circunstancia de haberse fracturado por su base la apófisis odontoides. Esta luxación traumática es muy rara; por una parte, porque son fuertes los medios de unión, y por otra, porque los movimientos exagerados de flexión y de torsión que ocasionan estas luxaciones se efectúan entre las tercera, cuarta y quinta cervicales. Por esto, como lo he hecho notar al estudiar el raquis, éste es el punto en que más comunmente se observa la luxación de las vértebras cervicales. Habíase creído que en la ahorcadura el atlas se luxaba sobre el axis, lo cual determinaba la muerte, pero no es así, sino que el sujeto ahorcado muere por asfixia como en la estrangulación simple.

La luxación patológica es mucho más interesante, porque el cirujano puede procurar prevenirla.

Las articulaciones de la cabeza con el cuello pueden sufrir, como todas las demás, el tumor blanco. Se da á esta afección el nombre de *mal suboccipital*. Produce una serie de síntomas y en particular una rigidez del cuello tal, que el enfermo se mueve siempre como si fuese de una sola pieza, é instintivamente inmoviliza su cabeza con las dos manos cuando va á ejecutar un movimiento de rotación. Los cartílagos se desprenden, se destruyen paulatinamente, prodúcense abscesos, los ligamentos se reblandecen, se dejan distender y acaban por desaparecer; en una palabra, la apófisis odontoides pierde sus adherencias; la cabeza se inclina paulatinamente hacia adelante, el atlas se luxa sobre el axis, y el enfermo muere de repente al ejecutar el más ligero movimiento. Recuerdo haber visto un joven atacado de mal occipital, quien, queriendo bajar de la cama, empezó por sentarse en el borde con objeto de bajar en dos tiempos; pero aun así, murió instantáneamente en el momento de poner el pie en el suelo. Malgaigne cita casos de luxación patológica en los cuales, habiéndose efectuado muy lentamente la dislocación, la médula pudo guarecerse en uno de los lados del conducto, que en este punto es muy ancho, evitándose así la compresión.

(1) Por más que el axis y el atlas, están sólidamente ligados al occipital, dejan espacio entre el cuerpo posterior de la primera vértebra y el occipital, y entre aquélla y el axis, por lo cual, entre dichas coyunturas pueden introducirse instrumentos vulnerantes y herir el origen de la médula espinal, produciendo la muerte instantánea.

Varias deducciones se desprenden también de la disposición en que encuentra la apófisis odontoides del axis con relación al anillo ósteo-fibroso que le forma el atlas. La mayor parte de las muertes ocasionadas por la suspensión del cuerpo, son producidas por la apófisis odontoides, comprimiendo el origen de la médula, y por más que este hecho se haya negado por algunas observaciones de suicidas, y en algunos experimentos practicados con el propósito de esclarecer la verdad, no es menos cierto, que muchas de las muertes acaecidas por el mecanismo que hemos mencionado, no se debieron á otra causa, que á la compresión del origen de la médula por la apófisis odontoides.

La disposición anatómica del atlas y el axis, nos recuerda, para censurarla, la bárbara costumbre de levantar á los niños por la cabeza, quedando en suspenso todo el cuerpo; dicha disposición, pudiera provocar, fácilmente, la luxación de la apófisis odontoides, sobre el anillo ósteo-fibroso que hemos mencionada y producir la muerte casi instantánea; así se observa que cuando se levanta un niño en esta forma, queda en una dirección completamente perpendicular, y aunque aquél sea inquieto, permanece en la más completa inmovilidad durante tan arriesgado ejercicio, como si el niño obedeciera á los impulsos del instinto de conservación.

De estos hechos se deduce la consecuencia práctica de que conviene inmovilizar absolutamente la cabeza y el cuello de los sujetos atacados de tumor blanco cervical. Con este fin, empleo una especie de collar que lo construyo con la muselina enyesada como para las fracturas de la pierna.

De los ganglios linfáticos del cuello

En el cuello, no sólo existen los vasos y ganglios que le son propios, como en las demás partes del cuerpo, sino que es un centro para los vasos linfáticos de las partes inmediatas; en efecto, al cuello van á parar los dos grandes conductos colectores del quilo y de la linfa, que son: el *conducto torácico* y la *gran vena linfática*. Estos conductos se encuentran en la parte más interna de la región supra-clavicular: el conducto torácico vacía su contenido en la vena subclavia izquierda, en su confluente con la yugular interna, al paso que la gran vena linfática desemboca en la vena subclavia derecha.

La presencia de estos conductos contribuye á complicar más las heridas, ya de por sí graves, de la región supra-clavicular.

Podemos dividir los ganglios linfáticos del cuello en posteriores y ántero-laterales.

Los posteriores (v. pág 5, fig. 3), ocupan la parte más elevada de la región de la nuca y han recibido el nombre de ganglios suboccipitales. En número de dos ó tres, situados á cada lado de la fosita de la nuca, estos ganglios reciben el grupo occipital de los vasos linfáticos del cuero cabelludo. Sin que tenga nada de específica, la tumefacción de estos ganglios se observa frecuentemente en la sífilis, lo cual depende de las erupciones secundarias tan frecuentes en la piel del cráneo. Por el contrario, es raro que esto suceda por causa de la escrófula, circunstancia que establece una muy notable diferencia entre las aptitudes patológicas de los ganglios posteriores y anteriores del cuello.

Los ganglios de la porción ántero-lateral se dividen, como esta porción misma, en supra-hioideos laterales y medios, infra-hioideos, carotídeos, supra-claviculares y retro-faríngeos. Estos últimos los ha estudiado perfectamente el doctor Gillette. En los niños, este cirujano ha encontrado constantemente dos, situados por delante del axis á los lados de la línea media. En el adulto, en el cual los ganglios linfáticos están menos desarrollados, frecuentemente no existe más que uno, llamado por Sappey preaxoideo. El doctor Gillette cree, y yo con él, que los abscesos retro-faríngeos las más de las veces tienen por punto de partida la inflamación de estos ganglios.

Los vasos linfáticos provenientes de la cavidad bucal, de los labios y de la lengua, de la faringe, esófago, laringe, tráquea y cuerpo tiroides van á parar á los ganglios supra é infra-hioideos y carotídeos. Según el doctor Sappey, ni siquiera es raro ver á los que nacen del tercio inferior del esófago seguir un largo trayecto para terminar en los ganglios que rodean al tronco venoso braquio-cefálico izquierdo; por lo tanto, quizá la tumefacción de estos ganglios podría esclarecer el diagnóstico en ciertos casos oscuros de cáncer del esófago.

Los ganglios del hueco supra-clavicular se comunican directamente con la cadena de la axila, la cual recibe á su vez los vasos linfáticos de

la mama. Por esto no es raro encontrar por encima de la clavícula una tumefacción ganglionar cuando existe un cáncer en la mama, dato que es preciso buscar con todo cuidado porque constituye una contraindicación formal de la operación.

Asimismo cuando un epitelioma se desarrolla en los labios, lengua, etc., en un período más ó menos avanzado trae consigo la tumefacción de los ganglios supra-hioideos. Al principio, no siempre es fácil encontrar una induración ganglionar submaxilar; el mejor modo de exploración consiste en aplicar un dedo en el suelo de la boca, mientras que la otra mano explora la región supra-hioidea.

Ya he hecho observar que la mayor parte de los flemones y abscesos del cuello tienen por punto de partida una adenitis.

A. Richard ha creído encontrar en los ganglios linfáticos el origen de ciertos quistes congénitos del cuello.

Los ganglios de la región carotídea, escalonados á todo lo largo de los vasos, están en contacto sobre todo con la yugular interna. Se comprende, pues, que un absceso desarrollado en estos ganglios pueda ulcerar la vena y determinar una hemorragia mortal, accidente que ya he señalado como más especialmente propio de los abscesos escarlatinosos.

La tumefacción de los ganglios carotídeos, por la compresión que ejerce sobre la yugular interna, puede determinar en este vaso la formación de una trombosis que quizás se extienda hasta los senos de la duramadre, accidente cuya gravedad hemos indicado también (pág. 59). Hasta la simple compresión de la yugular sin producción de trombosis, según algunos casos citados por el doctor Grenet, sería suficiente para determinar la producción de concreciones sanguíneas en el seno longitudinal superior, lateral y occipital, por el solo hecho del obstáculo á la circulación.

Es un dato de la mayor importancia, bajo el punto de vista operatorio, el hecho de que todos los ganglios linfáticos del cuello son *subaponeuróticos*. Resulta, pues, que en ningún caso debe considerarse como insignificante la extirpación de un tumor ganglionar. Sin que pretenda resolver la tan debatida como discutible cuestión de la oportunidad de estas extirpaciones, diré que se encuentran casos en los cuales, á mi entender, la operación está indicada, como, por ejemplo, cuando el tumor es circunscrito y se ha resistido obstinadamente á los tratamientos ordinarios; pero el cirujano debe saber que en el curso de la operación puede verse precisado á ir mucho más allá de lo que creía; porque á un ganglio sucede otro de iguales condiciones, y así puede llegar hasta la misma vaina vásculo-nerviosa del cuello. Esto es más probable que suceda cuando motive la operación una degeneración cancerosa de los ganglios, porque éstos acostumbran á formar una masa adherida á los vasos, y en particular á la yugular interna, la cual corre peligro de ser interesada. En este caso, creo más prudente abstenerse de operar.

Los ganglios situados por encima del esternón están limitados, por delante, por la hoja media fuertemente tensa de la aponeurosis cervical, y por consiguiente, al hipertrofiarse, pueden comprimir la tráquea, lo cual se observa algunas veces en la adenitis.

Los ganglios linfáticos en general y los del cuello en particular,

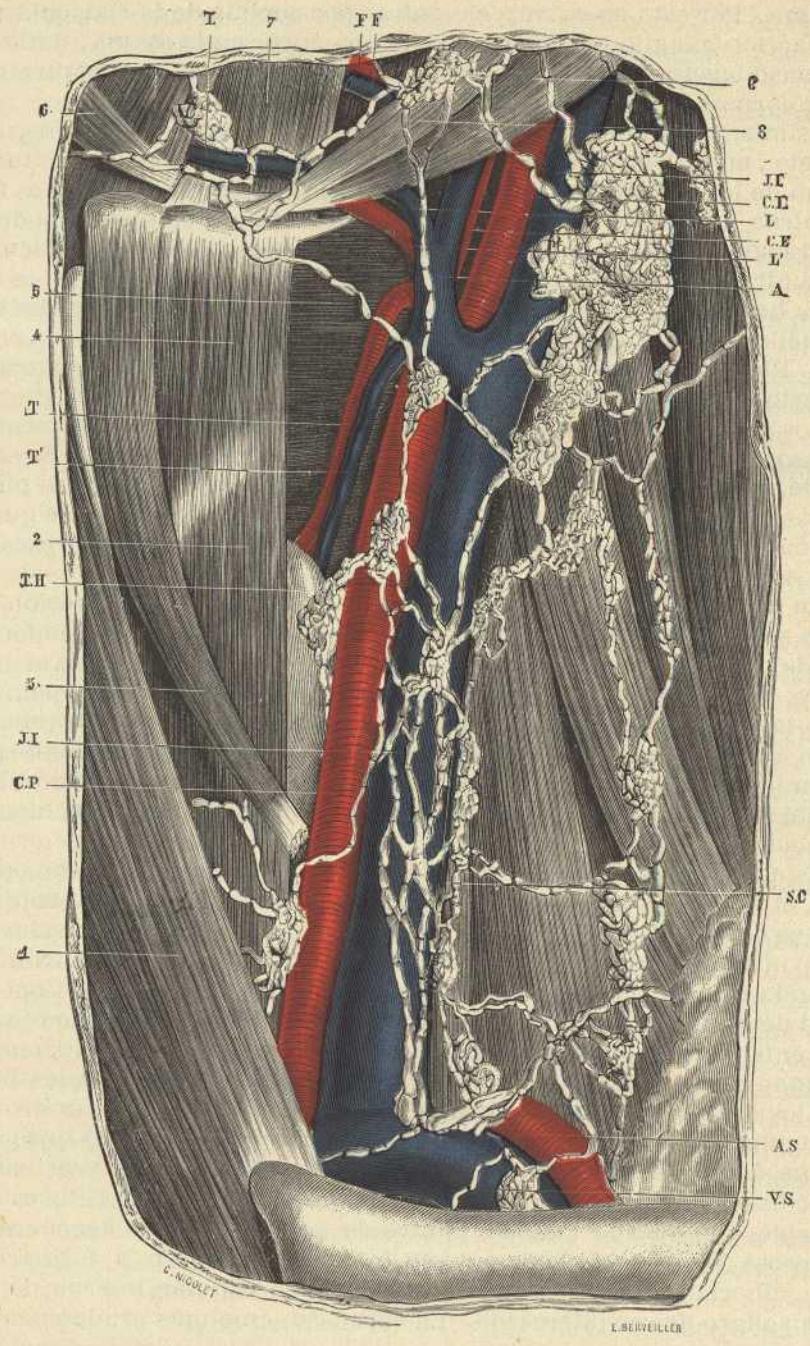


FIG. 155.— *Vasos y ganglios linfáticos del cuello (lado izquierdo).* (Tamaño natural; adulto)

A, gruesa vena anastomótica.
AS, arteria subclavia.
CE, carótida externa.
CI, carótida interna.
CP, carótida primitiva.
F, arteria facial.
F', vena facial.
JI, vena yugular interna.
L, vena lingual.
L', arteria lingual.

SC, músculo escaleno anterior.
T, arteria tiroidea superior.
T', vena tiroidea superior.
1, músculo esterno-hioideo.
2, músculo esterno-tiroideo.
3, músculo omóplato-hioideo.
4, músculo tiro-hioideo.
5, constrictor medio de la faringe
6, vientre anterior del digástrico.
7, músculo hio-gloso.
8, músculo estilo-hioideo.
9, vientre posterior del digástrico.

pueden hipertrofiarse no sólo aisladamente sino en masa, y también sufrir diversas degeneraciones constituyendo los linfomas, linfadenomas, linfosarcomas y linfocarcinomas. Estas graves afecciones corresponden á la patología general del sistema linfático, de la cual estamos todavía muy lejos de conocer todos los detalles (1).

Desarrollo de la cara y del cuello

En las primeras fases de la vida embrionaria, las hojas del blastodermo adosadas afectan, por debajo del capuchón cefálico, la forma de cuatro laminillas laterales, cuyas extremidades convergen hacia la línea media. Son los arcos branquiales ó viscerales, separados por las hendiduras branquiales ó viscerales. Hemos indicado ya el modo de desarrollo del aparato lagrimal (pág. 269) y de los labios (pág. 337); fáltanos decir que el primer arco visceral forma el maxilar inferior, y que, por los mamelones laterales que envía al encuentro del mamelón frontal, este primer arco puede considerarse como generador único de todas las partes de la cara, boca, nariz, maxilares y paladar.

Vimos ya (pág. 167), que el oído medio y externo no son más que una transformación de la primera hendidura branquial ó faríngea. Por debajo de esta hendidura, se encuentra el primer arco branquial, del cual nacen el estribo y su músculo, y concurre á la formación del cuello, porque á sus expensas se desarrollan la apófisis estiloides el ligamento estiloideo y el asta menor del hioides. El tercer arco branquial forma el cuerpo y las astas mayores del hioides. Del cuarto nacen la laringe y la mayoría de las partes blandas del cuello. En el punto de convergencia del segundo y tercer arcos subbranquiales, vense aparecer la lengua y la epiglotis.

Pero, bajo el punto de vista práctico, en lo que sobre todo importa fijarnos, es en la existencia de las dos últimas hendiduras branquiales que separan los arcos de que acabamos de hablar, y en las primeras fases de la vida embrionaria dejan comunicar el embudo faríngeo con el exterior.

En estado normal, estas hendiduras se obliteran pronto y en ellas no

(1) Grandes dimensiones llegan á adquirir los ganglios linfáticos del cuello en los individuos que padecen la enfermedad conocida con el nombre de *Adenia*. En el último período de dicha afección, los enfermos presentan en las partes laterales del cuello grandes masas apelotonadas, que no parece otra cosa sino que la cabeza se encuentra aprisionada por los ganglios linfáticos hipertrofiados; ese trabajo hiperplásico es general en todos los ganglios de la economía, pero se hacen más aparentes en algunas regiones, como sucede en las del cuello.

Si los tumores linfoadenomatosos son fáciles de extirpar, no sucede lo mismo cuando son tumores malignos, como acontece con el *linfocarcinoma*, porque dichas producciones morbosas contraen adherencias tan íntimas y tan extensas con los órganos contiguos, que hacen muy difícil su disección y aislamiento. En una ocasión, disecando el doctor Creus un tumor maligno del cuello, penetraba parte de la producción morbosa dentro de la vena yugular, y el mencionado cirujano tuvo que contentarse con cortar el tumor al nivel de la pared venosa, dejando parte del ganglio, que taponaba lateralmente la vena yugular interna, sin poderlo extirpar.

se origina ningún órgano, pero la obliteración puede ser incompleta, de donde la posibilidad de las *fístulas congénitas del cuello.*

Las fístulas congénitas del cuello, cuya historia resumió primero el doctor Sarrazin, y después el doctor Duplay, son faríngeas ó traqueales. Las primeras pueden ser completas, ciegas externas ó ciegas internas. El orificio externo puede estar situado lateralmente en un punto cualquiera entre la articulación esterno-clavicular y el ángulo de la mandíbula.

El orificio interno está siempre en la faringe. Es raro observar la obliteración espontánea de estas fístulas. Como su tratamiento puede ser peligroso, y por otra parte casi siempre son poco menos que nulos sus inconvenientes, muchos cirujanos, y entre ellos me cuento yo, son enemigos de toda intervención.

En cuanto á las fístulas llamadas traqueales, se conocen cuatro ejemplos: todas estaban situadas en la línea media y eran ciegas externas, y en realidad es desconocida su naturaleza.

CUARTA SECCION

DEL MIEMBRO SUPERIOR

El *miembro superior* se compone de cuatro segmentos: *hombro, brazo, antebrazo* y *mano*. Entre el brazo y el antebrazo se encuentra una región intermedia, el *codo*, así como entre el antebrazo y la mano se encuentra la *muñeca*. Debemos, pues, estudiar el miembro torácico en seis capítulos sucesivos.

Fuertemente unido al tronco por su raíz, y libre en el resto de su extensión, el miembro superior es el órgano de la prehensión y del tacto. Los dos miembros superiores obran también á manera de contrapesos, y en ciertas circunstancias sirven para mantener el equilibrio. Malgaigne citaba el caso de un peatón de correos á quien Dupuytren había amputado el antebrazo izquierdo, y el cual, para ejercer de nuevo su oficio, se veía obligado á hacer continuos esfuerzos para no caerse del lado derecho.

Estando el miembro superior en comunicación directa con el cuello por sus vasos y nervios, me ha parecido más lógico estudiarlo inmediatamente después de aquél, que no colocarlo, como hacen los demás autores, después de la descripción de la pelvis.

CAPITULO PRIMERO

Del hombro

No es fácil definir el *hombro*. En la práctica me parece que no debe haber dudas acerca la significación de esta palabra. El hombro está formado por la convergencia de los tres huesos que concurren á formar la articulación escápulo-humeral: omóplato, húmero y clavícula; el centro, el órgano principal de esta región, es la articulación de que hablamos. En cirugía nos entendemos perfectamente cuando hablamos de una afección del hombro; esta expresión despierta siempre la idea de una lesión articular ó peri-articular; un absceso de la axila no es un absceso del hombro; un tumor desarrollado en el hueco supra-clavicular tampoco es un tumor del hombro; y, sin embargo, partiendo de la base de que el hombro es el punto de unión del miembro superior con el tórax, la axila y el hueco supra-clavicular teóricamente forman parte de él. En esto consiste toda la dificultad.

Para el cirujano, el hombro es la articulación escápulo-humeral con las partes blandas que la rodean inmediatamente; para el anatómico, el hombro es mucho más extenso: es toda la raíz del miembro torácico.— Bajo este último punto de vista, es como nosotros debemos considerarlo.

El hombro comprende cinco regiones:

A. Región clavicular;

B. Hueco supra-clavicular;

C. Región escapular (fosas supra-espinosa, infra-espinosa y sub-escapular);

D. Región escápulo-humeral;

E. Hueco de la axila ó región axilar.

A.—REGIÓN CLAVICULAR

La *región clavicular* se divide en una parte media y dos laterales, que respectivamente corresponden al cuerpo y á las dos extremidades de la clavícula.

La parte media de la región comprende las capas siguientes: piel, fibras inferiores del cutáneo, hoja aponeurótica, prolongación de la hoja superficial de la aponeurosis cervical, periostio, hueso, músculo subclavio, vena y arteria axilares, plexo braquial y pared torácica.

Las capas superficiales son muy delgadas y permiten explorar la clavícula, ya con la vista, ya con los dedos. No ofrecen particularidad alguna digna de mención; me limitaré á observar que, por debajo del cutáneo, se encuentran filetes de la rama supra-clavicular del plexo braquial, los cuales, descansando directamente sobre un plano óseo, están expuestos á sufrir contusiones. Me inclino mucho á creer que los dolores extraordinariamente vivos que, si bien en verdad pocas veces, persisten después de una fractura de la clavícula, de lo cual he visto un doloroso ejemplo, son debidos al englobamiento de uno de estos filetes nerviosos en el espesor del callo.

El periostio es grueso, y con mucha facilidad se le puede despegar del hueso, especialmente en los niños. Esta particularidad del periostio en la infancia no es peculiar de la clavícula, pero sin duda que en este punto tiene un especial interés. En efecto, del espesor del periostio y de su floja adherencia al hueso resulta que éste puede fracturarse quedando íntegro aquél; de aquí que frecuentemente no exista dislocación de los fragmentos en los niños, lo cual podrá ser causa de un error de diagnóstico, y, desconociendo la existencia de una fractura, se permitirán los movimientos del brazo, dando por resultado una seudartrosis.

En la cara inferior de la clavícula, el periostio se continúa con la cubierta fibrosa del músculo subclavio, y gracias á esta disposición, la resección del hueso es relativamente fácil y está exenta de peligros, á pesar de la proximidad de los gruesos troncos vasculares y nerviosos, porque los protege todo el espesor del subclavio. Esto es cierto, sobre todo cuando se trata de una necrosis ó de una caries, aunque ocupe la totalidad del hueso; pero, cuando se trata de un osteo-sarcoma voluminoso, entonces la resección presenta verdaderos peligros, á causa de la posible adherencia á su cara profunda de los troncos vásculo-nerviosos. Para evitarlos, el mejor procedimiento de resección consistirá en despegar con todo cuidado el periostio de la parte media de la clavícula, pasar

por debajo de ella una sierra de cadena, y después de haberla dividido en dos partes, extraer cada una de ellas por separado (1).

Por su situación superficial, la clavícula es uno de los huesos que están más expuestos á las fracturas por causa directa; nótese, además, que la clavícula, colocada desde el tórax al hombro á manera de puente suspendido, queda en falso en su parte media. A pesar de esto, las fracturas por causa indirecta son las que más frecuentemente se observan en ella, lo cual es debido, diga lo que quiera Malgaigne, á la dirección del hueso.

En efecto: la clavícula presenta dos incurvaciones en sentido inverso, que la hacen perfectamente comparable á una S itálica prolongada; la una es interna y de convexidad anterior, y la otra externa y de conve-

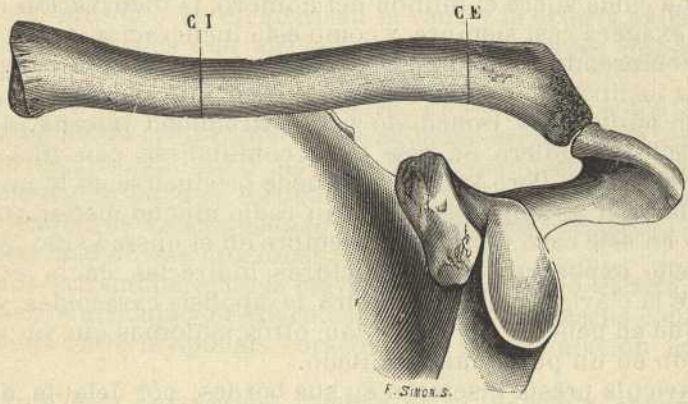


FIG. 156.—*Esqueleto de la región clavicular*

CE, corvadura externa. | CI, corvadura interna.

xidad posterior. ¿Cuál es la causa ordinaria de las fracturas de la clavícula? Una caída sobre el muñón del hombro: ahora bien, en este momento, la clavícula se encuentra comprimida entre el suelo y el esternón, al cual está firmemente sujeta; sus incurvaciones normales tienden á exagerarse y la fractura se produce en una de ellas, casi siempre en la interna. La solución de continuidad tiene lugar ordinariamente en el punto de unión del tercio externo con los dos internos, sitio predilecto de las fracturas de la clavícula por causa indirecta. La

(1) Como es la clavícula asiento frecuente de osteitis sifilítica, así como también de fracturas complicadas, han sido los motivos para que dicho hueso se haya resecado multitud de veces. Las relaciones importantes de la clavícula han ocasionado procederes distintos, con objeto de evitar el corte de los órganos vecinos; á pesar de esto, en los casos patológicos, como dice Heyfelder, los pequeños vasos que rodean normalmente la clavícula están muy dilatados, lo que ocasiona bastantes hemorragias. Las venas subcutáneas sufren, igualmente, dilataciones, cuya herida lleva en pos de sí bastante peligro.

El periostio tan grueso de la clavícula es un motivo para que en las resecciones subperiósticas de este hueso, se regenere el órgano. Otras veces, como en el caso de Meyer, se regenera en parte: dicho cirujano pudo practicar la autopsia de su operado cinco años después de la extirpación de la clavícula: entre el acromión y el esternón había una bandeleta fibro-cartilaginosa dos ó tres centímetros más corta que la longitud normal de la clavícula (*). Había además un pequeño hueso con indicio de una marcial regeneración.

(*) HEYFELDER. *Tratado de resecciones.*

BIBLIOTECA

clavícula puede ceder en dos puntos á la vez, y entonces se observa una fractura doble con fragmento intermedio.

Me parece que este mecanismo explica la oblicuidad de los fragmentos y los enormes acabalgamientos resultantes. Siendo mucho menor la dislocación á consecuencia de las fracturas directas, ¿no es más natural buscar en la causa de la fractura, mejor quizá que en el modo de tratamiento empleado, la razón de estas tan grandes diferencias en el resultado obtenido? Todo el mundo sabe la extraordinaria dificultad, mejor diríamos, la imposibilidad de mantener reducidas ciertas fracturas de la clavícula, mientras que con el mismo aparato y por el mismo cirujano otras curan sin deformidad apreciable. A mi entender, pues, el mecanismo de la fractura debe contribuir mucho en la elección del aparato que convenga emplear.

En una caída sobre el muñón del hombro, la incurvación interna es la que se exagera casi siempre, y como esta incurvación es poco prolongada, se comprende que el hueso pueda ceder en diferentes puntos, según sea la inclinación del hombro en el momento del choque. A veces cede en un punto muy inmediato á la extremidad interna, de manera que la fractura pudiera en este caso confundirse con una luxación esterno-clavicular. Pero la fractura puede producirse en la incurvación externa, la cual es angulosa y de un radio mucho menor que el de la interna, y en este caso tiene lugar siempre en el mismo sitio. No de otro modo puedo explicarme estas fracturas indirectas de la extremidad externa de la clavícula, situadas entre la apófisis caracoides y el acromion, y que en general no presentan otros síntomas que un vivo dolor á la presión en un punto muy limitado.

La clavícula presta inserción en sus bordes, por delante, al pectoral mayor en la parte interna y al deltoides en la externa; por detrás, al esterno-cleido-mastoideo por dentro y al trapecio por fuera. Hase atribuído á estos músculos cierta influencia sobre la dislocación de los fragmentos, sobre todo al esterno-mastoideo, que se supone que inclina hacia arriba y atrás el fragmento interno sobre el cual se inserta. Sin negar en absoluto esta acción muscular, creo que la dirección del choque desempeña un papel mucho mayor en la dislocación; porque, si bien los músculos tienen influencia sobre la dislocación secundaria de los fragmentos, no tienen ninguna sobre la dislocación primitiva (1).

(1) La disposición superficial de la clavícula, así como sus articulaciones directas é indirectas, y la manera como se insertan los músculos en dicho hueso, son causas de que las fracturas de la clavícula revistan caracteres especiales; así se observan signos distintos cuando la fractura es directa ó indirecta; en las primeras, la superficie de los fragmentos son, por regla general, transversales; en las segundas ordinariamente aquéllos están cortados en *bisel*. Entre los casos curiosos de fractura de este hueso, recordaremos el siguiente: una vendedora fué arrollada en su puesto de venta por un carro, el cual le produjo una fractura oblicua en la extremidad esternal de la clavícula y ligera separación de fragmentos, y cuya figura penetraba en la articulación esterno-clavicular; dicha mujer curó en poco tiempo, formándosele un callo de grandes dimensiones, que, al parecer, había contraído adherencias con las superficies articulares del esternón, constituyendo una verdadera anquilosis.

Una fractura de la clavícula en el extremo más externo, entre el acromius y la apófisis coracoides, pudimos observar hace algún tiempo en un niño de 4 años, el cual había caído desde una cama elevada sobre el suelo algo más de un metro: se le aplicaron varios apósitos sin que ninguno de ellos (como sucede en todos los conocidos), llegara á producir la inmovilidad completa de la región, y á pesar de esto, curó en poco tiempo sin accidentes.

No podemos hablar de las fracturas de la clavícula sin mencionar una observación inédita, notable por más de un concepto: estando nosotros en el Hospital de la Princesa, entró en el número 9 de la sala de San Joaquín, un sujeto de unos 40 años de edad, de oficio carretero, el cual conduciendo

La longitud media de la clavícula es de 16 centímetros. Redondeada y casi cilíndrica en su mitad interna, es aplanada en su mitad externa.

Por debajo de la clavícula encontramos al músculo subclavio alojado en un canal que existe en la cara inferior del hueso. Este músculo, que es fusiforme, se inserta por su extremidad interna al cartílago de la primera costilla, y por fuera á la clavícula. Resulta de esto que, en una fractura del cuerpo de este hueso, contribuye á llevar al fragmento externo hacia abajo y adentro, y protege los vasos y los nervios axilares contra la acción de los fragmentos.

Al estudiar las aponeurosis del cuello (fig. 153), he demostrado las íntimas conexiones que existen entre el músculo subclavio, la hoja media de la aponeurosis cervical y la vena subclavia.

Debajo del músculo se encuentran la vena y la arteria axilares y el plexo braquial, órganos que afectan entre sí relaciones importantes, como veremos al estudiar el hueco subclavicular.

Puede suceder que á consecuencia de una fractura estos órganos se hallen de tal modo comprimidos que se haga necesaria la resección del cuello de la clavícula, como así lo practicó con muy buen resultado el doctor Delens (Sociedad de Cirugía (París) sesión del día 8 de Junio de 1881). El brazo que había quedado completamente paralizado recobró luego la integridad de sus funciones.

De las dos extremidades de la clavícula la interna, ó cabeza, contribuye á formar la articulación esterno-clavicular, y la externa comprende la parte situada entre la apófisis coracoides y la articulación acromio-clavicular.

Por delante de la *extremidad interna* de la clavícula, encontramos las mismas capas que en la parte media; por lo demás, cruza superficialmente esta extremidad el haz esternal del esterno-mastoideo, y profundamente presta inserción al esterno-cleido-hioideo.

La *articulación esterno-clavicular* pertenece á la clase de los movibles ó diartrosis; representa un doble encaje recíproco y posee dos sinoviales; en efecto, las superficies articulares no se unen directamente, sino con las caras correspondientes de un fibro-cartílago inter-articular. Fijo á la clavícula por arriba y al esternón por abajo, este fibro-cartílago, perfectamente estudiado por Gosselin, sirve de medio de unión; pero su principal objeto consiste en amortiguar el choque entre las dos superficies. Constituye un serio obstáculo á la dislocación hacia arriba de la extremidad interna.

su carro, fué empujado por un coche del tranvía, comprimiendo á este individuo contra el mismo carro que él conducía; tan terrible golpe le produjo la fractura de ambas clavículas, de la tercera, cuarta y quinta costillas del lado izquierdo y la del radio del mismo lado; este enfermo sufrió algunos días después una pleuro-pneumonía traumática con abundante cantidad de esputos sanguinolentos, por este mismo hecho, con una complicación tan grave como la descrita, las probabilidades de curación eran tan escasas, que sólo había que pensar en el fin próximo del herido. Para el tratamiento de las fracturas usamos un apósito de yeso para el antebrazo, y una especie de coraza almidonada de algodón, vendas y férulas de cartón mojado, que se adaptaron todo lo posible sobre las partes lesionadas. Al cabo de 45 á 50 días, y después de multitud de peripecias, que pusieron más de una vez en peligro la vida del sujeto, pudo llegar hasta la curación, conservando todos los movimientos: confesando nosotros sin reserva alguna, que más que al Arte se debió á la naturaleza la curación de aquel individuo. No es posible aplicar vendaje alguno que inmovilice los fragmentos en las fracturas de las costillas y clavículas, pero estos huesos tienen un periostio tan grueso y resistente, que es el mejor apósito, y el que posiblemente obra como principal factor en la formación del callo que une las extremidades de los huesos rotos.

La clavícula, además de articularse con el esternón, se articula también con el cartílago de la primera costilla.

Tres ligamentos, anterior, posterior é inter-articular unen la clavícula al esternón. Un cuarto ligamento, extremadamente grueso, llamado costo-clavicular, la une fuertemente á la primera costilla.

A pesar de estos diversos medios de unión, la clavícula se luxa con alguna frecuencia sobre el esternón. La extremidad interna se dirige unas veces hacia adelante y otras hacia atrás; también puede dislocarse directamente hacia arriba. Una presión violenta sobre el muñón del hombro ejercida ya de atrás á delante, ya de delante atrás, es la causa que más comunmente hace bascular la extremidad interna de la clavícula en sentido opuesto. Contribuye muy poderosamente á determinar

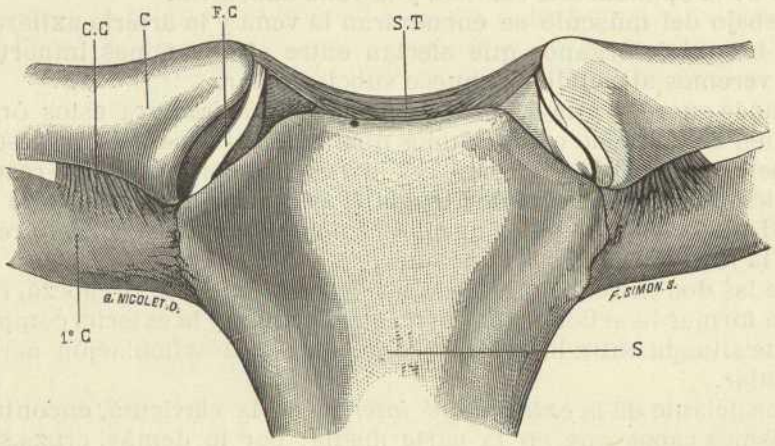


FIG. 157.— *Articulación esterno-clavicular.* — Las superficies articulares están ligeramente separadas una de otra para que pueda verse el fibro-cartílago inter-articular

C, clavícula.
CC, ligamento costo-clavicular.
1.ª C, primera costilla.
FC, fibro cartilago-inter-articular.
S, esternón.
ST, ligamento inter-clavicular.

la luxación hacia adelante una presión ejercida sobre la otra mitad del tórax en sentido inverso de la que obra sobre el muñón del hombro. En la luxación hacia atrás, parece que desempeña el principal papel una acción directa sobre la clavícula. Háse notado que, en esta variedad, la cabeza de la clavícula muchas veces se inclina al mismo tiempo hacia abajo, ocultándose detrás de la horquilla del esternón, es probable que en el momento del choque el hombro fuese á un tiempo conducido hacia adelante y arriba. La presencia de la clavícula detrás del esternón determina á veces síntomas especiales: en algunos casos, se ha presentado una notable dificultad respiratoria, llegando á veces á una intensa disnea, así como en otros se ha visto dificultada la deglución. J. L. Petit observó graves trastornos consecutivos á la compresión de los vasos, y A. Cooper vió un caso en que la arteria subclavia llegó á ser comprimida hasta el extremo de suprimirse el pulso radial (1).

(1) En algunos casos raros, la extremidad interna de la clavícula se encuentra deprimida hacia abajo y atrás, hasta el punto de comprimir los vasos que le son contiguos; por este motivo ha habido necesidad de practicar algunas veces la resección de la parte deprimida. Está por demás el decir

Si bien la reducción de estas luxaciones es en general muy fácil, especialmente la hacia arriba en que la cabeza de la clavícula se deja deprimir como una tecla de piano, lo difícil del caso es mantenerlas reducidas.

La luxación de la extremidad interna de la clavícula es á veces espontánea; un caso notable de esta índole publicó el doctor H. Cazin en los *Boletines de la Sociedad de Cirugía* en 1873; el sujeto padecía el mal de Pott con atrofia de la mitad del tórax del mismo lado. Fácilmente puede comprenderse el mecanismo de esta luxación.

La *extremidad externa* de la región clavicular está cubierta por las mismas capas superficiales que los demás puntos de la región, y en ellas se encuentran los filetes de la rama supra-acromial del plexo cervical. He hablado ya de las fracturas que en ella se observan, y por lo tanto, sólo me falta decir algo sobre la *articulación acromio-clavicular* y sus luxaciones.

Esta articulación es una artrodia, y por consiguiente disfruta de muy pocos movimientos; la interlínea articular, según tiene observado el doctor Grout, está situada exactamente en el trayecto de una línea vertical que pasa por la parte media de la cara anterior del brazo, noción que conviene mucho conocer en clínica para la exploración del muñón del hombro. Dos ligamentos unen entre sí las superficies articulares: uno superior, muy resistente, y otro inferior y apenas perceptible. Si bien las luxaciones de la extremidad externa no son raras, serían todavía mucho más comunes á no existir otros medios de unión para la clavícula; en efecto, ésta está sólidamente fija á la cara superior de la apófisis coracoides por dos ligamentos muy resistentes, uno anterior ó *trapezoides* y otro posterior ó *conoides*. A pesar de esto, se comprende que un choque violento, obrando directamente sobre la clavícula de delante atrás ó viceversa, desgarre estos ligamentos y produzca una luxación; ésta no puede ser completa sino á condición de que tenga lugar esta rasgadura de los ligamentos. En este caso, como que el muñón del hombro no tiene ya la clavícula que lo mantenga separado, tiende á aproximarse á la línea media, y la luxación es casi siempre *supra-acromial*. La extremidad del hueso es conducida más ó menos hacia adelante ó hacia atrás, según la dirección del choque; á veces es de tal modo rechazada hacia atrás, que penetra entre las fibras del trapecio. La clavícula se deprime bajo la presión del dedo con la mayor facilidad; pero vuelve á elevarse en seguida, de modo que es muy difícil mantenerla reducida. Por debajo de la clavícula así elevada y formando relieve debajo de los tegumentos, existe una depresión, en la cual se hunde el dedo; por esto no es extraño que á primera vista se crea uno que se trata de una luxación del hombro; pero basta estar prevenido para evitar el error: la facilidad de la reducción y la reproducción inmediata de la dislocación, aparte de otros muchos signos, sirven para establecer el diagnóstico. Todo lo más pudiera confundirse la luxación supra-acromial con una fractura del cuello del omoplato.

También puede producir la luxación una violencia ejercida sobre

que cuando se practican estas resecciones, en los casos que hemos determinado, el cirujano debe llevar doble cuidado en los diversos tiempos de la operación, por el peligro de herir el origen del tronco braquio-cefálico venoso (especialmente en el lado derecho), así como otros órganos importantes, cuya vecindad es muy próxima, como hemos manifestado más arriba.

la extremidad externa de la clavícula en sentido vertical, y entonces será *infra-acromial;* pero los casos de esta naturaleza son tan raros, que, desde que J. L. Petit señaló el primero, fácilmente pudieran contarse.

¿Qué diremos de la luxación *infra-coracoidea* de la clavícula? Indudablemente todo es posible: en los grandes traumatismos se encuentran las más inverosímiles dislocaciones; no obstante, quisiera verla para creer en ella; porque no comprendo que la clavícula pueda alojarse debajo de la apófisis coracoides sin que los tres músculos que se insertan en ella (córaco-braquial, porción corta del bíceps y pectoral menor) hayan sido desgarrados. En rigor, pudiera encontrarse esta lesión en los casos de arrancamiento ó aplastamiento del hombro; pero en estos casos, la luxación es un simple epifenómeno.

La clavícula tiene por objeto mantener el hombro separado del tórax, á manera de sostén que une estas dos partes entre sí. Por esto cuando la clavícula está fracturada, el hombro se aproxima al tronco; además, la clavícula se opone á la caída del hombro, de donde la depresión de éste y su proyección hacia adelante después de la fractura. Muñón del hombro aproximado al tronco, deprimido é inclinado hacia adelante; tales son, en efecto, las consecuencias de una fractura de la clavícula.

Malgaigne dijo, y con razón, que la clavícula sirve para mantener la cavidad glenoidea mirando casi directamente hacia afuera, de modo que el húmero pueda dirigirse libremente hacia afuera y con bastante libertad hacia atrás. «Quítese la clavícula, dice, y la cavidad glenoidea mirará hacia adelante; en su consecuencia los movimientos hacia afuera y hacia atrás serán imposibles; el perro, por ejemplo, nada batiendo el agua hacia adelante y no podría describir el arco de círculo que recorre hacia afuera la mano del hombre. Tampoco podría abrir mucho los brazos ni extenderlos en cruz, ni elevarlos hacia atrás y afuera, ni llevar las patas detrás del cuello, ni cruzarlas detrás del dorso; todos estos movimientos los permite la clavícula.»

Estos diversos movimientos son quizá menos completos cuando la clavícula se ha consolidado viciosamente, ó á la fractura ha sucedido una seudartrosis, pero no por esto dejan de hacerse. En este sentido, he examinado con todo miramiento un joven que desde su infancia tiene una seudartrosis de la clavícula. Desempeña el penoso oficio de mozo de café en París y el miembro le sirve absolutamente para todos los usos. No experimenta molestia alguna sino para llevar un peso algo considerable sobre el hombro, lo cual se comprende fácilmente por las relaciones de la cara inferior de la clavícula.

La articulación esterno-clavicular, como lo hizo notar Bichat, representa un centro móvil, alrededor del cual se ejecutan los movimientos de circunducción del hombro; movimientos que dejarían de existir en caso de anquilosis. No tengo noticia de que se haya observado ningún caso de esta afección; pero se comprende que pueda existir, y en este caso, creo que el establecimiento de una seudartrosis de la clavícula volvería al hombro la extensión de sus movimientos. Quizá también sería útil una seudartrosis de la clavícula á los enfermos que padecen una anquilosis escápulo-humeral, dando así mayor libertad á los movimientos del omoplato, el cual con esto quedaría unido al tórax única-

mente por los músculos. Entiéndase, no obstante, que todo esto son simples hipótesis de que en un momento dado la práctica podría aprovecharse.

La clavícula es el hueso en que aparece el primer punto de osificación; y, por el contrario, es uno de los últimos que quedan osificados por completo. En efecto, la extremidad interna se desarrolla por un punto de osificación independiente del cuerpo, y no se une al resto del hueso hasta la edad de 20 años. Indico este hecho, porque sabemos que el trabajo fisiológico que se opera alrededor de las epífisis es á menudo punto de origen de graves fenómenos patológicos.

B.—DEL HUECO INFRA-CLAVICULAR

Debajo de la clavícula existe una depresión que forma simetría con la que encima del mismo hueso se encuentra: lleva el nombre de *hueco infra-clavicular*. Encuéntranse en esta región la arteria y vena axilares, y en ella se practica la operación llamada *ligadura de la axilar por debajo de la clavícula*.

Muy variable, según los sujetos y las edades, el hueco infra-clavicular puede quedar completamente borrado en los casos de luxación infra-coracoidea del hombro y de fractura de la clavícula; así como puede encontrarse en su lugar una eminencia, como en la luxación infra-coracoidea, en un flemón de la pared del tórax, etc. Cuando en una mujer que padece un cáncer de la mama se presenta muy poco pronunciado el hueco subclavicular, es muy probable que hayan sido invadidos los ganglios linfáticos (1).

Después de haber levantado las capas superficiales: piel, capa-célulograsienta subcutánea y aponeurosis superficial, se encuentra una primera capa muscular representada por el pectoral mayor (2) y después

(1) La región infra-clavicular presenta elevaciones y depresiones que corresponden á distintos estados patológicos; así, observamos que en ciertos individuos que padecen afecciones cardíacas y enfisemas del vértice pulmonar, se encuentra algún tanto elevada la región que está debajo de la clavícula; en cambio, los tuberculosos tienen depresiones considerables en la región infra-clavicular. ¿Depende este estado, del enflaquecimiento general de los tísicos, ó es quizás producido porque, al deprimirse el vértice del pulmón por los tubérculos, lleva en pos de sí la depresión de aquella parte de la pared torácica? Ambas opiniones cuentan con razones de valor para considerarlas como verídicas, atendiendo á que la demacración de los tuberculosos hace desaparecer el tejido célulograsiento de casi todas las partes de la economía, contando además con que la tuberculosis lleva consigo, por su influencia general sobre la nutrición, una atrofia en la masa de los músculos. Las razones que valoran la segunda opinión, muchas de ellas se fundan en hechos análogos; en efecto, en las pleuresías multiloculares supuradas que inmovilizan parte del pulmón, se observa algún tanto deprimida la pared torácica correspondiente á la porción del pulmón que no funciona. ¿No es posible admitir que en la tuberculosis del vértice del pulmón, la pared torácica correspondiente venga á llenar el vacío que deja el órgano respiratorio coarrugado por los tubérculos y las flegmasías que le son anexas?

(2) Hace algunos años tuvimos ocasión de observar una herida bastante extraña en el músculo pectoral mayor: era un individuo de unos 25 años de edad, el cual, cogiendo fruta en un árbol de bastante elevación, desgajóse la rama en la que dicho individuo se sostenía, y, al caer, fué enganchado en el borde inferior del pectoral mayor (cuyo músculo debía estar fuertemente contraído) por una de las ramas puntiagudas que existen en los árboles, después de verificada la *tala*. Al caer este individuo (después que la rama verificó el corte de los tejidos), aplicóse un pañuelo en el sitio de la herida, y algunas horas después fué conducido al pueblo donde pudimos observar lo siguiente: en la región infra-clavicular, se notaba una herida de unos 7 centímetros de largo, en dirección paralela al eje del cuerpo, y situada en la unión del cuarto externo con los tres internos del músculo pectoral mayor, cuyo órgano estaba dividido en la misma dirección que la herida de la piel, así como también toda la masa muscular correspondiente al sitio lesionado; parte de la masa carnosa del músculo sobresalía á través de los labios de la herida, *representando una verdadera hernia muscular*. Esta herida parecía á primera vista haber sido practicada con un instrumento cortante. Para tratamiento

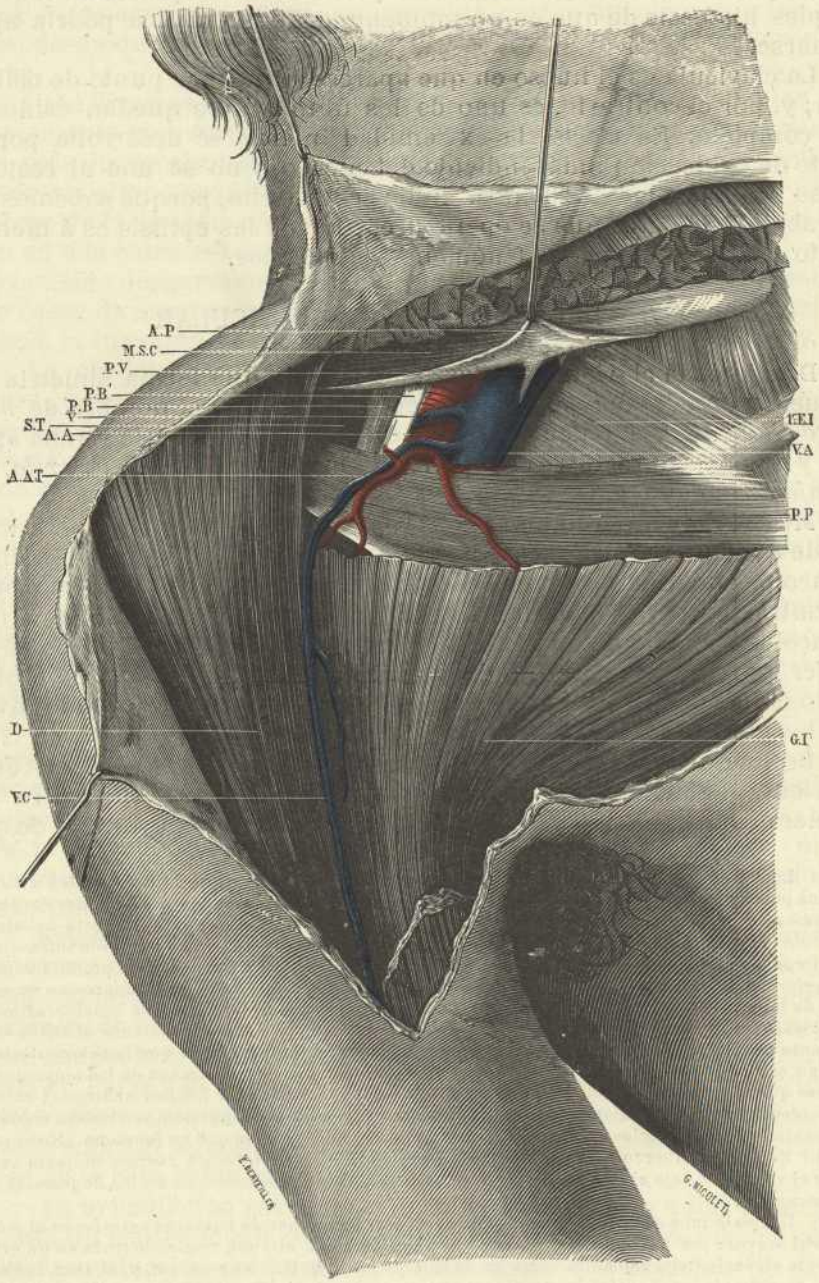


FIG. 158.—*Región del hueco infra-clavicular.*—La cabeza y el miembro superior del sujeto están en la actitud propia para operar en esta región.—Lado derecho.

AA, arteria axilar.
AP, aponeurosis del músculo subclavio, origen de la clavi-pectoral.
AAT, arteria acromio-torácica.
D, músculo deltoides.
1er EI, primer espacio intercostal correspondiente á la base del triángulo subclavicular.
GP, músculo pectoral mayor.
MCS, músculo subclavio.
PB, cordones profundos del plexo braquial.

PB', cordón superficial del plexo braquial.
PP, músculo pectoral menor.
PV, prolongación de esta aponeurosis sobre la vena axilar.
ST, espacio correspondiente al vértice del triángulo subclavicular.
V, vena colateral que cruza la arteria axilar y desemboca en la vena axilar.
VA, vena axilar.
VC, vena cefálica.

una capa celulosa; viene en seguida una aponeurosis profunda; una segunda capa muscular formada por el pectoral menor; el paquete vásculo-nervioso colocado en medio de una atmósfera célulo-grasienta, laxa y conteniendo ganglios linfáticos, y finalmente la pared costal.

Nada he de decir de las capas superficiales ni del músculo pectoral mayor, de los cuales me ocuparé al describir la pared anterior del hueco de la axila. La verdadera región infra-clavicular aparece una vez levantado el músculo pectoral mayor; hecho esto, ofrece el aspecto que representa la fig. 158. Su forma es triangular y el vértice de este triángulo (ST) está dirigido hacia afuera y corresponde á la apófisis coracoides, cubierta á su vez por las fibras más anteriores del deltoides; la base (1.er EI) corresponde á la pared costal al nivel del primer espacio intercostal.

La clavícula y el músculo subclavio forman el borde superior, y el pectoral menor el inferior; de donde el nombre de *triángulo clavi-pectoral* con que se le designa. El área de este triángulo está cubierta por una lámina fibrosa (AP) que parte de la aponeurosis de cubierta del músculo subclavio, de la cual es continuación. La aponeurosis *clavi-pectoral* es en este punto muy fuerte, pero pronto se desdobla para envolver por completo al pectoral menor. La atraviesa de delante atrás la vena cefálica (VC), la cual abandonando el intersticio del pectoral mayor y el deltoides, se dirige hacia atrás y adentro para ir á terminar en la vena subclavia. Algunas ramas de la arteria acromio-torácica la atraviesan de atrás á delante para distribuirse por los músculos (1). Hablaremos nuevamente de esta aponeurosis al estudiar el hueco de la axila.

Por debajo de la aponeurosis se encuentra el paquete vásculo-nervioso. Del mismo modo que hemos visto á la yugular interna cubrir en parte á la carótida primitiva, asimismo la vena axilar cubre en parte á la arteria del mismo nombre, cuyo volumen excede considerablemente. Esta vena está situada por dentro y un poco por delante de la arteria. Viene en seguida la arteria axilar, situada por dentro y un poco por detrás de la vena; y finalmente, más hacia afuera se encuentran los nervios del plexo braquial. Uno de los cordones nerviosos de este plexo

de dicha herida, redujimos la hernia muscular, confrontamos los labios de la herida, aplicando á este fin varios puntos de sutura ensortijada; algunos días después vino la cicatriz por primera intención en la mayor parte de la herida, cicatrizando algunos puntos de ésta por reunión secundaria, al cabo de unos ocho ó diez días, y después de una supuración de buen carácter.

(1) Cuando se practica la ligadura de la arteria axilar por el intersticio péctoro-deltoidiano, hay que tener muy en cuenta que por este punto pasa la vena cefálica, cuya herida debe evitarse por los inconvenientes que trae consigo. También hay que tener presente en la ligadura de la axilar, por el sitio que hemos indicado, que por debajo del músculo pectoral se encuentran multitud de ramos de las arteriolas acromio-torácicas, que suelen incindirse al verificar los cortes de dichos tejidos, cuyo accidente es molesto por la sangre que se derrama en el campo operatorio, dificultando el reconocimiento de los órganos; así como también dichas arteriolas, una vez abiertas, necesitan ligaduras, cuyos cordonetes obran como otros tantos cuerpos extraños; si bien no tanto, cuando se usan de *catgut*.

(PB), el que está en contacto con la arteria, está situado exactamente en el mismo plano que este vaso; de donde la mayor frecuencia en esta región que en ninguna de las demás del error de tomar un nervio por la arteria. Los demás cordones (PB) ocupan un plano más profundo. Observación importante: vena, arteria y nervios están en contacto *inmediato*, lo cual no tiene lugar ni por encima ni por debajo de esa región.

La clavícula y la primera costilla, que luego van á articularse juntas, están muy aproximadas la una á la otra en la base del triángulo, y forman entre sí un ángulo muy agudo. La vena axilar ocupa este ángulo y descansa directamente sobre la pared costal. Así se comprende cómo un tumor desarrollado en la cara inferior de la clavícula, podría dificultar y aún interrumpir la circulación en los vasos axilares. Una fuerte presión ejercida sobre la clavícula produciría un resultado análogo, principalmente sobre la vena.

La relación del paquete vásculo-nervioso subclavicular con la pared costal, explica los fenómenos que produce á veces la cabeza del húmero dislocada comprimiendo los vasos y nervios contra esta pared (1).

La fig. 158 demuestra en PV la adherencia de la vena axilar á la aponeurosis clavi-pectoral, circunstancia que impide el aplanamiento de las paredes venosas cuando se divide el vaso. En la misma se ve, al mismo tiempo que la vena cefálica, otra vena colateral que se dirige transversalmente y cruza la cara externa de la arteria, lo cual pudo constituir una dificultad más en la ligadura del vaso en este sujeto.

De la arteria axilar nace en el triángulo clavi-pectoral, inmediatamente por encima del pectoral menor, una rama importante, la acromio-torácica. Esta arteria se presenta ante el bisturí del operador antes que el tronco principal, y debe hacerse lo posible para evitarla, lo cual se consigue aproximándose á la clavícula.

El paquete vásculo-nervioso está rodeado por todos lados de una abundante cantidad de tejido celular laminoso y laxo, que se continúa con el hueco supra-clavicular y el del hueco de la axila, de donde la fácil propagación de los focos purulentos en estas diversas regiones, como también las infiltraciones sanguíneas en el caso de herida. Encuéntranse en este punto numerosos ganglios linfáticos que pueden inflamarse á consecuencia de una pequeña herida de un dedo, por ejemplo, siendo el origen de un flemón grave. Al hablar de la axila me ocuparé de estos flemones. Los ganglios se ponen frecuentemente tumefactos en los casos de cáncer de la mama, y por la compresión que determinan suelen ocasionar violentos dolores en el trayecto de los nervios y el edema del miembro superior.

Visto lo que antecede, ¿hay necesidad alguna de hacer notar cuán graves deben ser las heridas profundas del hueco infra-clavicular? El aneurisma arterial y el arterio-venoso pueden desarrollarse en este

(1) Muchas veces se fractura el cuello quirúrgico del húmero, luxando al mismo tiempo la cabeza de dicho hueso, y comprimiendo ésta los vasos contiguos, dificulta la circulación de retorno, poniéndose la extremidad superior muy edematosa. Nosotros pudimos observar en la sala de San Joaquín del Hospital de la Princesa, un enfermo en el cual sucedía lo que venimos refiriendo; en este sujeto había en el muñón del hombro una multitud de venas varicosas que serpenteaban en numerosas vueltas, presentando un aspecto bastante extraño. También tenemos noticias de algunos hechos parecidos al anterior.

punto, y nada he de añadir aquí sobre este particular á lo dicho con motivo de los grandes vasos del cuello.

Si nos fijamos en la circunstancia de que desde la salida de la arteria subclavia de entre los escalenos hasta el origen de la rama acromio-torácica no nace ninguna colateral, comprenderemos que la ligadura de la axiliar inmediatamente por debajo de la clavícula sea una buena ligadura bajo el punto de vista de la producción del coágulo; lo que sí conviene es ligar lo más cerca posible del hueso.

Hé aquí someramente las reglas que sirven para esta operación:

Practicar una incisión horizontal por debajo de la clavícula. Esta incisión no debe ser absolutamente paralela al borde anterior de este hueso, sinó que debe partir del vértice de la apófisis coracoides, á fin de descubrir más fácilmente el borde superior del pectoral menor, borde que constituye un excelente punto de referencia. Divídanse sucesivamente: la piel, la capa célulo-grasienta subcutánea, la aponeurosis superficial y el músculo pectoral mayor. Se conoce que el músculo está dividido por completo cuando se encuentra una capa celulosa. Divídase la aponeurosis clavi-pectoral fijándose ya más atentamente en lo que se hace, y váyase en busca del pectoral menor; procúrese respetar la vena cefálica, la cual puede servir de guía para llegar á la vena axilar; á beneficio de unas pinzas y de la sonda acanalada, búsquense los vasos, empezando por la vena; sepárese ésta hacia adentro y desnúdese la arteria que está inmediatamente por fuera y un poco por detrás de aquélla; y finalmente, se cogerá el vaso de dentro á fuera, para evitar la herida de la vena (1).

C.—REGIÓN ESCAPULAR

La *región escapular* tiene por órgano fundamental el omoplato, y comprende las tres fosas que se describen en este hueso: supra-espinosa, infra-espinosa y subclavicular.

Los órganos que se encuentran en cada una de estas fosas son los siguientes, procediendo de la piel al esqueleto.

Fosa supra-espinosa: 1.° la piel; 2.° una capa célulo-grasienta subcutánea bastante densa; 3.° el músculo trapecio; 4.° un pelotón grasiento de mucho grosor, que llena todo el espacio que deja libre el músculo: por consiguiente, debe ser más grueso en la parte anterior que en la posterior; 5.° la aponeurosis supra-espinosa, que sujeta el músculo y le forma una especie de vaina ósteo-fibrosa; 6.° el músculo supra-espinoso; 7.° el esqueleto.

Fosa infra-espinosa: 1.° la piel; 2.° la capa célulo-grasienta subcutánea; 3.° una capa muscular formada por el borde posterior del deltoides por delante, una pequeña porción del trapecio por detrás y el dorsal ancho por abajo; 4.° la aponeurosis infra-espinosa; 5.° los músculos infra-espinoso, redondo mayor y redondo menor; 6.° el esqueleto.

(1) Diferentes procederes, basados en los datos anatómicos, se han empleado en la ligadura de la arteria axilar: unos cirujanos han buscado el vaso por el intersticio que forma la porción pectoral y clavicular del músculo pectoral mayor: otros, por el intersticio péctoro-deltoidiano, y algunos verifican el corte de las fibras musculares de una manera más ó menos oblicua. Entre todos los procedimientos, el de Chamberleyne modificado, es el que reune las mayores ventajas, toda vez que no verifica mucho traumatismo, y sigue un camino natural para llegar al vaso.

La *fosa subescapular* la llena el músculo de este nombre, cubierto á su vez por la aponeurosis subescapular. Entre la aponeurosis y el músculo, existe una gran cantidad de tejido celular laxo, como infiltrado, que, por lo demás, ofrece caracteres idénticos al de la axila.

Las *arterias* de la región escapular son muchas y se distinguen por formar una especie de círculo anastomótico entre la subclavia y la axilar, lo cual permite el restablecimiento de la circulación en el miembro superior, después de la ligadura de la subclavia por fuera de los escalenos, ó la del axilar debajo de la clavícula.

Estas arterias son: las escapulares *superior*, *posterior* é *inferior*. Llevamos indicado ya el origen de las dos primeras en la arteria subclavia y sus relaciones en el hueco supra-clavicular.

La escapular superior penetra en la fosa supra-espinosa al nivel de la escotadura coracoidea, convertida en agujero por un ligamento, y pasa por encima de este último, mientras que el nervio supra-espinoso pasa por debajo del mismo: la arteria rodea en seguida el borde de la espina del omoplato y termina en la fosa infra-espinosa, en donde se anastomosa ampliamente con la escapular inferior, rama de la axilar.

La escapular posterior gana el ángulo superior y posterior del omoplato, desciende todo lo largo del borde espinal y se anastomosa en la fosa infra-espinosa con las escapulares superior é inferior.

La escapular inferior nace de la axilar al nivel del borde inferior del tendón del músculo subescapular, desciende á lo largo de este borde después de haberse distribuído por los músculos de la región, y se anastomosa con las otras dos escapulares.

Las *venas* siguen el trayecto de las arterias.

Los *vasos linfáticos* van á parar á los ganglios del cuello y de la axila.

Los *nervios* provienen del plexo braquial y son: el supra-espinoso y las ramas subescapulares.

La región escapular ofrece tan escaso interés quirúrgico, que he debido contentarme con una simple enumeración de los órganos que en ella se encuentran. Señalaré especialmente las aponeurosis, que convierten las fosas en verdaderas cavidades osteo-fibrosas, de manera que las colecciones purulentas quedan perfectamente circunscritas; de estos tejidos fibrosos pueden nacer fibromas, y parece que esta neoplasia tiene una especial predilección por el ángulo inferior del omoplato.

Las fibras musculares se insertan, no en un solo punto del omoplato sino en toda la superficie de este hueso y en las crestas que en él se encuentran. Por esto las fracturas del cuerpo del omoplato no traen consigo la dislocación de los fragmentos, sino que los mantienen en su sitio las fibras musculares que en uno y otro lado se insertan. De esta adherencia de los músculos resulta también que las esquirlas producidas por una herida de arma de fuego tienen menos tendencia á necrosarse y se las puede dejar abandonadas. Sin embargo, cuando las heridas supuran con mucha abundancia, no se debe titubear en proceder á la resección del hueso, ya sea total, ya parcial, como lo hizo tres veces con gran éxito el doctor Chipault, de Orleans, durante la última guerra. También se ha practicado diferentes veces la resección del omoplato por lesiones orgánicas. El doctor Rigaud ha publicado una excelente observación de esta índole. También yo en 1879 practiqué esta resección en el Hospital

Beaujon á una joven cuyo omoplato estaba repleto de hidátides. Es de notar que esta afección hidatídica se había desarrollado después de una fuerte contusión recibida en este punto, y este primer hecho fué el que me indujo á establecer la siguiente proposición: Casi todos los quistes hidatídicos, hasta los del hígado, han tenido por *causa determinante* una contusión anterior.

Para denudar el hueso procediendo de atrás á adelante, sería necesario practicar una primera incisión paralela á la espina del omoplato, y otra paralela al borde espinal.

Los movimientos del omoplato sobre el tórax pueden determinar la producción de bolsas serosas accidentales, que pueden inflamarse y dar origen á los síntomas propios de esta clase de afecciones. El doctor Terrillon ha señalado la existencia de ruidos de frote debidos á esta causa (1).

D.—REGIÓN ESCÁPULO-HUMERAL

La *región escápulo-humeral*, descrita también con el nombre de *muñón del hombro,* está representada anteriormente por la parte superior del deltoides, músculo que marca los límites de esta región en todos sentidos; por esto algunos autores la llaman región deltoidea. Su centro y órgano principal es la articulación escápulo-humeral.

Los elementos que entran en la composición de esta región son en corto número. Procediendo de fuera á dentro, encontramos: 1.° la piel, la capa célulo-grasienta subcutánea, y la aponeurosis de cubierta del deltoides; 2.° el deltoides; 3.° una capa de tejido celular laxo, laminoso y una bolsa serosa especial; 4.° los tendones del bíceps (porciones larga y corta) y el músculo córaco-braquial, 5.° la cápsula articular; 6.° la cabeza humeral y la cavidad glenoidea.

En realidad bajo el punto de vista operatorio, la articulación escápulo-humeral no está cubierta más que por los tegumentos y el deltoides; por esto es tan fácilmente accesible.

El muñón del hombro es regularmente redondeado, lo cual es debido al relieve que forma hacia afuera la cabeza del húmero. Por esto cuando esta cabeza abandona la cavidad glenoidea inclinándose hacia adentro, el deltoides, que no está levantado, se aplana, desciende en línea recta de la extremidad del acromión, sobre el cual la piel parece reflejarse, ofreciendo el aspecto de una pieza de vestir colgada de una percha. El muñón del hombro queda aplanado, anguloso, y el acromión forma una prominencia apreciable al tacto. Aplicando el dedo sobre esta superficie plana, se hunde en ella deprimiendo el músculo y puede llegar á tocar

(1) Las bolsas serosas (mal llamadas por esta denominación), que existen por debajo del trapecio en los músculos supra é infra-espinosos, son rudimentarias en el estado normal; se les da el nombre de sinovioides, con que las conocen casi todos los anatómicos. En los sujetos que acostumbran á llevar pesados fardos sobre esta región, se observa que dichas bolsas adquieren un desarrollo considerable, y cuando ellas se inflaman, forman considerables higromas, que al abrirse y terminar por supuración, dejan un trayecto fistuloso difícil de obturar por la movilidad de las partes consecutivas de la región. Para obtener la cicatriz de dichos conductos anormales, y principalmente de los fondos de saco donde toman origen, es casi de absoluta necesidad el inmovilizar el hombro para que se adhieran las paredes de la bolsa serosa. Esta dificultad para obtener la cicatriz, no solamente depende, en muchos casos, de las condiciones anatómicas de la región, sino también de ciertas causas generales que sostienen por mucho tiempo dichas superficies supurantes, en tanto que agentes terapéuticos de gran energía no modifican las paredes de dichos conductos.

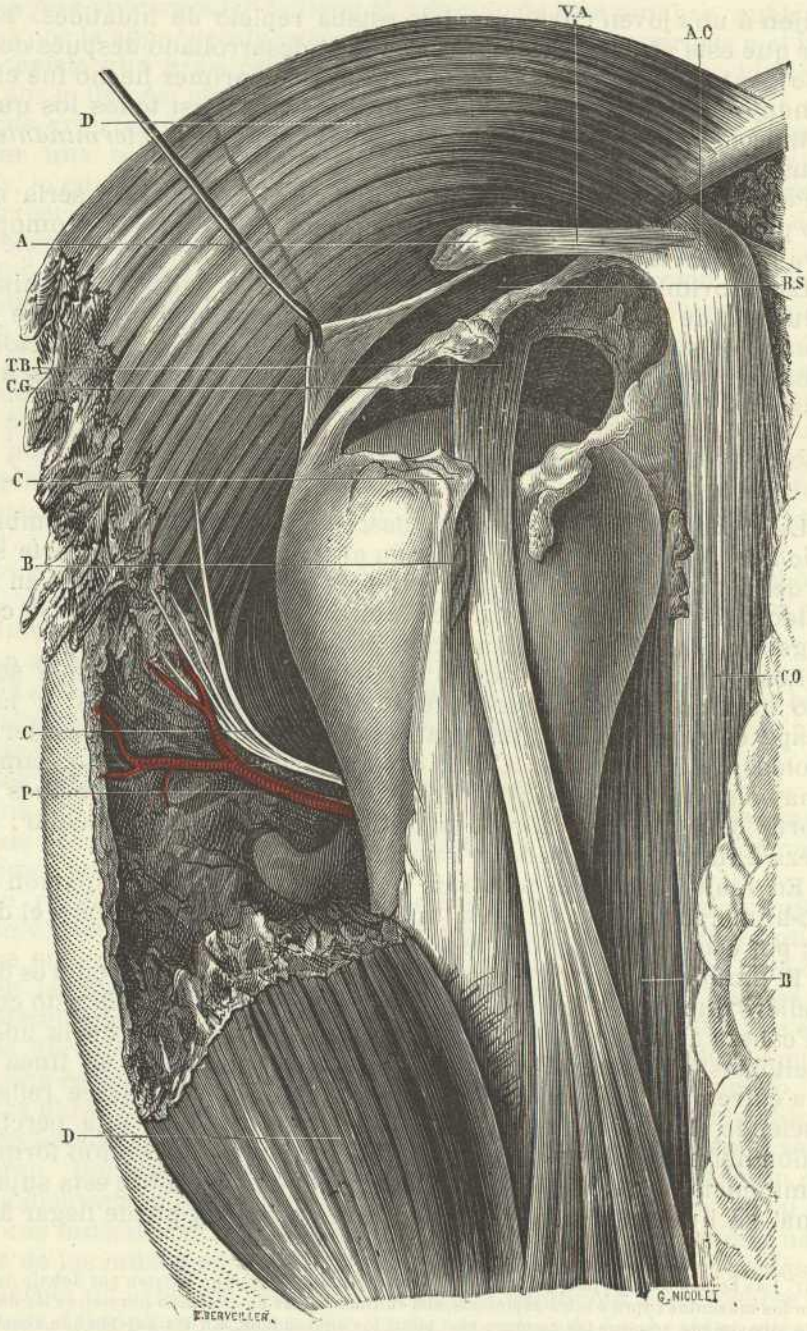


FIG. 159.—*Región escápulo-humeral derecha.*—Adulto.—Tamaño natural.—El brazo pende á lo largo del tronco en la posición intermedia entre la pronación y la supinación.—El húmero está ligeramente tirado hacia abajo.

A, acromión.
AC, apófisis coracoides.
D, porción corta del bíceps.
BS, bolsa serosa subdeltoidea cuya pared está levantada por una erina.
C, cápsula articular dividida en su inserción al

cuello anatómico.
CB, corredera bicipital.
CG, cavidad glenoidea.
CO, músculo córaco-braquial.
CP, arteria circunfleja superior.
DD, músculo deltoides.
NC, nervio circunflejo.
TB, tendón de la porción larga del bíceps.
VA, bóveda acromio-coracoidea.

la cavidad glenoidea si el sujeto está flaco y poco musculado. Se hace todavía más perceptible la depresión subacromial, colocando el brazo en abducción. Señalaré igualmente la especie de hendidura ó muesca que al mismo tiempo se nota en la cara externa del brazo al nivel de la inserción deltoidea. Todos estos datos son excelentes signos de luxación del hombro hacia adelante.

La conformación del muñón del hombro es muy variable según los sujetos. Los hay en quienes la cabeza humeral forma prominencia hacia adelante, de modo que la depresión normal que se encuentra por detrás debajo del acromión es muy exagerada, y podría á veces hacer creer en una luxación del hombro. En otros, el muñón es un poco aplanado, lo cual puede también dificultar el diagnóstico en ciertos casos de contusión del hombro.

En las capas superficiales del muñón del hombro, sólo haré observar que en el tejido celular subcutáneo y al nivel de la cara superior del acromión, existe á veces una bolsa serosa, la *supra-acromial*, especialmente desarrollada en los sujetos que llevan pesos sobre el hombro.

Los filetes terminales de las ramas supra-acromial y supra clavicular del plexo cervical, corren por la capa subcutánea para terminar en la piel. La parte posterior de la piel del hombro recibe además otra rama, llamada *rama cutánea* del hombro, procedente del nervio circunflejo. Con bastante frecuencia se observa, á consecuencia de una luxación del hombro, una parálisis del deltoides, que se ha atribuído á una contusión ó distensión de este nervio. Al doctor T. Anger se le ocurrió la ingeniosa idea de comprobar, en el momento del accidente, el estado de sensibilidad del distrito cutáneo de este ramo, á fin de que sirviera de fundamento para el pronóstico.

El músculo deltoides cubre por todos lados la articulación escápulo-humeral. Se inserta, por arriba, al labio inferior de la espina del omoplato, al borde externo del acromión, y al borde externo del tercio anterior de la clavícula. Por abajo, se inserta por tres tendones á las dos ramas y á la punta de la V deltoidea. Este músculo es faciculado; entre sus haces existe una cierta cantidad de tejido célulo-adiposo que puede ser punto de origen de un lipoma. Estos lipomas *intra-deltoideos* es muy difícil distinguirlos de un quiste.

El deltoides es el músculo *abductor* del brazo; es el único encargado de llenar esta función: por esto su parálisis trae consigo la pérdida completa de la abducción. Todavía no se conoce á ciencia cierta la causa de este accidente, que se presenta á consecuencia de luxaciones ó contusiones del hombro. ¿Será debido á una distensión, rasgadura ó contusión del nervio circunflejo, ó simplemente á una contusión del músculo mismo, ó á una prolongada inmovilización? Es muy difícil decidirse acerca de este particular.

En todos los casos, la parálisis del deltoides constituye un accidente tanto más serio cuanto que puede persistir indefinidamente. Sería,

pues, muy útil preverla en el momento mismo de la luxación; en este concepto es interesante la comprobación del doctor T. Anger.

Como resultado de una caída sobre el muñón del hombro se desarrolla á veces una neuralgia del nervio circunflejo, cuya existencia se revela por el trayecto que sigue el dolor y la existencia de puntos dolorosos. Estos hechos poco conocidos debe tenerlos presente el clínico, porque la aplicación de un vejigatorio volante sobre el trayecto del nervio puede producir una rápida mejoría.

El deltoides está tapizado por su cara interna por una hoja aponeurótica que, junto con la aponeurosis superficial, contribuye á formarle una vaina completa. Más profundamente existe una capa de tejido celular muy laxo que facilita los movimientos de la cabeza humeral. En ella se encuentran constantemente una ó más bolsas serosas. Una de ellas es constante (BS, fig. 159), y es la llamada *subdeltoidea*. Está suficientemete desarrollada en estado normal para contener unos treinta gramos de líquido. Esta cavidad puede ser sitio de colecciones serosas ó purulentas que atribuiríamos á la articulación escápulo-humeral, á no estar prevenidos de lo que puede suceder. El examen atento del juego de las superficies articulares permite evitar el error. Una segunda bolsa serosa, que no me ha parecido constante, se encuentra por encima de la apófisis coracoides; está mucho menos desarrollada que la precedente.

Debajo de la capa celulosa subdeltoidea se encuentran: el tendón de la porción larga del bíceps antes de penetrar en la corredera bicipital; los tendones de la porción corta, del córaco-braquial y del pectoral menor, que se insertan á la apófisis coracoides.

Viene en seguida la *cápsula-articular*. Esta cápsula se inserta, por una parte, alrededor de la cavidad glenoidea y por otra en el cuello anatómico del húmero, y se distingue por su laxitud, al revés de lo que sucede con la cápsula coxo-femoral; por lo demás, es poco resistente y opone un muy débil obstáculo á la luxación de la cabeza del húmero. Al nivel de las tuberosidades interna y externa de la cabeza humeral, la refuerzan, ó mejor, la reemplazan los tendones de los músculos subescapular, supra-espinoso, infra-espinoso y redondo mayor, los cuales forman cuerpo con ella. También la refuerza por la parte anterior un haz fibroso que parte de la apófisis coracoides. Por delante y por abajo, desciende hasta el cuello quirúrgico y se confunde con el periostio, de modo que fácilmente puede practicarse la resección subcápsulo-perióstica por el procedimiento de Ollier. Esta cápsula es incompleta; al nivel del tendón del subescapular está constantemente perforada; abertura que representa un verdadero ojal, por el que sobresale una prolongación de la sinovial articular. Este fondo de saco sinovial puede distenderse en la hidartrosis escápulo-humeral, formando prominencia en la parte anterior é interna del muñón del hombro, sitio de elección para buscar la fluctuación en esta enfermedad.

He de recordar que la abertura de la cápsula constituye uno de los tiempos difíciles de la desarticulación escápulo-humeral, porque generalmente se introduce la punta del cuchilo por debajo de la bóveda acromio-coracoidea para dividir la cápsula en su inserción glenoidea. Para simplificar este tiempo, es necesario aplicar verticalmente la hoja del cuchillo sobre la eminencia de la cabeza humeral, de modo que la cápsula se abra en su parte media.

Abierta la cápsula, se encuentra el tendón de la porción larga del bíceps situado en el interior de la articulación. La sinovial envía una prolongación que acompaña este tendón á lo largo de la corredera bicipital, hasta algunos centímetros por debajo del punto en que atraviesa la cápsula.

De lo que llevamos dicho resulta que, independientemente de la sinovial articular, en la región escápulo-humeral existen cinco cavidades serosas: una subcutánea, la bolsa supra-acromial; cuatro submusculares, de las cuales dos son independientes: la subdeltoidea y la coracoidea; y dos que emanan de la serosa articular: la subescapular y la bicipital. Nunca tendremos demasiado presente en cirugía la existencia de estas membranas serosas, por ser origen frecuente de enfermedades y motivo de errores de diagnóstico.

El tendón del bíceps, como que desempeña el papel del ligamento activo, opone algún obstáculo á la resección de la cabeza humeral, y uno de los primeros tiempos de la operación consiste en desprenderlo de su corredera y separarlo con una erina obtusa. En medicina operatoria es bueno tomar esta precaución; pero no se crea por esto que la sección de la porción larga del bíceps sea un accidente grave, porque es de presumir que este tendón, bañado por el pus durante todo el tiempo necesario para la curación, ha de acabar por esfoliarse; por mi parte, si me sirviera de algún estorbo, no titubearía en seccionarlo.

¿Qué sucede con el tendón de la porción larga del bíceps cuando la cabeza humeral se luxa? ¿Sale de su corredera, ó, al contrario, acompaña al hueso dislocado? Creo que los cirujanos no se han ocupado en este detalle á pesar de que tiene sumo interés. Que el tendón quede en su sitio en las luxaciones incompletas y subcoracoideas, es posible y casi probable, pero es difícil admitir que suceda lo mismo en las intracoracoideas y subclaviculares: en estas circunstancias, ó se rompe ó se luxa. Cuando se luxa, se comprende que la cabeza humeral pueda quedar cogida entre los dos haces del bíceps, porque deben formar un ojal alrededor de su cuello y constituir un obstáculo á la reducción. En 1874, ví en el hospital Lariboisière un enfermo en estas condiciones; es decir, el tendón del bíceps había abandonado su corredera y se notaba claramente cuando entraba y salía de ella. Los movimientos de flexión del antebrazo sobre el brazo ocasionan un dolor bastante violento para dificultar las funciones del miembro.

Para el estudio detallado de las superficies articulares escápulo-humerales, he de remitir al lector á los tratados de anatomía descriptiva. Me contentaré con decir que la extremidad superior del húmero está dividida por el cuello anatómico en dos porciones, una articular ó cabeza del húmero, y otra no articular, que comprende las dos tuberosidades y el cuello quirúrgico. Esta división anatómica hase adoptado para las fracturas de esta extremidad.

La cavidad glenoidea presenta una forma oval, cuyo diámetro mayor es vertical y la extremidad más gruesa mira abajo. Esta cavidad es tan poco profunda, que algunos autores han colocado esta articulación en el género de las *artrodias*, idea que no ha prevalecido. Si bien es cierto que el rodete glenoideo aumenta su profundidad, con todo, está muy lejos de ser proporcionada al volumen de la cabeza humeral. Esta última disposición, unida á la laxitud de la cápsula, facilita en gran

manera los movimientos del brazo; pero, como consecuencia de esto mismo, predispone á las luxaciones: por esto la escápulo-humeral es por sí sola más frecuente que todas las demás luxaciones reunidas. La cavidad glenoidea descansa sobre un punto estrecho del omoplato que lleva el nombre de cuello. La fractura del cuello del omoplato va siempre acompañada de una gran dislocación; la articulación en conjunto desciende con el fragmento en que se apoya, el acromión sobresale por debajo de la piel y el muñón se aplana. En vista de esto, podría desde el primer momento creerse en una luxación del hombro; pero, siendo tan sólo estos síntomas comunes á ambas afecciones, un examen hasta superficial será suficiente para distinguir una de otra.

A pesar de que el reborde de la cavidad glenoidea es delgado y como cortante, no por esto dejan de existir las luxaciones incompletas, en las cuales el húmero está como cabalgando sobre este reborde. *A priori,* es difícil comprender cómo una superficie esférica puede mantenerse en equilibrio sobre una cresta; en el esqueleto, esto sería imposible, pero el hecho es cierto y encuentra su explicación en el estado de la cápsula, la cual, incompletamente rasgada, forma un ojal que sujeta la cabeza. Es muy fácil demostrar esto en el cadáver, como lo he dicho infinitas veces, particularmente en la cabeza del fémur, cuyas condiciones son idénticas.

Por debajo de la cavidad glenoidea se encuentra una superficie ósea bastante ancha, á la cual sigue el borde axilar del omoplato. Si idealmente se prolonga este borde hacia arriba, se ve que divide la cavidad glenoidea en dos partes, una anterior y otra posterior. La cabeza del húmero, al dislocarse, no puede tomar otras direcciones que hacia arriba ó hacia abajo, hacia adelante ó hacia atrás de la cavidad glenoidea. Ahora bien, siendo imposible la luxación hacia arriba por causa de la bóveda acromo-coracoidea, tenemos que existen tres grandes especies de luxaciones del hombro: *hacia adelante, hacia atrás* y *hacia abajo.*

La luxación hacia adelante es infinitamente más frecuente que las otras dos: en la práctica, apenas se ve más que la primera.

Según que la cabeza del húmero se haya colocado debajo de la apófisis coracoides, ó por dentro de la misma, así se llama la luxación *subcoracoidea* ó *intra-coracoidea.* En este último caso, la cabeza puede llegar hasta debajo de la clavícula, llenando por completo el hueco subclavicular. En este caso lleva el nombre de luxación *subclavicular.*

Cuando la cabeza se inclina hacia atrás, queda ordinariamente debajo del acromión, y la luxación se llama *subacromial.* Malgaigne reunió 34 casos de esta clase. Si la cabeza se ha dislocado más, habrá llegado á la fosa subespinosa, y tendremos la luxación subespinosa, que es la menos común de todas. A los pocos casos de esta variedad que registra la ciencia, puedo añadir uno que tuve ocasión de observar en el hospital de San Antonio en 1867. Tratábase de un joven de 24 años, á quien un engranaje cogió el brazo y fué arrastrado muchas vueltas por un volante, resultando de ello el arrancamiento casi completo del brazo en la parte media y una luxación subespinosa. Este sujeto era flaco, por lo cual, con los doctores Ducastel y Thaon, entonces internos de mi clínica, pudimos establecer un diagnóstico absolutamente cierto. El brazo había sido retorcido muchas veces sobre sí mismo hasta el arranca-

miento. Diferentes veces he producido en el cadáver luxaciones subespinosas por el mismo mecanismo. Desde entonces, he visto en el hospital Lariboisière un enfermo que, á voluntad, se producía una luxación subacromial.

La cabeza humeral se inclina hacia abajo cuando se luxa en un movimiento forzado y brusco de elevación del hombro, y se coloca sobre el borde axilar del omoplato inmediatamente debajo de la cavidad glenoidea. Goyrand denomina á esta luxación *subglenoidea*. Es muy rara. He observado en la clínica un caso de esta índole en una niña; la dislocación se había efectuado en el momento de levantar con violencia el brazo en el juego del volante. En 1872, ví en el hospital de San Luis una luxación subglenoidea. Me había propuesto sacar un molde de ese hombro para conservar la imagen de la muy notable actitud de ese brazo enorme abducción), cuando sin duda bajo la influencia de las exploraciones, las relaciones óseas cambiaron, resultando una luxación hacia adelante.

Aparte de las prolongaciones á que he hecho referencia, la sinovial articular no ofrece nada de especial. Puede sufrir las mismas lesiones que las demás serosas articulares; sin embargo, es de notar que es una de las menos frecuentemente atacadas: la sinovitis fungosa es rara en ella; también se padece poco la hidartrosis escápulo-humeral. La presencia del líquido determina una eminencia del muñón del hombro, apreciable sobre todo en la parte anterior, punto correspondiente al intersticio que separa al deltoides del pectoral mayor. La cabeza del húmero abandona la cavidad glenoidea y desciende ligeramente; descenso que se observa también en la parálisis del deltoides y en la de los músculos que se insertan á las tuberosidades humerales. En la hidartrosis, empujando el codo hacia arriba por un movimiento brusco, se nota á veces el choque de la cabeza contra la cavidad, choque análogo al de la rótula sobre los cóndilos del fémur en la hidartrosis de la rodilla.

Si las artritis del hombro son relativamente raras, no así las rigideces articulares consecutivas á una inmovilización prolongada del brazo. No me cansaré de recordar á los prácticos este hecho. Así, por ejemplo, es frecuente ver, sobre todo en personas de alguna edad, una inutilización casi absoluta del brazo después de una fractura de la extremidad inferior del radio, y persistir mucho más tiempo de lo que directamente puede atribuirse á la causa primitiva. Se cree en un reumatismo, en una artritis seca, etc., mientras que la causa única es la inmovilización demasiado prolongada del miembro. En su consecuencia, el cirujano mandará hacer ejecutar á la articulación escápulo-humeral cortos movimientos siempre y cuando no estén en absoluto contraindicados.

La articulación escápulo-humeral presenta con las eminencias óseas inmediatas relaciones que conviene conocer. Blandin había hecho notar que el epicóndilo y el acromión están situados en una misma línea; pero importa todavía más saber que esta línea coincide por arriba con la tuberosidad mayor del húmero. De esta última relación resulta que una línea que parta del epicóndilo y ascienda paralela al eje del brazo va á parar á esta tuberosidad. De este modo podemos, pues, determinar la posición del troquin en el vivo en la luxación del hombro, y consecu-

tivamente la de la cabeza del húmero. Partiendo de este dato suficientemente exacto, en el hospital acostumbro á dibujar con tinta sobre la piel la cabeza del húmero en sus nuevas relaciones, práctica que hace todavía más apreciables los síntomas.

Por encima de la articulación existe una bóveda ósteo-fibrosa, la *acromio-coracoidea*, que limita absolutamente el movimiento de ascensión de la cabeza del húmero, y se opone, como he dicho ya, á las luxaciones hacia arriba.

Para descubrir bien la articulación, lo mismo cuando se trata de practicar una resección ó una desarticulación escápulo-humeral, conviene introducir el cuchillo por la parte media de la bóveda y dividir de un sólo golpe los tegumentos, el deltoides y el ligamento que une el acromión á la apófisis coracoides. La incisión partiendo del borde externo del acromión, propuesta por Larrey para la desarticulación del hombro, tiene el inconveniente de no descubrir la superficie articular, haciendo más difícil la operación; por lo tanto, la incisión anterior es la que se deberá practicar siempre que se quiera abrir la cápsula.

Cubierta y protegida por el deltoides, es raro que se fracture la apófisis coracoides; es difícil llegar á tocarla con el dedo para determinar si una luxación es sub ó intra-coracoidea. Por lo demás, esta precisión del diagnóstico no tiene gran importancia práctica.

Por detrás del húmero, se encuentra un nervio que desempeña un importante papel en la patología del hombro, es el *circunflejo*. Nacido del plexo braquial por un tronco común con el nervio radial, el circunflejo desciende, rodea el borde inferior del subescapular, cruza en ángulo recto el borde superior del redondo mayor y se coloca entre el húmero y la porción larga del tríceps. Rodea la cara posterior del cuello quirúrgico, acompañado de la arteria circunfleja posterior (NC. fig. 159), llega al nivel del borde posterior del deltoides, penetra en este músculo por su cara profunda, y en él se distribuye (1). En el momento de penetrar en el deltoides, da el ramo cutáneo del hombro á que hemos hecho referencia.

El deltoides es el único músculo abductor del brazo, y toda su inervación la recibe del circunflejo. Siempre que este nervio sea destruído quedará paralizado el deltoides y nulo el movimiento de abducción. Es por lo tanto muy interesante la conservación del tronco y del mayor número posible de ramas del circunflejo en la resección de la cabeza del húmero.

Como que el nervio penetra en el músculo de atrás á delante, la inci-

(1) Nada probará tanto el que los procederes quirúrgicos se subordinan á los datos anatómicos, como la disposición del nervio circunflejo, ramo terminal del plexo braquial y la influencia de este dato anatómico sobre la multitud de procedimientos que se han ideado para resecar el hombro y practicar la desarticulación escápulo-humeral. En varios grupos se dividen los procederes para dicha resección: incisiones posteriores, externas, formación de colgajos, incisiones anteriores y en la base del músculo deltoides; la práctica moderna, por temor de herir el nervio circunflejo, da la preferencia al procedimiento de Nélaton, y especialmente á los procederes de Malgaigne, Baudens, Ollier y Creus.

En la desarticulación escápulo-humeral, se desecharon varios procedimientos, porque dejaban los colgajos sin ramificaciones nerviosas que les dieran la sensibilidad y nutrición necesarias; para evitar este inconveniente, á vueltas de multitud de ensayos, se ha venido á dar la preferencia á un solo y gran colgajo externo posterior, que lleve consigo el citado nervio y cubra la superficie cruenta como si fuese una tapadera. Cuando dicho proceder no puede emplearse, se practica ordinariamente el procedimiento de dos colgajos, uno posterior externo muy grande y otro anterior pequeño, dentro del cual van incluídos los grandes vasos y nervios de la mencionada región.

sión debe aproximarse todo lo más posible á la parte anterior. Además, el circunflejo recorre un trayecto horizontal, que corresponde próximamente á la parte media de la altura del músculo, y da ramas ascendentes y descendentes. De esta circunstancia resulta que una incisión horizontal practicada en la parte superior del deltoides, respetaría cuanto posible es los filetes nerviosos. Este dato sugirió á Nélaton la ingeniosa idea del procedimiento que propuso; pero este procedimiento merece la misma objeción que poco há hemos hecho á la incisión de Larrey: es necesario atacar la cápsula por debajo del acromión, y así la operación resulta difícil. En manos del mismo Nélaton he visto comprobada esta afirmación.

Imagínense todas las combinaciones posibles de incisión alrededor del hombro, y se tendrá una idea del gran número de procedimientos que se han propuesto ó practicado para descubrir la cabeza del húmero; pero la que responde mejor á todas las indicaciones, ya por la facilidad de ejecución, ya para la conservación del circunflejo, y también para convertir sobre el caso la resección en amputación, consiste en una incisión vertical anterior que pase por la parte media de la bóveda acromio-coracoidea.

Las arterias del hombro son las dos circunflejas, una anterior, la menor, y otra posterior, mucho más voluminosa; la primera pasa por delante, y la segunda por detrás del cuello del húmero, y no ofrecen ningún interés quirúrgico. Las venas acompañan á las arterias. Los linfáticos van á terminar en los ganglios de la axila.

La contestación á la cuestión siguiente me parece ser un útil resumen de cuanto llevamos dicho acerca de la región escápulo-humeral:

Dado un traumatismo del hombro, ¿qué lesión habrá podido producirse y en qué orden debemos proceder al examen del sitio afecto?

1.° Hemos de investigar si la cabeza del húmero está en su sitio correspondiente; este es el punto capital.

2.° ¿Existe fractura? La fractura puede recaer en el cuello quirúrgico del húmero, en el cuello anatómico, en la extremidad externa de la clavícula, en el acromión, en la apófisis coracoides y en el cuello del omoplato. Todas estas diversas partes hemos de examinarlas sucesivamente.

3.° A falta de las precedentes lesiones, podrá tratarse de una contusión ó de una contorsión.

Cuando se trata de lesiones inflamatorias, conviene saber si ocupan el deltoides, las bolsas serosas subdeltoideas ó la articulación. Tales son las cuestiones que es preciso resolver.

E.—DEL HUECO DE LA AXILA Ó REGIÓN AXILAR

La *axila* es una cavidad situada entre el tórax y la raíz del miembro superior, y ofrece la forma de una pirámide cuadrangular: está, pues, limitada por cuatro paredes, una base y un vértice.

Las paredes son: *anterior* ó *pectoral; interna* ó *torácica; externa* ó *escápulo-humeral; posterior* ó *escapular*. La *base* corresponde á la piel, y el *vértice* á la apófisis coracoides.

Estudiaremos primero las paredes que limitan la pirámide y en seguida los órganos en ella contenidos.

Pared anterior ó pectoral de la axila

Esta pared está esencialmente constituída por los músculos pectorales mayor y menor. Las capas que la componen son las que hemos enumerado ya al estudiar la región del hueco subclavicular: piel, capa célulo-grasienta subcutánea, aponeurosis superficial, músculo pectoral mayor, capa de tejido celular laminoso, aponeurosis profunda, en la cual está comprendido el pectoral menor, segunda capa de tejido celular laminoso y espacios inter-costales.

Por entre estas diversas capas discurren vasos y nervios de importancia muy secundaria.

La pared anterior de la axila es aplanada, excepto en el caso de flemón ó luxación del húmero en la axila, en cuyo caso forma por delante una ligera prominencia, y *parece* prolongada sin que en realidad lo sea.

En el límite externo de la región y entre el músculo deltoides y el pectoral mayor existe un intersticio célulo-grasiento en el cual se encuentra la vena cefálica (VC, fig. 158), la cual bien pronto se hunde en el hueco subclavicular para unirse con la vena axilar. Lisfranc aconsejaba penetrar por este intersticio para descubrir la arteria axilar debajo de la clavícula; pero basta echar una ojeada sobre la fig. 158 para ver que la arteria está situada por dentro de este instersticio y que sería muy difícil maniobrar á tanta profundidad á través de un ojal muscular, á no ser que se practicaran desbridamientos laterales. La incisión horizontal paralela á la clavícula, de que he hablado más arriba, es con razón preferida.

Recordando la distribución del nervio circunflejo en el deltoides, se comprenderá que una incisión practicada en este intersticio permita llegar hasta la cabeza humeral conservando completamente íntegro el nervio. Esta es la vía que aconseja seguir el doctor Ollier para la resección escápulo-humeral; pero, aparte de la herida probable de la vena cefálica, la cual por otra parte no tendría gran gravedad, de este modo llegaríamos á la articulación menos directamente que con una incisión que empiece en la parte media de la bóveda acromio-coracoidea, y de todos modos es muy poca la cantidad de fibras deltoideas que quedan por delante de esta última incisión.

Por este intersticio sobresalen las raras colecciones líquidas desarrolladas en la articulación escápulo-humeral, como también ciertos abscesos de la axila; en este punto es en donde se debe buscar la fluctuación. Para abrir un absceso, se practicará una incisión vertical paralela al intersticio.

La disposición más importante de la pared anterior del hueco axilar es la de las aponeurosis. Estas son dos, una superficial y otra profunda. La superficial pasa por delante del pectoral mayor; la profunda es la que estudiamos ya con el nombre de *clavi-pectoral* al ocuparnos del hueco infra-clavicular. El esquema de la fig. 153 demuestra el modo de empezar de esta aponeurosis en la clavícula: es prolongación de la hoja media de la aponeurosis cervical reconstituída después de haber prestado una cubierta á la vena subclavia y al músculo del mismo nombre. Partiendo de la clavícula y de la apófisis coracoides, en donde es extre-

madamente resistente (AP, fig. 158), la aponeurosis clavi-pectoral cubre los vasos del hueco infra-clavicular, comprende al pectoral menor en un desdoblamiento, y desciende en seguida colocada por debajo del pectoral mayor hasta la base de la axila, en donde se adhiere á la cara profunda de la piel. Por esto Gerdy la llamó *ligamento suspensorio de la axila*, atribuyéndole la propiedad de atraer y mantener hacia arriba la piel de la axila; pero como que esta hoja aponeurótica se adelgaza á medida que desciende, en realidad poco contribuye al papel que le atribuía Gerdy.

La influencia de esta aponeurosis sobre la marcha de los abscesos de la pared anterior de la axila es considerable, y quizá los autores no se han fijado suficientemente en ello. Como he dicho, por delante y por detrás del pectoral menor se encuentra una capa de tejido celular muy laxo, ambas perfectamente dispuestas para el desarrollo de flemones y abscesos. En este punto pueden desarrollarse, pues (sin contar el subcutáneo), dos clases de abscesos profundos: uno situado debajo del pectoral mayor, y el otro debajo del pectoral menor. La diferencia de sitio imprime á estos abscesos caracteres tan diversos, que el primero cura casi siempre, mientras que el segundo muchas veces ocasiona la muerte. Estoy lejos de pretender que el pus respete constantemente la valla que le opone la aponeurosis clavi-pectoral, pero es lo cierto que ordinariamente la respeta, y hé aquí lo que sucede. En el primer caso, como que el pus se encuentra debajo del pectoral mayor, se extiende por la cara profunda de este músculo, lo levanta y acaba por formar prominencia en el borde anterior de la axila ó sea en el surco de separación entre el deltoides y el pectoral mayor; una vez abierto el absceso, el foco se reduce generalmente con bastante rapidez y tiene lugar la curación.

En el segundo caso, por el contrario, cuando el foco se ha desarrollado debajo del pectoral menor, ó sea debajo de la aponeurosis clavi-pectoral, el pus, limitado por la aponeurosis, no tiene tendencia alguna á sobresalir por la parte anterior, sino que rodea los grandes vasos y nervios del hueco infra-clavicular, se dirige hacia el cuello por debajo de la clavícula é invade el hueco supra-clavicular. Además, encontrándose el pus en contacto inmediato con los espacios intercostales, desprende una gran parte de la pared torácica y muchas veces sobreviene una pleuresia purulenta desarrollada ya por contigüidad, ya á consecuencia de una perforación, y finalmente, acaban por formarse un foco pleural y otro extratorácico, las más de las veces en comunicación uno con otro. Fácilmente se comprende que estos abscesos sean casi siempre mortales, sobre todo, si no se han practicado á tiempo extensas aberturas.

Pared interna ó torácica del hueco de la axila

La pared superior y lateral del tórax forma la interna del hueco de la axila en la porción que corresponde á los tres ó cuatro primeros espacios intercostales. No he de ocuparme aquí de la composición de esta pared bajo el punto de vista intrínseco, sino únicamente de sus relaciones con la región axilar.

La pared interna de la axila, ligeramente convexa y únicamente

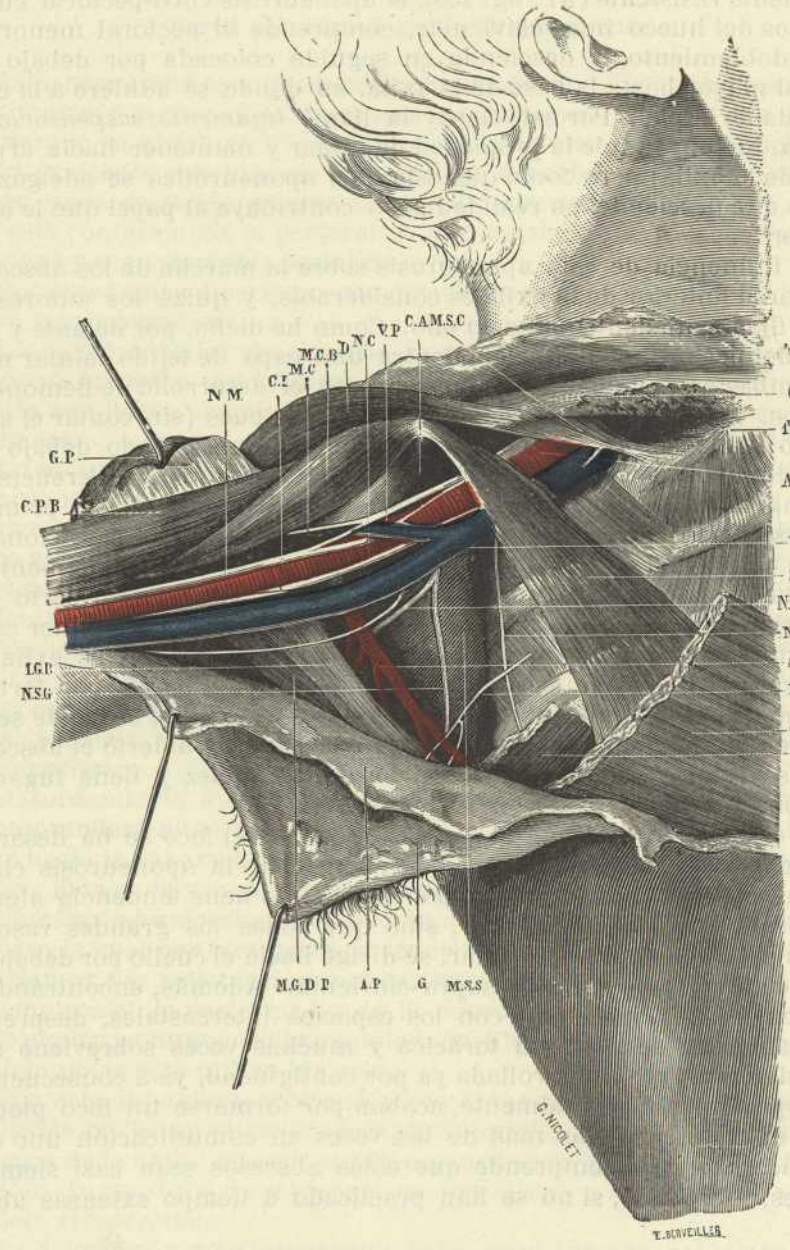


FIG. 160.— *Region axilar derecha.*—El brazo está en abducción, en la actitud en que se coloca cuando se practica alguna operación en la axila

AA, arteria axilar.
AP, aponeurosis axilar.
ASI, arteria escapular inferior.
NSC, nervio subclavio.
C, clavícula.
1.ª C, primera costilla.
CA, hueco de la axila.
BI, nervio cutáneo interno en contacto con el nervio cubital.
CPB, porción corta del bíceps.
D, músculo deltoides.
G, capa grasienta subcutánea.
GD, músculo serrato mayor.
GP, músculo pectoral mayor.

MC, nervio músculo-cutáneo.
MCB, músculo córaco-braquial.
MGD, músculo dorsal ancho.
MGR, músculo redondo mayor.
MSC, músculo subclavio.
MSS, músculo subescapular.
NC, nervio cubital.
NCX, nervio circunflejo.
NM, nervio mediano.
BP, rama nerviosa perforante.
P, piel.
PP, músculo pectoral menor.
VA, vena axilar.
VP, vena profunda del brazo, cruzando la arteria axilar.

cubierta por el músculo serrato mayor, podemos explorarla muy fácilmente.

El serrato mayor es un músculo extenso, aplanado, que por una parte se inserta al borde espinal del omoplato en toda su extensión, y por otra á la cara externa de las ocho ó nueve primeras costillas; por consiguiente cierra herméticamente la cavidad de la axila por detrás. Este músculo constituye un poderoso medio de unión entre el tórax y el hombro; por su contracción, mantiene el borde espinal del omoplato aplicado sobre las costillas, tanto que, á no ser en sujetos muy flacos, este borde no forma relieve apreciable por debajo de la piel. Al contrario cuando el músculo está paralizado, el omoplato se separa del tórax. Por lo demás, el serrato mayor comunica á la parte anterior del hueso, tomando por centro el ángulo póstero-superior, un movimiento de rotación en virtud del cual el muñón del hombro se dirige hacia afuera y arriba; con todo, repito que la acción principal del serrato mayor consiste en mantener la escápula junto al tórax, á fin de que este hueso sirva de sólido punto de apoyo á los muchos músculos que en él se insertan. En casos excepcionales, si el hombro está previamente elevado y fijo, el serrato mayor viene á ser un músculo inspirador. Los asmáticos utilizan instintivamente esta potencia inspiratoria en el momento de la crisis, elevando é inmovilizando los miembros superiores, con lo cual convierten en movible el punto ordinariamente fijo del músculo.

Recorren la pared interna de la axila de arriba abajo: el nervio del serrato mayor (NGD, fig. 160) (nervio respiratorio de C. Bell), y la arteria torácica larga ó mamaria externa, rama de la axilar. En la extirpación de los ganglios de la axila, frecuentemente es interesada esta arteria. De la pared interna se ven salir los ramos perforantes de los nervios intercostales (BP, fig. 160).

Los ganglios linfáticos situados en la base de la axila, ocupan todos la pared interna y están aplicados sobre el músculo serrato mayor. Por ignorar este detalle, muchas veces resulta incompleto el examen de la axila en los casos de cáncer de la mama. Para encontrar estos ganglios, es necesario dirigir el pulpejo de los dedos hacia el tórax y no hacia el hombro. El estar los ganglios situados en la pared interna de la axila, en un punto relativamente apartado del paquete vásculo-nervioso, sobre todo cuando el brazo está en la abducción, permite practicar la extirpación sin temor de herir los voluminosos vasos de este punto.

Pared externa ó escápulo-humeral del hueco de la axila

Esta pared es la más estrecha de las cuatro, y está exclusivamente formada por la articulación escápulo-humeral. Encuéntranse en ella: la porción corta del bíceps, el córaco-braquial y el tendón del subescapular. A la misma está adosado el paquete vásculo-nervioso.

Al hablar de la región escápulo-humeral, he descrito suficientemente este paquete, y por lo tanto no hay necesidad de que volvamos sobre este particular.

Pared posterior ó escapular del hueco de la axila

La pared posterior de la axila está formada por la fosa subescapular, cubierta por el músculo del mismo nombre con su aponeurosis correspondiente; por abajo la completan los músculos dorsal ancho y complexo mayor. Nada he de añadir á lo que llevo dicho con motivo de la región escapular; recorren esta pared las arterias y nervios subescapulares.

Base del hueco de la axila

La base de la pirámide axilar mira hacia abajo y tiene la forma de un cuadrilátero. Circunscrita por los bordes inferiores de los músculos pectoral mayor por delante y dorsal ancho por detrás, los cuales forman un relieve fácil de encontrar, sobre todo cuando el brazo está separado del tronco, se continúan sin línea de demarcación, por dentro, con la pared torácica, y por fuera, con la cara interna del brazo. El espacio que limitan estas diversas partes está cubierto por los tegumentos que van del uno al otro borde, con la circunstancia de que en el centro se dejan deprimir muy considerablemente. He dicho ya que, según Gerdy, la aponeurosis clavi-pectoral, insertándose por un lado á la cara profunda de la piel de la axila y por otro á la clavícula, es el agente de esta depresión.

Las partes que cierran inferiormente el hueco de la axila, piel, capa célulo-grasienta subcutánea y aponeurosis, ofrecen algunas particularidades dignas de mención.

La piel es fina y en el adulto está cubierta por abundantes pelos, que conviene rasurar cuando se practica una operación en la axila ó se ha desarrollado en este punto algún absceso. A los folículos pilosos van anexas glándulas sebáceas. Encuéntranse además en la piel gran número de glándulas sudoríparas voluminosas, que tienen la propiedad de segregar un sudor que huele mucho, bastante activo para determinar el *intértrigo* y alterar el color y hasta el tejido de los vestidos.

En los folículos sebáceos y glándulas sudoríparas debe buscarse el origen de los abscesos forunculosos de la axila, abscesos que forman prominencia por el lado de la piel, y muchas veces son múltiples é independientes unos de otros. Estos abscesos no tienen tendencia alguna á dirigirse hacia la cavidad de la axila y únicamente conviene abrirlos cuando son muy dolorosos.

La aponeurosis que encierra el hueco de la axila se continúa: por delante, con la del pectoral mayor; por detrás, con la del dorsal ancho y del subescapular; por dentro, cae sobre el serrato mayor, y por fuera, sobre el músculo córaco-braquial y porción corta del bíceps. Es lo bastante resistente para impedir que los abscesos subcutáneos penetren en la cavidad de la axila; de donde la división lógica de estos abscesos en supra y subaponeuróticos.

Vértice de la axila

El vértice de la pirámide que representa la axila está dirigido hacia arriba, es truncado y corresponde á la apófisis coracoides, es decir, á la región del hueco infra-clavicular. Por el vértice es por donde entran en la región que estudiamos los vasos y los nervios, y es también la vía que siguen las colecciones purulentas que vienen del cuello. Ya estudiamos suficientemente este punto cuando hablamos del hueco infra-clavicular.

Órganos contenidos en el hueco de la axila

Hemos de señalar en primer término una considerable cantidad de tejido celular que, en esta región como en muchas otras, órbita, hueco isquio-rectal, etc., desempeña, respecto de los órganos en ellas contenidos, el papel de rellenante. Este tejido celular, que sobre todo abunda mucho en la fosa subescapular, es laxo y poco provisto de grasa. Con gran facilidad lo invade y destruye la supuración, y como por otra parte este tejido se reproduce con mucha dificultad, y además es imposible inmovilizar en absoluto las paredes de la axila, á veces resulta que se producen trayectos fistulosos de difícil cicatrización.

Bastará recordar que el hueco de la axila tiene por límites, por dentro, el tórax, por detrás y por fuera el omoplato y la articulación escápulo-humeral, y por arriba, está en amplia comunicación con el tejido celular profundo del cuello, para comprender como abscesos calientes ó fríos de la axila pueden desarrollarse por causa de lesiones de estos diversos puntos, y como también inflamaciones primitivas desarrolladas en la axila pueden reflejarse ó extenderse á aquellas partes.

El tejido celular de la axila está perfectísimamente dispuesto para dar cabida á las infiltraciones sanguíneas, de manera, que la que sucede á la ruptura de la arteria axilar ó de alguna de sus colaterales, llega á adquirir un volumen enorme. También en el caso de herida penetrante del pecho, el enfisema y la hernia del pulmón encuentran en este punto sitio favorable.

Los órganos contenidos en el hueco de la axila son: los vasos axilares, los nervios del plexo braquial y ganglios linfáticos.

Indicaremos primero lo que cada uno de estos órganos ofrece de importante bajo el punto de vista quirúrgico, para luego estudiar su orden de superposición y sus relaciones respectivas.

Arteria axilar.—La arteria axilar empieza inmediatamente debajo de la clavícula y termina al nivel del borde inferior del tendón del pectoral mayor. Descansa sobre la pared externa del hueco de la axila y corresponde al punto de unión del tercio anterior con los dos tercios posteriores de su base; está en contacto con la cápsula articular, de la cual la separan únicamente algunas fibras del músculo córaco-braquial, y así se comprende fácilmente que este vaso pueda ser comprimido por la cabeza del húmero cuando ésta se disloca por el lado de la axila. También á esta íntima relación de la arteria con la articulación debe indudablemente atribuirse la frecuencia relativa de las rasgaduras de la axilar á consecuencia de la reducción de las luxaciones del hombro, aun de las recientes. En su tesis de agregación, el doctor Marchand, reunió

26 casos de desgarro de esta arteria á consecuencia de maniobras de reducción. Esta arteria ha sido muchas veces herida por espada, cuchillo, asta, etc. El mejor modo de acudir á estos casos consiste, como en todos sus análogos, en practicar la ligadura de los dos extremos en la herida; no obstante, la disposición de esta región, y sobre todo la abundancia de tejido celular laxo que permite una enorme infiltración, podría hacer casi imposible la ligadura en la herida. Por esto, en su artículo «Vasos axilares» del *Diccionario enciclopédico*, el doctor Le Fort formula la siguiente regla: «Si para descubrir la herida arterial fuese necesario practicar extensos desbridamientos al través de la pared anterior de la axila, sería preferible abstenerse de ello y recurrir á la ligadura de la axilar debajo de la clavícula, ó, lo cual es muy preferible, ligar la subclavia.» A mi entender, no debe recurrirse á la ligadura por el método de Anel, sino cuando sea imposible encontrar los dos extremos en la herida, lo cual de todos modos es muy raro que acontezca.

A consecuencia de la reducción de una luxación del hombro, puede producirse súbitamente un derrame sanguíneo considerable en la axila, sin que, á pesar de ello, el pulso radial deje de latir; será que, ó bien la arteria habrá sufrido un desgarro incompleto, como en el caso de Calender (Tesis del doctor Marchand, pág. 42), ó bien este desgarro, en vez de recaer en el tronco principal, habrá tenido lugar en las ramas colaterales. Recordaré aquí que éstas, indicadas ya de paso al estudiar la región á que pertenecen, son: la acromio-torácica, la torácica larga ó mamaria externa, la escapular inferior y las dos circunflejas anterior y posterior. Los derrames á que da lugar su ruptura pueden curar espontáneamente.

En el trayecto de la arteria axilar pueden encontrarse aneurismas difusos ó circunscritos. Cuando por precisión hay que obrar, conviene seguir el método de Anel, ligar entre el tumor y el corazón. Según los resultados de la estadística recogida por el doctor Le Fort, el mejor tratamiento del aneurisma axilar es la ligadura de la subclavia por fuera de los escalenos, y aun así, no se han salvado más que las dos terceras partes de los operados. Lo que más importa es aproximarse todo lo posible á la clavícula (1).

Vena axilar.—Más superficial que la arteria, la vena axilar es igualmente más voluminosa y la cubre en parte. En ella terminan las venas.

(1) Algún tanto varía, si bien poco, la disposición en que se encuentra la arteria axilar en la pared externa de la axila, según que el brazo esté en abducción ó en adducción, de manera, que no puede admitirse *en absoluto* el que la arteria axilar esté colocada exactamente en la unión del tercio anterior con los dos posteriores de la pared externa de la axila.

Aunque se indica, como punto preferible de compresión arterial, el cuello del húmero, la superficie redondeada de la parte del hueso que está en relación con la arteria, así como los orígenes del nervio mediano y lo sensible y fino de la piel de este punto, son motivos para desechar la compresión (á no ser en caso extremo). Además, no es posible que el paciente pueda resistirla por mucho tiempo.

Los puntos de referencia para buscar la arteria axilar en la región que mencionamos, son: el borde del córaco-braquial, que es el verdadero músculo satélite de esta arteria en la región de la axila. Al llegar al borde de este músculo, se encuentra la rama externa del nervio mediano, y al lado interno de este órgano, se encuentra el vaso (entre los orígenes del nervio mencionado). Cuando no se tiene gran práctica en ligar arterias en el cadáver suele confundirse la rama externa del nervio mediano con la arteria axilar.

Como caso curioso de aneurisma de la arteria axilar, debemos notar el de un individuo á quien el doctor Creus practicó la ligadura de dicha arteria, porque el tumor, al dilatarse, produjo un derrame, formando lo que se llama el *aneurisma difuso;* esta observación ha sido publicada en algunos periódicos españoles, y es notable por más de un concepto.

superficiales y profundas del miembro superior, menos la cefálica, que se continúa hasta por debajo de la clavícula. Aunque ordinariamente es simple, es á veces doble. Frecuentemente recibe en el hueco de la axila una de las venas profundas del brazo (VP, fig. 160), que cruza la cara anterior de la arteria y puede constituir un obstáculo á la ligadura. La vena axilar no tiene en la axila las adherencias con el tejido fibroso circundante de que he hablado con relación al mismo vaso en el hueco subclavicular; por lo tanto, en el punto en que la estudiamos es menos de temer la introducción del aire. Es de notar que se han indicado menos veces heridas de la vena axilar que de la arteria. El desgarro á consecuencia de la reducción de las luxaciones del hombro, se ha observado muy pocas veces, debido sin duda á que la vena no está en contacto tan inmediato con la cápsula como la arteria, aparte de que no contrae con ella adherencias después del accidente y sus paredes están menos dispuestas á la degeneración.

Cuando la vena axilar ha sido herida y la compresión es ineficaz, es necesario ligar los dos extremos. En 1866, junto con el doctor Coffin, tuve ocasión de recurrir á este medio en un hombre á quien se le había clavado en la axila un fragmento de sifón de agua de Seltz. El enfermo murió de infección purulenta, terminación que ha sido la de casi todos los casos análogos.

El doctor Le Fort ha encontrado registrados en la ciencia cuatro ejemplos de aneurisma arterio-venoso de la axila.

Plexo braquial.—Llegados á la axila los cordones del plexo braquial que en el hueco subaxilar estaban reunidos por fuera de la arteria, se disgregan para distribuirse alrededor de los vasos. Así el músculo cutáneo se coloca en la parte anterior para penetrar en el músculo córacobraquial; el nervio mediano nacido de las raíces que cruzan la parte anterior de la arteria, sigue á lo largo del vaso colocado á su lado externo; los nervios cubital y cutáneo interno se colocan á su parte interna; y el cubital y el circunflejo permanecen en un plano mucho más profundo y por fuera de los vasos.

Señalaré también las ramas nerviosas perforantes (VP) que atraviesan el hueco de la axila de dentro á fuera y se distribuyen por la piel. Algunos autores han creído que estos nervios eran el agente de propagación de las flegmasías de la axila al pecho, lo cual es posible.

Los nervios de la axila no han sufrido lesión en los casos de desgarro de la arteria en el momento de la reducción de una luxación del hombro. A pesar de la frecuencia de los fenómenos paralíticos observados á consecuencia de las luxaciones del hombro y de las tentativas de reducción, nunca se ha observado la ruptura de los cordones nerviosos. Apenas se indica otra observación que la de Flaubert, en la que se encontró en la autopsia el arrancamiento de los cuatro últimos pares cervicales al nivel de su implantación en la médula.

Si en una herida de la axila la arteria axilar y los nervios del plexo braquial sufrieron desgarro, no habría otro recurso que la desarticulación del hombro.

Ganglios linfáticos.—La cavidad de la axila contiene gran número de glanglios linfáticos. Son subaponeuróticos, jamás se los encuentra en el tejido celular subcutáneo. Todos los autores afirman que los ganglios linfáticos siguen el trayecto de los vasos axilares y los acompañan hasta

la región supra-clavicular; pero esto no es exacto. Los vasos sanguíneos están en relación inmediata con la pared externa, siendo así que los ganglios linfáticos guardan la misma relación con respecto á la pared interna del hueco de la axila, principalmente los que reciben los vasos de la mama, que son en definitiva los que más frecuentemente interesa al cirujano explorar. Si se los busca en el centro de la cavidad axilar ó sobre la pared externa, se corre gran riesgo de no encontrarlos: si, al contrario, introduciendo rofundamente los dedos en la axila con el pulpejo aplicado contra la pared torácica, se explora con cuidado esta pared, los ganglios no podrán ocultarse al cirujano. A menudo se encuentra alguno adosado á la cara profunda del pectoral mayor, cerca de su borde inferior. A medida que la pirámide axilar se estrecha, los órganos se aproximan los unos á los otros, y llegan á ponerse en contacto en el vértice. Por esto la ablación de los tumores ganglionares del hueco infra-clavicular está plagada de peligros. Cuando en un cáncer de la mama los ganglios situados en los puntos más altos han sido invadidos, y no obstante se decide la operación, será necesario extirparlos por la base de la axila nucleándolos con los dedos.

Los ganglios linfáticos de la axila reciben los vasos del miembro superior y los de la porción supra-umbilical del tronco del lado correspondiente.

Cuanto llevo dicho de los ganglios linfáticos del cuello es aplicable á los que nos ocupan. Obsérvanse en la axila adenitis agudas á consecuencia de heridas de los dedos. No son raras después de las picaduras anatómicas. Resulta de ella un flemón peri-adenítico y un absceso consiguiente, que, por lo general, sobresale al nivel del borde inferior del pectoral mayor. También se observan en este punto hipertrofias ganglionares que adquieren á veces un volumen enorme. En estos casos, el práctico que se decide á operar sufre á veces la ilusión de que el tumor ha de ser tan superficial que va á ponerlo al descubierto una simple incisión de la piel, mientras que, al contrario, parece que huye delante del bisturí, y después de la incisión de la piel es menos apreciable al tacto. Es que en realidad está situado debajo de la aponeurosis, y por consiguiente, para descubrirlo, es indispensable dividir las tres capas que cierran la base de la axila.

Los ganglios de la axila pueden sufrir las mismas degeneraciones que los del cuello: el carcinoma puede desarrollarse en ellos primitivamente, etc. En su artículo del *Diccionario enciclopédico*, Dolbeau ha señalado un encondroma de la axila nacido en la apófisis coracoides.

Orden de superposición de los órganos contenidos en el hueco de la axila.—Procediendo de dentro á fuera, es decir, desde la piel á las capas profundas, y estando el brazo en la actitud que representa la fig. 160, que es la propia para practicar operaciones en esta región, se encuentran sucesivamente los órganos siguientes: 1.° la piel; 2.° la capa célulo-grasienta subcutánea; 3.° la aponeurosis; 4.° la vena axilar; 5.° los nervios cutáneo-interno y cubital; 6.° la arteria axilar; 7.° el nervio mediano; 8.° el músculo córaco-braquial; 9.° la cabeza humeral cubierta por la cápsula articular.

Resulta de estas relaciones que el primer órgano importante que aparece delante del bisturí cuando se va en busca de la arteria, es la vena axilar; de aquí la siguiente antigua regla de ligadura: dividir los

tegumentos en el punto de unión del tercio anterior con los dos tercios posteriores del hueco de la axila, ir en busca de la vena axilar, contar dos nervios, y en seguida se encuentra la arteria.

Por esta vía, la ligadura de la axilar es difícil y peligrosa. A Malgaigne pertenece el mérito de haber hecho observar que el verdadero satélite de la arteria axilar en el hueco de la axila es el músculo córaco-braquial, dato que ha hecho casi fácil la ligadura de esta arteria. En efecto, practicada la incisión en el sitio indicado, ó, mejor aun, en el relieve que forma debajo del reborde del pectoral mayor el músculo córaco-braquial, el cirujano no debe, al principio de la operación, tener otro punto de mira que poner al descubierto su cara interna. De este modo, el bisturí pasa por delante del paquete vásculo-nervioso sin interesarlo, sin dislocarlo. Una vez puesto bien al descubierto el músculo, con una erina obtusa, sepárase el labio posterior de la herida, y junto con él la vena axilar, el nervio cutáneo interno y el cubital, y entonces casi siempre se presentará por sí misma la arteria acompañada del nervio mediano.

Malgaigne ha enseñado una anomalía, que también la he encontrado yo y que puede confundir algún tanto al operador que no esté prevenido de ello: es un haz muscular subaponeurótico que cruza oblícuamente los vasos, dirigiéndose desde el dorsal ancho al pectoral mayor, haz que podría confundirse con el músculo córaco-braquial.

CAPITULO II

Del brazo

En cirugía, se llama *brazo* á la porción del miembro superior comprendida entre el hombro y el codo. Ni de mucho el brazo tiene para el cirujano la longitud que se le atribuye en el lenguaje ordinario. Por la parte interna, empieza en el punto que concluye la axila, es decir, en el límite inferior de la arteria axilar, al nivel del tendón del pectoral mayor; por fuera, empieza en el punto en que acaba la región deltoidea ó escápulo-humeral. Si bien es cierto que en el lenguaje habitual se dice que un enfermo que tiene una fractura del cuello quirúrgico del húmero se ha roto el brazo, es porque, en general, se reserva la denominación de hombro para la articulación escápulo-humeral misma, y, en realidad, esto no tiene inconveniente alguno; pero lo que puede hacerse en el lenguaje corriente, no es posible en un tratado didáctico donde son indispensables divisiones precisas.

El brazo empieza, pues, en una línea ficticia horizontal tirada al nivel del borde inferior del tendón del pectoral mayor, y termina á dos ó tres dedos por encima de la flexura del brazo. Por debajo del límite superior, se encuentra la impresión deltoidea, de manera que la V deltoidea y los tres tendones de inserción del músculo deltoides pertenecen al brazo. Pero este músculo en realidad forma parte del hombro. Lo mismo podemos decir del córaco-braquial, el cual si bien se inserta en la cara interna del húmero por debajo de la corredera bicipital, no obstante, sus más importantes relaciones las tiene con los órganos de la axila y debe estudiarse en esta región.

Vemos, pues, que el brazo ni de mucho comprende toda la longitud del húmero, sino que en aquél éste está representado por lo que en osteología se describe con el nombre del cuerpo del húmero. La extremidad superior de este hueso pertenece al hombro, y la inferior al codo.

Así definido el brazo, es quizá la región del cuerpo más fácil de describir y comprender.

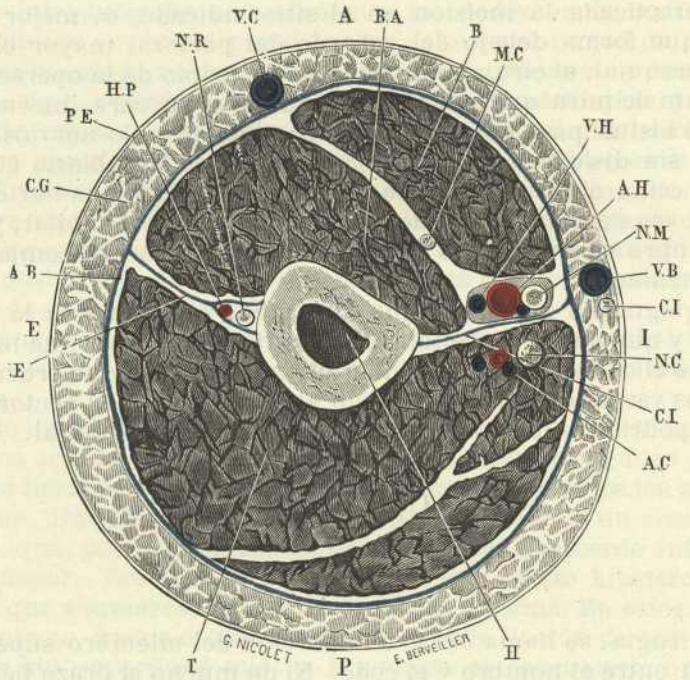


FIG. 161.—*Corte horizontal del brazo practicado en su parte media.*—Brazo derecho.—Mujer adulta.—Tamaño natural.—Segmento superior del corte

A, cara anterior del brazo.
AB, aponeurosis braquial.
AC, arteria del nervio cubital.
AH, arteria humeral.
B, músculo bíceps.
BA, músculo braquial anterior.
CE, tabique inter-muscular externo.
CG, capa grasienta subcutánea.
CI, nervio cutáneo interno.
CM, tabique inter-muscular interno.
E, cara externa del brazo.
H, húmero.
HP, arteria humeral profunda.
I, cara interna del brazo.
MC, nervio músculo cutáneo.
NC, nervio cubital.
NM, nervio mediano.
NR, nervio radial.
P, cara posterior del brazo.
PE, piel.
T, músculo tríceps.
VB, vena basílica.
VC, vena cefálica.
VH, vena humeral.

No hay necesidad de descomponerlo en muchas regiones; solamente se distinguen en él cuatro caras: anterior, posterior, interna y externa.

Muy regularmente redondeado en la mujer y en el niño á causa de la grasa que cubre y oculta las eminencias musculares, el brazo es anguloso en los sujetos flacos y de buena musculatura, pues los músculos forman un relieve apreciable á la vista y al tacto, sobre todo cuando se contraen. El bíceps en particular sobresale limpiamente en la cara anterior é interna del brazo, de donde resulta la producción de un surco

interno, á veces muy pronunciado, llamado canal bicipital. En el fondo de este canal se encuentra la arteria humeral, tan sólo separada del húmero (fig. 161) por una delgada capa muscular perteneciente al braquial anterior.

Otro canal, menos profundo que el precedente, costea la cara externa del brazo, y corresponde al intervalo que separa el braquial anterior del músculo bíceps. Llegado al nivel de la inserción deltoidea, el canal externo se bifurca para seguir los bordes anterior y posterior del deltoides. Esta bifurcación era el punto predilecto para la aplicación del fonticulo en la época en que estaba en pleno uso este exutorio; y, en efecto, no existen en este punto otros órganos que el entrecruzamiento sobre la V deltoides y las inserciones del deltoides y del braquial anterior; no existen aquí músculos cuya acción pueda resultar dificultada por la presencia de una úlcera permanente.

Para formarse una idea exacta de la topografía del brazo, conviene estudiarlo en un corte horizontal perpendicular al eje, tal como lo representa la fig. 161. Este corte lo practiqué en la parte media, en el punto en que, por lo general, se operan la amputación y la ligadura de la arteria, es decir, en el en que es más útil conocer las relaciones recíprocas de los órganos. Más arriba, el corte alcanzaría al deltoides y al córaco-braquial, y más abajo al supinador largo y á los radiales externos, lo cual basta indicarlo.

Las capas comunes que envuelven al brazo son: la piel, el tejido célulo-grasiento subcutáneo y la aponeurosis braquial.

Gruesa en la cara externa del brazo, la *piel* es fina y sensible en la interna, por esto puede sufrir erosiones por la mala aplicación ó la excesiva permanencia de un apósito. La piel del brazo es muy deslizable, por esto Tagliacozzi empleaba la de la cara interna para practicar la rinoplastia por el método indiano. Está asimismo muy bien dispuesta para la práctica de los ingertos dérmicos. Conviene saber que los colgajos desprendidos de la cara interna del brazo se retraen mucho (1).

La *capa célulo-grasienta subcutánea*, muy abundante en la mujer y en el niño, está uniformemente repartida por toda la circunferencia del miembro. Se desliza fácilmente tanto sobre la cara profunda de la piel como sobre la superficie de la aponeurosis; por esto es necesario disecarla en la amputación del brazo; la simple tracción por las manos de un ayudante basta para retraerla lo suficiente. Añadiré que, siendo también la aponeurosis muy deslizable sobre las capas subyacentes, es inútil disecarla y levantar el manguito. Un ayudante retrae, á medida que el cirujano las divide, las tres capas de cubierta, y el cirujano puede seccionar los músculos á la altura del labio superior, que es lo suficiente. Resulta, de la laxitud de la capa célulo-grasienta, que por ella se difunden muy fácilmente toda clase de infiltraciones.

(1) Nótase distinta sensibilidad en la parte interna, anterior y externa del brazo; lo cual se debe á la diferente disposición en que se encuentra el nervio braquial cutáneo interno y el músculo-cutáneo. El primero es muy superficial, serpenteando por debajo de la piel, desde la parte superior del brazo, y en cambio, el músculo-cutáneo atraviesa muy cerca de su origen el músculo córaco-braquial (por cuya razón se llama músculo perforado) y sigue entre el braquial anterior y el músculo bíceps, no haciéndose superficial hasta que llega á la región del codo.

La cara interna del brazo es sumamente rica en vasos linfáticos, cuyo poder absorbente se ha utilizado para la administración de ciertos medicamentos, como el sulfato de quinina y el ungüento mercurial, con objeto de curar la sífilis con este último medio empleando el célebre y antiguo método de *extinción* que se usaba en ciertos hospitales, especialmente al llegar la primavera.

Se encuentran en la capa subcutánea las venas cefálica (VC, figura 161), y basílica (VB); esta última acompañada del nervio braquial cutáneo interno (NCI) que atraviesa la aponeurosis en un punto más superior que el músculo cutáneo. Este es también profundo en el punto en que recae el corte.

La *aponeurosis braquial* envuelve todo el brazo á manera de manga un poco más gruesa por la parte posterior que por la anterior. Acabamos de decir que por sus dos caras la aponeurosis está poco adherida, lo cual permite extensos despegamientos en los casos de contusión y mordedura de caballo, por ejemplo, tan frecuentes en esta región.

De la cara interna de la aponeurosis braquial, por cada lado y al nivel de los canales interno y externo, se desprende un tabique aponeurótico y ambos van á fijarse en el hueso.

El interno (CM, fig. 161) se coloca entre el bíceps y el braquial anterior por un lado, y tríceps, por el otro, y va á fijarse al borde interno del húmero: llámase aponeurosis *inter-muscular interna*. El externo (CE fig. 161), se coloca entre el braquial anterior y el tríceps y se inserta al borde externo ó cara externa del húmero: se le denomina aponeurosis *inter-muscular externa*.

Con esto, el brazo queda dividido en dos vainas separadas: una *anterior* y otra *posterior*. Estudiaré sucesivamente el contenido de estas dos vainas.

Es evidente que los órganos presentan relaciones algo diferentes según el punto del brazo en que se los considera; sin embargo, estas diferencias no son ni muy notables ni bastante importantes que nos impidan tomar como tipo de descripción la parte media del brazo, representada en la fig. 161. Por lo demás, señalaré de paso las principales diferencias.

Vaina anterior del brazo

Esta vaina comprende: los músculos bíceps y braquial anterior, la arteria y las dos venas humerales, el nervio mediano y el músculo cutáneo. Es indudablemente un error grave, más adelante veremos el motivo, error que encuentro en la mayoría de los tratados de anatomía quirúrgica, el colocar el nervio cubital en la vaina anterior.

El *bíceps* ocupa la parte anterior é interna del brazo; superiormente se inserta por sus dos haces el omoplato, y por abajo al radio, de modo que es absolutamente independiente del húmero. Pertenece á la categoría de los que yo llamo *músculos libres*, en oposición á los que se adhieren al hueso, y que merecen el nombre de *músculos adherentes*. Además, el bíceps está separado de la aponeurosis de cubierta y del músculo braquial anterior, que le es subyacente, por una capa de tejido celular muy laxo. Así es que, cuando se le divide transversalmente, como en la amputación circular del brazo, por ejemplo, los dos extremos se separan en gran número uno de otro, mientras que los músculos adherentes al hueso permanecen al mismo nivel de la sección cutánea; de donde la imperiosa necesidad de cortar los músculos en dos tiempos en la amputación del brazo.

El bíceps se desgarra á veces en su totalidad ó en parte en el momento de una contracción violenta, y el síntoma patognomónico es una

depresión profunda debida á la separación de los dos extremos. A esta tendencia á la separación es debida también la conicidad del muñón, tan frecuente después de la amputación circular. La flexión prolongada del antebrazo determina al poco tiempo una retracción de este músculo, y en este caso se le encuentra bajo la forma de una cuerda dura y tensa. Por otra parte, á beneficio de movimientos perseverantes, cede con bastante facilidad. Al estudiar el codo, nos ocuparemos más detenidamente en su expansión aponeurótica y de la inserción del bíceps en el radio.

El *braquial anterior* descansa inmediatamente sobre el húmero, cuya mitad anterior rodea y al cual se adhiere íntimamente. Los dos músculos, braquial anterior y bíceps, están separados el uno del otro por una capa de tejido grasiento laxo y laminoso, por la cual corre el nervio músculo-cutáneo (MC, fig. 161), después de haber atravesado al músculo córaco-braquial y antes de hacerse subcutáneo.

Entre el borde externo del braquial anterior y el supinador largo existe un surco en cuyo fondo se encuentra el nervio radial. En la cara externa del brazo, el braquial anterior es superficial en una gran parte de su extensión. Al estudiar el codo, hablaré de la inserción inferior de este músculo.

El paquete vásculo-nervioso del brazo (fig. 161) consta de la arteria humeral, las dos venas humerales y el nervio mediano, comprendidos todos dentro de una misma vaina.

Corresponde á la cara interna del brazo, y descansa inmediatamente sobre la aponeurosis intermuscular interna. Resulta de esta relación que, cuando es necesario practicar en el brazo extensas y profundas incisiones, ya sea con motivo de una seudartrosis ó para extraer secuestros, cuerpos extraños, esquirlas, etc., el sitio de elección para estas incisiones es la cara externa del miembro. Conviene penetrar, no como dicen algunos autores entre el bíceps y el braquial anterior, sino por el canal externo, entre el braquial anterior y el tríceps. No obstante, el cirujano debe tener presente la presencia del nervio radial y de la humeral profunda, que, descansando directamente sobre el hueso, se encuentran en el fondo de la herida.

El paquete vásculo-nervioso únicamente está separado del húmero por el borde interno del braquial anterior, borde muy delgado, que no impide tomar punto de apoyo sobre el hueso para establecer una enérgica compresión. Este es, en efecto, el sitio de elección para comprimir la arteria humeral, lo mismo si se practica la digital, como si se emplea el tortor, ó una venda elástica; pero es imposible, si no se emplean los dedos, obrar sobre la arteria sin comprender al mismo tiempo al nervio mediano, de donde el vivo dolor que el enfermo aqueja.

Arteria humeral.—Situada en la cara interna del brazo en el trayecto de una línea que uniría el tercio anterior del hueco de la axila con la parte media de la flexura del brazo, la arteria humeral ocupa el canal bicipital. Está en relación inmediata con el borde interno del bíceps, que la cubre en parte en los sujetos de musculatura muy desarrollada; por esto el bíceps es á la humeral lo que el córaco-braquial á la axilar, es decir, su satélite, y constituye un punto de referencia enteramente seguro para encontrarla.

Antes de pasar más adelante, debemos hacer una advertencia, que no deja de tener su importancia. El canal bicipital, y, por consiguiente,

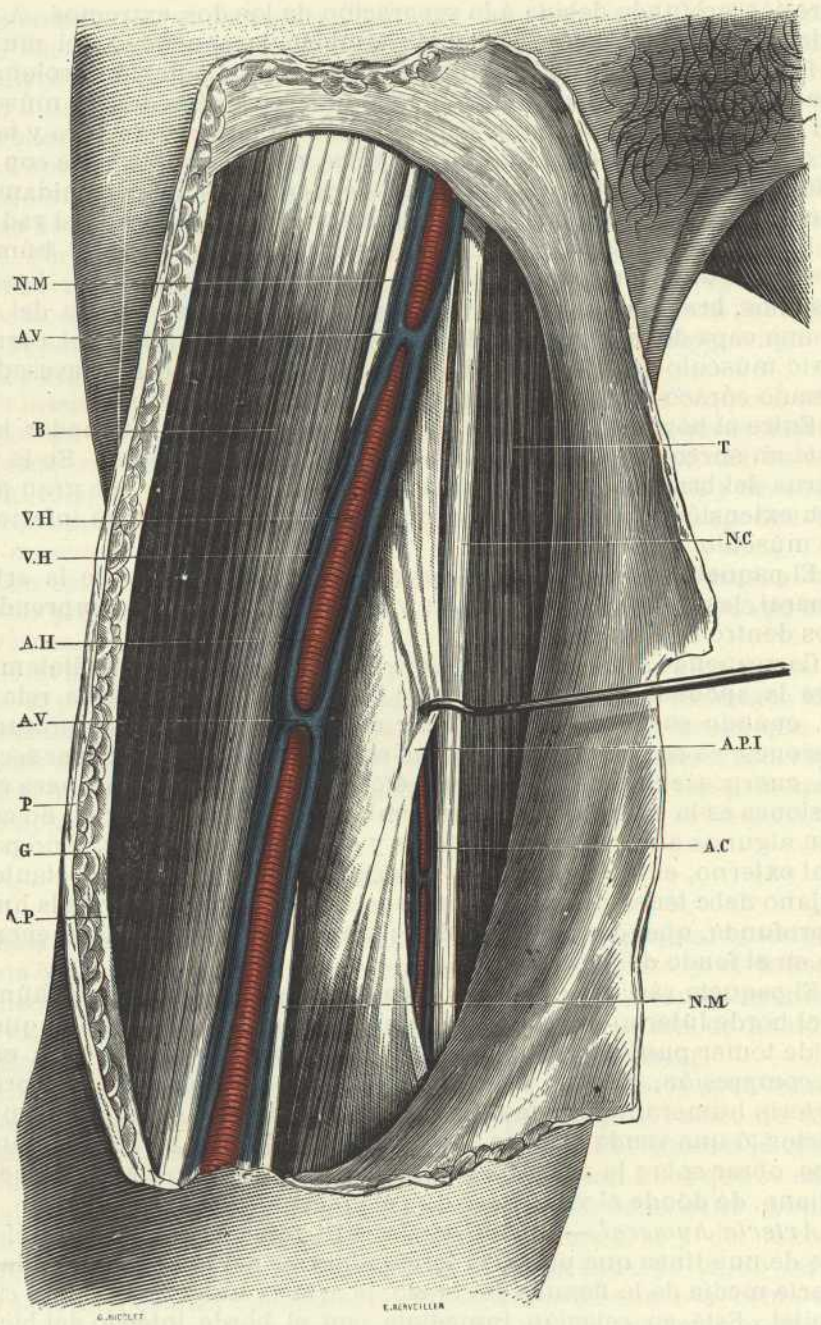


FIG. 162.—*Región anterior del brazo.*—Lado derecho.—Adulto.—Tamaño natural

AC, arteria del nervio cubital.
AH, arteria humeral.
AP, aponeurosis de cubierta.
API, aponeurosis inter-muscular interna.
AV, anastomosis de las dos venas humerales.
B, músculo bíceps.
G, capa grasienta subcutánea.
NC, nervio cubital.
NM, nervio mediano.
P, piel.
T, músculo tríceps.
VH, venas humerales.

la arteria humeral, ocupan, he dicho, la cara interna del brazo; pero esto no es cierto sino á condición de poner el miembro superior en supinación. Si se le coloca en pronación, el canal bicipital se hace enteramente posterior; si en esta actitud se incindiera sobre la parte del brazo que está en el lado interno, la incisión resultaría á muchos centímetros por delante de la arteria. En su consecuencia, conviene poner siempre el brazo en supinación cuando se trata de practicar la ligadura de la humeral, y asimismo es preciso cuidar de que no se le imprima el menor movimiento en sentido contrario cuando la operación está empezada ya.

Aplicando el dedo en el canal bicipital, se encuentran: los latidos de la arteria, la cuerda formada por el nervio mediano y el relieve del borde interno del bíceps. Estos son los tres puntos de referencia, por cierto muy precisos, que sirven para ligar la arteria humeral en la parte media del brazo. El último es el mejor de los tres: de manera que debe empezarse la operación poniendo al descubierto el borde interno del bíceps, como si éste fuese su único objeto. Como que la vaina de la arteria está inmediatamente adosada á la del bíceps y colocada por detrás de ella, basta abrirla para encontrar el vaso.

La arteria humeral es de todas las de grueso calibre la más sujeta á anomalías. La más frecuente es su bifurcación prematura en el brazo, la cual, en vez de efectuarse en la flexura del codo, tiene lugar en la axila. En este caso, una de las ramas es superficial, hasta algunas veces, según dice Meckel, es inmediatamente subcutánea, mientras que la otra sigue el trayecto ordinario de la arteria. Cuando se encuentra esta anomalía en el cadáver, llama la atención del cirujano el pequeño volumen del tronco de la humeral, aquél vacila, pero bien pronto reconoce que la acompañan dos venas laterales. Se ve también, pero mucho más rara vez, que el tronco de la arteria humeral se bifurca en la axila para refundirse nuevamente las dos ramas en la parte inferior del brazo. Salen de la humeral dos colaterales, de las que me ocuparé al estudiar el punto del brazo á que cada una corresponde.

Acompañan á la arteria dos venas humerales, que siguen á su lado y se anastomosan entre sí por ramas transversales. Esta relación explica la posibilidad del aneurisma arterio-venoso, frecuente sobre todo en la flexura del brazo.

El *nervio mediano* (NM, fig. 162) acompaña la arteria humeral y ocupa la misma vaina. En la región precedente hemos visto que nace por dos raíces y se coloca en seguida por fuera de la arteria axilar. Desciende paralelamente á la arteria, la cruza en la parte media del brazo, y en seguida se coloca por dentro de ella. de modo que estos dos órganos representan una X de ramas muy aproximadas la una á la otra.

Al nivel del entrecruzamiento, el nervio mediano es ordinariamente el más superficial; algunas veces, sin embargo, es más profundo que la arteria.

Este nervio se distingue por la circunstancia de no dar en todo el brazo ninguna rama sino una anastomótica con el músculo cutáneo.

Vaina posterior del brazo

La *vaina posterior del brazo* la ocupa un solo músculo, el tríceps, cuyas tres porciones se reunen en un tendón común que se inserta al olécranon; entraremos en detalles sobre este punto al estudiar el codo.

Además del músculo tríceps, la vaina posterior contiene el nervio cubital, el nervio radial, la arteria del nervio cubital y la arteria colateral externa ó humeral profunda.

El *nervio cubital*, cuyo origen y situación conocemos ya (NC, fig. 160), bien pronto abandona la arteria axilar y penetra en la vaina posterior, en la que continúa hasta el codo.

En el punto en que estudio la topografía del brazo (y repito que es el sitio de elección para las grandes operaciones), el nervio cubital ocupa el espesor del tríceps por detrás de la aponeurosis inter-muscular interna, pero muy inmediato á este tabique fibroso. Va acompañado de una arteria á veces bastante voluminosa, la del nervio cubital, rama de la humeral; esta arteria va á su vez acompañada de dos venas (AC, fig. 162).

Sírvase el lector examinar las figs. 161 y 162, y verá que, en definitiva, los nervios mediano y cubital, cuyo volumen difiere muy poco (en la fig. 162 el nervio mediano está cubierto en parte por la arteria), están muy próximos uno de otro, únicamente separados por el tabique interno y algunas fibras del tríceps: y que ambos van acompañados de una arteria que á su vez lleva dos venas satélites. Supongamos que al practicar la ligadura de la humeral la incisión viene á caer detrás del tabique; no se tardará en encontrar el nervio cubital, que fácilmente será tomado por el mediano, y si la arteria inmediata es algo voluminosa, no se titubeará en ligarla por la humeral. Por lo demás, esta es la única dificultad de la ligadura de la arteria humeral, error que se comete con alguna frecuencia en los ejercicios de medicina operatoria. El medio de evitarlo con seguridad consiste en seguir á la letra el precepto que más arriba he establecido, y que consiste en practicar la incisión cutánea sobre el borde interno del bíceps, y poner este músculo al descubierto, á fin de estar bien seguro de no abrir la vaina del tríceps. La posibilidad de confundir en la herida el nervio cubital con el mediano, explica por qué, al revés de la mayoría de los autores, no concedo á este último más que una importancia secundaria como punto de referencia.

El *nervio radial* se desprende de la parte posterior y externa del plexo braquial por un tronco que le es común con el nervio circunflejo. Casi inmediatamente se dirige hacia abajo, atrás y afuera, se coloca entre el vasto interno y la porción larga del tríceps, sigue el canal de torsión del húmero, rodea este hueso y abandona la vaina del tríceps para colocarse en la anterior, en donde aparece entre el supinador largo y el braquial anterior. Vemos, pues, que el nervio radial ocupa sucesivamente en el brazo las vainas posterior y anterior. En la parte media del mismo, afecta exactamente la relación que representa la fig. 161. El corte está practicado en el punto en que el radial cambia de vaina. Lo mismo que la humeral profunda, que lo acompaña en todo su trayecto, en este punto está comprendido en un desdoblamiento del tabique intermuscular externo.

El detalle que sobre todo importa tener presente relativamente al

nervio radial, es su relación *inmediata* con el húmero, del cual no le separa ninguna fibra muscular. Resulta de aquí que, en las fracturas del cuerpo del hueso, el callo puede comprimir al nervio radial y aun cogerlo en su espesor. Dos casos de esta naturaleza han observado los doctores Oller y Trelat. He observado un tercero en el hospital Beaujon en 1878. Un hombre de unos 50 años de edad había sufrido una fractura complicada de la parte media del brazo sin lesión de la rama nerviosa. Al retirar el aparato existía una parálisis completa de los extensores, la mano estaba absolutamente inerte. Creyendo que el nervio radial estaría contenido en el espesor del callo, cuatro meses después del accidente, me propuse desprenderlo. Una incisión practicada algo por debajo de la fractura, entre el braquial anterior y el supinador largo, me permitió descubrir con facilidad el tronco del radial, que en este punto estaba sano; siguiéndole de abajo á arriba, bien pronto debí penetrar en una corredera ósteo-fibrosa que con sólo incindirla pude obtener el desprendimiento completo del nervio, el cual en una extensión de unos 3 centímetros estaba muy adelgazado, moniliforme y rubicundo. Destruí en seguida con el escoplo y el mazo los bordes óseos del canal para evitar que el nervio se introdujese de nuevo en él. Los movimientos reaparecieron paulatinamente, y tres meses después de la operación pude presentar á la Sociedad de Cirugía al enfermo *completamente* curado.

La relación inmediata del nervio radial con el cuerpo del húmero explica también por qué la parálisis traumática de este nervio es la más frecuente de todas. Un bastonazo, por ejemplo, puede determinarla. He visto un niño con parálisis completa del radial á consecuencia de la mordedura de un caballo. El doctor Panas ha señalado como causa de la parálisis del nervio radial, la presión ejercida durante el sueño por la cabeza apoyada sobre el brazo estando éste en abducción extrema y en supinación.

El *húmero* ocupa poco más ó menos el centro de la circunferencia que representa un corte horizontal del miembro (1). Lo cubre una capa perióstica, cuyo espesor y resistencia son en los niños relativamente considerables; por esto en esta edad pueden verse fracturas intraperiósticas sin dislocación; pero decir con algunos autores que lo mismo puede suceder en el adulto, no es exacto. No sé que jamás se haya observado en esta edad una fractura del cuerpo del húmero directa ó indirecta, con integridad tal del periostio que el único signo de la

(1) Llama la atención la forma torcida que afecta el húmero, que está como si hubiese sufrido una torsión sobre su eje. ¿Cuál es la causa originaria de esta forma especial del hueso? Varias son las opiniones que se sustentan para explicar este fenómeno, y entre las principales merecen anotarse las siguientes: el húmero está torcido por el continuo latir de la arteria humeral, y la disposición de este vaso ha originado esta forma especial del hueso. La opinión anterior sustentada por anatómicos de gran autoridad, ofrece en su contra, el que la arteria no late inmediatamente sobre la superficie ósea, porque entre ésta y el vaso se encuentra el músculo braquial anterior, y, precisamente, en los puntos en que el hueso está más torcido. Hay, además, hechos análogos en la economía, que prueban terminantemente que es necesario, para que las arterias produzcan impresión sobre el hueso, que dichos órganos estén en contacto íntimo, como sucede con las arterias meníngeas, las venas diplóicas, senos de la dura-madre, y otros vasos que se encuentran en las condiciones mencionadas. Otras de las opiniones sobre este punto, explica la torsión del hueso por la inserción de los músculos, que al insertarse en la epitróclea, empujaron esta apófisis hacia adelante (*).

(*) En la *Revista de Medicina y Cirugía Prácticas*, hemos expuesto la opinión anterior en el *Artículo bibliográfico* que publicamos sobre el Tratado de Angiología del doctor Calleja.

fractura sea la movilidad anormal. Entiéndase bien, que no me refiero en este momento á las fracturas espontáneas que se producen por contracción muscular estando el hueso previamente alterado.

Hase atribuído á los músculos del brazo un papel importante en la determinación de la dislocación de los fragmentos; pero he de repetir aquí lo que dije al tratar de la clavícula; la dislocación depende de la violencia exterior, de la forma del cuerpo vulnerante y de la dirección de la fractura; los músculos no pueden tener acción alguna sobre la dislocación primitiva (1). El único fenómeno que de ellos puede depender es el acabalgamiento, que, por lo demás, es ya una dislocación consecutiva.

La fractura del cuerpo del húmero es una de las que con más frecuencia van seguidas de seudartrosis. La razón de este hecho está sin duda en la disposición que guardan las capas musculares alrededor del hueso. Si la fractura es oblicua, los fragmentos acabalgan y pueden inclinarse el uno hacia adelante, penetrando en el espesor del braquial anterior, y el otro hacia atrás, introduciéndose en el tríceps. Con esto quedan separados por una capa mayor ó menor de fibras musculares, que se oponen á la coaptación exacta y á la unión de los dos extremos. He podido comprobar este hecho en un enfermo de seudartrosis del húmero, á quien en 1877 operé con el éxito más completo, en el hospital Lariboisière, por el refrescamiento de los dos extremos y la sutura metálica. Los dos fragmentos estaban separados y entre ellos existía una gruesa brida muscular que hube de dividir para obtener la coaptación.

Los *vasos linfáticos* del brazo, divididos en superficiales y profundos, van á parar á los ganglios de la axila. Están dispuestos en líneas que la angioleucitis pone frecuentemente de manifiesto en la cara

(1) Una de las fracturas que el Cirujano trata con más frecuencia es la del húmero, por la disposición especial en que se encuentra este hueso. Mucho se discute sobre la separación de los fragmentos, motivado dicho incidente de una manera primitiva ó consecutivamente por las contracciones de los músculos de la región. Creemos que en esto hay un exclusivismo entre los cirujanos, al no achacar la separación de los fragmentos á otra causa sino al traumatismo que provoca la fractura. Nosotros creemos que muchas veces, excitados los músculos de una manera directa ó refleja por las esquirlas de la fractura, ó bien por las puntas de los fragmentos, se contraen aquellos órganos, y los fragmentos (que después de la fractura permanecían coaptados) se separan en ángulos más ó menos agudos, ó bien se acabalgan en la dirección solicitada por las contracciones convulsivas del músculo. ¿Cómo se explicaría de otro modo, que para reducir ciertos fragmentos á la coaptación, tenga que anestesiarse necesariamente al enfermo? ¿Cómo pudiera comprenderse la manera como obran los apósitos de extensión continua, sino neutralizando la acción contráctil de los músculos? Muchas más razones pudiéramos aducir en prueba de estas opiniones (que las hemos deducido del estudio de las Obras clásicas de Cirugía y algo de nuestra escasa práctica). Nos parece que con las razones expuestas son suficientes para no admitir con exclusivismo una *sola causa* como origen de la separación de los fragmentos. Mas ya que tocamos este punto, no queremos pasar adelante sin mencionar una regla que pasaba como axiomática en Cirugía *de no verificar la coaptación de los fragmentos, cuando hubiese gran tumefacción alrededor del foco de fractura, hasta tanto que dicha tumefacción hubiese desaparecido por completo.* Las razones en que se apoyaba la práctica anterior, fundábase en que los fenómenos inflamatorios aumentarían de intensidad, por el hecho de las manipulaciones necesarias que habían de emplearse al reducir los fragmentos. Dicha práctica, además de errónea, peca de absurda y perjudicial (según decía el doctor Creus, en una de sus conferencias) si la tumefacción es casi siempre producida por el contacto de las superficies puntiagudas de los fragmentos sobre las partes blandas que les circundan, ¿á qué mantener este estado de anormal relación, originario del estado flegmásico que se presenta? ¿A qué esperar á que baje la tumefacción inflamatoria, si la causa que la sostiene es el punzar de los fragmentos separados? El doctor Creus opina con sobrada razón que siempre deben coaptarse los fragmentos en estas condiciones; solamente reconociendo las causas es como pueden desaparecer los efectos; nada más propio en esta ocasión que el axioma latino antiguo aplicado al arte de curar: *Sublata causa tollitur efectus.*

interna del brazo, en el trayecto de la vena basílica. El doctor Sigmund, de Viena, ha atribuído á la tumefacción de los ganglios del brazo en la sífilis una significación igual á la que el doctor Ricord atribuyó á la de los ganglios suboccipitales. Supone que hacia la quinta ó sexta semana después de la infección empiezan á indurarse, pudiendo formar una cadena continua desde la epitróclea hasta la axila. Jamás he observado caso alguno semejante. Muchas veces he encontrado pequeños núcleos aislados y escalonados en la cara interna del brazo, pero siempre me ha parecido indudable que estos núcleos están en la cavidad misma de los vasos inflamados, y que de ningún modo son ganglios. De todos modos, es innegable que un chancro de la mano produce siempre la tumefacción del ganglio epitrócleo, lo cual no sucede sino muy raras veces en los casos de herida simple.

CAPÍTULO III

Del codo

Se da el nombre de *codo, región del codo, flexura del codo, región de la flexura del codo,* al conjunto de partes blandas que rodean la articulación húmero-cúbito-radial y á esta articulación misma junto con la articulación radio-cubital superior. Por lo tanto, el lenguaje anatómico difiere aquí del habitual, pues que generalmente se entiende por codo exclusivamente la parte posterior de la región; al decir herida del codo, entendemos una herida situada al nivel del olécranon.

Los límites de la región del codo son artificiales; se extienden á unos dos dedos por encima y por debajo del pliegue cutáneo que resulta de la flexión del antebrazo sobre el brazo.

La región del codo es aplanada de tal modo que su diámetro mayor es transversal. Obsérvanse en ella algunas eminencias, musculares unas, óseas las demás. Las eminencias musculares corresponden á la parte anterior y son en número de tres, una media y dos laterales. Las laterales, formadas por los músculos que se insertan en la epitróclea por dentro, y por los que se insertan en el epicóndilo por fuera, se dirigen de arriba á bajo y convergen en el eje del miembro, de modo que circunscriben una especie de V cuya punta está dirigida hacia abajo. Entre las dos ramas de la V existe, sobre todo en los sujetos flacos, una depresión muy profunda, en la cual se hunde el tendón del bíceps, que es el que forma la eminencia media. Como que el bíceps no llena por completo la separación de las dos ramas de la V, resulta un surco por cada lado del tendón. Gerdy ha comparado, con bastante exactitud, las eminencias musculares de la flexura del codo al hierro de una lanza cuya punta estuviese dirigida hacia abajo, y cuyo palo estuviese representado por el tendón del bíceps.

Las eminencias óseas están formadas, las de los lados, por el epicóndilo y la epitróclea, y la posterior por el olécranon. Estas tres eminencias afectan entre sí relaciones cuya importancia pondremos de manifiesto al estudiar la articulación.

A los lados del olécranon, en la cara posterior del codo, existen dos canales, de los cuales el interno, un poco más estrecho que el otro, es

notable sobre todo por la presencia en él del nervio cubital. Estas depresiones desaparecen, y aun son reemplazadas por eminencias, en las sinovitis fungosas y en la hidartrosis de la articulación del codo. Este es el punto en donde debe el cirujano buscar la fluctuación. En caso de decidirse á practicar una punción, debería escogerse el canal externo.

Distínguense en el codo una región anterior y otra posterior, que la mayoría de los autores describen separadamente. Encuentro preferible estudiar las diversas capas de esta región procediendo desde la cara anterior hacia la posterior.

Se encuentran en ella sucesivamente:

1.° La piel.
2.° Una capa célulo-grasienta subcutánea anterior.
3.° Un plano vásculo-nervioso subcutáneo.
4.° Un primer plano aponeurótico.
5.° Un plano vásculo-nervioso subaponeurótico.
6.° Un primer plano muscular.
7.° Un plano óseo.
8.° Un segundo plano muscular.
9.° Un segundo plano aponeurótico.
10.° Una capa celular subcutánea posterior.
11.° La piel.

1.° *Piel.*—La piel que cubre la cara anterior del codo es muy delgada y permite ver por transparencia las venas colocadas por debajo. Se escoría fácilmente cuando se aplican en este punto ataduras ó vendas muy apretadas. Se ha desgarrado á veces bajo la influencia de tracciones enérgicas ó de presiones ejercidas desde el interior al exterior por extremos óseos luxados ó fracturados. Presenta un pliegue transversal cuando el antebrazo está doblado sobre el brazo, pero conviene advertir que este pliegue se borra por completo en la extensión del brazo, y por consiguiente no puede servir de punto de referencia; por lo tanto, en este concepto difiere mucho de los pliegues de la muñeca y todavía más de los de la palma de la mano, los cuales son permanentes. Así, cuando se quiere practicar la ligadura de la humeral en la flexura del codo, si antes no se toma la precaución de marcar la situación precisa de este pliegue estando el brazo en flexión, una vez en extensión se pierde el punto de referencia, y casi siempre la incisión resulta á mayor altura de la conveniente.

El pliegue cutáneo, lejos de corresponder á la interlínea articular, está situado de 2 á 4 centímetros por encima de ella; está poco más ó menos al nivel de la epitróclea. Malgaigne procuró sacar de la posición de este pliegue con relación á las superficies articulares, consecuencias para el diagnóstico diferencial entre la fractura y la luxación del codo, según que el pliegue esté situado por encima ó por debajo de la eminencia de la extremidad inferior del húmero; pero lo que llevo dicho me parece que atenúa mucho la importancia de este dato.

2.° *Capa célulo-grasienta subcutánea anterior.* — Esta capa varía extremadamente según los sujetos. En general abundante en el niño y en la mujer, adquiere á veces en esta última un espesor tal que oculta todos los relieves exteriores de la región. Este detalle, que es insignificante en la mayor parte de las demás regiones, adquiere en ésta cierta

importancia por la operación de la sangría que en ella se practica. Una gruesa capa de grasa hace á veces muy difícil esta operación, porque no es posible distinguir las venas á pesar de la compresión circular aplicada en el brazo, de modo que, á no ser por las nociones anatómicas precisas que de su dirección tenemos, sería imposible abrirlas. Con el hábito se las puede reconocer por el tacto; cuando la vena está llena de sangre, el dedo encuentra un cordón blando y fluctuante que afecta la dirección conocida de una de las venas superficiales. En los sujetos de mucha gordura no es raro que un pelotón adiposo se interponga entre los labios de la herida, oponiéndose á la salida de la sangre. Puede suceder también que se destruya el paralelismo entre la herida de la vena y la de la piel, circunstancia favorable á la producción de un trombus.

3.° *Plano vásculo-nervioso superficial* (fig. 163).—Por el espesor de la capa célulo-adiposa subcutánea corren las *venas y nervios superficiales* de la flexura del codo.

Las *venas* tienen aquí una importancia especial, porque en ellas se practica la sangría del brazo. Están dispuestas del modo que representa la fig. 163, disposición tipo, alrededor de la cual pueden agruparse todas las variedades, que por lo demás son numerosas.

Tres venas ascienden desde el antebrazo hacia el codo: dos laterales, la radial y la cubital, y la tercera es la vena mediana. Esta última, al llegar á la flexura del codo, se divide en dos ramas: una interna (MB), la *mediana basílica*, y otra externa (MC), la *mediana cefálica*. La mediana basílica se dirige inmediatamente hacia arriba y adentro, para ir á unirse á la vena cubital formando juntas el tronco de la *basílica*, que á su vez va á terminar en la axilar en el hueco de la axila. La mediana cefálica se dirige también hacia arriba, pero inclinándose hacia afuera, y se une á la radial para formar la cefálica, que anteriormente hemos encontrado en el intersticio del pectoral mayor y el deltoides, continuándose hasta la región del hueco subclaviar. En el punto de bifurcación, la vena mediana recibe una rama anastomótica que procede de las venas profundas. Resulta de esto que una compresión circular aplicada en el brazo facilita la salida de la sangre por la picadura de una vena superficial; pero si la compresión es tal que quede interrumpida la circulación arterial, la sangre no fluye, porque ya no llega al antebrazo.

Basta echar una ojeada sobre la fig. 163 para formarse una idea de la relación de la vena mediana basílica con la arteria humeral. Estos dos vasos, dirigidos casi paralelamente, no están separados uno de otro más que por la expansión aponeurótica del bíceps (EA), de donde el extremo peligro de herir la arteria en la sangría de esta vena. Si la región de la flexura del brazo es el sitio por excelencia del aneurisma arterio-venoso, se debe á esta disposición anatómica; por esto desde que la sangría del brazo se practica menos es mucho más rara dicha afección.

Los cirujanos inexpertos, en cuyas manos acontece casi siempre este accidente, se inclinan tanto más á picar la mediana basílica, cuanto que generalmente es más voluminosa, y por lo tanto más accesible que la mediana cefálica. Malgaigne refiere, en su tratado de anatomía quirúrgica, que una vez tuvo la desgracia de herir la arteria humeral practicando la sangría; desde entonces, para evitar semejante accidente, aconseja que se use una lanceta de un solo corte. Casos hay en los cua-

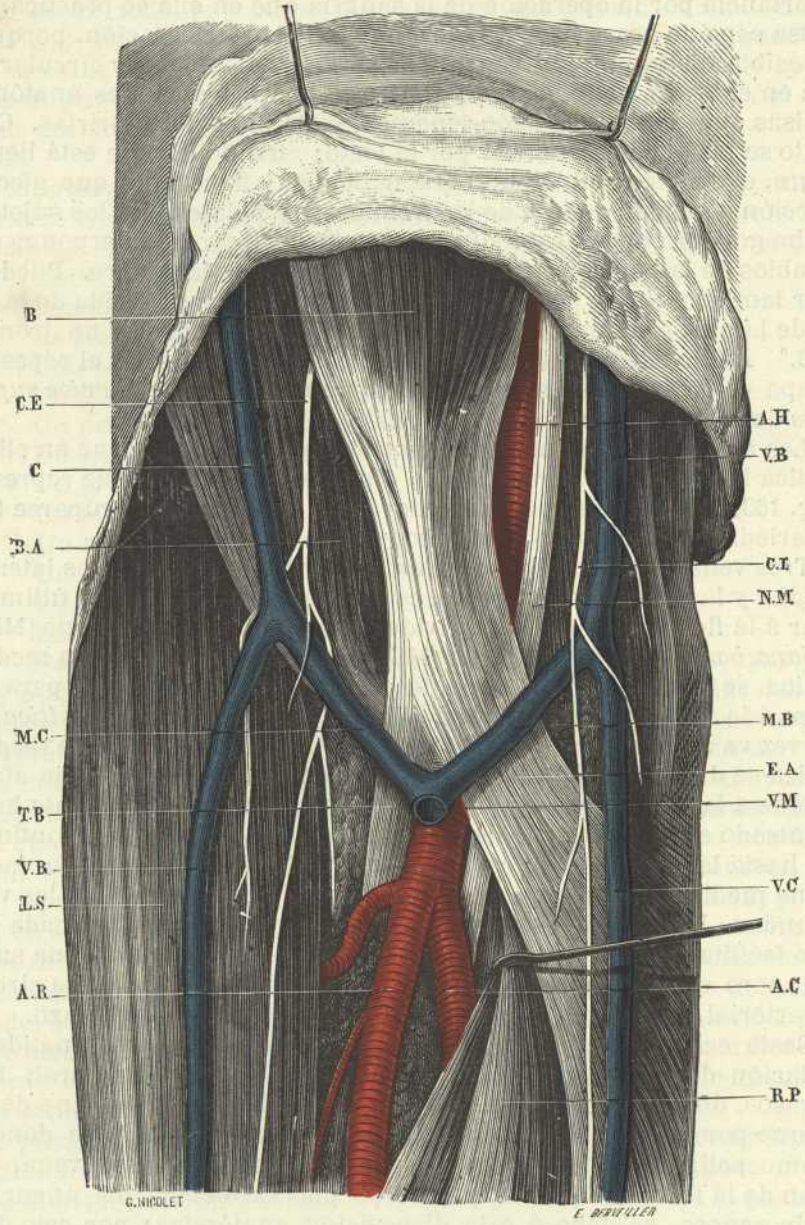


FIG. 163.—*Región de la flexura del codo.*—Brazo derecho.—Adulto robusto.—Tamaño natural

AC, arteria cubital.
AH, arteria humeral.
AR, arteria radial.
B, músculo bíceps.
BA, músculo braquial-anterior.
C, vena cefálica.
CE, nervio cutáneo externo ó músculo cutáneo.
CI, nervio cutáneo interno.
EA, expansión aponeurótica del bíceps.
LS, músculo supinador largo.
MB, vena mediana basílica.
MC, vena mediana cefálica.
NM, nervio mediano.
RP, músculo pronador redondo.
TB, tendón del bíceps.
VB, vena basílica.
VC, vena cubital.
VM, sección de la vena mediana.
VR, vena radial.

les la mediana basílica, aunque próxima á la arteria, está, no obstante, separada lo suficiente para que se pueda operar sobre ella sin temor. Pero si por cualquier motivo nos viésemos obligados á sangrar por esta vena, si los latidos de la humeral indicasen que los dos vasos están completamente superpuestos y no fuese posible inclinar la vena hacia adentro ó hacia afuera para alejarla de la arteria, en este caso, lo más prudente sería denudar la vena con el bisturí á beneficio de una incisión paralela á su dirección para luego abrirla directamente. Es regla general no sangrar nunca por la mediana basílica cuando se hace aplicación del método ordinario.

El volumen de la vena mediana basílica es muy variable en los distintos sujetos; por lo demás, sus paredes son á veces tan gruesas, que, como sucede con la vena poplítea, casi se parece á una arteria; en ciertos sujetos gruesos y cuya expansión bicipital es delgada, esta circunstancia puede ser una causa de error en la ligadura de la arteria humeral en la flexura del codo; muchas veces he visto vacilar sobre este punto, y no sin motivo, á operadores noveles. Independientemente de las relaciones que más adelante indicaré, basta recordar que la vena mediana basílica va sola, mientras que acompañan á la arteria dos venas.

La mediana cefálica se dirige hacia arriba y afuera, cruza el tendón del bíceps y descansa en seguida sobre el músculo braquial anterior. Como que no hay peligro alguno en picar esta vena, es sin duda la que debe escogerse para la sangría del brazo. También podríamos abrir la radial ó la cubital, pero difícilmente darían la cantidad de sangre necesaria, porque la abertura quedaría por debajo de la anastomosis con las venas profundas.

La disposición de las venas que acabo de describir se ha comparado con bastante exactitud á una M; con todo, no debe creerse que sea constante; nada hay, al contrario, más variable: casos hay en que falta la mediana basílica, etc., etc. De todos modos, esto no tiene grande importancia, porque, en principio, no debe abrirse una vena sin haberse asegurado antes que no está encima de una arteria.

Los *nervios superficiales* son: uno externo, el *músculo cutáneo*, y otro interno, el *cutáneo interno*. El primero, como hemos visto en el capítulo precedente, corre á lo largo del brazo entre el braquial anterior y el bíceps, se desprende del borde externo de este último músculo de 5 á 6 centímetros por encima de la flexura del codo, y atraviesa la aponeurosis braquial para hacerse subcutáneo. Se divide en seguida en cierto número de filetes que se distribuyen por la piel del antebrazo, pasando casi todos por detrás de la vena mediana cefálica.

El cutáneo interno, que ha atravesado la aponeurosis en un punto más elevado que el precedente, se divide en filetes que en su mayoría pasan por delante de la vena mediana basílica. Resulta de esto, que es mucho más probable herir un nervio en la sangría de esta última vena, que no en la otra, nuevo motivo para operar perfectamente sobre la mediana cefálica. No quiere decir esto que la herida de uno de los filetes nerviosos del codo tengan gran importancia; pero sucede á veces que aparecen consecutivamente neuralgias traumáticas sumamente intensas y no menos tenaces, sobre todo cuando la herida del nervio no ha producido su sección completa. En este caso, lo que procede es completar la sección.

4.° *Primer plano aponeurótico.*—Por debajo de la capa célulo-grasienta subcutánea y de los órganos que encierra, se encuentra la aponeurosis. El manguito fibroso que envuelve el brazo se adelgaza considerablemente en las inmediaciones del codo, y sobre las eminencias musculares laterales queda reducido á una simple telilla celulosa, pero en la línea media la refuerza una lámina fibrosa muy importante llamada *expansión aponeurótica del bíceps* (EA, fig. 163). Partiendo del borde externo del tendón del bíceps, esta aponeurosis se dirige oblicuamente hacia abajo y adentro, cubre primero el tendón mismo, después la arteria humeral y el nervio mediano y se expande sobre los músculos epitrócleos continuándose con la aponeurosis antebraquial.

Ya he dicho antes que la expansión del bíceps separa la vena mediana basílica de la arteria humeral, pero es de advertir que el espesor de esta expansión es muy variable: densa y resistente en los sujetos robustos, puede llegar á ser tan delgada que sea necesario mirarla con atención para distinguirla del tejido celular ordinario. Es por esto que sólo excepcionalmente aconsejo dividirla sobre la sonda acanalada en la ligadura de la humeral en la flexura del codo. Digo excepcionalmente, porque, á mi entender, es una práctica deplorable la de dividir sobre la sonda acanalada todos los planos fibrosos que cubren un vaso; la sonda acanalada debe servir para denudar las arterias, pero no para descubrirlas. El empleo de este instrumento da al operador una falsa seguridad. ¿No es en verdad más prudente dividir capa por capa con el bisturí, que en definitiva sólo interesa de una vez un décimo de milímetro si se quiere, que no cortar ciegamente cuanto se encuentre sobre la sonda? No es, pues, para evitar con mayor seguridad la herida de la arteria por lo que en mis cursos de medicina operatoria aconsejo dividir la expansión del bíceps sobre una sonda acanalada; es para hacer de ella un tiempo especial de la operación, para dar á esta sección mayor importancia y establecer uno de los puntos de mira más útiles de la ligadura de la humeral. En efecto: si en un sujeto en quien esta expansión es apenas perceptible se la divide sin saberlo, lo cual es frecuente, bajo toda probabilidad tendrá que lucharse con grandes dificultades para encontrar la arteria. Antiguamente se consideraba como un accidente grave la herida de la expansión del bíceps en el momento de la sangría; no creo que esta opinión tenga ningún fundamento, á no ser en el caso de que la punta de la lanceta hubiese quedado en la herida.

5.° *Plano vásculo-nervioso subaponeurótico* (fig. 163).—El segundo plano vásculo-nervioso comprende: la arteria humeral, sus venas satélites y el nervio mediano. Añadiré á ellos el tendón del bíceps, porque se encuentra en el mismo plano. Estos órganos están rodeados de una atmósfera célulo-grasienta más ó menos abundante.

La *arteria humeral* lleva una dirección oblicua de arriba á bajo y de dentro á fuera. Desde el borde interno del bíceps se dirige hacia la parte media de la flexura del codo para dividirse luego en radial y cubital, de modo que estas dos arterias, en su origen, forman también parte de la región que estudiamos. Resulta, pues, que la mejor incisión para descubrir la arteria humeral en la flexura del codo es la siguiente: señálese el pliegue estando el brazo en flexión, incíndase la piel oblicuamente de arriba á bajo y de dentro á fuera, de modo que el punto medio de la incisión se corresponda con la parte media de la flexura del codo.

Cubierta por la expansión del bíceps, la arteria humeral descansa sobre el músculo braquial anterior; por fuera está en relación con el tendón del bíceps, y por dentro con el nervio mediano.

Dos venas satélites acompañan á la arteria. Colocadas una á cada lado, se adhieren á ella íntimamente por numerosas ramas que se cambian entre sí por delante y por detrás del vaso, circunstancia que hace más difícil la denudación de la arteria.

De la relación de la arteria humeral con las venas mediana basílica y humerales, resulta que una herida puede interesar á la vez la arteria, la vena superficial y una profunda, originándose de aquí una singular variedad de aneurisma arterio-venoso. Un ejemplo notable de esta naturaleza se ha observado; la ciencia lo conoce con el nombre de *caso de Park*.

La arteria humeral ha sido herida muchas veces, sobre todo á consecuencia de la sangría. La compresión directa y la flexión del antebrazo sobre el brazo algunas veces han sido suficientes para conseguir la curación, pero no conviene contar con estos casos afortunados. Las más de las veces sobreviene un aneurisma difuso primitivo ó bien un aneurisma arterio-venoso, afecciones que reclaman una intervención quirúrgica.

La ligadura de los dos extremos seguida de la abertura del saco, es el único medio que puede poner al enfermo al abrigo de una hemorragia secundaria, sobre todo en el aneurisma arterio-venoso. He tenido ocasión de ver un enfermo con un aneurisma difuso primitivo de la flexura del codo, á consecuencia de una sangría pésimamente practicada por una hermana; el brazo del enfermo estaba enormemente tumefacto. En este estado practiqué la ligadura de la axilar y en seguida incindí esta inmensa bolsa que estaba á punto de abrirse. La pérdida de sangre fué insignificante, y cuando al parecer todo seguía bien, al séptimo día después de la operación, sobrevino una hemorragia que me obligó á ligar los dos extremos en el saco, no sin encontrar en ello alguna dificultad. Poco tiempo después presenté el enfermo á la Sociedad de Cirugía, completamente curado. En un caso análogo, la conducta más prudente será dilatar ampliamente el saco y ligar los dos extremos de la arteria.

Cuando el brazo ha estado durante mucho tiempo doblado en ángulo recto y se le quiere enderezar bruscamente, es posible que se desgarre la arteria humeral. Se está tanto más expuesto á ello, cuanto que, normalmente, la extensión forzada del antebrazo determina el aplanamiento del vaso y la interrupción ó, más exacto, una notable disminución de la corriente sanguínea. Por otra parte, no veo ninguna indicación que legitime la práctica de esta extensión brusca.

Una flexión forzada del antebrazo sobre el brazo determina, con mayor seguridad que la extensión, la interrupción de la corriente sanguínea; fenómeno que se ha utilizado para la curación del aneurisma arterio-venoso de la flexura del codo.

El *nervio mediano* está situado por dentro de la arteria; acabamos de ver que ésta abandona la cara interna del brazo para dirigirse hacia la línea media; pero en cuanto al nervio, sigue un trayecto rectilíneo y gana el músculo pronador redondo, por entre cuyos dos haces de inserción pasa. Resulta de esto que, en la flexura del codo, la relación entre

el nervio y la arteria no es tan inmediata como en el brazo; así es que, mientras que al ligar la arteria en la parte media del brazo se descubre necesariamente el nervio, muchas veces no se le ve siquiera cuando se liga el mismo vaso en la flexura del codo. No por esto el nervio deja de ser un excelente punto de referencia, cuya importancia tuve ocasión de apreciar en el caso á que me he referido hace poco.

El *tendón del músculo bíceps* está situado en el mismo plano que la arteria humeral y el nervio mediano. Se presenta, como este último, bajo la forma de un cordón redondeado, pero más voluminoso, blanco, pero brillante y nacarado, mientras que el mediano es de un blanco mate. El tendón, situado inmediatamente por fuera de la arteria, forma con la expansión aponeurótica una especie de canal en el cual se aloja el vaso. No tarda en abandonar la arteria humeral para hundirse profundamente cerca de la punta de la V formada por las eminencias musculares interna y externa, y da vuelta á la extremidad superior del radio, para ir á insertarse en la parte más posterior de la tuberosidad bicipital de este hueso. De esta inserción resulta que el bíceps no sólo es un flexor del antebrazo sobre el brazo, sino además un poderoso supinador, pues que, al contraerse, vuelve al paralelismo los dos huesos del antebrazo. Resulta de esto que interesa mucho no sacrificar este tendón cuando se practica la resección del codo, lo cual, por otra parte, no ofrece ninguna dificultad. Entre el tendón y la parte anterior de la tuberosidad bicipital, que está incrustada de cartílago, existe una bolsa serosa que puede ser el punto de origen de un quiste de la flexura del codo.

En definitiva, vemos que la arteria humeral se encuentra entre dos cordones blancos que fácilmente podremos reconocer en el fondo de una herida, aunque sea muy anfructuosa; si damos primero con el tendón, hemos de buscar el vaso hacia adentro; si encontramos primero el nervio mediano, hemos de dirigirnos hacia afuera y en el mismo plano en ambos casos.

Encontrándose por delante de la articulación los órganos más importantes, debe estar vedada la vía anterior para la resección del codo. Además, por este lado, los huesos están profundamente situados, porque están cubiertos de músculos, mientras que por la parte posterior y por los lados, las eminencias óseas son subcutáneas y muy fácilmente accesibles; es, pues, por estos últimos lados que se debe atacar la articulación.

Aparte de la arteria humeral y de sus dos ramas terminales, el codo posee también un círculo arterial formado por las anastomosis de las cuatro recurrentes con las colaterales interna y externa de la humeral. Una de ellas, la recurrente radial anterior, nacida de la radial, se anastomosa al nivel del epicóndilo con la terminación de la humeral profunda. La recurrente radial posterior, nacida del tronco de la interósea y más veces aun de la interósea posterior, se anastomosa en el mismo punto con las dos precedentes.

Las recurrentes cubitales anterior y posterior nacen directamente de la cubital, muchas veces por un tronco común, y se anastomosan al nivel de la epitróclea con la colateral interna, rama de la humeral. Existe, pues, alrededor del codo un círculo arterial completo anchamente abierto, que permite ligar, sin temor á la gangrena, la

arteria humeral, y que en las heridas de la palma de la mano desempeña un papel importante, sobre el cual insistiremos en otro punto.

6.° *Primer plano muscular.*—La arteria humeral y sus venas colaterales, el nervio mediano y el tendón del bíceps, descansan sobre el músculo braquial anterior, que está inmediatamente debajo de ellos, separado de los mismos tan sólo por una capa de tejido celular laxo. Al músculo braquial anterior podemos añadir las dos eminencias musculares laterales que, por lo demás, desempeñan un insignificante papel en la patología del codo. Colocaré también en esta misma capa el nervio radial, porque está comprendido entre el braquial anterior y los músculos epicondíleos.

El *músculo braquial anterior* (fig. 166) se extiende por delante de la extremidad inferior del húmero, á la cual cubre por completo. Pasa por delante de las superficiales articulares y sus fibras se condensan en un tendón que se inserta en la base de la apófisis coronoides del cúbito. Interesa fijarse en el modo como se efectúa esta inserción; la fig. 166 tiene por objeto demostrarlo. El tendón se inserta en una superficie ósea rugosa de unos 16 milímetros de altura. Ahora bien, en la resección del codo, la conservación de este tendón es indispensable, por cuanto el braquial anterior es, junto con el bíceps, el agente único del movimiento de flexión del antebrazo sobre el brazo, y aun es más especialmente flexor. Por lo tanto, si la lesión desciende mucho en la apófisis coronoides, se podrá desprender una porción del tendón sin separarlo por completo. En todos los casos se procurará recurrir al método de Ollier: se desprenderá el tendón conservando su continuidad con el periostio del cúbito, de modo que el músculo pueda recobrar una gran parte de sus propiedades, resultado que haría imposible la sección del tendón, por cuanto el músculo se retraería hacia el brazo abandonando definitivamente su inserción cubital.

Los músculos que forman las eminencias musculares laterales me limitaré á enumerarlos.

La externa ó epicondílea consta de cuatro músculos: supinador largo, primero y segundo radiales externos y supinador corto.

La interna ó epitrocleal comprende los siguientes: pronador redondo, palmar mayor, palmar menor, cubital anterior, flexor superficial y flexor profundo de los dedos.

En el fondo del espacio limitado entre la eminencia epicondílea y el borde externo del braquial anterior, se encuentra el *nervio radial;* el cual descansa sobre la cara anterior del húmero, después de haber abandonado el canal de torsión, y atraviesa de atrás á delante la aponeurosis inter-muscular externa.

El nervio radial está situado primero en el surco que existe entre el supinador largo y el braquial anterior, y después entre este último músculo y el primer radial externo. Llegado al nivel del epicóndilo, se divide en dos ramas, una anterior ó cutánea, que acompaña la arteria radial, y otra posterior ó muscular, que atraviesa el supinador corto y se distribuye por los extensores de la mano y de los dedos.

Si al practicar la resección del codo se emplea la incisión externa, debe procurarse no cortar el nervio radial. Aunque esta incisión sigue á corta diferencia la dirección del nervio, es fácil evitar la sección de

éste, por cuanto aquélla pasa por fuera de los músculos epicondíleos, mientras que ésta está por dentro de los mismos.

7.° *Plano óseo ó articulación del codo.*—El plano óseo comprende la extremidad de los tres huesos que concurren á formar la articulación del codo. Estudiaré en este plano el nervio cubital, cuyas conexiones

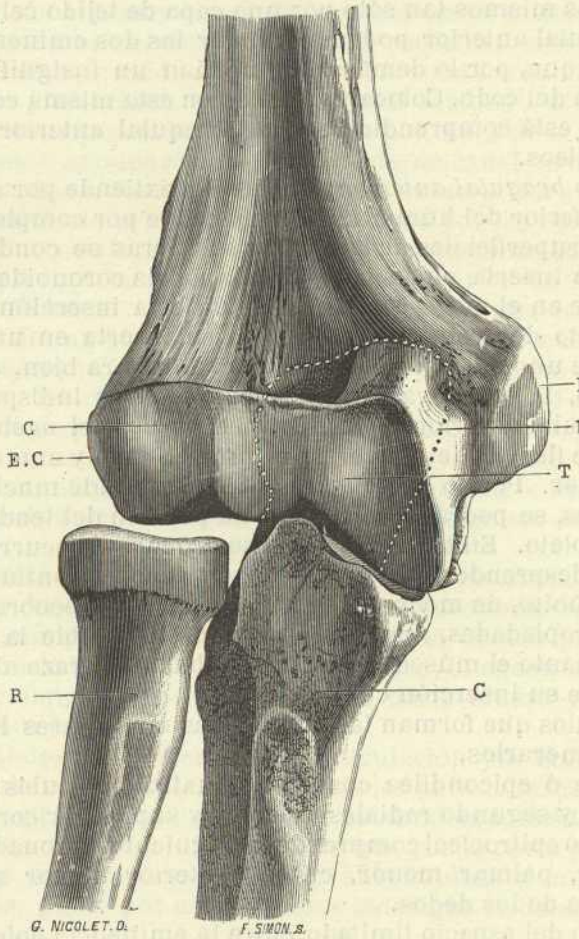


FIG. 164.—*Huesos del codo é interlínea articular vista de frente.*—Adulto.—Tamaño natural

C, cóndilo del húmero.
CU, cúbito.
EC, epicóndilo.
ET, epitróclea.
LP, línea de puntos figurando la situación del olécranon detrás del húmero.
R, radio.
T, tróclea humeral.

con el esqueleto de la región son tan íntimas, que no es posible separarlos en una descripción topográfica.

No describiré por separado cada uno de los huesos que entran en la formación del codo; me limitaré á estudiar sus relaciones recíprocas y las importantes deducciones que de ellas resultan.

En la extremidad inferior del húmero, procediendo de fuera á dentro,

se encuentran el epicóndilo, el cóndilo, la tróclea y la epitróclea. Por parte de los huesos del antebrazo: la cúpula del radio y la cavidad sigmoidea del cúbito, esta última formada por dos ganchitos: uno anterior, la apófisis coronoides, y otro posterior, el olécranon.

Nunca recomendaremos bastante al lector que se forme una idea exacta de la disposición respectiva de las superficies articulares del codo y de las eminencias óseas que lo rodean.

Dos eminencias óseas limitan por cada lado la región del codo: una externa, el *epicóndilo*, y otra interna, la *epitróclea*. Esta última forma debajo de la piel una prominencia mucho más marcada que la primera. Esto depende en primer término de que la epitróclea sobresale hacia adentro del borde de la diáfisis humeral más que el epicóndilo hacia afuera, y también de que el borde interno del húmero forma una especie de ángulo entrante con la eminencia de la epitróclea; por fuera, al contrario, el borde externo se continúa insensiblemente con el epicóndilo, siguiendo una línea regularmente curva. Por esto los lazos aplicados en el codo para reducir una luxación del hombro tienden á deslizarse por el lado externo, mientras que por el interno los detiene la epitróclea. Por el mismo motivo, la piel que descansa inmediatamente sobre la epitróclea está más expuesta á escoriarse. Cuando el brazo durante mucho tiempo descansa por su cara interna sobre un plano resistente, por ejemplo, á consecuencia de una amputación del antebrazo, con bastante frecuencia se produce una escara al nivel de la epitróclea; por esto conviene colocar en este punto una almohadilla agujereada.

El epicóndilo y la epitróclea están situados en una misma línea horizontal; pero esta línea está lejos de coincidir con la interlínea articular, por cuanto está situada bastante por encima de ella. Es por esto que si en la desarticulación del codo por el método ó colgajo anterior se atraviesan las partes blandas de una y otra tuberosidad, las superficies articulares quedan con seguridad al descubierto de una cierta extensión por sus partes laterales.

En vez de horizontal, la interlínea articular es oblicua de arriba á bajo y de fuera á dentro: resultado de ello que las dos extremidades de la interlínea no están situadas á igual distancia del epicóndilo que de la epitróclea, sino que la interlínea está más próxima á la primera de estas eminencias que á la segunda.

Por fuera, el punto más saliente del epicóndilo dista del reborde de la cúpula radial unos 2 centímetros; la distancia que separa la parte más saliente de la epitróclea del borde inferior de la cara interna de la polea humeral, es de unos 3 centímetros. Por lo tanto, la inclinación de la interlínea articular es de un centímetro.

Resulta de estas relaciones, que en la amputación del codo á colgajo anterior por transfixión, si se opera en el brazo derecho se puncionará á 3 centímetros por debajo de la epitróclea y se hará seguir al cuchillo un trayecto oblicuo, de modo que la punta salga á 2 centímetros por debajo del epicóndilo y recíprocamente cuando se opere en el brazo izquierdo. He de hacer notar que la oblicuidad de la interlínea no se refiere á la articulación radio-humeral, la cual es horizontal, sino tan sólo á la húmero-cubital.

El diámetro transversal de la extremidad inferior del húmero en el adulto es por término medio de 6 centímetros; pero la línea articular

no tiene igual amplitud. Mide aproximadamente las dos terceras partes de este espacio, ó sea solamente 4 centímetros, de los cuales 2 corresponden á la superficie condiloidea y otros dos á la trocleal. Ahora bien, el reborde de la cúpula radial se encuentra á corta diferencia en la misma línea vertical que el epicóndilo; por consiguiente, entre la tróclea y la epitróclea existe un espacio de 2 centímetros que no es articular; Malgaigne hizo observar, y con razón, que el cúbito podría luxarse hacia adentro y colocarse en este espacio sin que por esto aumentase el diámetro transversal del codo; pero, en este caso, existiría una dislocación lateral del olécranon, de la que hablaremos luego.

De la oblicuidad de la interlínea articular hacia abajo y adentro resulta que el eje del antebrazo no se continúa exactamente con el del brazo. Estos dos segmentos del miembro se encuentran formando un ángulo abierto hacia afuera, pero en realidad muy poco pronunciado. Por esto las tracciones ejercidas sobre el brazo por medio de lazos colocados en la muñeca, no pueden obrar directamente en el sentido del eje del húmero, siendo, pues, preferible aplicar los lazos extensivos en el codo. Gracias á esta oblicuidad, en la flexión normal del antebrazo sobre el brazo, el primero cruza al segundo de modo que la mano se inclina hacia la cavidad bucal.

Únicamente á beneficio de una supinación forzada debida á la contracción enérgica del biceps, el antebrazo puede doblarse directamente sobre el brazo.

¿Cómo podremos reconocer la interlínea articular para poder introducir en ella directamente la hoja del cuchillo?

Ya he indicado que el pliegue articular no puede ser en este caso de ninguna utilidad, porque desaparece en la extensión. Como acabamos de ver, la interlínea articular está mucho más próxima á la piel por el lado externo que por el interno; por esto será mejor buscarla por el externo. El primer punto de referencia es la eminencia del epicóndilo. Esta eminencia ocupa el borde externo de la articulación; pero, gracias á los músculos epicondíleos, que forman relieve por fuera y por dentro, sobre todo en los sujetos de musculatura muy desarrollada, parece estar un poco inclinada hacia atrás. Á unos 2 centímetros por debajo del punto más saliente del epicóndilo y en una misma línea vertical, se encuentra el reborde liso, redondeado, de la cúpula del radio. Inmediatamente por encima de esta cúpula, existe una depresión que con el pulpejo del dedo se encuentra muy fácilmente, depresión que coincide con la interlínea articular. Si con el dedo aplicado en este punto se imprimen al antebrazo movimientos de pronación y supinación, se percibe la cabeza del radio rodando sobre su eje.

No nos cansaremos de recomendar el familiarizarse con esta exploración; porque de seguro es el mejor modo de orientarse en el examen del codo, ya se trate de practicar una desarticulación ó resección, ó bien de distinguir una luxación de una fractura.

Por lo tanto, siempre que se presente un enfermo con una lesión del codo, deberemos empezar por determinar la situación precisa de la cabeza del radio, y por consiguiente, la interlínea articular. De este modo se adquiere la certeza de si el radio está ó no luxado. Si en vez de una eminencia redondeada, el dedo encuentra á 2 centímetros por debajo del epicóndilo una depresión profunda, es que el radio está fuera de su

sitio, y ya no falta sino determinar si está por delante ó por detrás del húmero; del mismo modo é imprimiendo al antebrazo movimientos de pronación y supinación puede reconocerse, gracias á la crepitación que se determina, la existencia de una fractura de la extremidad superior del radio.

En la desarticulación del codo, el cuchillo deberá penetrar ó salir exactamente por encima de la cabeza del radio.

Á más de las dos eminencias óseas laterales, existe entre ellas una tercera situada en la cara posterior del codo, y es el olécranon. La posición del olécranon varía según que el codo esté extendido ó doblado. Cuando el miembro está en la extensión, como representa la fig. 164, la

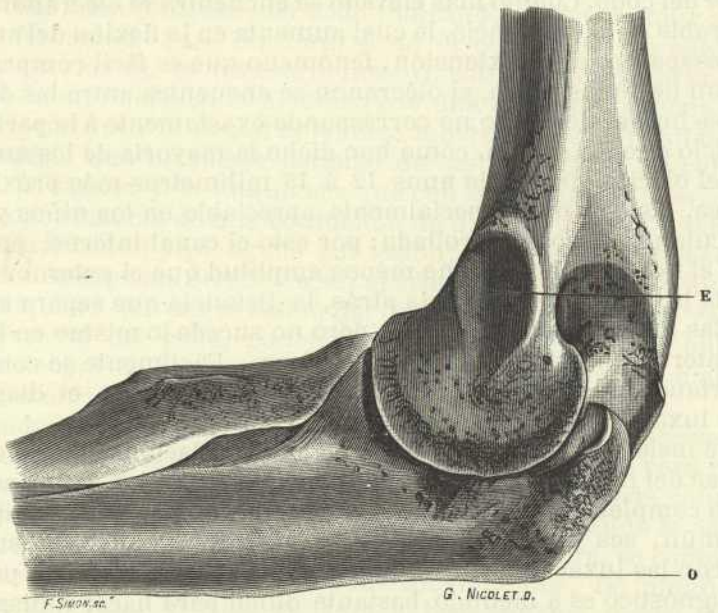


Fig. 165. — *Huesos del codo vistos de perfil.* — Esta figura tiene por objeto demostrar las relaciones del olécranon en la flexión del antebrazo sobre el brazo

E, epitróclea | O, olécranon

parte más saliente del olécranon, la punta del codo está situada en la misma línea transversal que las dos tuberosidades interna y externa. Pero en la flexión, como representa la fig. 165, el olécranon desciende; en la semiflexión se encuentra situado á 3 centímetros por debajo de la línea y á 5 cuando la flexión es completa. En su consecuencia, en una luxación del codo hacia atrás, el olécranon estará por encima de la línea que une las dos tuberosidades si el miembro está en extensión, y si está en semiflexión, la parte culminante del olécranon llegará al nivel de la línea. Por lo demás, recuérdese que el grado de ascensión del olécranon variará según que la luxación sea completa ó incompleta.

Cuando el antebrazo está fuertemente doblado, el vértice del olécranon abandona la cavidad olecraneana del húmero, y viene á ponerse en contacto con la tróclea. Si en esta actitud una fuerza cualquiera obra de

atrás á delante sobre el cúbito, ó de delante atrás sobre el húmero, los huesos del antebrazo pueden luxarse hacia adelante de éste sin fractura del olécranon, accidente por otra parte infinitamente más raro que la luxación hacia atrás, que es la luxación clásica del codo.

Normalmente, estando el brazo en extensión, no sólo la punta del olécranon se encuentra en el trayecto de una línea transversal que uniese las tuberosidades humerales interna y externa, sino que además está situada en el mismo plano vertical, es decir, que no sobresale por detrás. En la luxación en este sentido, al contrario, como que la apófisis coronoides viene á colocarse en el sitio del olécranon, éste forma debajo de los tegumentos una eminencia considerable que sobresale con mucho del epicóndilo y de la epitróclea, de donde el aumento del diámetro ántero-posterior del codo. Cuanto más elevado se encuentra el olécranon, menos considerable es la eminencia, la cual aumenta en la flexión del antebrazo y casi desaparece en la extensión, fenómeno que es fácil comprender.

Según llevamos dicho, el olécranon se encuentra entre las dos tuberosidades humerales, pero no corresponde exactamente á la parte media del espacio que los separa, como han dicho la mayoría de los autores; la punta del olécranon está de unos 12 á 15 milímetros más próxima á la epitróclea. Esto es más especialmente apreciable en los niños y sujetos de musculatura poco desarrollada; por esto el canal interno, en el que se aloja el nervio cubital, tiene menos amplitud que el externo.

En la luxación *directa* hacia atrás, la distancia que separa el olécranon de las tuberosidades no varía, pero no sucede lo mismo en las luxaciones laterales hacia adentro ó hacia afuera. Fácilmente se comprende la importancia de la precedente relación anatómica para el diagnóstico de estas luxaciones.

Si he insistido algo detalladamente en las relaciones de las eminencias óseas del codo entre sí y con la interlínea articular, no es porque la luxación completa de los dos huesos del antebrazo hacia atrás, que es lo más común, sea por lo general difícil de conocer; pero no sucede lo mismo con las luxaciones incompletas y, sobre todo, con las parciales, cuyo diagnóstico es á menudo bastante difícil para hacer indispensable el fijarse en todas esas nociones anatómicas, y aún así se está sujeto á error. Ante un traumatismo del codo, se procederá al diagnóstico por eliminación empezando por la luxación; ésta es la que debe sobre todo preocupar al práctico, porque con el reposo del miembro y el tiempo las demás afecciones pueden curar aun sin intervención. ¿La cabeza del radio conserva sus relaciones con el epicóndilo? ¿La eminencia del olécranon está en los mismos planos y vertical horizontal que las tuberosidades humerales? Tales son las dos cuestiones capitales que conviene resolver ante todo, valiéndose para ello de los precedentes datos anatómicos.

La extremidad inferior del húmero por encima de la tróclea es muy delgada. Existen en este punto dos depresiones: una anterior, destinada á alojar á la apófisis coronoides en el momento de la flexión, y otra posterior, que recibe el pico del olécranon en la extensión del antebrazo. El lector podrá formarse una buena idea del espesor del húmero en este punto en el corte representado por la fig. 166. Con esto, se comprende fácilmente que las fracturas de la extremidad inferior del húmero con frecuencia tengan efecto por una caída sobre el codo. Estas fracturas son casi siempre articulares, es decir, que de la línea transversal de

fractura parten otras verticales que dividen el fragmento inferior en distintas porciones. Aparte de algunas variedades que más adelante indicaré, apenas es posible precisar de un modo exacto el género de fractura; generalmente el cirujano se limita á decir: fractura del codo.

La articulación del codo pertenece á la clase de las diartrosis, género ginglimo-angular ó tróclea. El encaje de las superficies articulares es tan exacto, que la articulación no disfruta de otros movimientos que los de flexión y extensión; no tiene movimientos laterales. Cuando estos últimos son posibles, es porque los ligamentos habrán sido distendidos ó desgarrados; así, por ejemplo, en la luxación completa de los dos huesos del antebrazo, son posibles los movimientos laterales y constituyen un buen signo diagnóstico; se los encuentra asimismo en cierto período del tumor blanco del codo indicando un estado muy avanzado de la enfermedad. Para cerciorarse de la posibilidad de estos movimientos anormales, es necesario inmovilizar por completo la articulación del hombro cogiendo el brazo con una mano por encima del codo é imprimiendo con la otra al antebrazo movimientos de totalidad.

Sin duda que al encaje perfecto de las superficies articulares son debidas la rigidez y la anquilosis que con tanta rapidez aparecen en el codo á consecuencia de una contusión, de una contorsión, ó también de una inmovilización prolongada sin lesión; por esto no conviene dejarlo demasiado tiempo encerrado en un aparato sin comunicarle movimientos. Cualquiera que sea la lesión del miembro superior que reclame la inmovilización del codo, conocida la posibilidad de una anquilosis, siempre deberá colocarse el antebrazo en ángulo recto con el brazo y mejor aun en ángulo agudo.

Cuando el codo está anquilosado en ángulo recto á consecuencia de un tumor blanco, soy de parecer de no hacer tentativas para procurar movimientos más extensos; considero, al contrario, más conveniente consolidar la articulación en esta nueva posición. Cuando la anquilosis sea consecuencia de una artritis, contusión ó fractura, se comunicarán á la articulación suaves y repetidos movimientos. De ningún modo conviene enderezar el codo violenta y bruscamente desde el primer momento, porque podría desgarrarse la arteria humeral, y en este caso, el beneficio obtenido no estaría ni con mucho en relación con el peligro que corre el enfermo.

No podemos decir lo mismo para el caso en que el codo esté anquilosado en ángulo obtuso, y con mucho más motivo para cuando sea rectilíneo. Cualquiera que sea entonces la causa que haya determinado la anquilosis, debe procurarse al menos colocar el miembro en ángulo recto, si no es que pueda recobrar la totalidad de los movimientos. La flexión brusca, previa cloroformización, creo que en este caso puede practicarse, aun á costa de producirse una fractura del olécranon. Si la anquilosis fuese ósea é invencible, se procedería á la resección del codo, porque una anquilosis en ángulo obtuso hace poco menos que inútil el miembro superior.

Los *ligamentos* que unen entre sí los huesos del codo son débiles y oponen muy poca resistencia á la presión de las superficies articulares: por esto las luxaciones del codo son, después de las del hombro, las más frecuentes. Existe un ligamento anterior, otro posterior y dos laterales. Para su descripción he de remitir al lector á los tratados de

anatomía descriptiva; para nuestro objeto basta enumerarlos. Han creído algunos que el haz olecraneano del ligamento lateral interno, del cual el doctor Sappey ha hecho un ligamento especial que lleva el nombre de póstero-interno, en ciertos casos puede oponerse á la ascensión del olécranon fracturado por su base.

La *sinovial* no ofrece particularidad alguna digna de mención. Por su fondo de saco superior, que es muy laxo, presta inserción á algunas fibras del tríceps que los atraen hacia arriba por encima del pico del olécranon. Por debajo de la sinovial y al nivel de las cavidades coronoides y olecraneana, existen dos pelotones adiposos, de los cuales el posterior es mucho más voluminoso que el anterior (PA, fig. 166).

No sólo el radio se articula por su cúpula con el cóndilo humeral, sino que también está unido al cúbito, de lo cual resulta la *articulación radio-cubital superior*.

Esta articulación, llamada rotatoria, tiene por principal medio de unión el *ligamento anular*, en cuya descripción no nos detendremos. Por efecto de una presión directa ó á consecuencia de un movimiento violento de pronación ó supinación, este ligamento puede distenderse ó desgarrarse de modo que permita la dislocación de la cabeza del radio, la cual puede dirigirse hacia la parte posterior del húmero ó hacia la anterior, que es con mucho lo más frecuente; en este caso, la cabeza del radio se apoya sobre la cara anterior del húmero y opone un obstáculo invencible al movimiento de flexión del antebrazo. Es una causa bastante curiosa de luxación del radio la fractura del cuerpo del cúbito. El acabalgamiento de los fragmentos determina un acortamiento del antebrazo, que obliga al radio á subir sobre el húmero. Se comprende que la reducción de la luxación, ó mejor, el mantener la reducción, ya de ordinario muy difícil, en estos casos es poco menos que imposible. Del mismo modo una fractura del cuerpo del radio podría, si el acabalgamiento fuese considerable, determinar con el tiempo una luxación aislada del cúbito.

La extremidad inferior del húmero se desarrolla por cuatro puntos de osificación destinados al cóndilo, á la tróclea, á la tuberosidad externa y á la interna.

El cóndilo y la tróclea se unen entre sí á la edad de 15 á 16 años; el epicóndilo se suelda poco más ó menos en la misma época, y, por último, la epitróclea se une al hueso restante, de los 16 á los 17 años. En la misma época, la epífisis en su totalidad se une al cuerpo del hueso.

Resulta de esto, que en los jóvenes, hasta la época en que se cumple esta unión, las fracturas del codo no son otra cosa que desprendimientos epifisarios. Este desprendimiento puede comprender la epífisis en su totalidad ó solamente en una de sus partes. Por esto se observa con bastante frecuencia un desprendimiento aislado de la epitróclea á consecuencia de una caída sobre el codo. El diagnóstico es bastante fácil, porque, independientemente del dolor en un punto limitado, podemos coger el hueso entre los dedos, imprimirle movimientos y producir la crepitación. Este desprendimiento de la epitróclea no modifica sensiblemente la forma de la región.

La osificación de la extremidad superior del cúbito no procede de igual modo. El punto óseo primitivo que se desarrolla en la diáfisis se extiende hacia arriba, de modo que forma toda la apófisis coronoides y

los dos tercios inferiores del olécranon: dos puntos óseos complementarios se desarrollan en la parte posterior y superior de esta última apófisis, uno al nivel de la inserción que presta al tríceps, y otra en su vértice. Ambos se unen al cuerpo del hueso hacia la edad de 15 á 16 años. Pocas veces se tiene ocasión de ver el arrancamiento de la epífisis olecraneana. Por otra parte, Malgaigne hizo notar que no es la epífisis propiamente dicha la que se arranca, por cuanto se observa de ordinario una pequeña capa de tejido óseo adherido al cartílago epifisario.

La sinovial de la articulación del codo se refleja sobre el cuello del radio al nivel del borde inferior del ligamento anular. Cuando una fractura interesa la porción intra-articular del radio como que ésta queda aislada por completo, viene á ser un cuerpo extraño y por esto á veces es eliminado.

El *nervio cubital* tiene tan íntimas conexiones con la articulación del codo, que su herida es uno de los principales accidentes que pueden sobrevenir en el curso de una resección. Está situado en el canal interno del codo, ó sea en el que está limitado por el borde interno del olécranon por fuera y la epitróclea por dentro. En este punto se coloca entre los dos tendones de inserción del músculo cubital anterior y descansa inmediatamente sobre el ligamento lateral interno de la articulación; por esto en ciertas luxaciones del codo con extensos destrozos se ha encontrado á veces el nervio arrancado.

El procedimiento de resección del codo que con mayor seguridad pone al abrigo de la lesión del nervio cubital, es el de Nélaton. Consiste en atacar la articulación por su lado externo: ante todo, se pone al descubierto la articulación radio-humeral, á beneficio de una incisión vertical combinada con otra horizontal, y desde luego se separa de la extremidad superior del radio. Esta extensa herida permite luxar el cúbito hacia afuera, con lo cual el nervio se separa de su canal, de modo que ni siquiera el cirujano lo ve en ningún momento de la operación (1).

8.° *Segundo plano muscular.* — Detrás del plano óseo, se encuentra un segundo plano muscular formado por el tríceps. Este músculo, que por sí sólo ocupa la cavidad posterior del brazo, se inserta por un tendón muy grueso en la cara posterior y superior del olécranon (MT, fig. 162). Esta inserción se efectúa en una superficie ósea que mide aproximadamente 1 ½ centímetro de altura y dista de 5 á 6 milímetros del pico del olécranon. Las fibras tendinosas se continúan en este punto con el periostio (PE) del cúbito. El tríceps es el extensor del antebrazo sobre el brazo.

Por lo visto, tres son los músculos que ponen en movimiento la articulación del codo: el bíceps y el braquial anterior producen la flexión; el tríceps la extensión. Cuando se practica la resección del codo, es por demás interesante la conservación de los agentes del movimiento; ya

(1) La región anatómica del codo es una de las que más se han estudiado, debido á las múltiples operaciones que sobre ella recaen. En la desarticulación parece que el método más preferible es el de colgajo externo (proceder de Guérin). En las resecciones, después de multiplicados ensayos parece que hoy predomina la tendencia á seguir el procedimiento de Ollier y Creus. Los cirujanos, en una época cercana á la nuestra, se contentaban con que después de la resección quedase una anquilosis angular del codo, mas hoy en la vía de los perfeccionamientos se busca que se adhieran los extremos tendinosos de los músculos en las extremidades de los huesos con el objeto de que la nueva coyuntura tenga casi todos los movimientos correspondientes á la articulación antes de resecarla.

hemos dicho más arriba qué conducta debía seguirse para con los músculos flexores. Repito que es muy fácil respetar las inserciones del bíceps y del braquial anterior, pero no sucede lo mismo con las del tríceps. Hasta Ollier, se creía ineludible el sacrificio de este músculo, y era general la convicción de que el individuo á quien se resecaba el codo perdía los movimientos activos de extensión, y que éstos se producían únicamente por la caída pasiva del brazo. Admitido esto, ni siquiera se

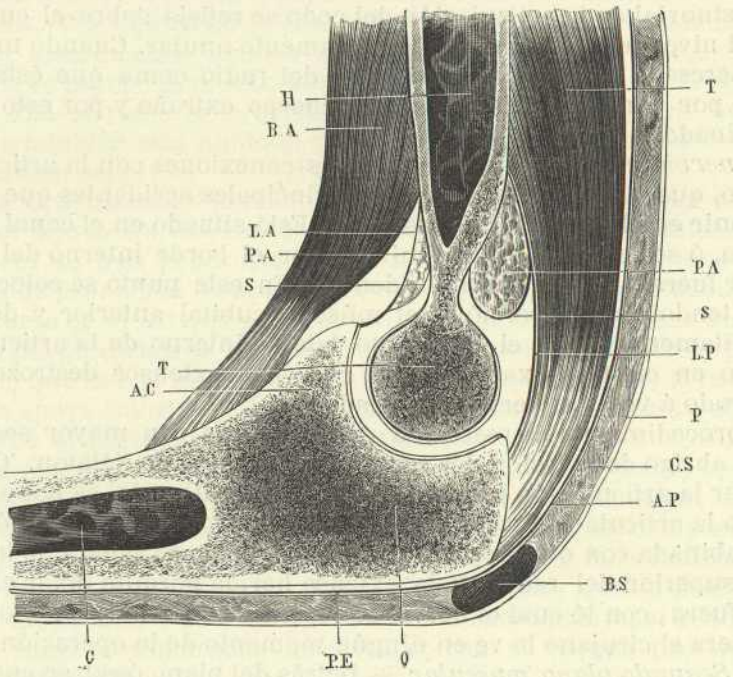


FIG. 166.—*Corte vertical ántero-posterior del codo pasando por la parte media del olécranon y de la tróclea.*—Adulto.—Lado derecho.—Segmento radial del corte

AC, apófisis coronoides.
AP, aponeurosis del brazo.
BA, músculo braquial anterior.
BS, bolsa serosa olecraneana.
C, conducto medular del cúbito.
CS, capa subcutánea.
H, húmero.
LA, ligamento anterior de la articulación.
LP, ligamento posterior de la articulación.
TM, músculo tríceps.
O, olécranon.
P, piel.
PA, panículo adiposo subsinovial.
PE, periostio del cúbito.
SS, sinovial articular.
T, tróclea humeral.

intentaba la conservación del tendón del tríceps; se le cortaba desde el principio de la operación para facilitar el manual operatorio.

Considero, pues, muy importante la modificación establecida por el doctor Ollier en este tiempo operatorio. Á beneficio de una incisión en línea quebrada que practica sobre las partes lateral externa y posterior del codo, desprende con mucho cuidado el tendón del tríceps de su inserción olecraneana, y conserva la continuidad de las fibras tendinosas con el periostio del cúbito. Con esto resulta que, después de la curación, el músculo conserva toda su acción, y en su consecuencia los enfermos disfrutan de un movimiento activo de extensión.

La acción del tríceps merece ser tomada en consideración cuando se trata de las fracturas del olécranon. Una caída sobre el vértice del codo produce con bastante frecuencia una fractura de esta apófisis; pero ¿esta fractura ha tenido lugar por causa directa, ó, al contrario, es resultado de una violenta contracción del músculo, arrancando la porción de hueso sobre la cual se implanta?

Es siempre muy difícil contestar decididamente esta cuestión. A juzgar por analogía con lo que sucede con la rótula; podríamos creer que la causa indirecta es con mucho la más común. No obstante, es de suponer que la fractura se produce muchas veces por causa directa, en razón de la poca separación habitual de los fragmentos. Cuando existe esta separación, no es debida á la elevación del fragmento superior, sino á la flexión del miembro que arrastra al cúbito hacia abajo; prueba de ello es que la separación desaparece desde el momento que se pone en extensión el antebrazo sobre el brazo.

Además del tríceps, pertenece á esta segunda capa muscular el músculo anconeo, que parece ser continuación de aquél.

9.° *Segundo plano aponeurótico.*—El músculo tríceps está cubierto por una aponeurosis más resistente que la que cubre por delante las eminencias musculares. Es continuación de la aponeurosis humeral, y se continúa por abajo con la del antebrazo.

10.° *Capa celulosa subcutánea posterior.*—Entre la piel y el tendón del tríceps, existe una capa celulosa notable por la poca grasa que contiene y la existencia en su espesor de una bolsa serosa constante llamada *bolsa olecraneana* (BS, fig. 166). Esta bolsa puede ser el punto de partida de un higroma agudo ó crónico. Su presencia al nivel del codo da un carácter particular á las contusiones y heridas contusas de esta región. En efecto, la bolsa se inflama, la inflamación se propaga fácilmente al tejido celular inmediato, y produce un flemón del codo y de la cara posterior del brazo. Por esto las heridas de esta región, aunque sean superficiales, merecen una atención especial.

11.° La *piel* de la cara posterior del codo no ofrece ninguna particularidad digna de mención; basta decir que es más gruesa y menos sensible que la de la cara anterior.

CAPITULO IV

Del antebrazo

El *antebrazo* es la porción del miembro superior comprendida entre el codo y la muñeca; por lo tanto, por abajo llega hasta unos dos dedos por encima de la apófisis estiloides del radio y del cúbito.

El antebrazo, tan acertadamente llamado *mango de la mano*, comprende en su estructura gran número de músculos cuyas fibras se condensan en tendones cerca de la muñeca.

Tiene la forma de un cono de base superior; de aquí la dificultad que existe para levantar el manguito cuando se practica la amputación circular. Es aplanado siendo transversal su diámetro mayor, circunstancia que en cambio facilita la amputación á dos colgajos, anterior y posterior.

Se distinguen en el antebrazo una cara anterior y otra posterior.

Las capas comunes que lo cubren son: la piel, la capa grasienta subcutánea y la aponeurosis de cubierta.

Fina y sin pelos en la cara anterior, la piel es más gruesa y cubierta de pelos en la posterior. Es menos movible que en el brazo, así es que no podemos contentarnos con hacerla retraer por un ayudante para obtener un manguito, sino que es necesario disecarla y remangarla.

Muy variable en los distintos sujetos, la capa célulo-grasienta es á veces bastante abundante para dar al antebrazo una forma redondeada. Por estas capas corren las venas radial, cubital y mediana para ganar la flexura del codo. También se encuentran en ella las ramas terminales de los nervios cutáneo interno y músculo-cutáneo. He de señalar especialmente los filetes del radial y del cubital que atraviesan la aponeurosis para venir á anastomosarse con los dos precedentes, circunstancia que puede tener cierta influencia sobre la recuperación de la sensibilidad, en caso de sección nerviosa practicada por encima del punto anastomosado.

La *aponeurosis de cubierta* es resistente. Por su cara externa está bastante adherida á la capa célulo-grasienta; pero lo está todavía más por la interna á los músculos subyacentes, los cuales se insertan en ella, y por esto es difícil su disección, circunstancia que me parece abogar en favor del método á colgajos contra el circular.

De la aponeurosis de cubierta se desprenden tabiques que van á insertarse á las caras laterales del radio y del cúbito, y, como que estos dos huesos están unidos entre sí por el ligamento interóseo, resultan de esto dos vainas, una ántero-externa y la otra posterior. Estudiaré primero el contenido de estas dos vainas, y en seguida el esqueleto del antebrazo.

Vaina ántero-externa del antebrazo

La vaina ántero-externa (fig. 167) es sin duda la más importante, puesto que contiene los vasos y nervios que se distribuyen por la mano.

En la vaina externa se encuentran los músculos supinador largo, primer radial externo, segundo radial externo y supinador corto. Estos músculos están superpuestos en el orden en que los he enumerado, de modo que el supinador largo es subcutáneo, y el supinador corto está en contacto inmediato con el esqueleto. El supinador largo es el más interesante de los cuatro músculos, por cuanto está en relación casi inmediata con la arteria radial, y se le puede considerar como satélite de este vaso. He hablado ya de su porción braquial y de sus relaciones con el músculo braquial anterior, nervio radial y aponeurosis intermuscular externa.

En el antebrazo, este músculo desciende verticalmente á lo largo del borde externo y forma en su cara anterior un relieve en relación con el desarrollo muscular del sujeto, el cuerpo carnoso del músculo no tarda en encontrar al pronador redondo, y el punto de unión entre estos dos músculos, procedentes el uno de la epitróclea y el otro del epicóndilo, forma la punta de la V de la flexura del codo; el pronador redondo pasa en seguida por debajo del supinador largo, y este último, continuando su trayecto vertical para ir á insertarse á la apófisis estiloides del radio,

desciende paralelamente al tendón del palmar mayor, que está en su parte interna.

En la vaina anterior existen tres planos musculares superpuestos; superficial, medio y profundo. En el primer plano, se encuentran la arteria y nervios radiales; entre la capa media y la profunda, la arteria cubital y el nervio mediano; por debajo del plano profundo, están la arteria y nervio interóseos (v. la fig. 168), de modo que existen en el antebrazo tres planos musculares, á los cuales corresponden otros tres de vasos y nervios.

Plano muscular superficial (fig. 167).—Consta de cuatro músculos: pronador redondo, palmar mayor, palmar menor y cubital anterior. Estos músculos forman un manojo que se inserta á la epitróclea y á la cara profunda de la aponeurosis antebraquial, circunstancia que hace difícil su disección. Este manojo bien pronto se disocia: el pronador redondo se dirige hacia afuera, cortando oblicuamente la cara anterior del antebrazo, y va á fijarse en la cara externa de la parte media del radio; el palmar mayor desciende oblicuamente de dentro á fuera y, pasando por debajo del ligamento anular del carpo, se inserta en la parte anterior y superior del segundo metacarpiano; el palmar menor, cuando existe, sigue el mismo trayecto, pero se detiene en el ligamento anular, al cual se inserta. En cuanto al cubital anterior desciende verticalmente á lo largo del borde interno del antebrazo y toma inserción en el piciforme al cual envuelve. Separados unos de otros en la mitad inferior del antebrazo, estos cuatro tendones dejan entre sí un intervalo en el cual se distinguen los haces del plano muscular subyacente, al flexor superficial de los dedos.

El pronador redondo y el supinador largo están situados en una vaina aponeurótica distinta; cada uno de ellos tiene su vaina propia. Existe entre ellos una depresión, una especie de canal que el dedo puede apreciar. El surco de separación ó intersticio de estos dos músculos está marcado por una línea amarilla más ó menos pronunciada, y entre ellos se encuentra una capa de tejido celular laxo con un poco de grasa.

Existe, pues, en la cara anterior y externa del antebrazo un canal, formado, por fuera, por el supinador largo, y por dentro, por el pronador redondo en la parte superior y el tendón del palmar mayor en la inferior; en este canal se encuentran la arteria radial y la rama anterior ó cutánea del nervio del mismo nombre.

La *arteria radial* nace en la flexura del codo, y por su dirección parece continuar el trayecto de la humeral. Al principio oblicua hacia abajo y afuera entre el supinador largo y el pronador redondo, gana la parte externa del antebrazo, se hace en seguida vertical entre el tendón del supinador largo y el del palmar mayor, y así llega á la muñeca, en donde la encontraremos más adelante. La arteria radial está, pues, situada en el trayecto de una línea que va desde la parte media de la flexura del brazo á la apófisis estiloides del radio. Una incisión que se practique en el trayecto de esta línea la pondrá al descubierto con seguridad, y ésta es, en efecto, la línea de la incisión cutánea para la ligadura de la radial. En caso de herida, podemos hallarnos en la necesidad de tener que practicar esta ligadura en cualquiera de los puntos del antebrazo, pero en los ejercicios de medicina operatoria no se la practica

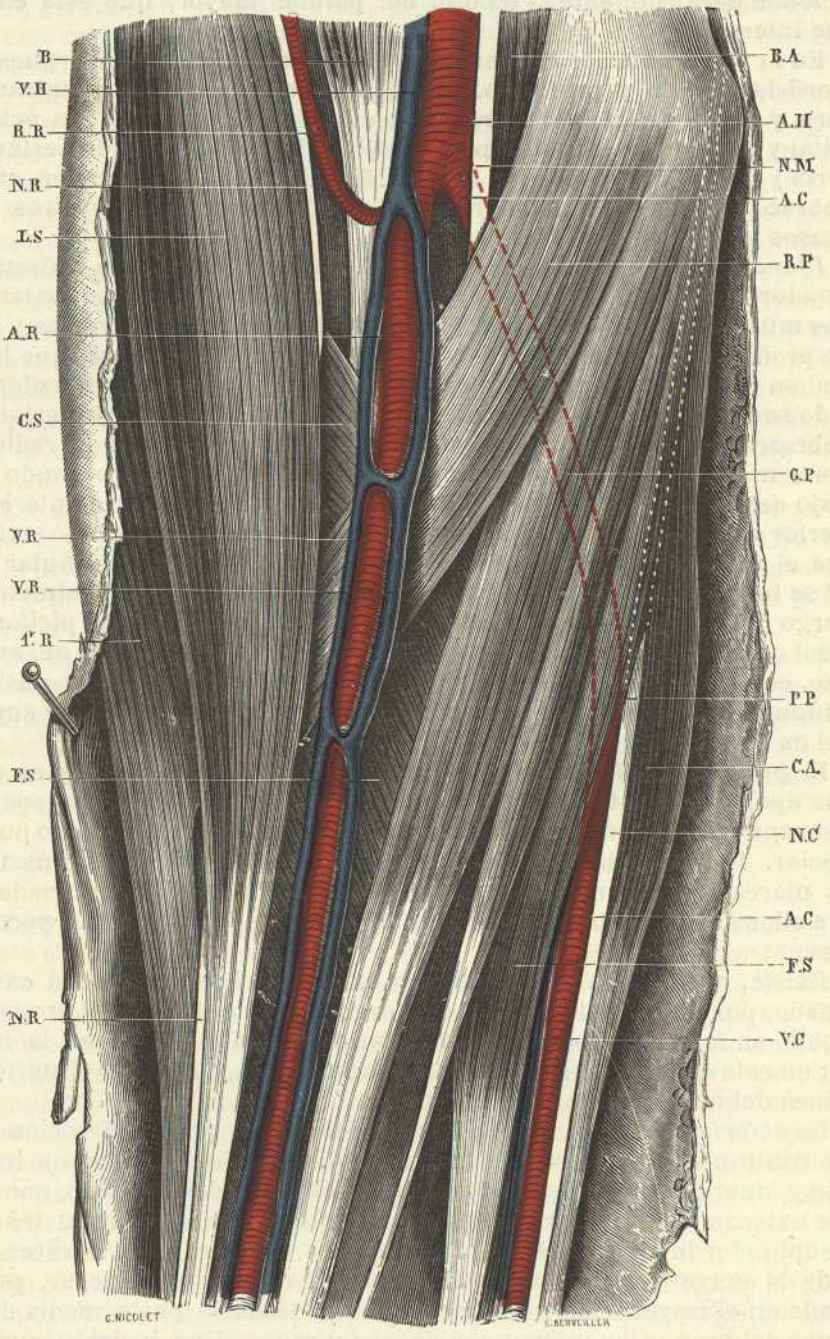


FIG. 167.—*Región del antebrazo derecho.*—Adulto robusto.—Tamaño natural; la arteria radial es un poco más voluminosa que en estado normal

AC, arteria cubital.
AH, arteria humeral.
AR, arteria radial.
B, bíceps.
BA, músculo braquial anterior.
CA, músculo cubital anterior.
CS, músculo supinador corto.
FS, flexor superficial.

GP, palma mayor.
PP, palmar menor.
LS, supinador largo.
NC, nervio cubital.
NM, nervio mediano.
NR, nervio radial.
1.° R, primer radial externo.
RP, pronador redondo.
RR, arteria recurrente radial anterior.
VC, vena cubital (el nervio cubital oculta la vena interna).
VH, vena humeral (para mayor claridad de la figura se ha dejado una sola vena).
VR, vena radial.

sino en la parte superior, en su porción carnosa, ó en la inferior, la tendinosa, ó sea en la muñeca.

En su parte superior, la arteria radial es superficial; únicamente la cubren: la piel, la capa grasienta subcutánea y un solo plano aponeurótico; pero el intersticio muscular, en el cual descansa, puede ser muy profundo cuando se opera en un sujeto de musculatura muy desarrollada. Para la ligadura de la radial en este punto existe una causa de error, que creo haber sido el primero en señalar. Se aconseja generalmente incindir las capas superficiales y separar hacia afuera al supinador largo para poner al descubierto la arteria: ahora bien, siguiendo exactamente esta regla, se está muy expuesto á no conseguir el objeto, es decir, si se penetra en la vaina del supinador largo. La arteria radial está, en efecto, en el intersticio de los dos músculos, pero en la vaina del pronador redondo y no en la del supinador largo. Bien es verdad que, si el sujeto tiene poco desarrollada la musculatura, se percibe la arteria por transparencia á través de la vaina de este último músculo; pero, si la vaina fibrosa es densa, no se ven indicios del vaso, y se llega hasta el espesador de las capas profundas sin encontrar la arteria. Ningún operador habrá dejado de observar este hecho. Pues bien, el medio seguro de evitar este error consiste en abrir, no la vaina del supinador largo, sino la del pronador redondo.

Acompañan á la arteria radial una ó dos venas satélites.

En cuanto al nervio radial, lo hemos visto en la flexura del brazo descendiendo entre el borde externo del braquial anterior y la eminencia de los músculos epicondíleos hasta el nivel del epicóndilo, en donde se divide en dos ramas, una anterior ó cutánea, y otra posterior ó muscular. La rama anterior acompaña á la arteria radial: está situada por fuera de ella, pero en una vaina diferente, en la del supinador largo. Por lo visto, pues, al practicar la ligadura de la arteria no debe verse el nervio, y en caso de encontrarlo, es señal de que andamos por mal camino: será necesario inclinarse más hacia adentro (1).

(1) Parece, la arteria radial, por su dirección y calibre, la verdadera continuación de la arteria braquial, siendo las demás del antebrazo como verdaderas colaterales; así observamos que la arteria radial da solamente hacia la parte superior, una sola *recurrente*, y en cambio la cubital da las tres restantes, dos de una manera directa, y la tercera por el intermedio de la interósea posterior.

Para fijar *la línea convencional* que señale la dirección del vaso, hay que tener en cuenta, que dicha línea no debe estar representada *exactamente* por una recta, que venga siete milímetros por fuera de la parte media de la imaginaria que represente la articular del codo, hasta la parte interna de la apófisis estiloides del radio, porque la arteria radial forma una ligera curva en el extremo inferior del pronador redondo, al ponerse en relación con el tendón del palmar mayor, cuyo músculo y el supinador largo son los verdaderos satélites de la arteria en el tercio anterior del antebrazo.

La arteria radial en su extremo inferior, suele presentar algunas variantes en su dirección, que muchas veces llegan á constituir una verdadera anomalía. Existen individuos en los cuales la arteria radial, en lugar de introducirse por debajo del puente que forma el abductor del dedo pulgar, rodea la extremidad inferior del antebrazo, algunos centímetros por encima de la apófisis estiloides, para llegar por la parte posterior de la tabaquera anatómica; de manera, que al tomar el pulso *en el*

Plano muscular medio.—Forma este plano un solo músculo, el flexor superficial de los dedos. Ancho y aplanado, este músculo se inserta en la epitróclea, en el lado correspondiente de la apófisis coronoides y en el borde anterior del radio, de manera que se extiende del uno al otro borde del antebrazo. Nacen de él cuatro tendones, que los encontraremos en las regiones siguientes.

Plano muscular profundo.—Lo componen dos músculos; el flexor profundo de los dedos y el flexor largo del pulgar. Estos dos músculos llenan el espacio interóseo y por entre ellos corren la arteria interósea anterior y el nervio interóseo.

Entre el plano muscular medio y el profundo, se encuentran la arteria y nervio cubitales y el nervio mediano.

La *arteria cubital* nace comunmente de la humeral en la flexura del codo. Un poco más voluminosa que la radial, la cubital parte oblicuamente de su tronco de origen, en donde la cruza, pasando por delante de ella el nervio mediano. Penetra en seguida en el espacio angular que separa las dos eminencias musculares laterales de la flexura del codo y se dirige hacia abajo y adentro. Pasa por debajo de los músculos epitrócleos: pronador redondo, palmar mayor, palmar menor y flexor superficial, y descansa sobre el braquial anterior primero y después sobre el flexor profundo de los dedos. Al llegar á la porción tendinosa del antebrazo, se hace superficial, se coloca entre el tendón del cubital anterior, que está por dentro, y el haz más interno del flexor superficial, que está por fuera; por fin, gana el canal del piciforme, en donde la encontraremos más adelante.

Vemos, pues, que la arteria cubital se extiende desde la parte media de la flexura del codo hasta el piciforme; pero una línea recta que uniera estos dos puntos, no representaría exactamente el trayecto de la arteria, porque ésta describe una curva cuya concavidad mira hacia afuera.

Hemos de considerar en ella dos porciones distintas: una submuscular y otra subaponeurótica. La porción submuscular de la arteria se dirige muy oblicuamente hacia abajo y adentro en el tercio superior del antebrazo, pero luego se hace vertical hasta su terminación (v. fig. 167).

Resulta de esto que, para ligar la arteria cubital en su tercio superior, sería necesario dividir todos los músculos epitrócleos que la cubren, porque por ningún intersticio muscular se puede llegar hasta ella: es una operación que jamás se ha intentado practicarla en el vivo y que es inútil repetirla en el cadáver. Por lo tanto, la cubital debe ligarse únicamente en los tercios medio é inferior del antebrazo. Si por cualquier motivo, difícil de prever, el cirujano se viese obligado á ligar la cubital en su punto de origen, el procedimiento preferible consistiría en practicar una incisión análoga á la que sirve para descubrir la humeral en la flexura del brazo.

Vemos, pues, que ninguna aplicación tiene el tema: «ligadura de la

sitio de costumbre, no se encuentra la arteria, viéndose el médico sorprendido cuando desconoce dicha anomalía. Algunas veces la arteria radial está completamente cubierta por el tendón del músculo palmar mayor, de manera, que no es posible notar la pulsación arterial, si no se relaja dicho tendón á beneficio de la flexión forzada de la mano; en esta disposición, los dedos del médico deben deprimir, hacia el centro del antebrazo, el tendón del palmar, para ponerse en relación directa con la mencionada arteria.

arteria cubital en su parte superior;» la fórmula es: «ligadura de la arteria cubital en el punto de unión del tercio medio con el superior del antebrazo.» La incisión que conviene practicar en la piel debe comprender partes iguales de los tercios superior y medio del antebrazo, de modo que en el punto medio de ella pueda practicarse la ligadura.

Prolongada hacia arriba la porción vertical de la arteria cubital, iría á parar á la epitróclea, por lo cual, cuando se trata de la ligadura de esta arteria, los cirujanos consideran como línea de referencia para la incisión cutánea, una que va desde la epitróclea á la cara externa del piciforme.

No es que esta línea conduzca directamente sobre el vaso ni siquiera en el punto más próximo al eje del miembro, sino que corresponde exactamente al intersticio que separa al músculo cubital anterior, que está por detrás del flexor superficial, que está por delante. Una vez descubierto é incindido este intersticio, no debe el cirujano avanzar directamente de delante á atrás en el cubital anterior y los flexores, lo cual le conduciría á la cara posterior del antebrazo; conviene, al contrario, avanzar horizontalmente levantando el músculo flexor superficial, porque la arteria descansa sobre el flexor profundo.

Podrá suceder que la arteria cubital no se encuentre en el punto que acabo de indicar; en este caso, será que la humeral está bifurcada en un punto más superior que de ordinario: la cubital, en vez de pasar por detrás de los músculos epitrócleos, pasa por delante, es subaponeurótica y se la encuentra practicando una incisión paralela á la dirección del vaso (1).

El *nervio cubital* ocupa en el fondo el canal interno limitado por el olécranon y la epitróclea. Descendiendo verticalmente entre los flexores superficial y profundo, bien pronto encuentra á la arteria cubital, se coloca á su lado interno y ya no la abandona hasta la palma de la mano. Por lo tanto, el nervio y la arteria no están en mutua relación sino á partir del tercio medio del antebrazo; en el tercio superior, están separados por un intervalo de forma triangular y base superior.

Cuando se practica la ligadura de la cubital en el tercio medio, ante todo se presenta al operador el nervio cubital, y, al revés de lo que sucede con el radial, constituye, después de la interlínea muscular, el punto de referencia más importante de esta ligadura. Cuando no se encuentra la cubital en el lado externo del nervio, se puede afirmar que existe ano-

(1) Hace muy pocos días (desde el en que escribimos estas líneas) que nuestros alumnos practicaban á nuestra presencia ligaduras arteriales en el cadáver de un individuo (*), notable por varios *conceptos anatómicos;* uno de aquéllos debía buscar la cubital en su tercio medio, *orientóse* con arreglo á los *puntos de referencia,* y después de llegar al nervio cubital y al intersticio de los flexores, *la arteria no parecía;* el alumno y nosotros buscamos por los puntos contiguos, y en vano fueron *nuestras pesquisas;* disecamos la arteriola del nervio mediano, así como la radial, y nada que fuese anómalo podía observarse en ellas; buscamos, entonces, la arteria braquial, y ésta era cruzada por el nervio mediano en el cuarto inferior del brazo, y antes de llegar la arteria al tendón del bíceps se dividía en radial y cubital: la primera seguía su dirección, y la segunda estaba colocada muy superficialmente por debajo de la aponeurosis, pasando por encima de los músculos, que en la epitróclea tienen su inserción, y en lugar de formar curva en la parte superior del antebrazo, seguía recta y superficial, estando muy separada del músculo cubital anterior, pasando á un centímetro del hueso piciforme, para formar más abajo el arco palmar superficial, cuyo arco nada presentaba de anómalo.

(*) Este sujeto sufrió una amputación, posiblemente no mucho tiempo antes de morir, en el tercio superior del antebrazo. Los extremos de los huesos estaban redondeados, y el músculo supinador largo con degeneración grasienta, y la piel muy adherente á los extremos óseos.

malía. De todos modos, el cirujano debe estar prevenido para no tomar el nervio mediano por el cubital, lo cual puede suceder cuando, por no haber observado las reglas precedentes, se haya pasado á través del músculo flexor superficial en vez de pasar por debajo.

Resumiendo las relaciones respectivas de las arterias radial y cubital con los nervios del mismo nombre, se ve que estos dos están situados excéntricamente en relación al eje del miembro. Las relaciones del nervio cubital con la arteria son más inmediatas que las de la radial con su nervio correspondiente, por cuanto estos últimos no están situados dentro de la misma vaina.

El *nervio mediano* en la flexura del codo está al lado interno de la arteria humeral, de la cual está separada algunos milímetros, cruza en seguida la cubital en su origen pasando por delante de ella, y luego, colocándose entre los dos haces de inserción del pronador redondo, va á situarse en la línea media del antebrazo, entre los flexores superficial y profundo. Como las arterias, se hace superficial en la porción tendinosa del antebrazo y va colocado entre los tendones flexores, á los cuales se parece por su forma y volumen; pero se distingue de ellos porque le falta esa coloración brillante y nacarada que les es propia. En la parte más inferior, está situado entre el tendón del palmar mayor por fuera y el haz externo del flexor superficial por dentro. Son de gran importancia las relaciones relativas de las arterias, nervios y tendones en la parte inferior del antebrazo; pero este punto encontrará más oportuno lugar cuando estudiemos la muñeca.

En las tres cuartas partes inferiores del antebrazo acompaña al nervio mediano una arteria casi siempre muy pequeña, pero á veces bastante voluminosa, rama de la arteria interósea anterior que lleva el nombre de arteria del nervio mediano.

Este nervio anima todos los músculos de la cavidad anterior del antebrazo, excepto el cubital anterior y los dos haces internos del flexor profundo, los cuales reciben su inervación del cubital. De aquél nacen además el ramo interóseo y el palmar cutáneo.

El nervio radial anima los músculos de la vaina externa, supinadores y radiales.

Entre el plano muscular profundo y el ligamento interóseo, se encuentran: la *arteria interósea anterior* y el *nervio interóseo*. De la cara posterior de la arteria cubital, al nivel de la tuberosidad bicipital del radio, nace el tronco común de las arterias interóseas que se divide casi en seguida en dos ramas que se hunden profundamente en la región. Una de ellas, la anterior, se queda delante del ligamento interóseo; la otra, la posterior, se queda detrás del mismo.

La arteria interósea anterior, adosada al ligamento interóseo, desciende entre el flexor largo del pulgar y el flexor profundo de los dedos; de la arteria del nervio mediano, pasa por detrás del músculo pronador cuadrado, y pasa á la cara dorsal de la muñeca, en donde se anastomosa con la dorsal del carpo, rama de la radial.

Como que á veces su volumen es igual al de la radial, siempre que se practique la amputación del antebrazo es necesario aplicar la torsión ó la ligadura á la interósea anterior.

En resumen, en la región ántero-externa del antebrazo encontramos cuatro espacios comprendidos: el primero, entre la piel y la primera

capa muscular; el segundo, entre la primera y la segunda capa muscular; el tercero, entre la segunda capa muscular y la tercera; y el cuarto, entre la tercera capa muscular y el ligamento interóseo. Cada uno de estos espacios contiene un grupo de vasos y nervios; primer espacio: nervios cutáneo interno y músculo cutáneo, ramas perforantes de los nervios radial y cubital, venas superficiales del antebrazo, y algunas veces la arteria cubital cuando procede de una bifurcación prematura de la humeral; segundo espacio: nervio radial, arteria radial y venas radiales profundas; tercer espacio: nervios mediano y cubital, arteria y venas cubitales; cuarto espacio: arteria interósea anterior, nervio interóseo (1).

Los vasos y nervios corren en medio de una capa más ó menos abundante de tejido célulo-grasiento, y en estos espacios es en donde se infiltra la sangre en las contusiones y fracturas del antebrazo, y en donde se infiltra el pus en los abscesos subaponeuróticos, que tan rápidamente denudan los huesos y producen á menudo la muerte por infección purulenta.

Vaina posterior del antebrazo

De menor cabida que la ántero-externa, la *vaina antebraquial posterior* (fig. 168), está casi exclusivamente ocupada por músculos. Estos están dispuestos en dos capas: una superficial y otra profunda.

La capa muscular superficial comprende cuatro músculos: extensor común de los dedos, extensor propio del meñique, cubital posterior y ancóneo. Estos músculos se insertan en la cara profunda de la aponeurosis, la cual les da además tabiques especiales muy resistentes.

La capa muscular profunda contiene cuatro músculos: abductor largo del pulgar, extensores largo y corto del pulgar y extensor propio del índice. Al estudiar la muñeca, hablaremos de algunos de estos músculos que presentan una disposición y una aptitud patológica digna de especial mención.

No existe en esta región más que una sola arteria, la interósea posterior, de la cual nace la recurrente radial posterior.

Todos estos músculos reciben su inervación de la rama posterior del nervio radial. Nacida de un tronco común al nivel de la cabeza del radio, esta rama atraviesa al supinador corto, da vuelta al radio del mismo modo que el ciático poplíteo externo, rodea al peroné, y se coloca entre las dos capas musculares por las cuales se distribuye.

Fijándonos exclusivamente en el modo de distribución de los nervios por los músculos del antebrazo, vemos que el radial tiene bajo su dependencia el movimiento de extensión de la mano y de los dedos y el de supinación; del nervio mediano depende el movimiento de pronación y una gran parte del de flexión de la mano y de los dedos; y del cubital, una pequeña parte del movimiento de flexión, nociones que deben tenerse muy presentes al examinar un caso de parálisis parcial.

(1) La relación general de las principales arterias y nervios del antebrazo puede representarse en la forma siguiente: el eje medio central del antebrazo está constituído por el nervio mediano, á la parte externa, la arteria radial y nervio del mismo nombre, y á la interna la arteria y nervio cubital; de manera que representan los tres nervios, tres paralelas que limitan dos espacios, en los cuales están inscritas las dos arterias.

Esqueleto del antebrazo

El *esqueleto del antebrazo* se compone de dos huesos, radio y cúbito, huesos que se miran por su borde cortante, en el que se inserta un ligamento interóseo que los une y al mismo tiempo separa la región

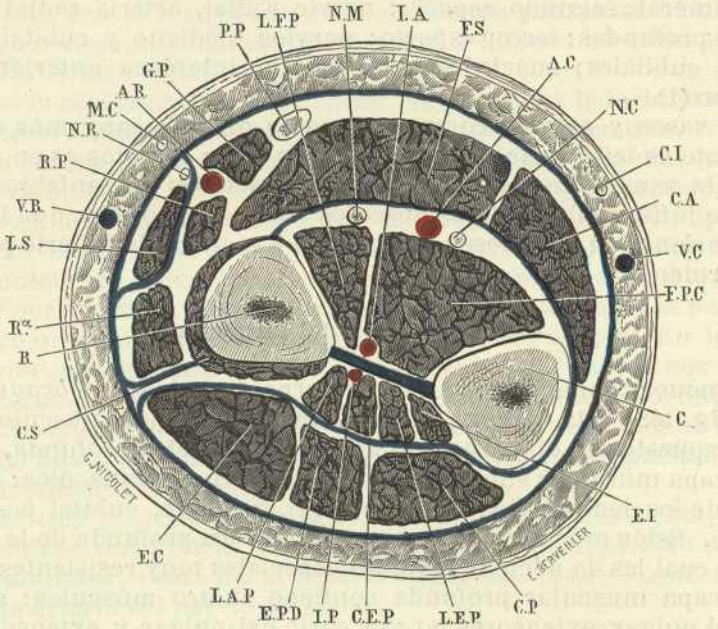


FIG. 168.—*Corte horizontal del antebrazo derecho, practicado en el punto de unión del tercio superior con los dos tercios inferiores.*—Segmento superior del corte

AC, arteria cubital.
AR, arteria radial.
C, cúbito.
CA, músculo cubital anterior.
CEP, músculo extensor corto del pulgar.
CI, nervio cutáneo interno.
CP, músculo cubital posterior.
CS, músculo supinador corto.
EI, extensor propio del índice.
FPC, flexor común profundo de los dedos.
FPD, extensor propio del meñique.
FS, flexor superficial de los dedos.
GP, palmar mayor.
IA, arteria interósea anterior.
IP, arteria interósea posterior.
LAP, abductor largo del pulgar.
LEP, extensor largo del pulgar.
LS, supinador largo.
MC, nervio músculo cutáneo.
NC, nervio cubital.
NM, nervio mediano.
NR, nervio radial.
PP, músculo palmar menor.
R, radio.
R', músculos radiales externos.
RP, músculo pronador redondo.
VC, vena cubital.
VR, vena radial.

anterior de la superior. Perforado tanto en la parte superior como en la inferior para dar paso á los vasos, este ligamento presta inserción por sus dos caras á las capas musculares profundas, y hasta cierto punto puede oponerse al acabalgamiento de los fragmentos en las fracturas del antebrazo.

Los dos huesos presentan su extremidad mayor dirigida en sentido inverso: la del cúbito está en la parte superior y la del radio en la inferior. El cúbito es casi rectilíneo; el radio está, al contrario, incurvado

de manera que su convexidad mira hacia afuera. Resulta de esto, que los dos huesos aproximados, y hasta puestos en contacto por arriba y por abajo, únicamente se separan en la parte media, de modo que en los dos extremos del antebrazo no existe espacio interóseo.

Cubiertos por gran número de músculos, tanto por la parte anterior como por la posterior, los huesos del antebrazo son casi subcutáneos por sus caras laterales. Su exploración es muy fácil por este lado, sobre todo la del cúbito, que fácilmente se le puede seguir á través de la piel desde la apófisis estiloides hasta el olécranon (1). Malgaigne rechaza la amputación á colgajos, por temor de que por los lados los huesos no queden suficientemente cubiertos y se necrosen; pero siempre es posible aserrarlos en un punto bastante alto para que queden cubiertos por la piel y músculos. Para mí, el mejor método de amputación del antebrazo consiste en cortar dos colgajos semielípticos, uno anterior y otro posterior, comprendiendo primero tan sólo la piel; disecarlos en unos 2 centímetros de altura, y dividir en seguida los músculos en el mismo sentido que la piel de manera que resulten dos colgajos cutáneo-musculares que cubrirán perfectamente los huesos y darán un buen muñón. Si, por cualquier causa, se quisiera extirpar una porción ó la totalidad de los huesos del antebrazo, la incisión cutánea debería practicarse á lo largo de uno de los lados.

La situación superficial del cúbito explica la frecuencia de las fracturas directas de este hueso por una caída del antebrazo, con tanto más motivo, cuanto que en la caída es siempre el borde interno el que recibe el golpe. Muchas veces se desconoce esta fractura, como sucede igualmente con la aislada del cuerpo del radio, porque, sirviendo de férula el hueso sano, se opone á la desviación de los fragmentos. Cuando á consecuencia de una caída el enfermo acusa un dolor muy violento en un punto del trayecto de los huesos del antebrazo, debe pensarse siempre en la posibilidad de una fractura, y, en su consecuencia, procede buscar la crepitación, que, por lo general, no es difícil percibir. Ya dije al hablar del codo que una fractura del cúbito puede determinar una luxación del radio sobre el húmero; esto es, por otra parte, lo que se observa á veces en la articulación peroneo-tibial superior á consecuencia de una fractura de la tibia.

En su parte superior, los huesos del antebrazo, tanto por delante como por detrás, están cubiertos por gruesas capas musculares. En la parte inferior, están separados de la piel únicamente por tendones, vasos y nervios. De esta disposición anatómica se desprende una consecuencia práctica de las más importantes: un aparato de fractura aplicado en el antebrazo, especialmente en los niños, puede comprimir las arterias radial y cubital sobre el plano óseo en que se apoyan directamente, determinándose así una gangrena completa de la mano. Los ejemplos

(1) Diferente disposición presentan cúbito y radio; en tanto que este hueso está recubierto de masas musculares en la parte superior, en la inferior es casi subcutáneo, pues sólo está cubierto por los tendones del pronador redondo, supinador largo, abductor del pulgar palmar mayor, extensor largo y corto del dedo pulgar y por las dos radiales, los cuales rodean el extremo inferior en forma espiroidea; estos son motivos suficientes para que la resección del radio ofrezca más dificultades y peligros que la del cúbito, cuyo borde posterior está en relación inmediata con la piel, desde el olécranon hasta la apófisis estiloides. Añádase á lo expuesto, el que la extremidad inferior del radio se articula directamente con el escafoides, semilunar y piramidal, y en cambio la del cúbito es independiente de esta articulación, porque de ella está separada por el ligamento triangular.

de esta naturaleza no son muy raros. Un aparato de fractura del antebrazo *nunca debe causar dolor*. Por poco que el enfermo se queje, es necesario levantar el aparato. El cirujano debe estar prevenido del hecho siguiente: supongamos que el aparato ha sido aplicado durante el día, y que el cirujano no vuelve á ver el enfermo hasta la mañana del día siguiente; si éste dice que durante algunas horas de la noche ha sufrido mucho, pero que ahora se ha calmado y nada sufre ya, guárdese el cirujano de prescindir del hecho, levante inmediatamente el aparato y de seguro que encontrará un punto esfacelado ya.

Los dos huesos del antebrazo ofrecen una ligera concavidad que mira hacia adelante. Esta forma predispone á las fracturas indirectas de los dos huesos por exageración de la flexión. Así es como se producen las fracturas del antebrazo en el niño. En esta edad, ofrecen de notable la circunstancia de que frecuentemente son incompletas; el único síntoma es una incurvación del miembro. En este caso, sucede con los huesos lo mismo que con un pedazo de madera verde que, fuertemente doblado, cede por el lado de la convexidad y resiste por el de la concavidad. Muchas veces no es posible enderezar el trozo de madera sino produciendo una solución de continuidad completa, y precisamente esto mismo sucede en los niños: al reducir esta clase de fracturas, muchas veces se percibe un chasquido seco que indica haberse hecho completa la fractura.

Cuando los dos huesos del antebrazo son paralelos entre sí, se dice que el miembro está en *supinación;* cuando se entrecruzan, se dice que está en *pronación*. En la supinación, la palma de la mano mira directamente adelante; en la pronación mira directamente atrás. La mano puede tomar todas las posiciones intermedias á estas dos actitudes extremas. La conservación de estos movimientos, tan indispensables para el uso regular del miembro superior, es uno de los puntos á que más atiende el cirujano en el tratamiento de las fracturas del antebrazo.

El mecanismo de estos movimientos tan ingeniosos es extraordinariamente sencillo. El cúbito queda completamente fijo (1); el radio es el que da vuelta. Mientras que la extremidad superior de este hueso rueda sobre el cóndilo humeral sin sufrir ninguna dislocación, su extremidad inferior, á la cual va unida la mano, describe un semicírculo alrededor de la cabeza del cúbito, que sirve de eje. En este momento, los cuerpos de los dos huesos se cruzan en ángulo agudo, y cuando la pronación es completa, se tocan, es decir, que el espacio interóseo ha desaparecido: este espacio adquiere, pues, su amplitud máxima en la supinación, y desaparece por completo en la pronación. En su consecuencia, la condición anatómica indispensable para la producción de estos dos movimientos, es la integridad del espacio interóseo. De aquí las interminables discusiones acerca del mejor modo de conservar el espacio interóseo en el tratamiento de las fracturas completas de los dos huesos del antebrazo, y, en especial, sobre la actitud en que conviene colocar al miembro durante la consolidación.

Sin embargo, por lo visto, la cuestión es fácil de resolver. La prona-

(1) El doctor O. Lecomte no admite esta fijeza del cúbito y en una muy concienzuda Memoria (*Archives de médecine*, 1874), desarrolla, entre otras proposiciones, la siguiente: «La rotación del antebrazo y de la mano se ejecuta por el movimiento simultáneo, armónico y similar de los huesos del antebrazo, cúbito y radio.» (N. del A.)

ción sería una posición funesta, por cuanto, estando entonces en contacto los cuatro extremos fracturados, podrían ser comprendidos en un callo único que imposibilitaría por completo y definitivamente los movimientos. La supinación, al contrario, mantiene los fragmentos separados y permite una consolidación aislada de cada hueso; teóricamente, la supinación es, pues, la actitud que conviene dar al antebrazo durante la formación del callo, y es la que con gran insistencia recomendaba Malgaigne. Pero cualquiera que coloque su antebrazo en supinación completa, podrá convencerse de que esta actitud se hace rápidamente intolerable. Por otra parte, la experiencia ha demostrado no ser necesaria la supinación *completa* para obtener una consolidación con integridad de los movimientos. En las fracturas de los dos huesos del antebrazo conviene colocar al miembro en una actitud intermedia entre la pronación y la supinación. Es precaución indispensable inmovilizar por completo la articulación radio-carpiana, al paso que ninguna utilidad se reporta de la inmovilización del codo.

CAPITULO V

De la muñeca

La *muñeca* es la parte del miembro superior que está entre el antebrazo y la mano. Bajo el punto de vista anatómico puro, la muñeca no es otra cosa que la articulación radio-carpiana. Mucho más extensa, quirúrgicamente considerada, comprende la parte inferior del antebrazo y el carpo. Como los límites son enteramente artificiales, aceptaré los que le asigna Blandin, á saber: dos dedos por encima y por debajo de la interlínea articular radio-carpiana. La muñeca termina inferiormente en el punto llamado *talón de la mano,* ó sea, en el relieve que forman las eminencias tenar é hipotenar.

La muñeca está aplanada de delante atrás; los diámetros varían según los sujetos; según Malgaigne, el doctor Alliot, después de haber observado el hecho gran número de veces, afirmaba que el aumento fisiológico de los diámetros de la muñeca acusaba una inteligencia débil y obtusa.

Las lesiones patológicas modifican en gran manera su forma: así es que en la fractura de la extremidad inferior del radio se pone casi redonda. El aumento del diámetro ántero-posterior de la muñeca constituye un excelente signo de fractura.

A semejanza de los demás autores, dividiré la muñeca en regiones anterior y posterior; pero además, consideraré en ella una región externa, generalmente confundida con la posterior. Estudiaré en seguida el esqueleto, que tiene para este caso una importancia excepcional.

Región anterior de la muñeca

Nótanse en la piel, que es fina y sin pelos, tres ó cuatro pliegues dirigidos transversalmente, los cuales tienen una relación indirecta con la articulación de la muñeca y sirven de poco para las operaciones. El

cirujano dispone de dos puntos de referencia mucho más seguros, y son las apófisis estiloides del radio y del cúbito. Sin embargo, el pliegue inferior, que es el más pronuncindo, puede utilizarse como punto de

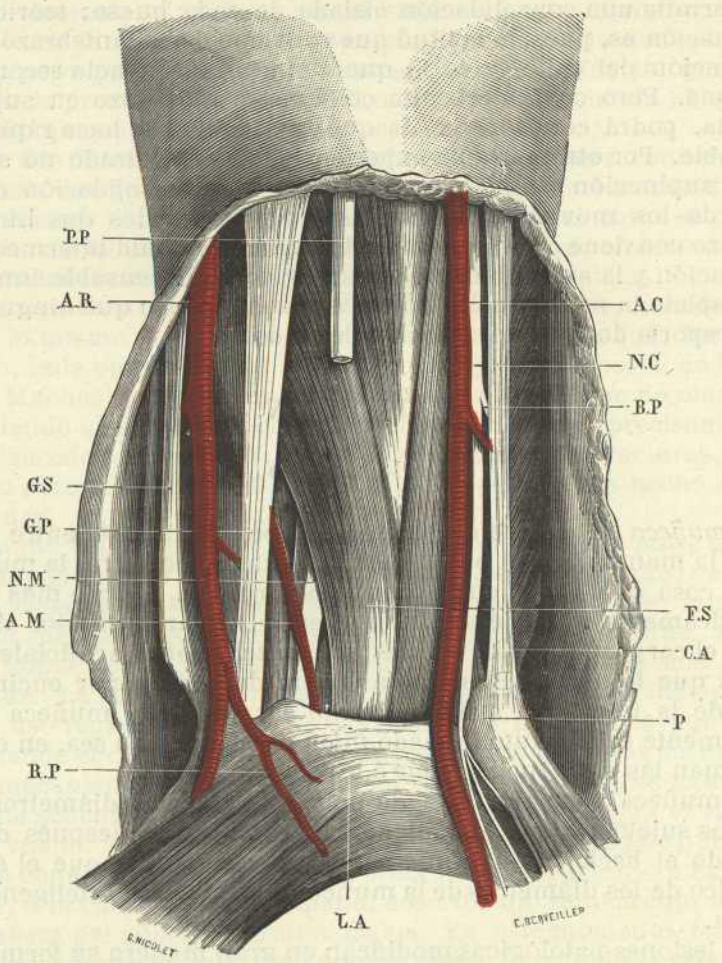


FIG 169.—*Región de la muñeca.—Cara anterior.*—Adulto.—Tamaño natural.—Lado derecho

AC, arteria cubital.
AM, arteria del nervio mediano.
AR, arteria radial.
BP, rama posterior del nervio cubital.
CA, músculo cubital anterior.
GP, tendón del palmar mayor.
GS, flexor superficial.
LA, ligamento anular anterior del carpo.
LS, tendón del supinador largo.
NC, nervio cubital.
NM, nervio mediano.
P, pisiforme.
PP, tendón del palmar menor cortado.
RP, arteria radio-palmar.

referencia en la exploración de la cara dorsal, como lo demostraré al hablar del esqueleto.

Las eminencias tenar é hipotenar forman una prominencia que separa limpiamente la mano de la muñeca; por encima de aquel relieve, existe una ligera depresión que forma una curva regular. No sucede

así en los casos de fractura de la extremidad inferior del radio; cuando tal acontece, al nivel del talón de la mano se nota, en vez de esta curva regular, una depresión angulosa más ó menos perceptible, según el grado de dislocación de los fragmentos, pero constante. Considero esta depresión angulosa, situada inmediatamente por encima del talón de la mano, como el síntoma físico más importante de la fractura de la extremidad inferior del radio. Lo mismo sucede con el dolor situado fijamente á cosa de un centímetro y medio por encima de la apófisis estiloides del radio. Estos dos síntomas (y á veces no se encuentran otros, en especial cuando es muy poca la dislocación de los fragmentos) son, á mi entender suficientes para que pueda afirmarse la existencia de una fractura.

Por debajo de la piel, se encuentra una muy pequeña cantidad de tejido celular con muy poca grasa; por lo demás, la piel está adherida por su cara profunda á la aponeurosis de cubierta, la cual á su vez tiene directas conexiones con los tendones. La piel está especialmente adherida al pisiforme, especie de hueso sesamoideo desarrollado en el trayecto del cubital anterior. Resulta de esto, que la disección de los tegumentos de la región anterior de la muñeca constituye una de las dificultades de la amputación á colgajo anterior.

Mucho menos resistente por la parte anterior que por la posterior, en donde constituye un verdadero ligamento, con todo la aponeurosis es suficiente para sujetar los múltiples tendones que debajo de ella se encuentran, oponiéndose al mismo tiempo á su dislocacion (1). Superiormente, se continúa con la aponeurosis ante-braquial, é inferiormente, con el borde superior del ligamento anular anterior del carpo, ligamento que estudiaré en la mano, por cuanto está situado por debajo del pliegue inferior que sirve de límite á la muñeca.

Entre la aponeurosis y la piel se encuentran redes venosas en más ó menos abundancia, la terminación de los nervios cutáneos interno y externo, y vasos linfáticos superficiales.

Debajo de la aponeurosis se encuentran distintos órganos situados, como en la parte superior del antebrazo, en planos diferentes. Pero en la muñeca, los planos están tan inmediatos unos á otros, que casi se confunden.

(1) El ligamento anular del carpo ofrece distinta consistencia en las regiones anterior y posterior; explícase semejante disposición, porque los músculos flexores han de contraerse con más frecuencia y energía que sus antagonistas, debido á las funciones especiales que desempeña la mano; agréguese, además, que en los movimientos de flexión son mucho más extensos que los que se practican en el opuesto sentido; por estas razones, el ligamento anterior es fuerte y resistente, teniendo un músculo tensor como el pequeño palmar, para distender las fibras de dicho ligamento hacia la parte superior, y oponer de este modo, una fuerte barrera, á manera de puente fibroso, á los tendones anteriores del antebrazo en los movimientos extremos de la flexión de la mano.

Obsérvase, en algunos individuos, que al cabo de algún tiempo de un trabajo fuerte con las extremidades superiores (como sucede en los mineros, aserradores de maderas, etc.), sienten un dolor muy fuerte en dicho ligamento, que les impide el proseguir trabajando; y si han de continuar en su faena, han de colocarse en las *muñecas* brazaletes de cuero ó vendas, con el objeto de reforzar los ligamentos anulares de dichas regiones, y poder de este modo, seguir conteniendo los tendones que pasan por dicho punto, ¿ciertos adornos que se observan en los individuos de algunas tribus salvajes obedecerán, acaso, á reforzar los ligamentos y aponeurosis? posiblemente, estos individuos, de una manera instintiva, para subvenir en auxilio de dichos ligamentos, usarán esa profusión de brazaletes y pulseras que tan generalizadas se encuentran entre las mujeres de las naciones civilizadas, si bien en éstas se ostentan dichos adornos solamente como artículos de lujo.

Las pulseras, brazaletes y cinturones que tanto usan los gimnastas, es muy posible que se apliquen con el objeto de que los músculos tengan un punto de apoyo en sus contracciones violentas, y hagan el papel de ligamentos exteriores de refuerzo.

He aquí su orden de superposición:

1.er plano: arteria y venas radiales; tendones de los músculos supinador largo, palmar mayor, palmar menor y cubital anterior;

2.° plano: tendones del flexor superficial de los dedos;

3.er plano: nervio mediano con su arteria satélite, arteria y venas cubitales, nervio cubital;

4.° plano: flexor profundo de los dedos y flexor propio del pulgar;

5.° plano: pronador cuadrado;

6.° plano: esqueleto radio-carpiano.

Para cuando se va en busca de las arterias, nervios, etc., importa conocer las relaciones de los muchos órganos que pasan por la parte anterior de la muñeca, especialmente en su orden de yuxtaposición. Bajo este último punto de vista es como lo estudiaremos. Procediendo de fuera á dentro, el orden de yuxtaposición es el siguiente:

1.° El tendón del supinador largo;

2.° La arteria y venas radiales;

3.° El tendón del palmar mayor;

4.° El del palmar menor;

5.° El nervio mediano;

6.° Los tendones de los extensores superficial y profundo superpuestos;

7.° La arteria y venas cubitales.

8.° El nervio cubital;

9.° El tendón del cubital anterior.

Todos estos órganos descansan sobre el pronador cuadrado, que á su vez se apoya en el esqueleto. Entre el músculo y los huesos se encuentra la terminación de la interósea anterior y del nervio interóseo.

Los tendones de los músculos supinador largo y palmar mayor, que forman relieve debajo de la piel, sobre todo cuando están en contracción, forman los bordes de un canal en el que se alojan la arteria y venas radiales. La depresión, y por consiguiente la arteria radial, se nota tanto más, cuanta mayor es la relajación de los tendones; por esto se explora el pulso radial doblando la mano sobre el antebrazo.

El *nervio radial* no acompaña á la arteria del mismo nombre, y ciertos autores lo consideran, muy equivocadamente, como un punto de referencia para la ligadura de la arteria. En el capítulo precedente he dicho que está situado en la vaina del supinador largo, mientras que la arteria ocupa la del pronador redondo. El nervio desciende acompañando al tendón del supinador, mientras que la arteria ocupa el canal radial; después, á una distancia variable por encima de la articulación radio-carpiana, se coloca debajo del tendón de su músculo satélite, gana la cara externa y posterior de la muñeca, llega al dorso de la mano y se distribuye por él; en la ligadura de la arteria radial en su parte inferior, jamás se encuentra el nervio radial al lado del vaso. Esto explica por qué en las heridas de la radial, bastante frecuentes á este nivel, es muy raro observar una parálisis de la rama cutánea del radial.

Vemos, pues, que la *arteria radial* está situada en la cara anterior de la muñeca, en el canal limitado por los tendones de los músculos supinador largo y palmar mayor, en el trayecto de una línea que reuniese la parte media de la flexura del codo á la apófisis estiloides del

radio. Muy superficial en este punto está únicamente cubierta por la piel, el tejido celular subcutáneo y *una sola* hoja aponeurótica. Es fácil descubrirla. Por el mismo motivo, sufre heridas más frecuentemente que ninguna de las demás arterias; las más de las veces son pedazos de cristal los que la hieren. En este caso, puede tantearse, en primer término, la compresión, la cual puede efectuarse fácilmente por la circunstancia de descansar la arteria sobre un plano óseo; pero el único tratamiento racional y casi siempre el único eficaz, es la torsión ó la ligadura de los extremos en la herida. No es raro el hecho de que al cuarto ó quinto día después de la ligadura se presente una hemorragia secundaria procedente del extremo inferior por falta de coágulo; la torsión del vaso evitaría con seguridad este peligro.

La arteria radial es á veces sinuosa y está dilatada, como, por ejemplo, en los casos de angioma de la mano. En esta arteria, en general, se reconoce por el tacto la degeneración ateromatosa. La radial puede ser asiento del aneurisma traumático falso consecutivo á consecuencia de una herida punzante de espada, por ejemplo, que interese muy poco el vaso. La herida arterial se cicatriza, después el tejido de cicatriz se deja distender paulatinamente por la oleada sanguínea, y acaba por constituir una verdadera bolsa colgante del vaso. En 1861, en la clínica de Nélaton, en donde estaba yo de interno, A. Richard extirpó un tumor del antebrazo derecho con todos los caracteres de un fibroma. Fué muy fácil la enucleación de este tumor, pero debió ligar un vaso bastante voluminoso por encima y por debajo del mismo. Se aplicó á la herida una cura simple y la curación fué rápida. Ahora bien, el examen demostró que aquello era una bolsa llena de coágulos fibrinosos estratificados; es que se trataba de un aneurisma de la radial que, estando ya en comunicación con la cavidad del vaso, había dejado de latir. El enfermo había recibido una herida de espada en un duelo tenido diez años antes.

Verticalmente dirigida desde su origen hasta la apófisis estiloides del radio, la radial cambia en este punto de dirección y rodea el vértice de esta apófisis para ganar la cara externa de la muñeca, en donde afecta nuevas relaciones, que estudiaremos en esta última región. En el momento en que cambia de dirección, da una colateral muy importante, la *radio-palmar*. Generalmente pequeña, esta arteria puede alcanzar un volumen considerable, y dar á consecuencia de su herida una seria hemorragia. Pasa por delante del ligamento anular anterior del carpo y va á anastomosarse en la palma de la mano con una rama de la cubital para formar el arco palmar superficial.

He dicho, como de paso, que el extremo periférico de la radial era á menudo sitio de una hemorragia secundaria á consecuencia de las heridas de este vaso. Bien es verdad que este fenómeno obedece á una ley general de patología; no obstante, en el caso de que hablamos, la proximidad de la radio-palmar contribuye en gran manera á su producción; por esto conviene pensar siempre en este vaso cuando de una herida de la radial se trata, á fin de comprenderlo en la ligadura en caso de que su origen esté próximo á la abertura del extremo inferior. La radio-palmar, adherida á las fibras más superficiales del ligamento anular, es difícil aislarla en el fondo de una herida; pero se la cogerá fácilmente junto con la piel con unas pinzas de ligadura, haciendo apli-

cación del método denominado por Verneuil *forcipresión*. Las pinzas deben quedar así colocadas durante algunas horas.

Por dentro del palmar mayor, entre este músculo y el haz externo del flexor superficial, se encuentra el *nervio mediano*. Así como en el antebrazo este nervio se encuentra primero colocado entre los dos músculos flexores comunes de los dedos, en el tercio inferior del mismo se desprende de éstos y se confunde con los tendones, de los cuales es algo difícil distinguirlo. No está enteramente situado en la línea media, sino que se aproxima algo al bordo externo de la muñeca. El tendón del palmar mayor constituye un importante punto de referencia para encontrar este nervio y para ir en busca de los dos extremos en una herida del antebrazo; de todos modos, conviene recordar que está situado en un plano posterior al del flexor superficial. En el hospital Lariboisière, tuve ocasión de observar una herida curiosa del nervio mediano: habiendo sido cogido por un gancho en la muñeca, fué arrancado de la mano con todas sus ramas colaterales.

En este punto, me limitaré simplemente á mencionar al flexor propio del pulgar y á los flexores superficial y profundo. Como que estos tendones son especialmente notables por las vainas sinoviales que los envuelven, los estudiaremos en la palma de la mano.

El músculo cubital anterior es el más interno de la región; sus fibras acompañan á su tendón terminal hasta su inserción en el pisiforme. Entre este músculo y el haz más interno de los flexores, existe una depresión, una especie de canal análogo al que llevamos indicado entre el palmar mayor y el supinador largo. Llámase canal cubital, y en su fondo se encuentran la arteria, venas y nervio cubitales.

Más arriba hemos visto que la *arteria cubital* en la flexura del codo se coloca debajo de los músculos epitrócleos entre los dos flexores comunes. Estos dos músculos están separados uno de otro por una aponeurosis, por detrás de la cual se coloca la arteria; por esto, aunque los tendones se aproximan y confunden, por decirlo así, en la muñeca, no por esto dejan de existir del modo más evidente al nivel de la arteria radial los dos planos fibrosos. Resulta, pues, que, en la muñeca, esta arteria está cubierta por la piel, la capa subcutánea, la aponeurosis de cubierta y una segunda aponeurosis que une el tendón del cubital anterior á la capa de los flexores. Según esto, la diferencia más esencial que existe entre la radial y la cubital consideradas en la muñeca, consiste en que la primera está cubierta por un solo plano aponeurótico, mientras que á la cubital la cubren dos: aunque superficial, se perciben menos los latidos de la última que los de la primera, y también es más difícil la ligadura.

La radial llega á la palma de la mano después de haber dado un rodeo; pero no así la cubital, la cual, continuando su trayecto vertical se coloca por delante del ligamento anular anterior del carpo en un desdoblamiento del mismo. En este punto, se coloca en un canal que surca la cara externa del pisiforme, hueso que constituye el más importante punto de referencia para descubrir la arteria. Desde este punto, gana la palma de la mano, y por su rama terminal superficial se anastomosa con la radio-palmar para constituir el arco palmar profundo.

Desde el momento en que el *nervio cubital* encuentra á la arteria en el tercio superior del antebrazo, no la abandona ya. Ocupa constante-

mente su lado interno, y, al revés de lo que sucede con el nervio radial, constituye un excelente punto de referencia para encontrar el vaso, A 4 ó 5 centímetros por encima de la articulación, el nervio cubital se bifurca en rama anterior, que acompaña á la arteria, y rama posterior, destinada al dorso de la mano y de los dedos.

Me limitaré á mencionar los vasos y nervios interóseos de que he hablado ya anteriormente.

Aparte de las amplias anastomosis de las dos arterias del antebrazo en la palma de la mano, existen otras todo alrededor de la muñeca. Las arteriolas procedentes de cada uno de los vasos forman una especie de brazalete, en el cual viene á terminarse la interósea anterior.

En cuanto al músculo pronador cuadrado, sólo he de indicar su presencia por detrás de los órganos de la región. Pouteau dijo, pero sin razón, que el pronador cuadrado podía tener alguna influencia en la dislocación de los fragmentos en las fracturas del antebrazo y en las de la extremidad inferior del radio.

En resumen, se encuentran en la cara anterior de la muñeca dos arterias principales y dos nervios (el nervio radical está en la región externa). La arteria radical, la cubital y el nervio cubital ocupan los canales laterales; el nervio mediano ocupa próximamente la línea media. Por lo tanto, siempre que se trate de abrir un absceso profundo de esta región, uno de estos abscesos que á veces están situados detrás de los tendones, será bueno recordar los detalles anatómicos precedentes: como que el nervio mediano se aproxima un poco más al lado radial, será preferible escoger el cubital, y la incisión deberá practicarse verticalmente. En los abscesos y flemones de la muñeca, se evitarán las incisiones decididamente laterales ó medias.

Región posterior de la muñeca

Bajo el punto de vista quirúrgico, la *región posterior de la muñeca* es mucho menos interesante que la anterior. Normalmente sigue el nivel de la cara posterior del antebrazo y de la dorsal de la mano, pero esta línea de nivel puede quebrarla una dislocación ósea; una luxación de todo el carpo ó de uno de sus huesos produce este resultado; pero en la inmensa mayoría de casos, esto es debido á una fractura de la extremidad inferior del radio. El fragmento inferior forma una eminencia, por encima y por debajo de la cual existe una superficie plana; de donde el nombre de dislocación en forma de *dorso de tenedor* con que la denomina Velpeau. Para que esta diferencia exista de un modo muy perceptible, es necesaria una considerable dislocación de los fragmentos, y en gran número de fracturas de la extremidad inferior del radio no se encuentra semejante fenómeno; de modo que, en suma, este signo no vale tanto como la depresión angulosa que se nota en la cara anterior al nivel del talón de la mano, pues que este signo no existe sino en los casos más típicos, en aquellos en que el diagnóstico para nadie puede ser dudoso.

Coloque cualquiera la mano de plano en pronación y verá que los ejes del antebrazo, muñeca y mano están situados en una misma línea vertical; pero como que en la fractura de la extremidad inferior del radio la muñeca está inclinada hacia afuera, su eje lleva esta misma

inclinación y la línea sobredicha resulta quebrada. Velpeau comparó esta línea á una Z, pero sin razón alguna, puesto que se compone de dos líneas verticales unidas por una tercera ligeramente oblicua.

La cara dorsal de la muñeca presenta pliegues que se producen en el momento de la extensión forzada de la mano y desaparecen en el de la flexión. No ofrecen interés alguno.

La delgada capa de partes blandas que cubre los huesos hace éstos mucho más accesibles por la parte posterior que por la anterior. En ellas se nota, sobre todo, la eminencia que forman la cabeza y la apófisis estiloides del cúbito. Esta apófisis sobresale también cuando la mano se ha ladeado hacia afuera, á consecuencia de una fractura del radio.

La piel de la cara posterior de la muñeca es más gruesa que la de la anterior y está cubierta de pelos. Es además muy movilizable, y por consiguiente, después de seccionada, se la retrae muy fácilmente. Sólo tapiza su cara profunda una delgada capa de tejido adiposo por la cual corren ramas nerviosas del músculo cutáneo, del cutáneo interno, del radial y del cubital, y vasos linfáticos.

Es especialmente importante la aponeurosis de cubierta. Es muy resistente en toda su extensión, y además está algo reforzada un poco por encima de las caras articulares radio-cubitales. En este punto, toma el nombre especial de ligamento anular posterior del carpo; conviene saber, sin embargo, que este ligamento no es independiente, sino que se le corta artificialmente á expensas de la aponeurosis. Esta se continúa por arriba con la aponeurosis antebraquial, y por abajo con la que cubre el metacarpo. Por los lados, se fija por fuera á la cara externa del radio, y por dentro, al pisiforme y al piramidal.

Esta aponeurosis desempeña un papel importante: sujeta los tendones extensores, los mantiene aplicados contra los huesos y se opone á su luxación, que, sin esta circunstancia, sería muy frecuente. Este es el objeto que se proponen los obreros que antes de empezar el trabajo se atan fuertemente una venda alrededor de la muñeca.

La aponeurosis contribuye mejor á la fijación de los tendones en su sitio, por la circunstancia de que, de su cara profunda, nacen tabiques fibrosos muy resistentes, que se insertan en los bordes de las correderas que existen en las extremidades inferiores del radio y del cúbito. De esto resultan verdaderos conductos ósteo-fibrosos que atraviesan los tendones, conductos tan resistentes que, según creo, no se ha observado jamás su rasgadura por influencia de la contracción muscular.

En la cara posterior propiamente dicha, existen tres conductos ósteo-fibrosos: el primero procediendo de fuera á dentro, y el mayor de todos, está destinado al extensor propio del índice y al extensor común de los dedos; el segundo, exclusivamente fibroso, está labrado en el espesor mismo de la aponeurosis y lo atraviesa el tendón del extensor propio del meñique; el tercero está situado en el cúbito y en él se aloja el tendón del cubital posterior.

Cada corredera ósteo-fibrosa está tapizada por una membrana sinovial de 4 á 5 centímetros de longitud. Aunque capaces de inflamarse, de llenarse de líquido como todas las demás serosas, las que tapizan las correderas que acabo de indicar muy rara vez se afectan, mientras que

sucede todo lo contrario con las demás y especialmente con las del pulgar.

De la circunstancia de pasar los tendones extensores por conductos ósteo-fibrosos tapizados por membranas serosas, resulta una gran libertad de movimiento; pero como el tendón está cortado, la consecuencia inevitable es la retracción de su extremo central hacia el antebrazo. Cuando la división ha tenido lugar cerca de la muñeca, es decir, en un punto en que el tendón esté libre de toda adherencia, es seguro no encontrar el extremo central en la herida, sobre todo cuando se trata de

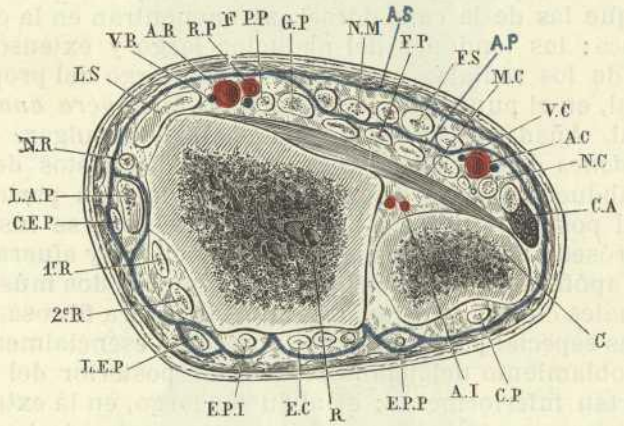


FIG. 170.—*Corte horizontal de la muñeca derecha, practicado á centímetro y medio por encima de las superficies articulares.*— Segmento superior del corte.—Mano derecha. Tamaño natural.

AC, arteria cubital.
AI, arteria interósea.
AP, aponeurosis profunda.
AR, arteria radial.
AS, aponeurosis superficial.
C, cúbito.
CA, músculo cubital anterior.
CEP, tendón del extensor corto del pulgar.
CP, tendón del cubital posterior.
EC, tendón del extensor común de los dedos.
EPI, tendón del extensor propio del índice.
EPP, extensor propio del meñique.
FPP, flexor propio del pulgar.
FS, tendón del flexor superficial.
FP, tendón flexor profundo.
LAP, tendón del abductor largo del pulgar.
LEP, tendón del extensor largo del pulgar.
LS, supinador largo.
MC, pronador cuadrado.
NC, nervio cubital.
NM, nervio mediano.
NR, nervio radial.
R, radio.
1.° R, tendón del primer radial externo.
2.° R, tendón del segundo radial externo.
VC, vena cubital.
VR, vena radial.

los tendones del índice y del meñique; en efecto, estos últimos poseen correderas especiales enteramente independientes de los demás tendones extensores. Para encontrarlo sería necesario prolongar la incisión muy arriba, con serios inconvenientes y sin que el éxito fuera, á pesar de todo, seguro. En un caso de este género, en un hombre que un mes atrás había sufrido el arrancamiento de los tendones extensores del meñique y del anular de la mano derecha por un gancho de embalador, no encontrando los extremos centrales, me decidí á anastomosar los dos cabos periféricos con el tendón del medio. En 1874 presenté al enfermo curado á la Sociedad de Cirugía.

Región externa de la muñeca

Considéranse en general en la muñeca dos bordes, uno interno y otro externo. Que no se admita una cara interna, se comprende, porque en realidad nada se encuentra de particular al nivel del cúbito, el cual forma directamente prominencia debajo de la piel; pero examínese la fig. 170, y se verá que, en verdad, por el lado externo existe no ya un borde sino una cara.

Aparte de las capas superficiales comunes, que ofrecen los mismos caracteres que las de la cara dorsal, se encuentran en la cara externa de la muñeca: los tendones del abductor largo y extensor corto del pulgar, los de los radiales y el del extensor largo del propio dedo, la arteria radial, en el punto que se ha llamado *tabaquera anatómica*, y el nervio radial. Añadamos á ello la vena cefálica del pulgar.

Los *tendones* destinados al pulgar están dispuestos del modo siguiente: el abductor largo y el extensor corto forman parte de la capa antebraquial posterior profunda, y en el antebrazo se insertan en el espacio interóseo. Se dirigen hacia abajo, adelante y afuera, pasan por detrás de la apófisis estiloides del radio, cruzan los dos músculos radiales, á los cuales cubren, y atraviesan una corredera fibrosa, unas veces común, otras especial para cada uno, corredera esencialmente formada por un desdoblamiento del ligamento anular posterior del carpo. Por fin, se insertan inferiormente: el abductor largo, en la extremidad superior del primer metacarpiano, el extensor corto, de la extremidad superior de la primera faringe del pulgar. El extensor largo forma parte de la misma capa muscular antebraquial; desciende verticalmente hasta la corredera que le ofrece el ligamento anular, y al principio se encuentra situado por dentro de los radiales; se dirige entonces hacia abajo y afuera, cruza estos últimos músculos pasando por encima de ellos, y se inserta en la extremidad superior de la segunda falange del pulgar.

Las correderas destinadas á alojar los tendones del pulgar, y en particular las del abductor largo y extensor corto, son frecuentemente el sitio de una inflamación designada con el nombre de *tenositis crepitante* ó *ay*. Esta afección se manifiesta por una tumefacción situada á lo largo de estos tendones y un ruido especial que se produce cuando el enfermo mueve el pulgar. El dolor es lo suficientemente vivo para impedir todo movimiento. Esta afección resulta de la fatiga y cede después de algunos días de reposo; un vejigatorio volante apresura la curación.

Entre el tendón del extensor largo por dentro y los tendones reunidos del abductor largo y el extensor corto del pulgar por fuera, existe una depresión más ó menos pronunciada, según los sujetos, la cual ha recibido el nombre de tabaquera anatómica; el fondo de esta depresión corresponde al escafoides.

La *arteria radial*, después de haber abandonado la cara anterior del antebrazo, rodea la apófisis estiloides del radio pasando por debajo de ella, se coloca debajo de los tendones que limitan por fuera la tabaquera anatómica, atraviesa oblicuamente este hueso de arriba á bajo y de delante atrás, pasa por debajo del tendón del extensor largo, y

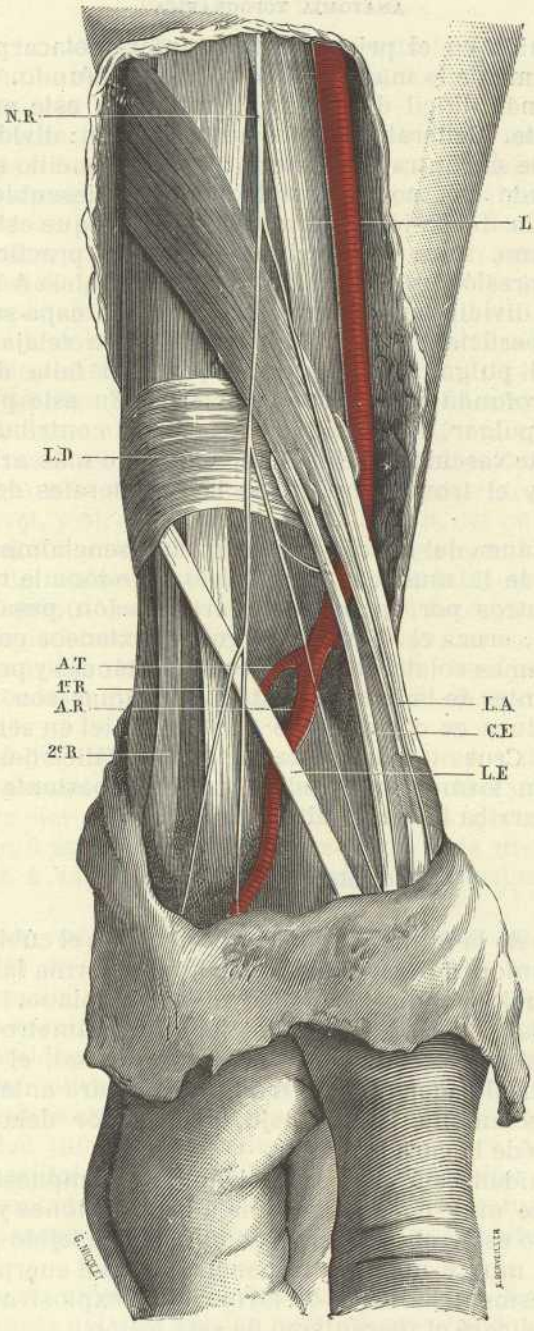


FIG. 171.—*Región de la muñeca.—Cara externa.*—Adulto.—Tamaño natural.—Lado derecho

AR, arteria radial pasando por la tabaquera anatómica.
AT, arteria transversal del carpo.
CE, extensor corto del pulgar.
LA, abductor largo.
LD, ligamento anular dorsal del carpo.
LE, extensor largo del pulgar.
LS, supinador largo.
NR, nervio radical.
1.° R, tendón del primer radial externo.
2.° R, tendón del segundo radial externo.

penetra en seguida en el primer espacio inter-metacarpiano para ir á formar en la palma de la mano el arco palmar profundo.

Es mucho más difícil descubrir la radial en este punto que en la región precedente. Generalmente los autores dicen: divídase la piel y la aponeurosis y se encontrará la arteria; esto es sencillo sin duda, pero inexacto. Obrando así, no es posible poner al descubierto la arteria en el fondo de la depresión que atraviesa, pues que está cubierta por un segundo plano. Para descubrirla, es preciso practicar en la parte media de la depresión una incisión vertical paralela á la dirección de los tendones y dividir sucesivamente la piel, la capa subcutánea y la aponeurosis superficial. Puestos los tendones en relajación poniendo en extensión el pulgar, se los separa, y aun falta dividir la hoja aponeurótica profunda que cubre la arteria. En este punto, la radial da la dorsal del pulgar, la dorsal del carpo, que contribuye á la formación del brazalete vascular de que hemos hablado más arriba, la dorsal del metacarpo y el tronco común de las colaterales del pulgar y del índice.

La rama cutánea del *nervio radial* forma esencialmente parte de la región externa de la muñeca. Este nervio abandona la región anterior á 5 ó 6 centímetros por encima de la articulación, pasa por detrás del supinador largo, cruza el abductor largo y el extensor corto del pulgar, y se divide en ramas colaterales que son subcutáneas y por consiguiente están muy distantes de la arteria. Estas dos ramas son verticales; por esto en la ligadura es conveniente dividir la piel en sentido vertical á fin de evitarlas. Cruza también esta región la cefálica del pulgar, cuyas ramas de origen forman una red subcutánea bastante densa y que constituye más arriba la vena radial profunda.

Esqueleto de la muñeca

El esqueleto de la muñeca comprende el radio, el cúbito y los huesos del carpo. La unión de estos diferentes huesos forma las tres articulaciones: radio-cubital, radio-carpiana y medio-carpiana.

La extremidad inferior del radio tiene un diámetro mucho mayor que el cuerpo del hueso; su eje mayor es transversal, el borde anterior está encorvado hacia adelante, de modo que la cara anterior del hueso, prolongada directamente hacia abajo, dejaría por delante de sí á lo menos un tercio de la cara articular.

Esta extremidad está casi exclusivamente compuesta de tejido esponjoso y ofrece muy poca resistencia á las tracciones y presiones. El cuerpo del hueso está, al contrario, compuesto de tejido compacto; por esto se observa muy á menudo la penetración del cuerpo del hueso en la epífisis y el desmenuzamiento en forma como explosiva de esta última. Más adelante indicaré el mecanismo de esta lesión.

La epífisis de la extremidad inferior del radio no se une al cuerpo del hueso hasta la edad de veinte años, de modo que, hasta después de esta unión, en vez de una fractura de esta extremidad se produce tan sólo un desprendimiento de la epífisis, lo cual por otra parte poco se diferencia de aquélla; estas dos afecciones difieren tanto menos, cuanto que, según Malgaigne, la porción de diáfisis sobre la cual se inserta el cartílago epifisario sufre siempre arrancamiento.

Constituye la extremidad inferior del cúbito una pequeña cabeza cuyo papel es en la región puramente accesorio; está en un punto superior á la terminación del radio.

La epífisis que forma la cabeza del cúbito se une al cuerpo del hueso poco más ó menos en la misma época que la del radio.

Los dos huesos presentan cada uno una prolongación llamada apófisis estiloides. Estas apófisis forman por cada lado una eminencia variable, pero siempre perceptible, y constituyen un punto de referencia esencial para todas operaciones que se practican en la muñeca.

Estas dos apófisis estiloides no están á igual nivel: la del radio desciende más que la del cúbito. Ahora bien, en la fractura de la extremidad inferior del radio, existe generalmente penetración de los fragmentos, y por consiguiente disminución de la longitud del hueso; por lo tanto, la mano toda, que sigue al radio, se inclina hacia afuera y la apófisis estiloides de este hueso asciende. Según que la penetración es más ó menos profunda, es también mayor ó menor la ascensión; unas veces la apófisis llega al nivel, y otras hasta por encima de la del cúbito. Laugier, á quien se debe el conocimiento de este fenómeno, le concedía una importancia tal, que le bastaba este síntoma para establecer el diagnóstico. No pretendo disminuir su valor teórico, pero sí he de hacer constar que es difícil su comprobación perfecta en el enfermo, no en los casos típicos en que el diagnóstico es evidente, sino en los casos dudosos; por mi parte, he de confesar que jamás me ha servido de gran provecho en la práctica.

Los huesos del carpo están distribuídos en dos filas; la primera comprende el escafoides, el semilunar, el piramidal y el pisciforme; la segunda consta del trapecio, trapezoides, hueso grande y ganchoso. No corresponde á este sitio la descripción de cada uno en particular; debo limitarme á estudiar el modo de articularse estas diversas piezas óseas entre sí.

Articulación radio-cubital inferior.—Mientras que en el codo la cabeza del radio da vueltas sobre una cavidad que le ofrece el cúbito, aquí es la cabeza del cúbito la que se aloja en una cavidad glenoidea que le ofrece la cara interna de la extremidad inferior del radio. Los dos huesos están unidos por dos ligamentos periféricos muy débiles y un tercero interóseo muy resistente llamado *triangular*. Este ligamento, cuyo nombre indica su forma, se inserta por su base al borde interno de la extremidad inferior del radio y, por su vértice, á la cara externa de la apófisis estiloides del cúbito de una depresión á él destinada. El corte representado por la fig. 172, de tamaño natural, da una idea exacta de su espesor, que es mayor por la parte interna que por la externa.

Este ligamento presenta á veces cerca de su base (fig. 173) una especie de ojal, á través del que pueden comunicarse las dos sinoviales.

El ligamento triangular sirve para unir el radio al cúbito, pero también contribuye á nivelar las dos superficies articulares. En directa relación con el carpo lo está el ligamento y no el cúbito.

Un accidente que acaece con bastante frecuencia, indicado por vez primera por Goyrand, y también poco conocido, es la luxación de la cabeza del cúbito sobre el ligamento triangular. Hé aquí el mecanismo:

He de recordar que durante los movimientos de pronación y supi-

nación, el radio da vueltas alrededor del cúbito mientras que éste se mantiene fijo. Supongamos un movimiento de pronación (v. fig. 172, en que los dos huesos están representados en supinación); el radio, al dar vuelta alrededor del cúbito, se lleva consigo al ligamento triangular LT, y si la pronación llega á ser forzada, se comprende que el ligamento venga á colocarse por delante de la cabeza del cúbito sin romperse; de este modo forma por delante del hueso una verdadera brida que se opone al movimiento de supinación; es decir, á que el radio vuelva á su

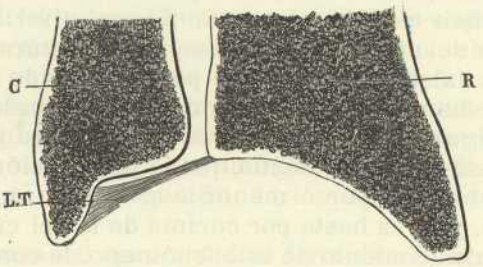


FIG. 172. — *Corte vertical y transversal del radio y del cúbito en su parte inferior, destinado á demostrar la disposición del ligamento triangular*

C, cúbito.—LT, ligamento triangular.—R, radio.

sitio. Este accidente parece producirse tan sólo en los niños cuando se los levanta bruscamente cogidos por los brazos, como por ejemplo, cuando se les quiere hacer saltar un arroyo. En este caso, se presenta el enfermito con la mano en pronación forzada sin que sea posible colocarla en supinación; y como que el menor movimiento es doloroso, el niño mantiene el brazo inmóvil. El tratamiento consiste en fijar el antebrazo con la mano izquierda mientras que con la derecha se le imprime un movimiento brusco de supinación; en este momento se percibe claramente un pequeño chasquido y la luxación queda reducida. Hase creído mucho tiempo que se trataba en este caso de una luxación de la extremidad superior del radio.

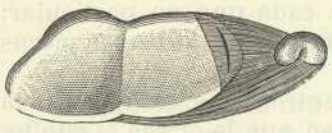


FIG. 173. — *Cara articular del radio. — Ligamento triangular.*

En ciertos sujetos, la articulación radio-cubital es tan floja que cogiendo el cúbito entre dos dedos, se le mueve como una tecla de piano. Con mucho más motivo esta movilidad se observa en las artritis, tumores blancos de la muñeca y en las hidartrosis.

Articulación radio-carpiana.—La articulación radio-carpiana pertenece á la clase de las diartrosis, género condileo. La cavidad de recepción la forman el radio y el ligamento triangular. Su eje mayor es transversal y mide de 4 á 5 centímetros; el menor es ántero-posterior de 1 y $^1/_2$ á 2 centímetros. Una cresta obtusa ántero-posterior (fig. 173) divide la faceta radial en dos cavidades secundarias, una externa para el escafoides y otra para el semilunar.

El cóndilo está formado por la primera fila de los huesos del carpo, excepto el pisciforme. El escafoides y el semilunar se unen con las face-

tas externa é interna del radio; el piramidal se articula con la cara inferior del cartílago triangular.

El cóndilo se amolda exactamente á la concavidad de la superficie radial. He dicho más arriba que las apófisis estiloides son el mejor punto de referencia para desarticular la muñeca; conviene, sin embargo, no olvidar que la cúspide de la curva articular está situada á cosa de 1 centímetro por encima de una línea horizontal que reuniese el vértice de estas apófisis; por olvidar este detalle muchos principiantes penetran en la articulación medio-carpiana.

Los ligamentos que unen las superficies articulares, que me limitaré á mencionar, son en número de seis: dos laterales, interno y externo, dos anteriores y dos posteriores. Su resistencia está lejos de ser igual en todos. Los posteriores son los más débiles, vienen después el lateral interno, el externo, y por último los anteriores, dotados de una considerable resistencia. A mi entender, estos últimos desempeñan un importantísimo papel en la patología de la región. Se los divide en externo é interno; el primero es el más superficial. Ambos se insertan, por una parte, á la cara anterior del carpo, y por otra, á todo el reborde anterior de la superficie articular radial, incluso el cartílago triangular.

Admito con el doctor O. Lecomte que la fractura clásica de la extremidad inferior del radio reconoce constantemente por causa un arrancamiento producido por los ligamentos. Es ley de patología que el tejido esponjoso de los huesos es mucho menos resistente que el de los ligamentos, y que estos últimos, fuertemente distendidos, arrancan casi siempre la porción de hueso sobre la cual se insertan. ¿Existen en ningún otro punto condiciones más á propósito para el arrancamiento que un hueso casi exclusivamente esponjoso, con una extensa superficie de inserción, y manojos fibrosos de una extremada resistencia? Por otra parte, los experimentos practicados en el cadáver demuestran el hecho del modo más evidente. Cójase un miembro superior de un cadáver, y después de colocarlo sobre el borde de una mesa, cójase la mano intercalando sus dedos con los del experimentador; fíjese el antebrazo cadavérico sobre la mesa, y en esta disposición, comuníquese á la mano un movimiento brusco de extensión; en este momento, se percibirá el chasquido característico, y la disección evidenciará la existencia de una fractura en el punto clásico de la misma. Analizando el fenómeno más de cerca, se verá que, en el movimiento de extensión, el cóndilo carpiano tira primero de los ligamentos anteriores; éstos forman una fuerte combadura y quedan extraordinariamente distendidos; sin duda que, á no ser tanta su resistencia, se produciría muy frecuentemente una luxación radio-carpiana; pero, lejos de esto, casi siempre resisten: todo el mundo sabe cuán rara es la torcedura de la muñeca. Si la violencia continúa, como que algo debe ceder, la porción de hueso sobre la cual se insertan los ligamentos es la que resulta arrancada. Ahora bien, la inserción carpiana comprende muchos huesos á su vez esponjosos, pero que, sin embargo, son más resistentes que el radio; por esto éste es el que se fractura siempre. No obstante, algunas veces se encuentra un arrancamiento parcial de uno de los huesos del carpo. Por otra parte, ¿cómo explicar por los demás mecanismos que sucesivamente se han invocado la constancia del sitio de la fractura, su dirección transversal, la separación de los dos fragmentos hacia adelante, su penetración por

la parte posterior, penetración que es proporcional al grado de extensión y puede llegar hasta hacer explotar, por decirlo así, al fragmento inferior? ¿De qué otro modo podríamos explicar el arrancamiento simultáneo de la apófisis estiloides del cúbito? Entiendo, pues, que la verdad de la siguiente proposición es á todas luces evidente. *La fractura indirecta de la extremidad inferior del radio se produce constantemente y no puede producirse por otro mecanismo que por arrancamiento.*

Diferentes veces se ha discutido una importante cuestión práctica relativa al tratamiento de las fracturas de la extremidad inferior del radio, cuestión que no está resuelta todavía. ¿Por cuánto tiempo debe mantenerse al miembro inmovilizado? Velpeau, á quien una dilatada experiencia había demostrado los graves inconvenientes de una inmovilización prolongada, acabó por renunciar á toda clase de aparato. De este modo, evitaba las rigideces articulares de los dedos, mano, codo y hombro, que, sobre todo en personas de alguna edad, duran á veces tanto tiempo después de la fractura, que ya no se piensa en esta última causa y todo se atribuye al reumatismo. En efecto, preferible sería para el enfermo dejar al miembro sin apósito, que no inmovilizarlo durante cinco ó seis semanas. Sin ir tan lejos como Velpeau, creo que no conviene dejar el aparato más de quince á veinte días, y aun durante este tiempo, es necesario comunicar ligeros movimientos á todas las articulaciones, excepto á la radio-carpiana.

Articulación medio-carpiana.—Esta articulación resulta de la unión de las dos filas del carpo entre sí.

Veamos ante todo, aunque rápidamente, cómo se unen entre sí los huesos de cada fila.

La mayor parte de las articulaciones representan anfiartrosis: se encuentran en ellas, en efecto, ligamentos periféricos, uno dorsal y otro palmar, y un ligamento interóseo; algunas, sin embargo, constituyen artrodias. Para la primera fila, existe un ligamento interóseo muy superficial entre el escafoides y el semilunar, y un segundo entre el semilunar y el piramidal. Por el contrario, este último hueso corresponde al pisciforme por una superficie plana cubierta de sinovial sin ligamento interóseo, de donde la gran movilidad de que disfruta. Estos tres huesos de la primera fila pudieran considerarse como uno sólo con una cara superior convexa para articularse con el radio y otra inferior cóncava para unirse á la segunda fila.

Esta se compone de cuatro huesos unidos, como los precedentes, por ligamentos periféricos é interóseos. Estos últimos son mucho más resistentes y mucho más profundos que los que se unen entre sí á los huesos de la primera fila. De aquellos existen dos: uno entre el trapezoides y el hueso grande, y el segundo entre el hueso grande y el ganchoso. También pudiéramos considerar esta fila como compuesta de un solo hueso cuyas caras superior é inferior son muy irregulares y se unen: la primera, con la fila antebraquial, y la segunda, con el metacarpo (v. fig. 175).

La articulación medio-carpiana comprende dos partes, una externa y otra interna. La externa resulta de la unión de la cara inferior del escafoides con las superiores del trapecio y del trapezoides; las superficies articulares son planas y están divididas casi transversalmente; es una artrodia. La interna es una condílea y aun para algunos autores una

enartrosis; está en efecto, caracterizada por la recepción de una cabeza en una cavidad, forman la cabeza el hueso grande y el ganchoso, y la cavidad el escafoides, el semilunar y el piramidal.

Sujetan la articulación medio-carpiana ligamentos laterales, anteriores y posteriores. Estos ligamentos no ofrecen otra particularidad que la mucha mayor resistencia de los anteriores respecto de los posteriores.

En cuanto á la articulación carpo-metacarpiana, forma parte del esqueleto de la mano; diré de ella tan sólo que, excepto la articulación del primer metacarpiano con el trapecio, en lo restante, es completamente inmóvil, de modo que de los huesos del carpo puede en realidad considerarse una fila antebraquial y otra metacarpiana. A ser justos, hemos de decir que la mano empieza con la segunda fila, y que la separación fisiológica entre el antebrazo y la mano la constituye la articulación medio-carpiana.

La muñeca disfruta de movimientos de flexión, extensión y laterales. Interesa mucho conocer la participación que en estos movimientos toman cada una de las dos articulaciones radio-carpiana y medio-carpiana.

En el movimiento de flexión, los ligamentos posteriores sufren distensión, y, según hemos visto, son infinitamente menos resistentes que los anteriores. El carpo está, pues, menos protegido contra la flexión forzada de la mano, que contra la extensión igualmente forzada; pero la flexión forzada es muy rara, apenas se produce en otras circunstancias que en las caídas sobre la cara dorsal de la mano: ahora bien, el hombre, al caerse, coloca instintivamente la palma hacia adelante, y por consiguiente, la cara palmar es la que recibe el golpe.

Lo que importa saber es que el movimiento de flexión de la mano tiene lugar sobre todo en la articulación medio-carpiana. Cuando este movimiento es forzado, la cabeza del hueso grande (esto puede uno observárselo fácilmente en sí mismo) forma una considerable prominencia en la parte posterior. La acción de los ligamentos posteriores no se ejerce, pues en la extremidad inferior del radio en los movimientos de flexión; además estos ligamentos son tan poco resistentes, que difícilmente arrancarían la epífisis radial. De esto deduzco que la fractura indirecta de la extremidad inferior del radio no puede producirse en un movimiento de flexión de la mano, por dos razones: la primera y principal, porque, no efectuándose el movimiento en la articulación radio-carpiana, no es el radio el que debe soportar la violencia; y la segunda, porque los ligamentos dorsales son muy débiles para arrancar la porción de hueso sobre la cual se implantan.

De lo que llevamos dicho se desprende naturalmente la siguiente consecuencia: la caída sobre la cara dorsal de la mano expone más á las luxaciones del carpo que á las fracturas, y la luxación recaerá casi siempre en la articulación medio-carpiana. Si se ven pocas veces estas luxaciones, es, lo repito, porque también se produce muy rara vez el movimiento forzado de flexión.

Una luxación del carpo producida en estas circunstancias se efectúa *hacia atrás,* y, en este caso, es fácil comprender el mecanismo; pero no podemos decir lo mismo respecto de la luxación medio-carpiana *hacia adelante,* como la que en 1875 presentó el doctor Després á la Sociedad

de Cirugía, ó de la luxación *hacia adelante* del metacarpo sobre la segunda fila, que presenté yo en la misma sesión. Estoy seguro de que en mi enfermo, que andando hacia atrás con las manos en el dorso se cayó desde un primer piso sobre un estrecho enlosado, la mano debía estar en flexión en el momento de la caída. El doctor Després no tiene dato semejante de su enfermo; pero estoy convencido de que la mano estaba también en flexión. Del mismo modo que un golpe directo contra la cabeza del húmero produce á menudo la luxación del hombro y hace salir al hueso por el lado opuesto, asimismo una presión directa ejercida sobre un punto cualquiera del carpo en el momento en que los huesos forman prominencia debajo de la piel, y estando la mano en flexión, puede rechazar los huesos hacia adelante: tal es el mecanismo probable de aquellas luxaciones.

El movimiento de extensión de la mano sobre el antebrazo tiene por centro la articulación radio-carpiana. En este movimiento, el carpo y el metacarpo forman como una sola pieza que se mueve sobre la superficie radial: en la extensión forzada, el cóndilo carpiano, abandonando la superficie articular, ejerce una enérgica presión sobre los ligamentos anteriores y frecuentemente los desgarraría, como llevo dicho ya, á no ser tan considerable su resistencia; son, pues, el radio de una parte y la primera fila del carpo de otra, los que en el movimiento de extensión de la mano sufren tracción de los ligamentos; el radio cuya resistencia es menor, es el que siempre cede.

En resumen, el movimiento de flexión de la mano sobre el antebrazo tiene lugar en la articulación medio-carpiana, y, cuando es exagerado, tiende á producir una luxación de la segunda fila del carpo sobre la primera.

El movimiento de extensión de la mano sobre el antebrazo tiene por centro la articulación radio-carpiana, y si es exagerado, tiende á producir la fractura de la extremidad inferior del radio por arrancamiento.

Los movimientos laterales y el de circunducción tienen lugar en las dos articulaciones, y no ofrecen ninguna particularidad digna de mención.

Creo que ningún práctico se extrañará de que diga que la exploración clínica de la muñeca es bastante difícil, sea que se trate de practicar una amputación parcial, de explorar una de las articulaciones ó de diagnosticar un traumatismo, por ejemplo, una luxación. Las apófisis estiloides sirven para encontrar la articulación radio-carpiana, pero faltan puntos de referencia para reconocer las articulaciones carpo-metacarpiana y medio-carpiana. Me parece útil dar el siguiente, que es de mucha precisión.

Búsquese ante todo el pliegue inferior de la muñeca, el que por delante corresponde al talón de la mano, pliegue que existe constantemente y es muy pronunciado. Reúnanse sus dos extremidades sobre la cara dorsal de la mano (línea de puntos, fig. 174); la línea pasa exactamente sobre el cuello del hueso grande. Aplíquese el dedo sobre esta línea y vis-á-vis del trayecto del tercer metacarpiano se encontrará una depresión que corresponde á este cuello, y por encima de ella, una eminencia contra la cual chocará el dedo. La eminencia pertenece al escafoides y al semilunar.

Mientras el dedo explorador ocupa la depresión, dóblese la mano y

se verá como el hueco se llena; es la cabeza del hueso grande que sale de su cavidad de recepción.

Vistas las apófisis estiloides por arriba y dada la situación precisa del hueso grande, se puede explorar por completo el carpo y hasta, por decirlo así, dibujarlo en la mano del enfermo á través de la piel, ejercicio que nunca me cansaré de recomendar. La articulación radio-car-

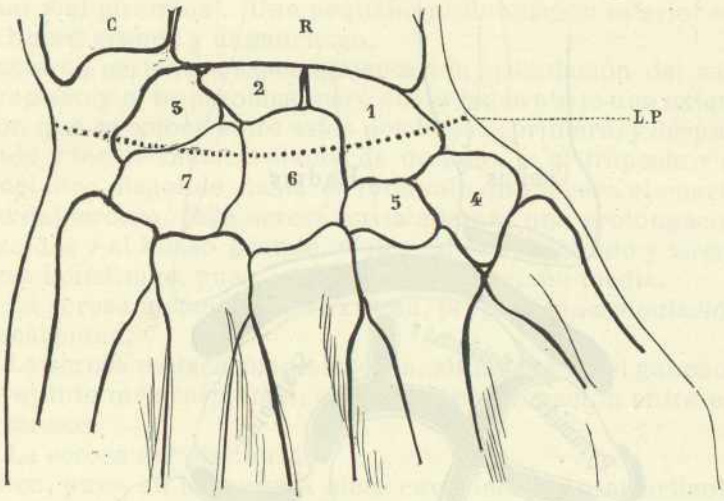


FIG. 174.—*El esqueleto del carpo visto por su cara dorsal*

C, cúbito.
LP, línea de puntos que pasa por el cuello del hueso mayor y representa la prolongación sobre la cara dorsal del cuerpo del pliegue cutáneo inferior de la muñeca.
R, radio.
1, escafoides.
2, semilunar.
3, piramidal.
4, trapecio.
5, trapezoides.
6, hueso grande.
7, hueso ganchoso.

piana corresponde poco más ó menos á 1 centímetro por encima de la línea de que acabo de hablar (LP, fig. 174), y la articulación carpo-metacarpiana está situada á unos 15 milímetros por debajo.

La articulación carpo-metacarpiana del pulgar generalmente fácil de percibir debajo de la piel, está situada sensiblemente sobre la misma línea transversal que las demás articulaciones carpo-metacarpianas, punto de referencia que también puede facilitar la exploración.

Sinoviales de la muñeca

Puede decirse que la muñeca es por excelencia la región de las serosas: las correderas tendinosas, los tendones y el gran número de superficies articulares del carpo todas están tapizadas de serosa. Por esto no es de extrañar que la muñeca sea sitio de predilección de los quistes sinoviales vulgarmente llamados *gangliones*, que tienen por punto de partida una de las serosas articulares y sobre las cuales ha llamado la atención el doctor Gosselin. Este origen impone mucha prudencia en el tratamiento de tales gangliones. Comunmente se los aplasta

con los dedos; pero á veces la pared resiste las más fuertes presiones y, en este caso, se puede practicar en la pared del quiste una rasgadura subcutánea con una aguja muy fina; pero ésta es la única intervención activa que aconsejo.

He indicado ya las sinoviales tendinosas que rodan por todos lados

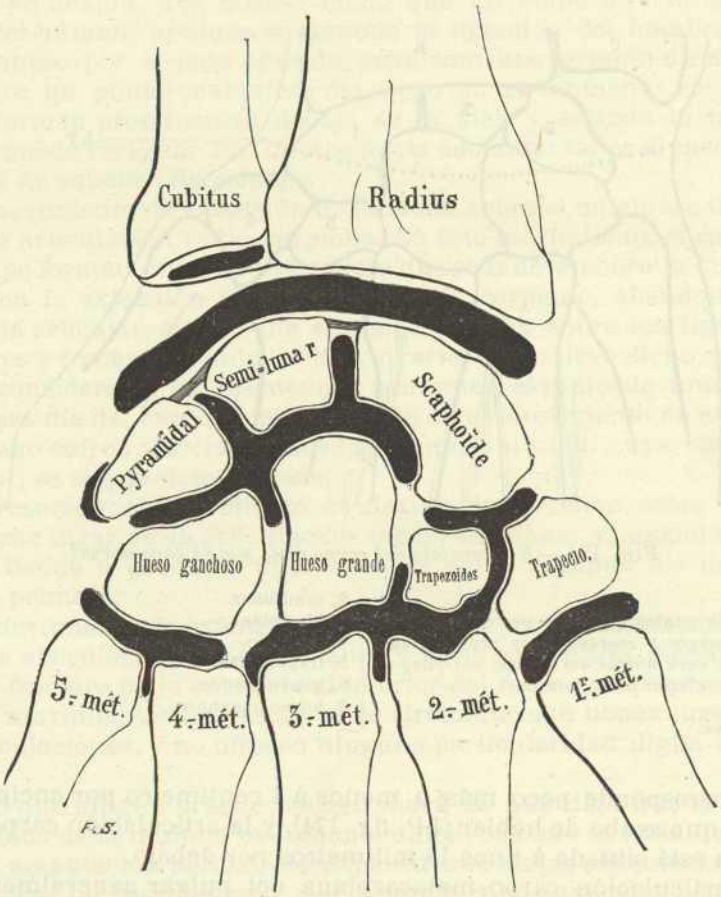


Fig. 175.—*Sinoviales del carpo y del metacarpo.—Las sinoviales están representadas en negro.—Los espacios que quedan libres entre los huesos del carpo están ocupados por ligamentos interóseos.*—(No obstante, están indicados también los ligamentos superficiales que unen el escafoides con el semilunar y éste con el piramidal).

á las articulaciones de la muñeca: la gran sinovial de los flexores la describiremos al estudiar la mano: fáltame tan sólo hablar de las serosas articulares.

Una ojeada sobre la fig. 175 hará comprender, mejor que todas las descripciones, la disposición complexa de las serosas articulares del carpo. Me limitaré á enumerarlas procediendo de arriba á abajo:

1.° Una sinovial radio-cubital inferior.

2.° La gran sinovial radio-carpiana. He dicho más arriba que el

cartílago triangular tiene á veces cerca de su base un ojal por el que las dos serosas se comunican entre sí.

3.° Las serosas medio-carpianas. Existen dos membranas independientes, una interna y otra externa.

La interna, tapizando al hueso grande y al ganchoso por una parte, y al escafoides, semilunar y piramidal por otra, envía dos prolongaciones superiores, una entre el escafoides y el semilunar, y otra entre el semilunar y el piramidal. Una pequeña prolongación inferior se coloca entre el hueso grande y el ganchoso.

La externa pertenece especialmente á la articulación del escafoides con el trapecio y el trapezoides, pero envía hacia abajo una extensa prolongación que se coloca entre estos dos huesos primero, y después entre el segundo y tercer metacarpianos de un lado, y el trapecio y el hueso grande del otro, llegando hasta el intervalo que separa el cuarto metacarpiano del tercero. Esta serosa envía además una prolongación entre el trapezoides y el hueso grande, y otra entre el segundo y tercer metacarpianos. Constituye, pues, la serosa metacarpiana media.

4.° La serosa metacarpiana externa, propia de la articulación trapecio-metacarpiana.

5.° La serosa metacarpiana interna, situada entre el ganchoso y los cuarto y quinto metacarpianos; envía una prolongación entre estos dos últimos huesos.

6.° La serosa del pisciforme.

Existen, pues, en la muñeca siete cavidades serosas articulares independientes que pueden afectarse aisladamente; pero se comprende que un tumor blanco de la articulación radio-carpiana que date de muy largo tiempo, invada casi fatalmente todas estas articulaciones y ésta no es una de las menores objeciones que pueden dirigirse contra la resección de la muñeca. En primer término, podría creerse, vista la multiplicidad de órganos que rodean por todos lados á las superficies articulares, y de los cuales algunos se adhieren á ellas, que esta operación ofrece insuperables dificultades y que conviene sacrificar órganos indispensables; pero no es así, sino que, al contrario, á beneficio de incisiones laterales, se llega fácilmente á aislar los huesos por completo. La contraindicación operatoria no viene de este lado, sino más bien de la extensión del esqueleto que conviene sacrificar para conseguir probabilidades de éxito, lo cual rara vez permite conservar un miembro útil. Sin que pretenda desechar en absoluto la resección de la muñeca, diré que es incomparablemente menos ventajosa que las del hombro y del codo, y, para mí entiendo que debe reservarse casi exclusivamente para las lesiones traumáticas, contra las cuales en general debe preferirse la resección á la amputación, siempre y cuando aquélla sea posible.

CAPÍTULO VI

De la mano

La *mano* empieza al nivel del pliegue inferior de la muñeca. He demostrado que una línea transversal que una las dos extremidades de este pliegue en el dorso de la mano pasa sobre el cuello del hueso grande y coincide poco más ó menos con la interlínea mediocarpiana; por otra parte, la segunda fila del carpo está tan íntimamente unida á los metacarpianos (excepto el primero), que en realidad estas dos partes constituyen una sola pieza que se mueve sobre la primera fila del carpo, de modo que la mano se compone en realidad de la segunda fila del carpo, los cinco metacarpianos y los dedos.

Bajo el punto de vista quirúrgico, la mano comprende dos porciones: *metacarpiana* y *digital*.

Porción metacarpiana de la mano

Hemos de considerar en ella: una cara anterior, cara palmar ó palma de la mano; y otra posterior, cara dorsal ó dorso de la mano. Estudiaré sucesivamente las dos caras y en seguida el esqueleto de la porción metacarpiana.

A.—CARA PALMAR Ó PALMA DE LA MANO

En el centro de la *palma de la mano* existe una depresión llamada *hueco de la mano*, hueco que está circunscrito por eminencias situadas: la una, arriba y afuera, es la *eminencia ténar;* y la otra, arriba y adentro, es la *eminencia hipoténar*. Estas dos eminencias que casi por la parte superior se tocan formando el *talón de la mano*, divergen dirigiéndose, la una, hacia el borde externo ó radial, y la otra hacia el interno ó cubital. El hueco de la mano está limitado inferiormente por tres pequeñas abolladuras que coinciden con los tres espacios interdigitales, no conteniendo otra cosa que grasa, mientras que las dos eminencias sobre dichas contienen órganos cuyo estudio exige la subdivisión de la palma de la mano en una parte media y dos laterales.

En la palma de la mano se distinguen diferentes pliegues, sobre cuya disposición están basados todos los romances de la quiromancia. De estos pliegues señalaré unicamente tres que, tal como están dispuestos, figuran bastante bien una M. El superior corresponde al movimiento de oposición del pulgar y marca los límites de inserción del músculo aductor; el segundo corresponde á la articulación metacarpo-falangiana del índice; y el tercero á la articulación metacarpo-falangiana de los tres últimos dedos.

Empezando la palma de la mano en la raíz de los dedos (véase la fig. 176), las articulaciones metacarpo-falangianas están situadas bastante por encima de los instersticios digitales. A pesar de que no coinciden exactamente con la interlínea articular, los dos pliegues inferiores

pueden, sin embargo, servir de punto de referencia en la desarticulación de los dedos correspondientes.

Los pliegues palmares pueden orientarnos mucho al operar en la palma de la mano. En estos casos, embarga siempre el motivado temor de herir los arcos palmares; pues bien, el arco superficial coincide con el intervalo que separa el pliegue superior del segundo. Tírese una línea transversal que vaya desde la comisura del pulgar al borde cubital de la

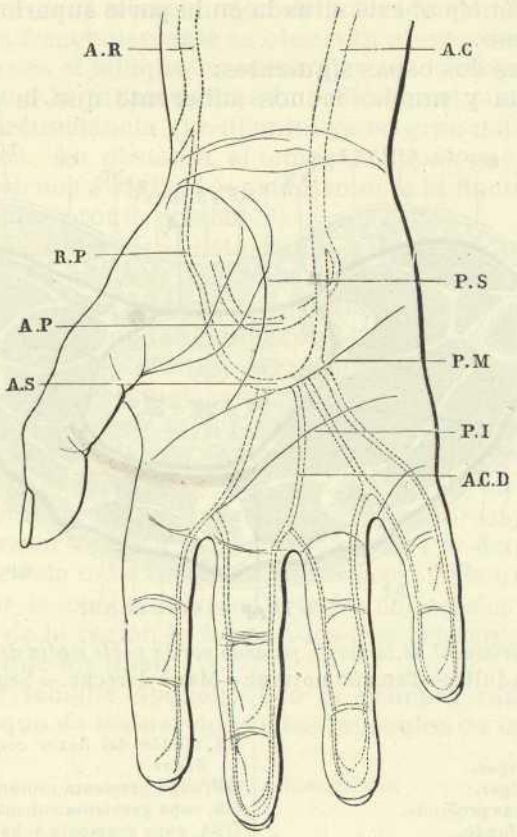


FIG. 176.—*Relación de los arcos arteriales con los plieges de la palma de la mano*

AC, arteria cubital.
ACD, arteria colateral de los dedos.
AP, arco arterial profundo.
AR, arteria radial.
AS, arco arterial superficial.
PI, pliegue cutáneo inferior.
PM, pliegue cutáneo medio.
PS, pliegue cutáneo superior.
RP, arteria radio palmar.

mano, y coincidirá con el vértice del arco arterial. En su consecuencia siempre que se haya de practicar una incisión en la palma de la mano, se empezará por buscar esta línea para introducir el bisturí por encima ó por debajo de ella. La incisión deberá llevar siempre una dirección vertical, ó sea paralelamente á las ramas colaterales vasculares y nerviosas y á los tendones. En cuanto el arco palmar profundo (AP, fig. 176), está situado por encima del precedente, pero, á tanta profundidad, (fig. 177) que no corre peligro alguno de ser herido.

Las tres partes de que se compone la palma de la mano ofrecen cada una diferencias notables, aun en sus capas superficiales, y merecen, por lo tanto, una descripción especial. Estudiaremos sucesivamente: 1.° la eminencia ténar; 2.° la eminencia hipoténar; y 3.° el hueco de la mano.

1.° EMINENCIA TÉNAR

La *eminencia ténar* está situada en la parte superior y externa de la palma de la mano.

Consta de las dos capas siguientes:

1.° Piel fina y mucho menos adherente que la del hueco de la

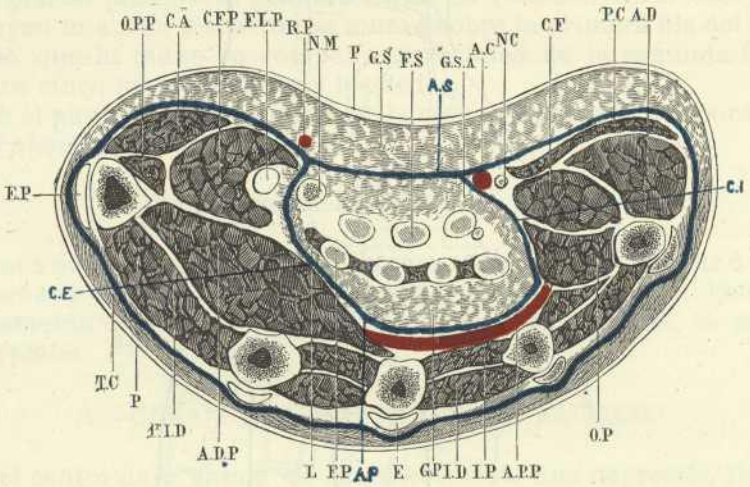


FIG. 177.—*Corte horizontal de la mano, pasando por la parte media de las eminencias ténar é hipoténar.*—Adulto.—Tamaño natural.—Mano derecha.—Segmento superior del corte.

AC, arteria cubital.
AD, adductor del meñique.
ADP, adductor del pulgar.
AP, aponeurosis palmar profunda.
APP, arco palmar profundo.
AS, aponeurosis palmar superficial.
CA, adductor corto del pulgar.
CE, tabique aponeurótico externo.
CI, tabique aponeurótico interno.
CF, flexor corto del meñique.
CFP, flexor corto del pulgar.
E, tendón del extensor de los dedos.
EP, tendón del extensor del pulgar.
FLP, tendón del flexor largo del pulgar.
FP, tendón del flexor común profundo de los dedos.
FS, tendón del flexor común superficial de los dedos.
GP, capa grasienta profunda.
GS, capa grasienta subcutánea.
GSA, capa grasienta subaponeurótica.
1.er ID, primer músculo interóseo dorsal.
ID, músculo interóseo dorsal.
IP, músculo interóseo palmar.
L, músculo lumbrical.
NC, nervio cubital.
NM, nervio mediano.
OP, músculo oponente del meñique.
OPP, músculo oponente del pulgar.
P, piel.
PC, músculo palmar cutáneo.
RP, arteria radio-palmar.
TC, tejido celular subcutáneo.

mano, alguna vez ha podido proporcionar un colgajo para rehacer un ala de la nariz.

2.° Una capa de tejido célulo-adiposo. Esta capa es poco abundante, por ella corren venas, algunos filetes nerviosos y la arteria radio-palmar cuando es superficial, que es lo más común.

3.° La aponeurosis. Es más bien una telilla celular muy delgada que emana de los bordes de la aponeurosis palmar. Aparte de esta hoja superficial transversalmente extendida, existe un tabique ántero-posterior (fig. 177), que separa la eminencia ténar del hueco de la mano y forma de ella una región distinta. Este tabique se dirige horizontalmente de delante atrás, cubre el músculo adductor del pulgar para ir á fijarse por delante del tercer metacarpio á la aponeurosis interósea ó palmar profunda. La existencia de la vaina fibrosa, que aisla la eminencia ténar, quizá viene mejor demostrada por la patología que por la anatomía: frecuentemente se observan abscesos en esta región, y, por delgado que sea el tabique aponeurótico, en la mayoría de los casos basta para limitar la inflamación é impedir que el pus se extienda á la región media, circunstancia que disminuye en gran manera la gravedad de estos abscesos. No obstante, el temor de que llegue semejante accidente debe inducirnos á vigilar constantemente la fluctuación para dar salida al pus lo más pronto posible (1).

4.° Una capa muscular. Esta capa comprende cuatro músculos todos destinados al pulgar: abductor corto, flexor corto, oponente y adductor. El flexor corto ó trapecio-falangiano consta de dos haces, por entre los cuales pasa el tendón del flexor largo del pulgar. El adductor es el más ancho de los cuatro y se extiende hasta la parte media de la mano al nivel del tercer metacarpiano, al cual se inserta. El flexor corto y el adductor se insertan inferiormente, en la primera falange del pulgar por el intermedio de los huesos sesamoideos, y merecen el nombre de músculos sesamoideos. Al adductor lo atraviesa la arteria radial en el momento en que pasa de la cara dorsal de la mano á la palmar para formar el arco palmar profundo. Por detrás del adductor del pulgar, entre este músculo y los interóseos, existe una capa de tejido celular laxo, por la cual corren las arterias colaterales del pulgar y del índice. El fondo de la región lo forman los tres primeros metacarpianos y los interóseos que los unen.

Atraviesa al tabique aponeurótico la primera rama colateral del mediano, rama que da los nervios de los músculos de la región ténar.

2.° EMINENCIA HIPOTÉNAR

La *eminencia hipoténar* ocupa la parte superior ó interna de la palma de la mano.

Sus capas superficiales difieren de las de la eminencia ténar. Se encuentran sucesivamente:

1.° La piel. Gruesa y á menudo endurecida al nivel del talón de la mano, que es el punto que soporta las presiones, está muy adherida á las capas subyacentes por su cara profunda.

2.° Una capa grasienta. Esta capa tiene un grosor considerable, y

(1) Hemos podido observar en una joven de unos 20 años próximamente, un quiste colocado entre los músculos de la eminencia ténar, por encima del abductor transverso, y cuyo tumor se introducía por debajo del ligamento anular del carpo; dicho quiste (de paredes gruesas y resistentes, y cuyo contenido consistía en gránulos arrociformes) llegó á despertar un gran absceso en la eminencia ténar, debido, indudablemente, al continuo roce de dicha *neoplasia*. Al dar salida al pus, dilatamos al mismo tiempo la pared quística, dando salida á su contenido, y tardando bastante tiempo en venir á completa cicatrización la cavidad quística, lo cual pudo conseguirse á fuerza de inyecciones antisépticas y excitantes.

está muy adherida al plano aponeurótico y al músculo palmar cutáneo que le están subyacentes.

3.° La aponeurosis. Está dispuesta exactamente como la de la eminencia opuesta: consta de una hoja superficial, prolongación de la apeneurosis palmar, y de un tabique ántero-posterior, que parte también de ésta y se continúa con la aponeurosis palmar profunda al nivel del cuarto metacarpiano (fig. 177). De este modo, la eminencia hipoténar queda separada del hueco de la mano, y por lo tanto, lo que llevo dicho de los abscesos de la eminencia ténar es también aplicable á este caso.

La aponeurosis y la capa grasienta están de tal modo adheridas, que no es posible separarlas; lo mismo debo decir del músculo palmar cutáneo de fibras transversales, confundido en medio de las tres capas precedentes, si bien estas tres capas no forman en realidad más que una sola.

4.° La capa muscular consta de tres músculos destinados al meñique; adductor, flexor corto y oponente (1).

La arteria y el nervio cubitales, situados primero en la cavidad de la eminencia hipoténar, no tardan en abandonarla para penetrar en el hueco de la mano, no sin haber dado antes algunas ramas á la región.

La eminencia hipoténar descansa sobre el cuarto y quinto metacarpianos y sobre los músculos interóseos.

3.° REGIÓN DEL HUECO DE LA MANO

Situadas entre las dos eminencias ténar é hipoténar, *la región del hueco de la mano* empieza superiormente por una parte muy estrecha, se ensancha cada vez más y ocupa inferiormente toda la amplitud de la palma de la mano: su forma es triangular de base inferior.

El gran número de órganos que entran en su composición hacen de ella una de las regiones más importantes. Procedimiento de delante atrás y por orden de superposición, estos órganos son los siguientes:

1.° La piel.

2.° La capa grasienta subcutánea.

3.° La aponeurosis palmar superficial y el ligamento anular anterior del carpo.

4.° El arco palmar superficial y sus ramas emergentes.

5.° Los nervios colaterales palmares (arterias y nervios están situados en una segunda capa grasienta).

6.° Los tendones flexores superficiales.

7.° Los tendones flexores profundos con los músculos lumbricales.

8.° Una capa célulo-grasienta profunda.

9.° La aponeurosis palmar profunda, ó aponeurosis interósea.

10.° El arco palmar profundo y la rama palmar profunda del nervio cubital.

11.° Los músculos interóseos.

(1) Fenómenos curiosos se observan en aquellos individuos que sufren la degeneración grasienta de los músculos, especialmente los comprendidos en las eminencias ténar é hipoténar cuyos órganos son los que de ordinario sufren más dicha degeneración. Los conocimientos anatómicos han venido á iluminar por completo el diagnóstico de la degeneración grasienta de los músculos: así observamos, por ejemplo, que los dedos pulgar y meñique, afectan distintos modos de ser en sus movimientos, á medida que los músculos de las regiones ténar é hipoténar van cambiando sus fibras contráctiles, por células de tejido adiposo.

1.° *Piel.*—En la piel del hueco de la mano es en donde se encuentran principalmente los pliegues á que he hecho referencia. Esta piel es muy gruesa y está de tal modo adherida á su cara profunda, que la disección es muy difícil, por ejemplo, cuando se practica la amputación de la muñeca ó colgajo anterior; por esto jamás se observan en este punto despegamientos ni edema. Su grosor es mayor al nivel del talón de la mano y de la cabeza de los metacarpianos; no tiene pelos ni glándulas sebáceas, y no está expuesta á forúnculos que tan frecuentemente se desarrollan en la cara dorsal; por el contrario, con mucha frecuencia se encuentran en ellas callosidades, cuyo sitio varía según la profesión del sujeto. Siendo la capa epidérmica tan gruesa, entre ella y la cara externa del dermis se desarrolla á veces una bolsa mucosa, cuya inflamación es el punto de partida de casi todos los abscesos superficiales de la palma de la mano llamados vulgarmente *callos contundidos* (1). Al principio la inflamación queda limitada á la bolsa serosa, es subepidérmica, lo mismo que el absceso resultante, de manera que si en este período se practicase una incisión, casi nunca la afección pasaría más allá. Pero, como que el dolor no es muy intenso y la capa epidérmica es tan gruesa que opone una verdadera valla al pus, la inflamación se propaga al dermis, y al absceso subepidérmico sucede luego otro subdérmico. La comunicación entre los dos focos se efectúa generalmente por un agujerito estrecho que justifica el nombre de abscesos en *botón de camisa*, dado á esta variedad.

De la marcha de estos abscesos resulta la necesidad de incindir un callo siempre que sobrevengan indicios de flogosis, no contando para nada con la fluctuación, porque el espesor de las capas epidérmicas impide percibirla. Cuando el pus está debajo de la piel, está separado del arco palmar por la aponeurosis, de modo que no hay para qué preocuparse por los vasos ni por las vainas tendinosas; en su consecuencia, conviene practicar una extensa incisión, á fin de desbridar los tejidos al mismo tiempo que se da salida al pus. De los datos anatómicos ulteriores sacaremos elementos para establecer el diagnóstico entre los abscesos subcutáneo y subaponeurótico; por lo demás, la incisión debe ser siempre vertical, y en caso de duda, se procurará evitar la línea que he indicado más arriba, considerando que representa la dirección del arco palmar superficial.

(1) La disposición diferente en que se encuentra la piel de las regiones dorsal y palmar de la mano, explica de una manera clara el diverso carácter que afectan los diversos estados patológicos que radican en ambos puntos; así observamos que en la región palmar, el continuo roce con un cuerpo extraño provoca un *callo*, en tanto que en el dorso de la mano, el roce continuo produce de ordinario vesículas y ulceraciones. Los callos que se forman en la región palmar, llegan algunas veces á comprimir los tejidos como verdaderos cuerpos extraños, llegando á provocar las diversas formas con que se manifiestan los panadizos en esta región. En tanto que aquel efecto es superficial, se contenta con gangrenar el tejido celular subcutáneo, limitado éste en diversos sentidos por las laminillas que van desde la aponeurosis superficial á la cara profunda de la piel; mas, si llega á propagarse á través de las mallas que forman las fibras de la aponeurosis palmar, comunícase la inflamación al tejido celuloso que existe por debajo de dicha membrana aponeurótica, y entonces se propaga de una manera casi repentina por las vainas tendinosas de los flexores, nervio mediano y siniovales externa é interna de dicha región, y compromete en alto grado, no solamente la extremidad, sino hasta la vida del paciente. Por estos motivos nunca se aconsejará lo bastante que, al iniciarse un panadizo superficial en la región media de la mano, se desbride ampliamente para impedir la marcha invasora de la flegmasía. Nunca el desbridamiento cumple mejor indicación que en los panadizos de que hablamos, porque á la vez dicho proceder detiene en su origen la marcha invasora del padecimiento y calma los intensos dolores que se sufren con los afectos de dicha región.

2.° *Capa grasienta subcutánea.*—Esta capa es gruesa; la grasa está tabicada, y los tabiques, de naturaleza fibrosa, se fijan por una parte á la piel y por otra á la aponeurosis. Resulta de esto una disposición análoga á la que llevamos indicada como propia de la bóveda del cráneo y que asimismo encontraremos más adelante en la planta del pie; la separación de estas tres capas es difícil y artificial; puede decirse que en realidad forman una sola.

Aunque la capa grasienta subcutánea se continúa por los lados con las que cubren las eminencias ténar é hipoténar, gracias al gran número de tabiques fibrosos que los subdividen, es muy raro ver á la inflamación propagarse de la una á la otra. La continuidad de las tres capas superficiales alcanza su máximum al nivel del talón de la mano; por esto los abscesos subcutáneos no se propagan, no me atrevo á decir jamás, pero casi jamás á la muñeca. Todo lo contrario sucede, por lo general, cuando se trata de abscesos subaponeuróticos, como se comprenderá bien en vista de las disposiciones anatómicas.

La capa grasienta subcutánea la atraviesan vasos y nervios de muy pequeño volumen, que en ningún caso pueden preocupar al cirujano.

3.° *Aponeurosis palmar superficial y ligamento anular anterior del carpo.*—Los huesos del carpo se unen entre sí de tal modo, que forman un canal que mira hacia adelante. Los dos bordes de este canal están unidos entre sí por un manojo fibroso extraordinariamente resistente, llamado *ligamento anular anterior del cuerpo.* Este ligamento es cuadrilátero, su altura es de 3 á 4 centímetros y se inserta: por dentro, al pisciforme y al hueso ganchoso; por fuera, al trapecio, al escafoides y al radio; por su borde superior, presta inserción á la aponeurosis antebraquial y se continúa por algunas de las fibras de su borde inferior con la aponeurosis palmar, que pasa por delante de él; por su cara anterior, presta inserción, por fuera, al abductor corto, al oponente y al flexor corto del pulgar; y por dentro, al palmar cutáneo, al flexor corto y al oponente del meñique. Gracias á este ligamento, el canal carpiano queda convertido en un verdadero conducto ósteo-fibroso, por el cual pasan los tendones flexores de los dedos, excepto el flexor largo del pulgar y el nervio mediano. Resulta, pues, que este conducto carpiano pone en amplia comunicación el hueco de la mano con el antebrazo, de cuyas circunstancia resultan consecuencias patológicas por demás interesantes.

La *aponeurosis palmar superficial* (fig. 178) es triangular; la base es inferior, y el vértice corresponde al estrecho espacio que separa las dos eminencias ténar é hipoténar, cerca de la raíz de la mano. En este punto, se continúa con el tendón del palmar mayor, del cual parece ser una expansión: cuando no existe este músculo, se continúa con la aponeurosis antebraquial. Desciende en seguida por delante de los tendones flexores en forma de abanico. Es gruesa y sin solución de continuidad en su mitad superior, pero las fibras longitudinales, de que se compone exclusivamente hasta este punto, se separan en seguida formando cuatro manojos unidos entre sí por fibras horizontales, resultando de esta disposición una especie de enrejado. Examínese el lector su propia mano, y verá que por encima de los espacios interdigitales existen cuatro depresiones circunscribiendo tres eminencias: las depresiones son debidas

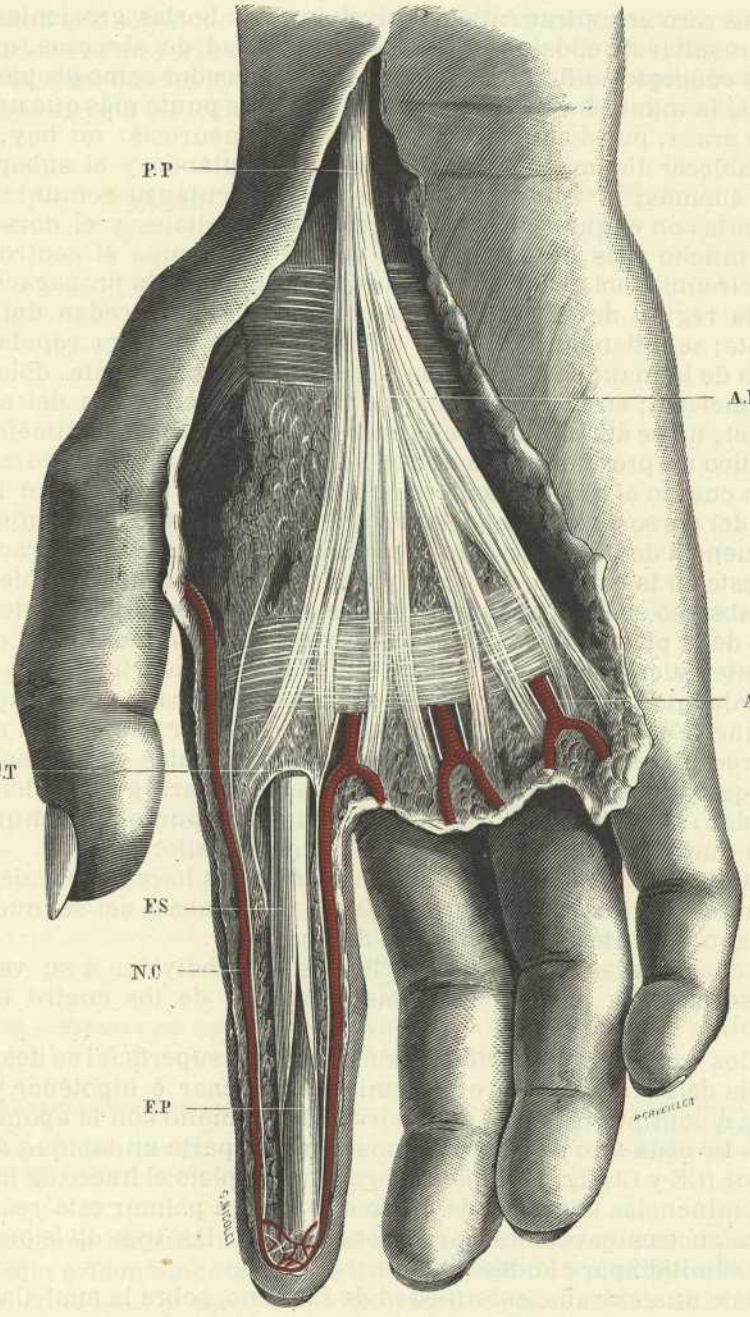


FIG. 178.—*Capas superficiales de la palma de la mano.*—Mujer adulta. Tamaño natural

AC, arteria cubital.
AP, aponeurosis palmar superficial.
CT, corredera fibrosa de los tendones flexores.
FP, tendón del flexor profundo.
FS, tendón del flexor superficial.
NC, nervio colateral de los nervios.
PP, tendón del músculo palmar menor.

á las cuatro lengüetas aponeuróticas y las tres eminencias al tejido adiposo que forma hernia entre estos manojos.

No es raro encontrar callos al nivel de estas borlas grasientas, pudiendo resultar de ellos una interesante variedad de abscesos, que por muchos conceptos difieren de los que llevo indicados como propios de la palma de la mano. Desde luego no existe en este punto más que una sola capa de grasa, puesto que no existe en él aponeurosis: no hay, pues, que establecer distinción entre el absceso subcutáneo y el subaponeurótico; además, el tejido célulo-grasiento subcutáneo comunica muy libremente con el que ocupa los espacios interdigitales y el dorso de la mano, mucho más libremente que con el que ocupa el centro de la mano, circunstancia beneficiosa, porque se opone á la propagación del pus á la región de las vainas. Los fenómenos se suceden del modo siguiente; se inflama un callo; la inflamación se propaga rápidamente al dorso de la mano; esta parte se pone rubicunda, caliente, dolorosa y muy tumefacta; en la cara palmar, al contrario, en razón del espesor de la piel, no se distingue en ella rubicundez, ni apenas tumefacción. El práctico no prevenido forma, por lo general, un diagnóstico equivocado en cuanto al sitio de la afección; cree que se trata de un flemón simple del dorso de la mano, sin apercibirse de que este flemón es la consecuencia de un absceso de la palma; espera que la supuración se manifieste en la cara dorsal para practicar una abertura, ó bien deja que el absceso se abra por sí mismo; en este caso, se nota un despegamiento de la piel del dorso de la mano y del espacio interdigital correspondiente; suerte será que no haya sufrido lesión la articulación metacarpo-falangiana, todo esto puede evitarse practicando á tiempo una buena incisión sobre la callosidad; es admirable ver con cuánta rapidez desaparecen luego todos los accidentes tanto locales como generales. Repito que jamás debe esperarse la fluctuación; será guía suficiente la intensidad, el carácter del dolor, y sobre todo su punto máximum á la presión que siempre corresponderá al nivel del callo.

Las fibras transversales que unen entre sí los haces verticales de la aponeurosis, se insertan al borde externo de la cabeza del segundo metacarpiano y al interno de la cabeza del quinto.

En cuanto á las cuatro tiras verticales, se subdividen á su vez para apoyarse en cada lado de la primera falange de los cuatro últimos dedos.

De los bordes laterales de la apófisis palmar superficial se desprende una hoja delgada, que cubre las eminencias ténar é hipoténar y va en seguida á continuarse en la cara dorsal de la mano con la aponeurosis dorsal. De cada uno de estos mismos bordes, parte un tabique ántero-posterior (CE y CI, fig. 177) que separa por completo el hueco de la mano de las eminencias laterales, de modo que la cara palmar está realmente dividida en tres cavidades correspondientes á las tres divisiones que hemos admitido para la descripción.

Existe una extraña enfermedad de la mano, sobre la cual llamó especialmente la atención Dupuytren, dándole el nombre de *retracción de la aponeurosis palmar*. Está caracterizada por la producción en la palma de la mano de bridas salientes y duras que paulatinamente doblan los dedos y afectan una marcada predilección por el anular. Después de Dupuytren, se ha estudiado mucho este particular, resultando de las

investigaciones practicadas que la aponeurosis no es el único agente de la retracción; los tabiques fibrosos subcutáneos, el dermis mismo, contribuyen á ello, de modo que la sección subcutánea y hasta la directa de estas bridas la mayoría de las veces no produce beneficio alguno. Por mi parte, diré que he tenido ocasión de tratar en los hospitales muchos enfermos de esta afección, y jamás he conseguido beneficio alguno de

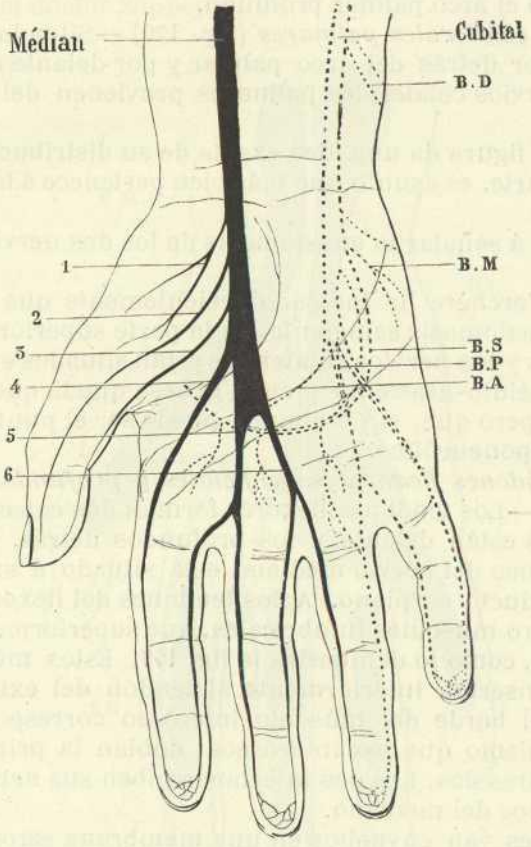


FIG. 179.—*Esquema que representa la distribución de los nervios mediano y cubital en la cara palmar de la mano y de los dedos*

BA, rama anastomótica entre el cubital y el mediano.
BD, rama dorsal del nervio cubital.
BM, rama muscular del nervio cubital.
BP, rama profunda del nervio cubital.
BS, rama superficial del nervio cubital.
1, 2, 3, 4, 5, 6, ramas colaterales del nervio mediano.

las secciones subcutáneas. Y por otra parte, como que esta afección se desarrolla evidentemente bajo la influencia de una predisposición individual, en todos los casos sería necesario asegurarse de si la curación ha sido definitiva.

4.° *Arco palmar superficial* (fig. 181).—El arco palmar superficial resulta de la anastomosis por inosculación de la radio-palmar, rama de la radial, con la terminación de la rama superficial de la arteria cubital. Este arco describe una curva de concavidad superior, y tan sólo da

ramas por su convexidad. Designadas con el nombre de colaterales y en número de cuatro ó cinco, estas arterias están destinadas á los dedos.

He indicado ya la situación precisa del arco palmar superficial y la línea ficticia que sirve para descubrirlo ó evitarlo en el vivo. La presencia de este arco da una especial importancia á las heridas de la mano, cuestión sobre la cual me parece más oportuno detenernos después de haber estudiado el arco palmar profundo.

5.° *Nervios colaterales palmares* (fig. 179).—Situados debajo de la aponeurosis, por detrás del arco palmar y por delante de los tendones flexores, los nervios colaterales palmares provienen del mediano y del cubital.

La adjunta figura da una idea exacta de su distribución respectiva, que, por otra parte, es asunto que más bien pertenece á la anatomía descriptiva.

Me limitaré á señalar la anastomosis de los dos nervios en la palma de la mano.

El doctor Verchère ha indicado recientemente que á veces se encuentra una anastomosis semejante, en la parte superior del antebrazo.

Las arterias y los nervios colaterales están situados en medio de una capa de tejido célulo-grasiento menos gruesa que la que existe por debajo de la piel, pero que, sin embargo, puede ser el punto de partida de un flemón subaponeurótico.

6.° y 7.° *Tendones flexores superficiales y profundos, vainas sinoviales* (fig. 180).—Los tendones flexores forman dos capas superpuestas, los superficiales están delante y los profundos detrás. Son cuatro en cada fila; el tronco del nervio mediano está situado á su lado externo dentro del conducto carpiano. A los tendones del flexor profundo van anexos los cuatro músculos lumbricales, que superiormente se insertan en los tendones, como lo demuestra la fig. 177. Estos músculos rodean los dedos y se insertan interiormente al tendón del extensor, confundiéndose con el borde del músculo interóseo correspondiente. Estos músculos, lo mismo que los interóseos, doblan la primera falange y extienden las otras dos. Los dos internos reciben sus nervios del cubital y los dos externos del mediano.

Los tendones van envueltos en una membrana serosa que lleva el nombre de vaina de los flexores, y en este concepto merecen toda nuestra atención, porque esta vaina es frecuentemente asiento ó punto de partida de afecciones graves.

No he de trazar la historia de estos órganos, porque sería impropia de un libro de la naturaleza del presente, y por otra parte deberíamos repetir lo mismo al tratar de cada órgano; diré únicamente que la descripción propuesta por el doctor Gosselin es la que satisface en la gran mayoría de los casos.

Existen para los tendones flexores dos vainas, la una parte del pulgar, y la otra del meñique; la primera se llama también *vaina radial*, y la segunda *vaina cubital*.

La vaina externa acompaña al tendón del flexor largo del pulgar, asciende con este tendón á la región de la muñeca hasta unos dos dedos por encima del ligamento anular anterior del carpo, y termina en fondo de saco.

La vaina interna empieza en el punto de inserción del tendón flexor del meñique en la falangeta, gana la palma de la mano y se ensancha, dirigiéndose oblicuamente hacia arriba y afuera, dejando sin vaina una pequeña parte del tendón del anular, una porción mayor del tendón y una mayor todavía de la del índice. La fig. 180 demuestra cuán cerca de la gran vaina cubital se encuentra la especial del anular, lo cual explica por qué á veces estas dos vainas se comunican entre sí, como lo ha observado el doctor Sappey.

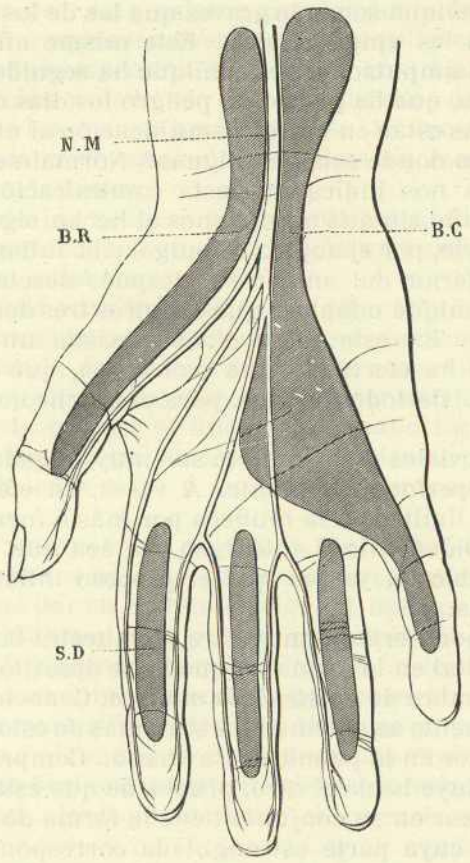


FIG. 180.—*Esquema que representa las sinoviales de los flexores en la muñeca, mano y dedos*

BC, bolsa serosa interna ó cubital.
BR, bolsa serosa externa ó radial.
NM, nervio mediano.
SD, sinovial del índice.

La vaina cubital se dirige hacia arriba, llega debajo del ligamento anular anterior del carpo, en donde se estrecha, envuelve todos los tendones y se pone en contacto con la vaina externa; salva el ligamento anular, se ensancha de nuevo, asciende hacia la muñeca y termina en fondo de saco un poco por encima de la vaina externa. De esta disposición resulta que su forma es análoga á la de un reloj de arena. Las dos vainas están separadas una de otra únicamente por el nervio mediano.

En resumen, el pulgar está provisto de una vaina propia; la del

meñique es común á todos los flexores, los otros tres dedos poseen una vaina especial que no sube más allá de la articulación metacarpo-falangiana: tal es la disposición que pudiera llamarse tipo.

Como dije al estudiar las aponeurosis del cuello, los fenómenos patológicos son el mejor medio de interpretación de ciertas disposiciones anatómicas oscuras y cuya demostración rigorosa es difícil. Pues bien, en este punto pudiéramos repetir este precepto y hacer de él nueva aplicación.

En efecto, la patología demuestra que las inflamaciones profundas del pulgar y del meñique son más graves que las de los demás dedos; lo mismo sucede con las amputaciones. Este mismo año en el hospital Lariboisière, á una amputación del meñique ha seguido un flemón profundo del antebrazo, que ha puesto en peligro los días del enfermo.

¿Las dos serosas están en mutua comunicación al nivel de la muñeca ó sea en el punto en donde están contiguas? Normalmente, no; no obstante, la patología nos indica que esta comunicación puede existir. Nunca se pasa un año sin que observemos el hecho siguiente: un panadizo profundo invade, por ejemplo, el pulgar; la inflamación asciende y gana la parte inferior del antebrazo, después desciende por el otro lado é invade el meñique mientras que los otros tres dedos quedan absolutamente intactos. En este caso, ó bien existía una comunicación normal, ó bien se ha efectuado una patológica, que es lo que yo más me inclino á creer. De todos modos, para el práctico, el resultado es el mismo.

Las vainas sinoviales de la muñeca son muy delgadas, y se comprende que el pus las perfore fácilmente. Á veces, en efecto, se ve que la inflamación queda limitada á la muñeca por más ó menos tiempo, invadiendo después rápidamente el antebrazo, ya sea que el fondo de saco sinovial se haya abierto, ya sea que el proceso inflamatorio se haya extendido por capas.

Una afección, por cierto no muy rara, demuestra también la existencia de la vaina cubital en la forma en que la he descrito, es la hidropesía conocida con el nombre de *quiste de la muñeca*. Conocida la disposición de la serosa, fácilmente se adivinan los síntomas de estos quistes: tumor en la muñeca, tumor en la palma de la mano. Comprimiendo uno de ellos, el líquido refluye hacia el otro, prueba de que están en mutua comunicación; el tumor en su conjunto tiene la forma de una alforja ó de un reloj de arena, cuya parte estrangulada corresponde al ligamento anular. Como se ve, esto no es más que la exageración de la forma normal de la vaina interna.

Rara vez el líquido refluye hasta el meñique, por esto Malgaigne ponía en duda la comunicación de la vaina cubital con este dedo; pero hemos de recordar que la corredera ósteo-fibrosa en la cual se desliza el tendón es más que suficiente para resistir el empuje del líquido y oponerse á toda prominencia. La anatomía demuestra de un modo evidente la continuidad de las dos serosas, y este año he tenido en mi visita un niño en quien existían muchas abolladuras en el trayecto del tendón flexor del meñique, al mismo tiempo que una hidropesía de la bolsa cubital.

Estos quistes son notables por existir en su interior concreciones fibrinosas que al principio fueron tomadas por hidátides, de donde el

nombre impropio de quistes hidatídicos de la muñeca. Se parecen á granos de cebada ó de arroz semicocidos, y están formados por una laminilla arrollada sobre sí misma. Pasando de una á otra bolsa, estas concreciones frotan contra las paredes estrechadas del conducto carpiano y producen un ruido especial que Dupuytren llamó ruido de eslabón de cadena, no sé por qué motivo, pues que este ruido no tiene nada de metálico.

La hidropesía de la bolsa cubital dificulta en gran manera los movimientos de la mano; por esto los enfermos solicitan una curación rápida. Pero, para alcanzar ésta, existen grandes dificultades y muchas veces no se consigue sino exponiéndose á grandes peligros, ya que los diversos resolutivos y la compresión se frustran casi siempre. La punción simple y la inyección yodada son de por sí difíciles de practicar, á causa de la presencia de los granos hordeiformes. La incisión directa, antes tan temida, ha dado en estos últimos tiempos resultados favorables, gracias al método de Lister.

La sinovial de los flexores puede hallarse atacada de inflamación crónica con fungosidades, y en este caso, es casi siempre indispensable la amputación del antebrazo.

8.° *Capa célulo-grasienta profunda* (fig. 177).—Por debajo de los tendones existe una capa celulosa muy laxa que contiene algunos lóbulos de grasa. Abunda sobre todo en la parte superior de la región. He indicado la existencia de una capa análoga por delante de los tendones, resultando de esto que en el hueco de la mano los tendones flexores están envueltos, no sólo por su serosa, sino además por una capa célulo-grasienta. Si esta capa llega á supurar, los tendones estarán bañados en pus.

9.° *Aponeurosis palmar profunda* (fig. 177).—Por delante de los metacarpianos y de los músculos interóseos, se extiende una membrana célulo-fibrosa que por su extrema delgadez apenas merece el nombre de aponeurosis. Cubre el arco palmar profundo y la rama profunda del nervio cubital. Tapiza una parte de la cara anterior del adductor del pulgar, que no es en suma otra cosa que un ancho músculo interóseo, y recibe en sus partes laterales los tabiques ántero-posteriores que separan el hueco de la mano de las eminencias tenar é hipotenar. Esta aponeurosis no es bastante resistente para oponerse á la propagación de la inflamación, desde el conducto carpo-metacarpiano al dorso de la mano.

Creo que desde ahora el lector está en disposición de comprender las circunstancias de los abscesos de la palma de la mano. Abstracción hecha de los abscesos subepidérmicos y de la variedad que se desarrolla al nivel de las borlas grasosas, se ve que existen otras dos grandes especies: el absceso *supra-aponeurótico* y el *subaponeurótico*. Existe una tal diferencia entre estas dos clases, que el primero cura sin consecuencias en pocas semanas, al paso que el segundo compromete la vida, obliga á veces á la amputación del antebrazo, y, cuando cura, muchas veces deja la mano más ó menos imposibilitada.

Basta echar una ojeada sobre la fig. 177 para comprender el motivo de esta profunda diferencia: la inflamación se propaga rápidamente al antebrazo por el conducto carpiano siguiendo las líneas del tejido conjuntivo que llevamos indicadas; el pus invade las vainas, despega los

músculos, destruye los tendones, y conviene apresurarse á practicar dos extensas incisiones, una en la palma de la mano y otra en el antebrazo, colocando de una á otra un tubo de desagüe que pase por detrás del ligamento anular anterior del carpo.

En la disposición anatómica de la región se encuentran los elementos del diagnóstico diferencial; he aquí los principales: si el flemón es supra-aponeurótico, el dorso de la mano quedará intacto, el enfermo experimentará violentos dolores, pero localizados á la palma, de ningún modo se extenderán á toda la mano; los dedos podrán moverse sin que por esto el dolor aumente. Si el flemón es subaponeurótico, como que la inflamación encontrará menos resistencia por la parte posterior que por la anterior, puesto que la aponeurosis profunda es una simple telilla celulosa, mientras que la palmar superficial es muy resistente, se propagará á través de los espacios interóseos y ganará el dorso de la mano. Esta ofrecerá desde luego un diámetro ántero-posterior enorme y no tardará en aparecer la supuración en la cara dorsal. Los nervios comprimidos determinarán violentísimos dolores en todo su trayecto y la mano estará toda ella completamente inmóvil. El tejido célulo-grasiento subcutáneo de la palma de la mano con mucha dificultad se comunica con el de la muñeca; pero el que llena el conducto carpiano forma, al contrario, una capa continua con la profunda del antebrazo. En su consecuencia, en el absceso subcutáneo de la palma de la mano, la muñeca permanecerá intacta mientras que estará tumefacta, pastosa y dolorida en el absceso subaponeurótico. Inútil es decir que los síntomas generales serán infinitamente más subidos en este último caso.

10.° *Arco palmar profundo y rama palmar profunda del nervio cubital.*—El arco palmar profundo resulta de la unión del tronco de la radial con una colateral de la cubital, así como hemos visto el arco palmar superficial ser producto de la unión del tronco de la cubital con una rama de la radial.

El arco profundo es más estrecho y en general menos voluminoso que el superficial, pero conviene saber que nada hay más variable que la disposición de las arterias de la mano. No corresponde como el superficial á la línea ficticia que parte de la comisura del pulgar, sino que está situado, poco más ó menos, á 1 centímetro de esta línea. Descansando inmediatamente sobre los músculos y espacios interóseos, cubierto por todas las partes precedentemente enumeradas, el arco palmar profundo está mucho más próximo á la cara dorsal que á la palmar de la mano, y de seguro que lo hieren más fácilmente los instrumentos vulnerantes que penetran por la cara dorsal. Salen de él ramas ascendentes muy delgadas que se distribuyen por las articulaciones del carpo; otras descendentes, destinadas á los espacios interóseos y que se anastomosan al nivel de la raíz de los dedos con las colaterales superficiales, y ramas perforantes que atraviesan el espacio interóseo en su parte superior para anastomosarse con las colaterales dorsales nacidas de la radial. Estas arterias pasan á través de anillos fibrosos, disposición que por otra parte se encuentra siempre que una arteria atraviesa un músculo.

Resumiendo lo que concierne á la circulación arterial de la mano, vemos que son en gran número los vasos que se distribuyen por ella. El carácter que los distingue es el de anastomosarse ampliamente entre sí.

Así es que se establecen anastomosis por inosculación por los dos arcos superficial y profundo entre la radial y la cubital, de modo que forman dos círculos arteriales opuestos. Además, los dos vasos se anastomosan alrededor de la muñeca por el intermedio del brazalete arterial de que he hablado más arriba, lo cual forma un tercer círculo anastomótico. La arteria interósea, nacida de la parte superior del antebrazo, comunica con este tercer círculo, que á su vez está en comunicación con los otros dos. Con lo dicho basta para comprender la gravedad de las heridas arteriales de la mano y la dificultad que existe para dominar las hemorragias.

¿Qué conducta debe seguir el cirujano ante una hemorragia de la palma de la mano? Es una de las cuestiones más delicadas y á veces de más difícil resolución de la cirugía. He dicho ya muchas veces que el precepto que domina toda la terapéutica de las heridas arteriales, consiste en practicar en la herida misma la ligadura de los dos extremos del vaso dividido. ¿Este precepto es rigorosamente aplicable á las hemorragias de la palma de la mano? Creo que no. En la palma de la mano podemos encontrar una herida de la radio palmar, de la cubital, del arco palmar profundo ó de una de las ramas colaterales que nacen de los arcos. El sitio de la herida muchas veces indica con exactitud la arteria lesionada; pero, ¿cómo podremos saber ante una herida punzante de espada, cuchillo, etc., si ha sido interesado el arco palmar superficial ó el profundo? Me parece imposible determinarlo. Pues bien, la experiencia demuestra que muchas heridas arteriales de la mano han curado sin intervención de la ligadura. ¿No es preferible correr las probabilidades de esta curación, que no desde el primer momento practicar en la palma de la mano desbridamientos que quizá exijan la disección de los tendones, la abertura de las vainas, etc., etc., antes de llegar al arco palmar profundo, en caso de que sea éste el lesionado?

Cuando se trata de una herida incisa, si la hemorragia proviene de una arteria dividida en el fondo de una herida ampliamente abierta, sin duda que lo que procede es separar los tejidos é ir en busca del vaso, aun á costa de algunos desbridamientos, porque la ligadura ó la torsión son los únicos métodos que pueden evitar la hemorragia secundaria; he de añadir que el ir en busca del vaso será mucho más difícil y peligroso en una herida en supuración que no en una reciente. A pesar de esto, si la herida es estrecha y sinuosa, si el cirujano abriga dudas acerca el diagnóstico de la arteria herida y procede practicar extensos desbridamientos para encontrar el vaso, por mi parte, no aconsejo recurrir lo primero á la ligadura. La compresión en definitiva no ofrece peligro alguno y puede dar resultado, como lo he podido ver este año en dos jóvenes de los cuales uno era estudiante de medicina. Mi parecer es que se establezca una compresión directa sobre la herida y otra indirecta sobre el antebrazo. Esta última no debe ser circular, porque podría determinar la gangrena; únicamente deberá obrar sobre la radial y la cubital, dejando impermeables la interósea y la arteria del nervio mediano.

Supongamos que nada se haya conseguido con la compresión, ó bien que desde el primer momento nos decidimos por la ligadura, en este caso, ¿en dónde aplicarla? Si ligamos las dos arterias del antebrazo (v. la fig. 181), la interósea llevará la sangre á la herida; si la hume-

ral en la flexura del brazo, el círculo arterial del codo formado entre la humeral y las recurrentes también conducirá la sangre al punto lesionado; y si la ligamos en la parte media del brazo, tendremos que quedará por encima la humeral profunda en comunicación con las recurrentes radiales y colateral interna. De este modo llegaríamos hasta la axilar, y todavía no sería seguro evitar una hemorragia secundaria, puesto que en suma la ligadura de por sí no puede dar buen resultado sino á condición de que pueda restablecerse la circulación colateral.

En resumen, ante una herida arterial de la mano, si la herida es estrecha y el diagnóstico dudoso, se puede empezar aplicando una compresión directa sobre la herida y otra indirecta á distancia en el trayecto de las arterias radial y cubital. En caso de frustrarse la compresión, procede ligar los dos extremos en la herida. Sin duda que esto último es difícil cuando la herida supura ya y sobre todo si la hemorragia procede del arco profundo, pero es la única conducta que puede seguirse para salvar al herido de una muerte poco menos que cierta.

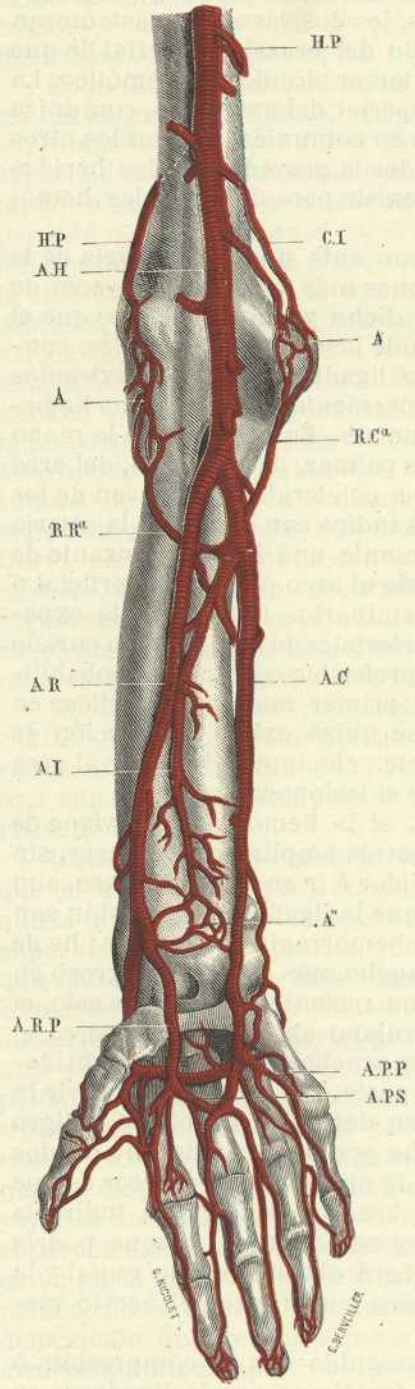


FIG. 181.—*Sistema arterial del miembro superior, considerado bajo el punto de vista de sus anastomosis.*

A, anastomosis arteriales en el borde externo del codo.
A', anastomosis arteriales en el borde interno del codo.
A'' anastomosis arteriales de la parte inferior del antebrazo.
AC, arteria cubital.
AH, arteria humeral.
AI, arteria interósea anterior.
APP, arco palmar profundo.
APS, arco palmar superficial.
AR, arteria radial.
ARP, arteria radio-palmar.
CI, arteria colateral interna.
HP, arteria humeral profunda después de haber recorrido todo el canal de torsión del húmero.
RC^a, arteria recurrente cubital anterior.
RR^a, arteria recurrente radial anterior.

Hemos visto que el nervio cubital, al llegar á la ranura del pisciforme, se divide en dos ramas. Una de ellas acompaña al tronco de la

arteria cubital y continúa subaponeurótica; de ella proceden algunos de los nervios colaterales palmares; la otra se hunde profundamente pasando por debajo del flexor corto del meñique; por delante de los metacarpianos y por detrás de la aponeurosis, describe una curva de concavidad superior análoga á la del arco palmar profundo, cuyas relaciones le son comunes, y termina en el adductor del pulgar. Da algunos filetes á los músculos de la eminencia hipoténar, á los dos lumbricales internos y á todos los músculos interóseos.

11.° *Músculos interóseos* (v. fig. 177).—No he de ocuparme aquí de los músculos interóseos para describirlos. Me contentaré con decir que llenan por completo los espacios que quedan libres entre los huesos del metacarpo, y están dispuestos por pares en cada espacio, excepto en el primero, en donde no hay más que uno (á no ser que se considere al adductor del pulgar como interóseo). Abstracción hecha de este último músculo, existen cuatro interóseos dorsales y tres palmares.

El doctor Cruveilhier hizo notar muy acertadamente que, considerados con relación al eje del dedo medio, los interóseos palmares son adductores y los dorsales abductores. Independientemente de estos movimientos, los músculos interóseos, lo mismo que los lumbricales, doblan la primera falange y extienden las otras dos, como lo han demostrado perfectamente las investigaciones electro-fisiológicas de Duchenne (de Bolonia). Resulta de ello, que en la parálisis del nervio cubital, que anima los músculos interóseos, las dos últimas falanges están dobladas, mientras que la primera está en extensión, de donde el aspecto típico de mano gafa que adquiere ésta pasado algún tiempo.

B.—CARA POSTERIOR Ó DORSAL

La cara dorsal es tan simple como complicada la palmar. Se compone de las capas siguientes: la piel, una capa celulosa subcutánea, la aponeurosis, y debajo de ella los tendones extensores.

La piel es fina, contiene pelos y glándulas sebáceas; por esto son frecuentes los forúnculos en esta región. Es extraordinariamente movible.

La capa celulosa subcutánea ofrece caracteres absolutamente opuestos á los de la cara palmar; es muy laxa y está casi desprovista de grasa. Su laxitud explica por qué se hace tan fácilmente edematosa, mientras que jamás se ve edema en la palma de la mano.

Por la capa celulosa corren gran número de venas, vasos linfáticos y nervios. Estos últimos provienen de las ramas dorsales del radial y del cubital, y afectan la disposición que viene representada en la fig. 182. En la cara dorsal de la mano, estos nervios se envían algunas ramas anastomóticas.

Según las descripciones clásicas, el radial da las colaterales dorsales del pulgar, del índice y de la mitad externa del medio, y el cubital, las del meñique, anular y mitad interna del medio. Con todo, según las investigaciones del doctor Gustavo Richelot, no es ésta su disposición. Según este autor, los colaterales dorsales del índice, medio y mitad externa del anular, provienen del nervio mediano y son una emanación de las colaterales palmares de este nervio. El radial da las colaterales dorsales del pulgar, y el cubital da las colaterales dorsales del meñique y de la mitad

interna del anular. Las demás ramas que estos dos nervios envían á la cara dorsal de la mano, en vez de llegar, como representa la fig. 182, hasta la extremidad de la tercera falange, en donde se anastomosan formando una red subungueal, estas ramas, digo, destinadas al índice, medio y mitad externa del anular, no traspasan los límites de la primera falange.

He indicado ya las ramas que da la arteria radial á la cara dorsal y

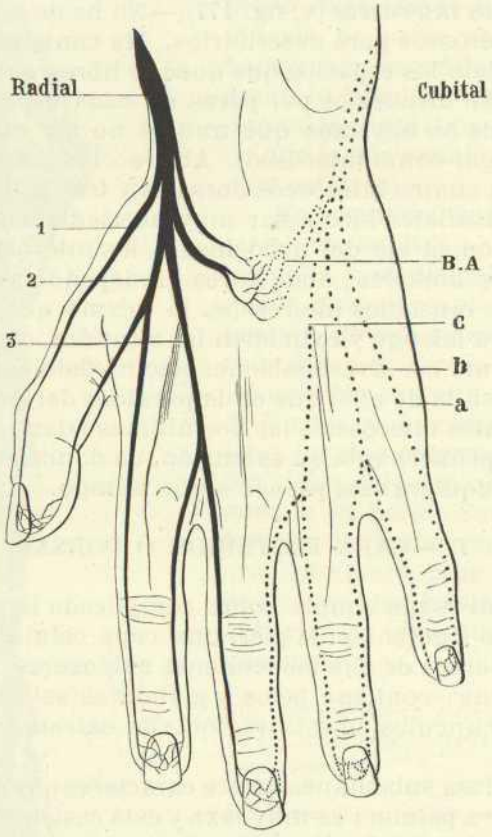


FIG. 182. — *Esquema que representa la distribución de los nervios radial y cubital en la cara dorsal de la mano y de los dedos*

BA, ramas anastomóticas.
1, 2, 3, ramas colaterales del nervio radial.
a, b, c, ramas colaterales del nervio cubital.

sus anastomosis con el arco palmar profundo á través de los espacios interóseos.

La capa aponeurótica y la de los tendones en realidad forman una sola. Los tendones extensores están reunidos entre sí por la aponeurosis, que á la vez los mantiene directamente aplicados sobre la cara dorsal de los metacarpianos; son aplanados.

Aparte de los tendones de los dos radiales externos, se encuentran en el dorso de la mano los cuatro tendones del extensor común, el del extensor propio del índice y el del meñique. Los tendones están unidos

entre sí por expansiones fibrosas más ó menos anchas que se oponen á su separación; pero que, no obstante, nunca pueden reemplazar á un tendón que haya sido dividido. En este último caso, es necesario practicar la sutura de los dos extremos, y si el superior estuviese muy retraído, se debería ensayar, toda vez que yo la practiqué con éxito, la anastomosis del periférico con el tendón inmediato.

C.—ESQUELETO DE LA PORCIÓN METACARPIANA

El esqueleto de la porción metacarpiana de la mano consta de cinco huesos llamados: metacarpiano primero, segundo, etc., partiendo del pulgar.

El metacarpo forma una bóveda cuya concavidad mira hacia adelante. La parte más saliente de esta bóveda corresponde al tercer metacarpiano; por esto es el que con más frecuencia se fractura por causa de un traumatismo. Como que los metacarpianos están unidos entre sí de modo que mutuamente se sirven de férulas, se comprende que sus fracturas no vayan casi nunca acompañadas de dislocación.

Los metacarpianos se articulan superiormente con la segunda fila del carpo, é inferiormente, con la primera falange.

La interlínea articular de los cinco metacarpianos (fig. 183) está situada en una misma línea sensiblemente posterior, la extremidad posterior del quinto forma sobre el borde cubital de la mano una eminencia en general apreciable á simple vista y por el tacto, la cual sirve de punto de referencia para la desarticulación parcial y, en caso necesario, total del carpo. La extremidad posterior del primero forma asimismo una eminencia apreciable; reuniendo estos dos puntos por una línea transversal que forme una muy ligera curva de concavidad superior, se obtiene la dirección de la interlínea articular.

He dicho, al estudiar el carpo, que una línea transversal que, pasando por el dorso de la mano una las dos extremidades del pliegue inferior de la muñeca, pasa á cosa de 1 centímetro por encima de la interlínea carpo-metacarpiana.

Es preciso distinguir las articulaciones de los cuatro últimos metacarpianos de la del primero: las primeras apenas son movibles, mientras que la última, al contrario, disfruta de gran movilidad.

El primer metacarpiano se articula con el trapecio por diartrosis, género de encaje recíproco. Las superficies articulares se mantienen en contacto á beneficio de una simple cápsula fibrosa y poseen una sinovial que les es propia. La articulación es muy floja, y por esto la luxación del primer metacarpiano sobre el trapecio no es muy rara. En este caso, el metacarpiano forma proeminencia en la cara externa de la muñeca y la menor presión lo vuelve á su sitio, pero lo difícil del caso consiste en mantenerle en él. Más adelante veremos que la extremidad falángica del primer metacarpiano también puede luxarse (luxación del pulgar), y que á veces la reducción es muy difícil cuando no imposible. Es de notar que el primer metacarpiano presenta en sus extremidades dos tipos de luxaciones excepcionales; la una es muy difícil reducirla, y no lo es menos el mantener reducida la otra.

Las articulaciones de los cuatro últimos metacarpianos con la segunda fila del carpo son artrodias. Ligamentos dorsales, palmares é

interóseos mantienen en contacto las superficies articulares. Uno de los ligamentos interóseos está situado entre el trapecio y el segundo metacarpiano, el otro entre el tercero y el cuarto; este último depende del que une entre sí el hueso grande y el ganchoso. Resulta de esta disposición que la interlínea carpo-metacarpiana no consta en realidad de una sola articulación, sino de tres: una externa, la del primer metacar-

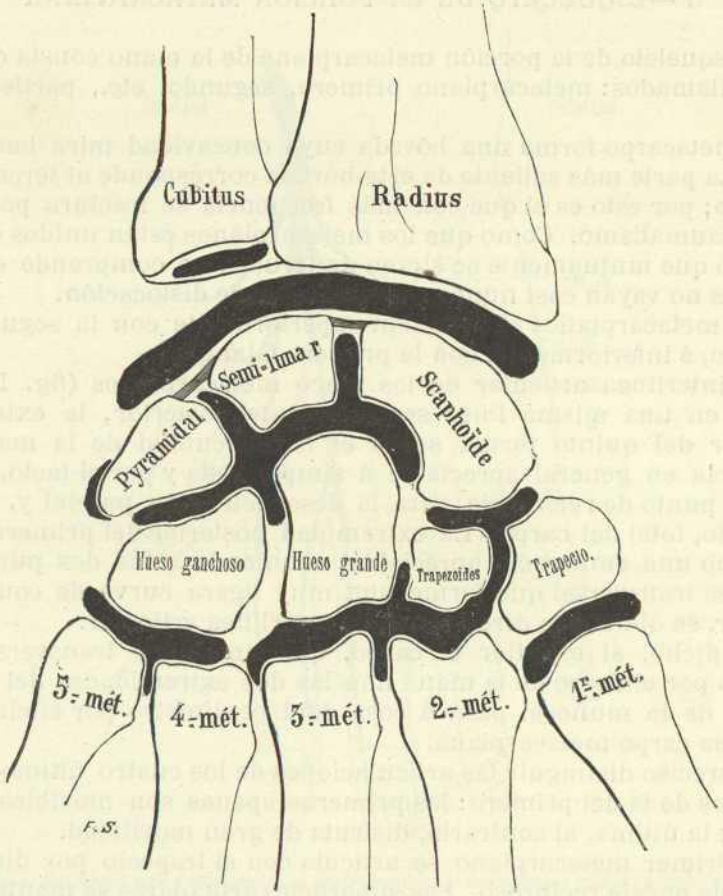


FIG. 183.—*Sinoviales del carpo y del metacarpo.—Las sinoviales están representadas en negro.—Los espacios que quedan libres entre los huesos del carpo están ocupados por ligamentos interóseos.*—(He indicado, sin embargo, los ligamentos que unen el escafoides al semilunar y éste al piramidal).

piano; otra media, la de los segundo y tercero; y otra interna, la de los cuarto y quinto. Existe en esto mucha analogía con lo que encontraremos más tarde en la articulación tarso-metatarsiana. Esta disposición explica por qué en ciertos casos se observa una flogosis limitada á una parte de la articulación.

Podemos amputar en la contigüidad uno de los metacarpianos ó los cuatro á la vez. No obstante, he de decir que la desarticulación carpo-

metacarpiana completa es más bien una operación de anfiteatro, y aun ha caído en motivado desuso. En efecto, cuando se trate de un tumor blanco, la operación será inútil, porque también estarán afectados los huesos del carpo, y por consiguiente será necesario amputar más arriba; cuando se trate de un aplastamiento de la mano, la amputación en la continuidad del carpo será preferible á la desarticulación carpo-metacarpiana, que al mismo tiempo abriría la articulación medio-carpiana. Las desarticulaciones parciales recaen las más de las veces en el primero y quinto metacarpianos, aunque también podríamos resecar aisladamente cualquiera de los demás. Unas veces se extirpa al mismo tiempo el dedo correspondiente, y otras se practica una verdadera resección; no obstante, la resección del primer metacarpiano es la única beneficiosa, porque permite conservar el pulgar. Para las demás, es preferible extirpar á la vez el dedo y el metacarpiano.

La extirpación del primer metacarpiano es una excelente operación, con tal que se conserven los extensores del pulgar y los músculos de la eminencia ténar. Por lo demás, fácilmente se consigue el objeto practicando la incisión á lo largo del borde externo del metacarpiano y rasando el hueso inmediatamente.

Los cuatro últimos metacarpianos no se articulan tan sólo con la segunda fila del carpo, sino que también se articulan entre sí por anfiartrosis, es decir, que las superficies son á la vez continuas y contiguas. Existen ligamentos interóseos y periféricos; estos últimos son: uno anterior y otro posterior, dirigidos transversalmente y denominados ligamentos metacarpianos transversos (1).

La articulación carpo-metacarpiana es tan apretada (excepto la del pulgar) que difícilmente se comprende su luxación. Sin embargo, como he dicho en el capítulo precedente, en 1875 observé en el hospital Lariboisière y en un quinto, una luxación incompleta hacia adelante de los cuatro últimos metacarpianos, á consecuencia de una caída sobre el dorso de la mano. La reducción se consigue muy fácilmente.

Porción falángica de la mano ó región digital

La *porción falángica* de la mano se compone de los dedos. Estos, en número de cinco, procediendo de fuera á dentro, se llaman pulgar, indicador ó índice, medio, anular y auricular ó meñique.—Son diferentes en volumen y longitud, como cada cual podrá ver examinando su mano sin necesidad de descripción alguna.

Con alguna frecuencia se encuentran anomalías por lo que se refiere al número de dedos.

(1) Si la desarticulación del primer metacarpiano puede aceptarse como buena, por ser su articulación independiente de las restantes del carpo, no sucede lo mismo con la simultánea de los últimos metacarpianos; lo sinuoso de la línea articular, la íntima relación que tienen estas sinoviales con la articulación media, la manera como se articulan los metacarpianos por sus caras laterales y la disposición de los ligamentos (á más de que no es fácil precisar las verdaderas indicaciones que cumplen dichas maniobras operatorias) hacen que consideremos, no solamente difícil, sino también peligrosas dichas maniobras operatorias.

Igualmente puede comprenderse con claridad la mortificación del tejido célulo-adiposo, y la marcha que afectan, en un principio, los panadizos superficiales y la rapidez que siguen dichos afectos cuando son profundos, provocando intensos dolores, debidos á la compresión mecánica de las ramificaciones nerviosas y la necrosis de las falanges por la falta de riego sanguíneo.

La disposición anatómica de los dedos nos da la clave de la explicación de por qué los desbridamientos atajan la marcha del panadizo y producen tan buenos resultados.

Unas veces, y éste es el caso más frecuente, el número de dedos es mayor que de ordinario y se llama á esto *polidactilia.* El dedo supernumerario puede encontrarse añadido *con toda regularidad* á la serie de los demás dedos y provisto de su esqueleto particular; en este caso, no conviene tocarlo. Si, al contrario, el dedo supernumerario, aunque provisto de su esqueleto propio, presenta una implantación viciosa, una dirección diferente de la de los demás dedos, es necesario amputarlo; y con mucho más motivo, cuando es un rudimento de dedo sin esqueleto pendiente de un pedículo estrecho: podrá practicarse la incisión, ó mejor, la ligadura con un hilo. Se encuentra á veces un pulgar suplementario ó un pulgar bífido. En este caso, Sédillot ha aconsejado amputar en la continuidad del hueso en vez de desarticular, porque á veces la sinovial está en comunicación con la de otra articulación inmediata. No obstante, la amputación en la continuidad tiene el inconveniente de que, como algunas veces se ha observado, se efectúa una recidiva de la deformidad, es decir, el dedo vuelve á desarrollarse. El doctor Chrétien, de Nancy, ha observado un caso de éstos y explica el fenómeno del siguiente modo: las falanges se desarrollan por dos puntos de osificación: uno para la extremidad superior y otro para la inferior; siendo así, si se opera pronto y en la continuidad, casi con seguridad que se deja el punto de osificación superior; el cartílago de conjunción correspondiente á este punto se desarrolla ulteriormente y da lugar á una recidiva. Resulta, pues, de esto, que es preferible desarticular los dedos supernumerarios ó al menos asegurarse de quitar el cartílago de conjunción. (Soc. de Cirugía, agosto de 1882).

También puede suceder que el número de dedos sea menor que de ordinario, anomalía que ha recibido el nombre de *ectrodactilia.*

También pueden encontrarse anomalías con respecto al volumen: un dedo puede haberse desarrollado mucho más que los otros y entonces tenemos la *megalodactilia:* en este caso, parece que un dedo de gigante se ha colocado entre dedos ordinarios. Asimismo los dedos pueden estar atrofiados, reduciéndose tan sólo á las partes blandas.

Los dedos están separados por espacios y unidos por comisuras; estos espacios los llena á veces una membrana análoga á la que se ve en la pata de las palmípedas, anomalía que lleva el nombre de *sindactilia.* La sindactilia puede producirse después del nacimiento á consecuencia de una quemadura; la curación de este accidente es muy difícil y por esto se han propuesto, para evitarlo, gran número de procedimientos operatorios.

Los dedos pueden ser más cortos ó más largos que en estado normal, según que falten falanges ó que existan otras suplementarias. También puede suceder que estén dobladas ya lateralmente, ya en sentido ántero-posterior. (No hablo en este momento de retracción tendinosa). Para corregir esta deformidad, se construyen dedales que ejercen una presión continua sobre la convexidad de la curva, pero no hay muchas probabilidades de éxito, porque la mala conformación es del hueso.

Podemos considerar en los dedos una extremidad superior ó raíz y otra inferior. Esta presenta por delante una superficie convexa redondeada, el *pulpejo de los dedos,* y por detrás, la *superficie ungueal.*

Los dedos constan de segmentos denominados falanges: el pulgar posee dos tan sólo, y tres los demás dedos. De arriba abajo considera-

dos, se denominan falange, falangina y falangeta, ó también primera, segunda y tercera falanges.

La longitud real de la primera falange es mayor que la aparente, porque la articulación metacarpo-falángica se encuentra aproximadamente de 12 á 15 milímetros (Malgaigne dijo equivocadamente de 20 á 25 milímetros) por encima de la comisura del pliegue dígito-palmar correspondiente.

Aplanados de delante atrás al nivel de la falangeta, los dedos son cuadriláteros al nivel de la segunda y, sobre todo, de la primera falange. Podemos, pues, considerar en ellos una cara anterior, otra posterior y dos laterales. Presentan todos una disposición idéntica, excepto el pulgar, cuyos caracteres propios indicaremos á su tiempo.—Ante todo, estudiaremos cada una de las caras de los dedos, y en seguida su esqueleto.

Cara anterior de los dedos

En la *cara anterior* de los dedos se distinguen tres eminencias, una en cada segmento, y tres depresiones ó pliegues muy marcados que separan estas eminencias. La relación de estos pligues con las articu-

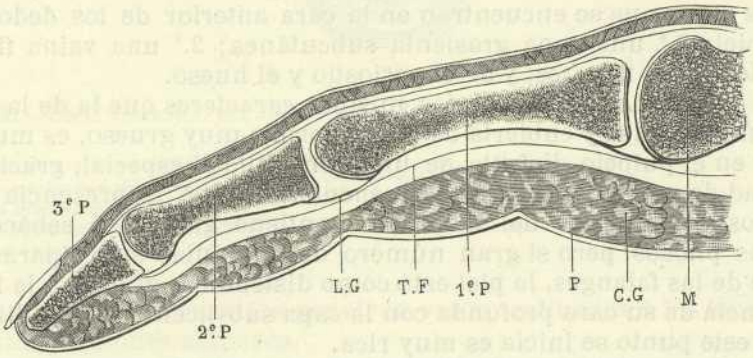


FIG. 184.—*Corte vertical ántero-posterior del índice de la mano derecha*

CG, capa grasienta subcutánea.
LG, ligamento glenoideo.
M, primer metacarpiano.
P, piel.
1.ª P, primera falange.
2.ª P, segunda falange.
3.ª P, tercera falange.
TF, tendón flexor.

laciones proporciona un excelente punto de referencia para la desarticulación de las falanges: el pliegue inferior está á 3 milímetros por encima de la articulación de la tercera con la segunda falange; el pliegue medio coincide exactamente con la interlínea articular de la segunda con la tercera falange; y respecto del tercero, he dicho ya que estaba de 12 á 15 milímetros por debajo de la articulación metacarpo-falangiana.

El pulgar, siquiera no posea más que dos falanges, presenta, sin embargo, tres pliegues en su cara anterior. El inferior está situado en las mismas relaciones que en los demás dedos; el superior se corresponde bastante exactamente con la articulación metacarpo-falangiana, y el medio no corresponde á ninguna articulación.

Para no tener que volver sobre este particular, diré que los pliegues no constituyen el único punto de referencia para la desarticulación de las falanges. En efecto, si se dobla la falange, forma en la cara dorsal un ángulo saliente, prominencia formada siempre por la cabeza del hueso que está por encima; pues bien, debajo de este ángulo es el punto sobre el cual debe dirigirse el bisturí para penetrar en la articulación en el primer golpe. Este dato es importante, sobre todo para la desarticulación de la segunda falange. He dicho que la interlínea articular se correspondía exactamente con el pliegue; pues bien, reúnanse por una incisión practicada sobre la cara dorsal los dos extremos de este pliegue, y el instrumento penetrará directamente en la articulación, con tal de que pase por debajo de la eminencia formada por la cabeza de la primera falange. Muchas veces no se practica con limpieza la desarticulación por haber olvidado este sencillo dato; y lo que sucede es que el instrumento cae por encima de la articulación y penetra en una depresión que constituye el cuello de la primera falange, nuevo motivo de error. Para mayor seguridad, añadiremos que las articulaciones son bastante flojas para permitir cierto grado de separación de las superficies articulares cuando se ejerce alguna tracción sobre el dedo, lo cual puede constituir un dato más para encontrar la interlínea, especialmente la de la articulación metacarpo-falángica.

Las capas que se encuentran en la cara anterior de los dedos son: 1.° la piel; 2.° una capa grasienta subcutánea; 3.° una vaina fibrosa; 4.° los tendones flexores, y 5.° el periostio y el hueso.

1.° *Piel.*—La piel ofrece los mismos caracteres que la de la palma de la mano. Densa y cubierta de un epidermis muy grueso, es muy vascular y en el pulpejo disfruta de una sensibilidad especial, gracias á la infinidad de papilas que en ésta se encuentran y á la presencia de los llamados corpúsculos del tacto. No contiene glándulas sebáceas ni folículos pilosos, pero sí gran número de glándulas sudoríparas. Por delante de las falanges, la piel está como distendida, gracias á la íntima adherencia de su cara profunda con la capa subyacente. La red linfática que en este punto se inicia es muy rica.

2.° *Capa grasienta subcutánea.*—La capa grasienta subcutánea es gruesa y apretada. Está dispuesta para soportar presiones, es decir, está tabicada. Los tabiques se fijan por una parte á la cara profunda de la piel, y por otra á la vaina fibrosa subyacente. Por esta capa corren los vasos y nervios de los dedos antes de llegar á la piel. En ella se origina la inmensa mayoría de veces el panadizo, afección que el doctor Dolbeau cree que empieza en la red linfática.

La capa grasienta puede ser también sitio de un lipoma, y en este caso, el tumor, sujetado por la piel, es liso, resistente y elástico, y además, examinando á trasluz los dedos ó un tumor en ellos desarrollado, se distingue á transparencia; por esto es casi imposible establecer el diagnóstico entre estos lipomas y un quiste. La capa grasienta anterior se continúa directamente con la de la cara dorsal, pero el gran número de tabiques que la atraviesan se oponen, casi siempre, á la propagación de las inflamaciones desde la una á la otra cara.

3.° *Vaina fibrosa.*—Para formarse una idea exacta de la vaina fibrosa de los dedos, el mejor medio consiste en estudiarla en un corte horizontal (fig. 185). De este modo se ve que en los dos bordes de la

falange, cuya cara anterior es acanalada, se inserta una hoja fibrosa resistente, que describe un semicírculo y forma con el esqueleto un verdadero conducto ósteo-fibroso. Este conducto parece un túnel atravesado por los tendones flexores. Empieza al nivel de la articulación metacarpo-falangiana, en donde se continúa con el ligamento metacarpiano transverso anterior, y termina en la extremidad superior de la tercera falange, al nivel de la inserción del tendón flexor profundo. Resulta de esto que en la tercera falange no existe vaina, circunstancia cuyo interés demostraré en su lugar. La vaina fibrosa de los dedos ofrece una particularidad digna de ser tomada en consideración: su resistencia no es igual en todos los puntos de su extensión: por delante del cuerpo de la primera y segunda falanges, se compone de fibras transversales resistentes formando una trama muy densa, al paso que al nivel de las articulaciones, al contrario, se compone de manojos oblicuos entrecruzados, que circunscriben espacios á través de los cuales se distingue la serosa de los

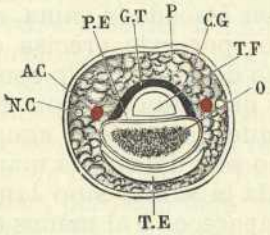


FIG. 185.—*Corte horizontal del dedo, practicado en la parte media de la primera falange*

AC, arteria colateral de los dedos.
CG, capa grasienta subcutánea.
GT, vaina tendinosa.
NC, nervio colateral de los dedos.
O, sección de la falange.
P, piel.
PE, periostio de la falange.
TE, tendón extensor.
TF, tendón flexor.

tendones. Por estos espacios penetran vasos destinados á los tendones y pequeños pelotones adiposos.

Resulta, pues, que la capa célulo-grasienta subcutánea está en libre comunicación con el interior de la vaina ósteo-fibrosa de los tendones, de tal suerte, que la inflamación puede propagarse desde la una á la otra, circunstancia que explica suficientemente la marcha del panadizo.

La piel, la capa grasienta y la vaina fibrosa, sobre la primera y segunda falanges; la piel, la capa grasienta y el periostio sobre la falangeta, están tan adheridos entre sí, que en realidad forman una sola capa, de donde la poca tumefacción que desarrollan las inflamaciones de este punto y los tan intensos dolores que determinan.

El flemón de los dedos, llamado también *panadizo*, debe á las precedentes disposiciones anatómicas sus especiales caracteres. Puede originarse en la capa subcutánea y en el interior mismo de la vaina ósteofibrosa; de donde la división clásica de *panadizo subcutáneo* y *panadizo de la vaina* (la expresión panadizo subaponeurótico no es exacta, por cuanto en el dedo no existe aponeurosis); el panadizo de la vaina ataca necesariamente al tendón; éste se esfolia; y muchas veces viene una necrosis de la falange que reclama la amputación del dedo. La

existencia del panadizo de la vaina no es dudosa, y ya llevamos dicho en el capítulo precedente que ciertos panadizos del pulgar ó del meñique pueden propagarse hasta el antebrazo y pasar del uno al otro de estos dos dedos, siguiendo el trayecto de las dos vainas sinoviales, radial y cubital. Pero muchas veces es muy difícil saber si el panadizo de la vaina es primitivo ó consecutivo, si no es más que resultado de la extensión á la vaina por las vías arriba indicadas, de un panadizo subcutáneo, ó bien si se desarrolló primitivamente en la vaina para propagarse al tejido célulo-grasiento. Este punto me parece de difícil resolución; no obtante, el panadizo en su principio se parece tan poco á lo que sabemos de la inflamación de las sinoviales tendinosas en general, que me inclino á creer que el panadizo primitivamente desarrollado dentro de la vaina es extraordinariamente raro. En opinión de Dolbeau y Sappey, el panadizo empieza siempre por la inflamación de los vasos linfáticos, que tanto abundan en los tegumentos de los dedos.

En todos los casos, esta afección debe su especial gravedad á la circunstancia de que puede ser atacada la vaina, destruídos los tendones y quedar inutilizado el dedo: por esto precisa esforzarse en evitar este accidente, y el mejor medio de conseguirlo consiste en dar salida al pus practicando una extensa y profunda incisión. En este punto, me adhiero á la opinión de Boyer, de que no se debe aguardar la fluctuación. La incisión tiene por objeto no sólo detener la marcha de la afección, oponiéndose á que sea invadida la vaina, sino también á practicar un desbridamiento que hace desaparecer ó al menos disminuye los insufribles dolores del panadizo, dolores debidos á la resistencia de las capas de que he hablado y á la compresión de gran número de nervios colaterales. Por desgracia, el panadizo, tiene el triste privilegio de ser tratado por todos los intrusos, de modo que las más de las veces los enfermos nos llegan en un período en que ó tan sólo hay que aplicar simples cataplasmas, ó es indispensable la amputación.

Si la incisión de ser precoz en el panadizo de la primera y segunda falanges, debe serlo aún más quizá en el de la tercera. En efecto, no existe en ésta más que una sola especie de panadizo, el subcutáneo, porque en ella no existe vaina; pero en cambio, como he dicho, la grasa está íntimamente adherida al periostio y forma cuerpo con él, de modo que al cabo de algunos días el pus despega el periostio y desde entonces es inevitable la necrosis de la falangeta. Por esto el panadizo de la tercera falange abandonado á sí mismo, dura mucho tiempo, pues la curación no tiene lugar hasta después de eliminada en su totalidad ó en parte la falangeta. Como que una incisión profunda practicada con oportunidad, es decir, al principio de la afección, impediría el despegamiento del periostio, podría evitar aquel accidente.

4.° *Tendones flexores.*—Los tendones flexores, superficial y profundo, penetran juntos en el conducto ósteo-fibroso y lo recorren en toda su extensión, pero aún no ocupan toda la cavidad. En el interior de este conducto, no están superpuestos como lo estaban en su origen; al nivel de la articulación metacarpo-falangiana, el flexor superficial forma un canal de concavidad posterior, en el que se aloja el tendón profundo; el superficial bien pronto se divide en dos lengüetas que se separan en ángulo agudo, de modo que queda entre ellas un orificio por el cual pasa el tendón profundo. Forma entonces un segundo canal de

concavidad anterior, ocupado también por el tendón profundo, y las dos lengüetas van á fijarse en los bordes laterales de la segunda falange. El tendón profundo, después de haber atravesado al superficial, va á insertarse en la extremidad superior de la tercera falange.

En una animada discusión que tuvo lugar en la Academia de Medicina, en 1842, sobre la sección de los tendones flexores, se trató la cuestión de si es posible cortar aisladamente cada uno de los tendones. El tendón flexor profundo es el único que ocupa toda la extensión de la segunda falange; por lo tanto no cabe la menor duda de que es posible su sección aislada. Pero al nivel de la articulación metacarpo-falángica los dos tendones están superpuestos, y la solución del problema es más difícil; pero en definitiva, todo es cuestión de cuidado, pues no existe para ello imposibilidad material. Cuando los tendones están retraídos y forman prominencia debajo de la piel, la sección aislada del superficial es mucho más fácil.

Una sinovial tapiza toda la longitud del conducto ósteo-fibroso de los dedos, y se refleja sobre la superficie del tendón. Más arriba he dicho que al meñique llega una prolongación de la gran sinovial de los flexores. Vemos, pues, que los tendones se deslizan muy libremente dentro de un conducto siempre humedecido, y por esto se ha creído motivadamente que su sección debía ir seguida de una retracción tal del extremo superior, que hiciese imposible la unión de los dos extremos. Este inconveniente existe en realidad, pero con todo, queda paliado por la disposición anatómica siguiente: los tendones no están absolutamente libres dentro de su vaina, sino que de las paredes de ésta se desprenden prolongaciones célulo-fibrosas que los sujetan y se oponen hasta cierto punto á su retracción.

Cuando la mano está completamente inutilizada, cuando los medios ordinarios de tratamiento se han empleado ya, y hasta el cloroformo ha sido inútil, mi parecer es que se practique la sección de los tendones flexores. Esta no debe practicarse ni en la muñeca ni en la palma de la mano (las relaciones arriba indicadas lo explican suficientemente): se empezará por seccionar el flexor profundo por delante de la segunda falange; pero, si esto no fuese suficiente para enderezar los dedos, se seccionará el flexor superficial por delante de la cabeza del metacarpiano.

Es condición indispensable para el buen éxito de la tenotomía de los flexores, el que las superficies articulares no estén deformadas, lo cual sucede cuando la retracción se produjo en la infancia y data de larga fecha. Diferentes veces he tenido ocasión de disecar en el cadáver retracciones parciales, y casi siempre he encontrado las superficies articulares tan modificadas, que la extensión era imposible, aun después de separadas todas las partes blandas.

Cuando han sido destruídos los tendones flexores, sobreviene una extensión permanente de los dedos; y, al contrario, la flexión es permanente cuando la destrucción recae en los extensores. Estos accidentes no son raros como consecuencia del panadizo, de la sección de los dedos por sierras circulares, etc. Este estado patológico trae consigo una cuestión práctica de delicada resolución: cortados ó destruídos los tendones de tal modo que sea cierta la inmovilidad del dedo, ¿debe el cirujano conservarlo? A mi entender no, porque creo preferible la falta de

un dedo á tenerlo inútil, y sobre todo de un dedo que molesta. Seguramente que hay pocos cirujanos á quienes no se les haya solicitado alguna vez la amputación de dedos cuya conservación fué trabajosa. Un dedo inmóvil en la extensión choca por su extremidad con los objetos que la mano va á coger; inmóvil en la flexión, se opone á la prehensión en la palma de la mano, y hasta la flexión puede ser tal, que la uña se implante en la piel y llegue á ulcerarla. Exceptúo de esta regla la tercera falange, cuya conservación debemos siempre procurar, y sobre todo en el pulgar, porque, aunque inmóvil, no deja por esto de ser de gran utilidad.

El precepto de amputar un dedo destinado á quedar más tarde inmóvil, parece estar en contradicción con el siguiente: en las heridas contusas de la mano y de los dedos jamás debe amputarse primitivamente; con las tijeras deben separarse los destrozos flotantes, pero jamás se deben regularizar los dedos aplastados con la idea de obtener una herida limpia. Déjese este cuidado á la naturaleza, y limítese el operador á colocar la mano en una corriente de agua fría, en el hielo, ó á cubrirla de algodón. En el primer momento no es posible determinar con exactitud lo que será eliminado, y un centímetro más ó menos de un dedo puede tener infinito valor. Por poco que el lector reflexione sobre el particular, comprenderá que la contradicción entre estos dos preceptos es tan sólo aparente.

Las vainas sinoviales de los dedos pueden inflamarse de un modo primitivo; puede encontrarse en ellas una hidropesía análoga á la de que hemos hablado en la gran vaina cubital, pero estos dos accidentes son muy raros.

5.° *Periostio.*— La cara anterior de las falanges está cubierta por el periostio (PE, fig. 185), el cual se continúa con el de la cara dorsal. En los bordes de las falanges, la vaina fibrosa (GT) se continúa con el periostio.

Hase creído que el panadizo podía empezar por el periostio en la variedad llamada *panadizo subperióstico,* pero esta división no tiene razón de ser. Sin duda que en el dedo, como en cualquiera otra parte, se observan osteitis y ósteo-periostitis, pero estas afecciones no tienen nada de común con el panadizo. Es cierto que en algunos panadizos se encuentra el periostio despegado y destruído, pero estas lesiones son consecutivas. Repetiré aquí que no hay más que dos clases de panadizos (dejando aparte el *panadizo subepidérmico):* el subcutáneo y el de la vaina; este último casi nunca es primitivo.

Cara posterior de los dedos

La disposición de la *cara posterior* de los dedos es todavía más simple que la anterior. Se encuentran en ella: 1.° la piel; 2.° el tejido celular subcutáneo; 3.° el tendón extensor de los dedos, y 4.° el periostio y el hueso.

La piel es más fina y más movible que la de la cara palmar; contiene pelos y glándulas sebáceas.

El tejido celular subcutáneo forma una capa laxa, muy delgada y casi desprovista de grasa; corren por ella las arterias, venas y nervios colaterales dorsales.

El tendón extensor, aplanado y muy ancho, forma una especie de hoja aponeurótica resultante de la unión del tendón propiamente dicho con los tendones de los músculos interóseos y lumbricales.

Las articulaciones son, pues, muy superficiales por el lado de la cara dorsal de los dedos, motivo por el cual conviene abrirlas por este punto. Por opuesto motivo, en las amputaciones debe tomarse el colgajo de la cara palmar.

La cara dorsal de los dedos puede, como la palmar, ser el punto de partida de un panadizo. Este último es siempre subcutáneo, porque el extensor no tiene vaina especial. Este panadizo no sólo es menos frecuente que el de la cara palmar, sino que muchas veces no es otra cosa que un absceso forunculoso.

Por la cara dorsal, la extremidad de los dedos está cubierta por la *uña*. La uña es una producción epidérmica de aspecto córneo, es transparente y se aloja en un repliegue del dermis. Podemos formarnos una

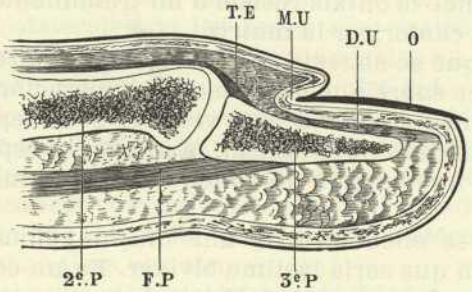


FIG. 186. — *Corte vertical ántero-posterior de la falange ungueal*

DU, dermis subungueal.
FP, tendón del flexor profundo.
MU, matriz de la uña.
O, uña.
2.ª P, segunda falange.
3.ª P, tercera falange.
TE, tendón extensor.

idea exacta de las relaciones de la uña con el dermis, estudiándolas en un corte ántero-posterior del dedo.

Aun á cierta distancia de la extremidad del dedo, el dermis se refleja de abajo á arriba y después de arriba abajo, de modo que forma un canal ó surco cuya concavidad mira hacia abajo, especie de atarjea de forma parabólica. Este canal se prolonga por los lados y su profundidad disminuye á medida que se aproxima á la extremidad del dedo. Se le da el nombre de *matriz* de la uña, y en él se aloja la *raíz* de la misma.

La capa epidérmica del dedo se continúa con la uña, y la conexión entre estas dos partes es tan íntima, que en un dedo macerado, la uña sigue siempre con el epidermis. Como lo demuestra la fig. 186, el epidermis se continúa con la uña al nivel de su raíz y de su extremidad libre. La porción del epidermis que cubre la cara externa de la raíz se desgarra á veces en pequeños fragmentos y constituye lo que vulgarmente se llama *respigones* ó *padrastros*.

Frecuentemente el cirujano tiene que extraer cuerpos extraños,

como astillas, espinas, etc., que se han introducido debajo de la uña; pero puede suceder que tentativas anteriores hayan roto la porción de cuerpo extraño que hubiera podido cogerse. En este caso, el cuerpo extraño se percibe por transparencia, y el mejor medio de extracción, que siempre surte efecto y nunca causa dolor, consiste en raspar la uña con un bisturí convexo sobre el trayecto del cuerpo extraño hasta que éste quede al descubierto. Del mismo modo puede procederse para evacuar la sangre derramada entre la uña y el dermis subungueal, si ocasionase un vivo dolor, ó para dar salida al pus.

A veces se inflama el contorno de la uña, originándose un absceso subepidérmico, en general poco doloroso, llamado *mal blanco*. La fig. 186 permite comprender el sitio de esta afección entre la raíz de la uña y la matriz, y por ella nos damos cuenta asimismo de que la caída de la uña sea su más común consecuencia.

Con el nombre de *onixis* se conoce la inflamación del dermis que forma el surco ungueal, y no es muy raro, si bien es menos frecuente en la mano que en el pie, ver á la sífilis secundaria determinando esta enfermedad. Cuando la onixis resiste á un tratamiento racional procede separar su uña y cauterizar la matriz.

El canal en que se engasta su raíz es el que segrega la uña, y no la superficie dérmica sobre que descansa. La operación de la uña introducida en las carnes confirma esta verdad: si se separa toda la matriz conservando el dermis subungueal, la uña no se reproduce; pero si se deja en la herida una porción del fondo de saco dérmico, de este punto nace uña.

Otra prueba se encuentra en una muy ingeniosa observación de Beau, observación que sería lástima olvidar. En un convaleciente siempre se nota en la uña una depresión transversal, que corresponde al punto que estaba en vía de formación en el momento de la enfermedad; en él la uña es mucho más delgada; con el tiempo esta parte deprimida es impelida hacia abajo por las capas nuevas y acaba por desaparecer. En ciertos casos la medicina legal podría aprovecharse de esta curiosa observación.

Las uñas son asiento de una enfermedad caracterizada por su enorme engruesamiento, efecto de la superposición de escamas blancas y nacaradas. No sé á qué causa atribuir este vicio de desarrollo. Como tratamiento, aconsejo disminuir el espesor de las capas por el raspado, pues he conseguido por este medio una curación. Otras veces la uña se vuelve quebradiza y friable, sin que pueda atinarse en la causa de esta alteración.

La forma de la uña y de la falange sobre la cual se encuentra ofrece muchas variedades. Como consecuencia de interesantes investigaciones, el doctor Esbach acaba de añadir al tipo ya conocido de uña tuberculosa, los de uña raquítica y artrítica.

Caras laterales de los dedos

Sólo pueden considerarse *caras laterales,* en los dedos, al nivel de la segunda y sobre todo de la primera falange.

En ellas se encuentran: 1.° la piel; 2.° la capa grasienta subcutánea; 3.° los tendones de los músculos interóseos y lumbricales.

En la capa subcutánea, se encuentran las arterias y nervios colaterales de los dedos.

Las arterias colaterales no tienen venas satélites. Generalmente nacen de la radial para el pulgar y del arco palmar superficial para los demás dedos. Son casi siempre en número de cuatro, que se bifurcan al nivel de la comisura digital para proporcionar una rama á cada uno de los dedos correspondientes. Pasan por debajo de los arcos que á este efecto forma la aponeurosis palmar, y se colocan por delante de la falange á los lados de la vaina de los flexores (fig. 178). Las colaterales dan ramas anteriores y posteriores. Algunos penetran en la vaina de los tendones y se distribuyen por el espesor de estos últimos por el intermedio de las láminas que los unen á las paredes.

Al llegar al pulpejo, las dos colaterales se anastomosan formando un arco de concavidad superior, del cual parten gran número de ramitas. El pulpejo de los dedos es, sino el punto más vascular, á lo menos uno de los más vasculares del cuerpo, de donde la posibilidad de reaplicar con éxito una extremidad de dedo completamente separada, lo cual puede ensayarse siempre sin el menor inconveniente.

Los nervios colaterales de los dedos son cuatro para cada uno de éstos, dos palmares y dos dorsales. Ya conocemos su procedencia.

Se anastomosan no sólo los de uno y otro lado, sí que también los de una cara con los de la otra; el mediano con el cubital y radial, y éstos dos últimos entre sí. Por lo tanto, cuando se explora el grado de sensibilidad de los dedos en el trayecto de uno de los tres nervios precedentes, la mano debe descansar completamente plana y manteniendo inmóviles los dedos para que nos los excite la aguja exploradora, no fuera que uno de los nervios respondiera por otro.

Diferentes casos de reaparición rápida de la sensibilidad en el trayecto de nervios cortados, el de Laugier en particular, en una época no muy lejana, llamaron en gran manera la atención, pero fueron mal interpretados. Creyóse al principio en una reunión inmediata de los dos extremos de los tubos nerviosos divididos, siendo así que la causa del fenómeno debió buscarse en las anastomosis de los nervios, como lo tienen demostrado los doctores Arloing y Tripier. No es posible que los tubos nerviosos, luego de divididos, recuperen sus funciones, porque en este caso sufren constantemente una degeneración, demostrada por los notables experimentos de Waller. No por esto deja de ser en gran manera útil el suturar los nervios luego de haber sido divididos, porque los experimentos del mismo autor enseñan que al período de degeneración de los tubos nerviosos sucede otro de regeneración. La sutura debe practicarse de manera que coapte exactamente las dos superficies de sección y no poniendo en contacto las dos caras del nervio.

Esqueleto de los dedos

El *esqueleto* de los dedos se compone de tres falanges con sus articulaciones con el metacarpo y entre sí.

Poco he de decir respecto de los huesos: pertenecen á la clase de los largos y pueden sufrir fractura, osteitis, necrosis, etc. En los niños escrofulosos es en los que con más frecuencia se observa esa tumefacción enorme de una falange que ha recibido el nombre de *spina ventosa*.

No conviene apresurarse á practicar operaciones cruentas, porque, por lo general, con el tiempo y á beneficio de un tratamiento apropiado, se consigue la curación. El encondroma afecta una cierta predilección por los metacarpianos y las falanges; se distingue por la lentitud de su marcha y la integridad constante del cartílago de incrustación.

En general no se practica la resección de una falange, pues no merece este nombre la extracción de un secuestro ó de una esquirla. La amputación del dedo sería preferible á la resección, por los motivos arriba indicados. Exceptúase, no obstante, el pulgar, cuya conservación debe procurarse siempre por todos los medios.

La amputación de las falanges en la continuidad es una buena operación, y, por mi parte, considero la amputación de la primera muy preferible á la desarticulación del dedo, no dejando en el muñón más que 1 ó 2 centímetros de hueso; este muñón, por pequeño que sea, aún puede servir para la prehensión.

Merece la pena que nos detengamos un tanto en las articulaciones de los dedos.

De las articulaciones metacarpo-falangianas, debemos distinguir la del pulgar de las cuatro restantes. Son articulaciones enartrodiales, caracterizadas por la recepción de una cabeza en una cavidad. La cavidad es mucho menor que la cabeza que en ella se aloja (v. fig. 184): por esto existe un ligamento anterior, ligamento glenoideo, destinado á ensanchar la cavidad de recepción sirviendo á la vez de medio unitivo. Acanalado en la parte anterior para recibir los tendones flexores, este ligamento se fija por detrás al cuello del metacarpiano, pero flojamente, mientras que se une con alguna fuerza á la primera falange, circunstancia que bien pronto tendremos que recordar. El ligamento glenoideo es muy resistente, ofrece un aspecto nacarado y se confunde con la vaina de los flexores. Encuéntrase á veces un sesamoideo en el ligamento glenoideo del índice y del medio, y constantemente existen dos en el del pulgar. Además del ligamento glenoideo, tiene esta articulación dos ligamentos laterales también resistentes, y el tendón del extensor desempeña el papel de ligamento posterior. La sinovial es muy laxa, particularmente por el lado de la extensión.

De las precedentes disposiciones resulta que la desarticulación de los dedos debe ser una operación muy fácil, por cuanto, una vez dividido el tendón extensor, la articulación queda considerablemente abierta. En el cadáver, el método en raqueta es el mejor; en el vivo, se toma el colgajo de donde se puede, pero el precepto dominante para esta operación, por otra parte aplicable á todas las que se practican en la mano, consiste en no colocar la cicatriz en la cara anterior; porque, si resultara dolorosa, embarazaría mucho la prehensión. En el pulgar, no debemos dejar la cicatriz en la parte anterior, ni tampoco en la inferior, en la extremidad del muñón, que es lo que resulta del método en raqueta; la cicatriz debe colocarse siempre en la cara posterior dorsal del pulgar; por esto el método elíptico ó á colgajo anterior, que poco se diferencian, son los preferentemente aplicables al pulgar.

Conviene que nos detengamos un momento en la articulación metacarpo-falangiana del pulgar, porque la hace interesante la luxación de que es frecuentemente asiento. La luxación se produce en un momento de inversión del pulgar hacia atrás; la primera falange se coloca sobre el

dorso del metacarpiano y la cabeza de éste sobresale por la parte anterior. En este caso, se llama luxación hacia atrás. En el movimiento de extensión de la falange, el ligamento glenoideo se encuentra distendido; es algunas veces bastante laxo para permitir una especie de subluxación de la falange, y si la distensión es muy considerable, puede llegar á desgarrarse. De las dos inserciones del ligamento, falangiana y metacarpiana, ¿cuál es la que cede? El doctor Michel, de Nancy, ha creído encontrar la razón de la reductibilidad ó irreductibilidad de ciertas luxaciones del pulgar en el modo de desgarrarse el ligamento glenoideo. Si el ligamento cede en su inserción falangiana, la falange, al colocarse sobre el dorso del metacarpiano, no puede arrastrarlo consigo, pues queda adherido al metacarpiano; en su consecuencia el ligamento no puede interponerse entre las superficies articulares. Si, al contrario, cede en su inserción metacarpiana, la falange lo arrastra y puede constituir un obstáculo para la reducción.

Esta explicación es muy ingeniosa, pero no parece estar de acuerdo con los hechos: en 100 experimentos cadavéricos el doctor Farabeuf no ha podido comprobar *una sola vez* el desgarro del ligamento glenoideo en su inserción falangiana. Resulta de esto, como lo ha hecho notar el doctor Gillette en su excelente trabajo sobre los huesos sesamoideos, que el ligamento glenoideo y los huesecillos que contiene forman un aparato falangiano. Muy flojamente unido al metacarpiano, este aparato está tan íntimamente adherido á la falange, que no la abandona jamás.

Al doctor Farabeuf se debe un dato interesante acerca el modo de articulación de los huesos sesamoideos con la falange. Estos huesecillos pueden descender en sentido de la flexión del dedo pero el ligamento que los une á la falange es tan corto y resistente, que no les permite inclinarse en sentido de la extensión; jamás su cara posterior ó cartilaginosa puede llegar á ponerse en contacto con la falange. El doctor Farabeuf compara el huesecillo á una hoja de mesa que se puede dejar caer, pero que al levantarla no es posible llevarla por encima del nivel de la mesa.

A esta disposición anatómica se debe, según este autor, la irreductibilidad de ciertas luxaciones del pulgar. Está fuera de duda, como lo ha indicado el doctor Pailloux, que la interposición del ligamento glenoideo es la causa de la irreductibilidad, pero la interposición simple no sería suficiente para explicarla. En opinión de Farabeuf, no existe irreductibilidad hasta que los huesos sesamoideos, y principalmente el externo, han cambiado de posición en una tentativa de reducción, que habrá consistido en hacer descender el pulgar hasta colocarlo en el eje del metacarpiano. En este caso, encontrándose el sesamoideo fuertemente fijo por dos músculos sesamoideos flexor (corto y adductor) y por los ligamentos laterales, por su cara anterior descansa sobre el borde dorsal de la cabeza del metacarpiano de modo que no es posible, aun por las más enérgicas tracciones, separar suficientemente las superficies articulares para volver á su sitio al hueso sesamoideo. Cuando esto acontece, la reducción no es posible sino con el auxilio de secciones tendinosas y ligamentosas subcutáneas, que el cirujano me parece autorizado á practicar, sobre todo si la luxación es reciente.

Por lo visto, ante una luxación del pulgar, el cirujano debe guar-

darse de empezar tirando hacia abajo la falange para colocarla en el eje del dedo, porque así es como se invierte al hueso sesamoideo haciéndose irreducible la luxación. Como aconsejan Sédillot, Roeser y más recientemente Farabeuf conviene mantener ó conducir el dedo en la extensión forzada sobre el metacarpiano, estando la falange perpendicular á este hueso, y servirse de la primera falange del pulgar á manera de palanca, á fin de que el ligamento glenoideo se reponga en su sitio junto con los sesamoideos. Obrando así, la cara articular de la falange se desliza sobre el dorso del metacarpiano hasta que el huesecillo ha traspasado la cabeza de este hueso, y, en este momento, es cuando puede efectuarse el movimiento de flexión.

Las articulaciones de las falanges entre sí son trócleas. Un ligamento anterior análogo al glenoideo, pero menos resistente, y dos ligamentos laterales constituyen los medios de unión. Pueden luxarse, y también, como en el pulgar, se han encontrado luxaciones falangianas irreducibles. Dupuytren señaló, como causa de irreductibilidad, la interposición del tendón flexor entre las superficies luxadas.

La mano es el órgano de la prehensión y del tacto. Reduciéndola á su más simple expresión, puede compararse á unas pinzas de dos ramas, de las cuales la una es simple y está representada por el pulgar, y la otra múltiple y la forman los otros cuatro dedos. Amputado el pulgar, ya no existe la pinza, la mano queda reducida á una especie de gancho; por este motivo debe el cirujano esforzarse en ahorrar amputaciones del pulgar, y siempre aproximará los dos segmentos de un pulgar cortado, aunque estén unidos tan sólo por un pequeño colgajo de tegumentos. Asimismo en los destrozos de la mano, cuando el pulgar queda intacto, se procurará dejar la mayor porción posible, y se la conservará por pequeña que sea. Visité tiempo atrás una mujer á quien una engravación había destrozado casi por completo la muñeca; los tres últimos dedos habían sido arrancados, el índice se había quedado sin piel en su cara interna, pero el pulgar estaba intacto; pude conservar el índice con su metacarpiano y el pulgar. Confieso que el resultado inmediato no era satisfactorio, habiendo sido indispensables ingertos para cicatrizar el índice, pero en definitiva la enferma ha conservado una pinza bastante útil para permitirle dirigir de nuevo la máquina en que recibió la herida.

En el movimiento regular de la mano, el pulgar se opone á todos los demás dedos, y éstos á su vez pueden ir al encuentro del pulgar. No obstante, una pinza de dos ramas puede funcionar estando fija una de ellas y movible la otra. El doctor de Beaufort, tomando por base este dato, ha hecho construir una mano artificial que, á mi entender, representa un verdadero progreso en prótesis; es infinitamente más sencilla que las demás, y es en realidad una mano *útil* (1).

(1) En ciertos individuos se observan algunos dedos *supernumerarios*, que unas veces se articulan sobre la mitad de las falanges, y otras constituyen una articulación común con las mismas. Estas formas de *polydactilia*, hay que tenerlas muy en cuenta para operar en el primer caso, y abstenerse de hacerlo en el segundo, porque en última forma hay que penetrar en la articulación siquiera sea ésta pequeña, porque pueden provocarse accidentes que obliguen á sacrificar, á la vez que el supernumerario, el de *número*.

Varios datos anatómicos sirven de guía para practicar desarticulaciones en las falanges; los pliegues anteriores de la piel en la región dorsal, y especialmente la distancia de 4 á 5 milímetros hacia la parte anterior del ángulo que forma el dedo colocado en flexión forzada. Hay que tener

Vasos linfáticos del miembro superior

Los *vasos linfáticos* del miembro superior se dividen en superficiales y profundos. La mayor parte de los datos que voy á consignar se deben á las investigaciones del doctor Sappey.

Los vasos linfáticos superficiales nacen en gran parte de los tegumentos de los dedos y de la palma de la mano. La red linfática de los dedos cubre por completo su cara palmar y las laterales, é incompletamente la dorsal.

De esta red nacen tronquitos que, reuniéndose, forman troncos mayores en número de cuatro á seis para cada dedo, los cuales se dirigen verticalmente hacia arriba, siguiendo el trayecto de la arteria colateral. Llegados á los espacios interdigitales, ganan la cara dorsal del metacarpo y luego continúan por la cara posterior del antebrazo. En este punto, se dividen en dos grupos, uno de los cuales acompaña las venas radiales y el otro las cubitales. «Un tercer manojo, ó manojo anterior, empieza en los tegumentos de la palma de la mano por una red considerablemente densa. De la parte central de esta misma red parte un tronco voluminoso que se dirige hacia afuera, y de la parte periférica parten un gran número de tronquitos que, á mi entender, podrían dividirse en inferiores, internos, externos y superiores. El tronco linfático central representa la suma de gran número de gruesas raíces que atraviesan los tegumentos de la palma de la mano, como también la aponeurosis palmar media, raíces que convergen en seguida de dentro á fuera, corriendo entre la aponeurosis y los tendones flexores de los dedos. Llegados debajo del adductor del pulgar, estas raíces se reunen, constituyen luego un grueso tronco que rodea el borde externo de la mano, y que asciende por la cara dorsal del primer espacio interóseo, en donde se anastomosa con los linfáticos del pulgar y del índice, continuando su marcha ascendente. Los tronquitos inferiores, en número de tres ó cuatro, descienden á los espacios interdigitales y después se reflejan para subir á la cara dorsal del metacarpo, en donde se unen á los linfáticos de los dedos. Los tronquitos internos, en número de ocho ó diez, se dirigen hacia arriba y atrás, rodean el borde cubital de la mano y después terminan en los troncos más inmediatos al plexo de la cara dorsal. Los tronquitos externos suben oblicuamente á la eminencia ténar, para terminar en los linfáticos del pulgar. Los tronquitos superiores, en número de tres ó cuatro, suben verticalmente á la cara anterior del antebrazo acompañando la vena mediana.

«Vemos, pues, que los vasos linfáticos, al pasar desde la mano al antebrazo, forman, como las venas, tres grupos principales: uno anterior ó medio, otro interno y otro externo.

En el brazo, los vasos linfáticos superficiales forman los grupos que acompañan las venas basílica y cefálica. El grupo interno pasa por delante de la epitróclea y encuentra, á 2 ó 3 centímetros por encima de este punto, el ganglio epitrocleal, del que me he ocupado ya. Bien pronto los vasos atraviesan la aponeurosis para terminar en los ganglios de la

presente, al introducir el escalpelo, la pequeña apófisis estiloides correspondiente á la extremidad superior de las segundas y terceras falanges; pues dicha apófisis viene á cubrir el extremo posterior de la línea articular, formando una pequeña prolongación.

axila, y durante este trayecto se ponen en comunicación con los vasos profundos.

El grupo externo acompaña la vena cefálica y termina en los ganglios del hueco infra-clavicular. Mascagni y Sappey han encontrado uno de estos vasos pasando por delante de la clavícula y terminando en un ganglio del hueco supra-clavicular.

El doctor Aubry encontró tres vasos linfáticos en el surco de separación de los músculos deltoides y pectoral mayor, disposición que está lejos de ser constante.

Los vasos linfáticos profundos siguen el trayecto de las arterias; suelen dividirse en radiales, cubitales, interóseos anteriores, interóseos posteriores y braquiales.

Generalmente hay dos para cada arteria. «Los troncos satélites de la radial emanan de las partes profundas de la palma de la mano. Al principio siguen un trayecto diverso: uno acompaña al arco palmar profundo, rodea la cabeza del primer metacarpiano, para dirigirse hacia el borde externo del carpo, y llega al antebrazo, en donde se coloca al lado externo de la radial; el otro, cuyo origen es menos profundo, según los dibujos que nos dejó Mascagni, sigue el trayecto de la arteria radio-palmar y gana también el antebrazo, en donde se coloca al lado interno de la radial. Ambos ascienden en seguida hasta la flexura del brazo anastomosándose. En su trayecto por el antebrazo, atraviesan uno ó dos pequeños ganglios, cuya existencia no es constante.»

Los vasos cubitales nacen de los puntos correspondientes á la distribución de la arteria cubital por la mano y siguen en el antebrazo el trayecto de esta arteria.

Lo mismo sucede con los troncos que acompañan las arterias interóseas.

Todos estos troncos, al llegar á la flexura del brazo, se reunen para formar los troncos braquiales. Estos últimos ascienden inmediatos á la arteria humeral; en este trayecto encuentran tres ó cuatro ganglios, y al mismo tiempo se anastomosan en un tronco que proviene del grupo superficial interno, y terminan en los ganglios axilares.

Tanto en sus publicaciones como en su clase, el doctor Dolbeau se esforzó en demostrar que las diversas inflamaciones en general, y las del miembro superior en particular (panadizo, flemón del antebrazo, etc.), tienen por punto de partida el sistema linfático.

Los argumentos aducidos en apoyo de esta teoría por Dolbeau y sus discípulos (tesis del doctor Chevalet) la dan mucha verosimilitud; pero, con todo, no es conveniente generalizarla, porque es positivamente cierto que se observan casos que le son contrarios.

Desarrollo del miembro superior

Al fin de la tercera semana aparecen los primeros rudimentos de los miembros superiores; en esta época, consisten en simples engruesamientos de la hoja cutánea del blastodermo, que á no tardar forman sobre la superficie del tronco una eminencia que se dirige sobre todo de atras á delante; eminencia que casi desde luego reviste la forma de una paleta, de donde el nombre de *eminencia patelliforme*, colocada á los lados de la parte inferior del capuchón cefálico. Siendo ántero-posterior

el plano de las paletas, el doctor Matius deduce de ello que la posición media entre la pronación y la supinación es la normal del miembro superior.

Al principio, no hay indicios de segmentación del miembro, y la paleta parece representar exclusivamente la porción metacarpiana de la mano. En efecto, al llegar á la quinta ó sexta semana, esta paleta se aleja del tronco y queda unido á él por una corta porción cilíndrica, al mismo tiempo que se ve desarrollarse en su borde libre un ligero rodete que lleva el sobrenombre de digital, rodete que no tarda en dividirse en tantos segmentos como dedos deba haber. La porción cilíndrica que une la mano al tronco representa especialmente el carpo y el antebrazo. Al fin del segundo mes se nota un surco de separación que representa el codo, surco que limita un muy corto segmento que, desarrollándose, vendrá á ser el brazo, pero en esta época ya los dedos se han prolongado mucho; la mano al principio es palmada, pero después presenta dos surcos de separación, uno entre el pulgar y el índice, y otro entre el medio y el anular; poco á poco el índice se separa del medio, y el anular del auricular. Durante y cerca la terminación del tercer mes, todas las partes constitutivas del miembro superior tienen ya sus caracteres exteriores propios.

Estas cortas nociones sobre su desarrollo, tomadas del excelente artículo del doctor Campana (Dic. encic. de cienc. med., 2 serie, t. VI, pág. 474 y siguientes), permiten comprender la mayor parte de las anomalías de los miembros superiores.

El miembro puede faltar por completo, *ectromelia;* puede quedar reducido á la porción palmar, *focomelia;* y en fin, la porción que une la mano al tronco puede desarrollarse de un modo incompleto, *hemimelia.* En cuanto á los dedos, he indicado ya más arriba la *ectrodactilia*, la *sindactilia*, la *polidactilia* y la *megalodactilia;* el número de falanges puede también ser menor del normal, y se llama á este defecto *braquidactilia.*

Añadamos á esta lista la *mano bifurcada*, en la cual uno de los surcos de separación de los dedos se prolonga por entre los metacarpianos hasta el carpo, y finalmente la *mano zamba* ó *contrahecha*, que presenta una actitud viciosa respecto del antebrazo.

FIN DEL TOMO PRIMERO

ÍNDICE

DEL TOMO PRIMERO

PRÓLOGO VII
PREFACIO. XXIII

PRIMERA SECCIÓN

DE LA CABEZA

PRIMERA PARTE

DEL CRÁNEO

CAP. I —**De las partes blandas de la bóveda craneana** 2
A.—REGIÓN OCCIPITAL FRONTAL. 3
Límites de la región. 3
Superposición de los planos. 3
Vasos de la región occípito-frontal. 8
Vasos linfáticos. 18
Nervios. 19
B —REGIÓN TEMPORAL. 20
Límites y estructura de la región. . . . . id.
Partes comunes á la región temporal y á la occípito-frontal. 22
Capas propias de la región temporal. 24
Vasos y nervios. 28
C.—REGIÓN MASTOIDEA. 31
CAP. II —**De la caja ósea del cráneo**. 32
De las suturas del cráneo. 33
Estructura y propiedades de los huesos del cráneo. 37
Modo de nutrición de la caja craneana. 39
Del mecanismo de la resistencia de la caja craneana. 41
CAP. III.—**Partes blandas contenidas en el interior de la caja craneana.** 47
CUBIERTAS DEL ENCÉFALO. . . . . id.
Dura-madre craneana. . . . . id.
Senos de la dura-madre. 54
De la aracnoides. 59
Del líquido céfalo-raquídeo. 60
De la pía-madre. 64
Del encéfalo. 65
Sistema cortical ó periférico. 67

Cisuras y lóbulos del cerebro. 67
Circunvoluciones. 68
Relaciones de los lóbulos cerebrales, cisuras y circunvoluciones de la pared craneana. 72
Núcleos grises centrales. 74
Circulación del encéfalo. 81
A.—Circulación arterial 82
B.—Circulación venosa. 86
CAP. IV.—**Desarrollo del cráneo**. 88
A.—Del cráneo durante el período embrionario y fetal. . . . . id.
B.—Del cráneo en la época del nacimiento. 90
C.—Del cráneo en la vejez. 91

DEL APARATO AUDITIVO

A.—Aparato de transmisión de las ondas sonoras 95
CAP. I.—**Del conducto auditivo externo**. 97
Del pabellón de la oreja. . . . . id.
Dirección del conducto auditivo externo. 99
Forma y dimensiones del conducto auditivo externo. 101
Estructura del conducto auditivo externo. 103
Relaciones del conducto auditivo externo. 111
Desarrollo del conducto auditivo externo. 112
CAP. II.—**Membrana del tímpano**. 114
Del modo de encuadrarse la membrana del tímpano y de su inclinación sobre el horizonte. . . . . id.
Configuración exterior de la membrana del tímpano. 118
Examen del martillo en el vivo 119
Del ombligo del tímpano. 120
Del reflejo luminoso del tímpano 121
Del color de tímpano. 124
Estructura de la membrana del tímpano. 127
CAP. III.—**Caja del tímpano**. 132
Forma y dimensiones de la caja del tímpano. . . . . id.
Pared timpánica. 133
Pared laberíntica 134
Pared craneana. 136
Pared yugular. 137
Pared tubaria. 138
Pared mastoidea . . . . . id.
Membrana mucosa de la caja del tímpano. . . . . id.
Vasos y nervios de la caja del tímpano. 139
Cadena de los huesecillos. 140
Músculos del martillo. 143
Músculos del estribo. 144
De la cuerda del tímpano. 147
De las células mastoideas. 148
CAP. IV.—**Trompa de Eustaquio**. 151
Dirección de la trompa de Eustaquio. 152
Forma y dimensiones de la trompa de Eustaquio 153
Orificio timpánico de la trompa de Eustaquio. 154
Del pabellón de la trompa de Eustaquio. . . . . id.
Estretura de la trompa de Eustaquio. 160
Usos de la trompa de Eustaquio. 162
B.—Aparato de recepción de las ondas sonoras. 164
C.—Desarrollo del aparato auditivo. 167

SEGUNDA PARTE

DE LA CARA

CAP. I.—**Aparato de la visión** 170
A.—Región orbitaria . . . . . id.
Cavidad y paredes de la órbita . . . . . id.
Paredes blandas contenidas en la órbita 177
Aponeurosis orbitaria ó de Tenon . . . . . id.
De las prolongaciones de la aponeurosis de Tenon 181
Cavidad posterior de la órbita 183
Músculo del ojo . . . . . id.
Arteria y vena oftálmicas 198
De los nervios de la órbita 200
Cavidad anterior de la órbita 202
Del globo del ojo 203
Membrana del ojo 206
Esclerótica . . . . . id.
Córnea 208
Lámina fusca 215
Coroides . . . . . id.
Iris 218
Retina 221
Membrana hialoides y cuerpo vítreo 226
Cámara del ojo 228
Cristalino 229
B.—Región palpebral 232
Superposición de los planos 233
Bordes libres de los párpados 242
Vasos y nervios de los párpados 245
C.—Región superciliar . . . . . id.
Superposición de los planos 246
Vasos y nervios de la ceja 248
D.—Región lagrimal 249
Glándula lagrimal . . . . . id.
Laguna lagrimal 252
Puntos lagrimales . . . . . id.
Conductillos lagrimales 253
Saco lagrimal 254
Conducto nasal 262
E.—Desarrollo del aparato de la visión 264
Desarrollo de la esclerótica y de la córnea 265
Desarrollo del cristalino 266
Desarrollo del cuerpo vítreo . . . . . id.
Desarrollo de la retina, de la coroides y del iris 267
De la membrana cápsulo-pupilar 268
Desarrollo de los párpados y del aparato lagrimal 269
CAP. II.—**Aparato de la Olfación** 271
A.—Región de la nariz . . . . . id.
Superposición de las planos 272
Vasos y nervios de la nariz 278
B.—Región de las fosas nasales . . . . . id.
De las ventanas de la nariz . . . . . id.
Fosas nasales 279
De los senos de la cara 292
Senos frontales . . . . . id.
Seno maxilar 295
Senos esfenoidales 298

CAP. III.—**De la boca y sus dependencias** 300
A.—Región parotídea . . . . . id.
Cavidad parotídea 302
Glándula parotídea 307
Arterias contenidas en la cavidad parotídea 311
Ganglios linfáticos 313
Nervios 314
Superposición de los planos 315
B.—Pared lateral de la boca ó región del carrillo 317
Porción maseterina . . . . . id.
Porción yugular ó malar 320
Porción infra-orbitaria 321
Porción mentoniana 323
Porción bucal 325
Del conducto de Stenon 330
C.—Región de los labios 332
Superposición de los planos 334
Vasos y nervios de los labios 336
Desarrollo de los labios 337
Región palatina 339
De la bóveda palatina . . . . . id.
Del velo del paladar 347
Superposición de los planos 349
Del suelo de la boca 353
Superposición de los planos 358
Del vestíbulo de la boca 367
Orificio posterior de la boca ó itsmo de las fauces 368
Región de los maxilares . . . . . id.
Del maxilar superior 369
Del maxilar inferior 373
De la articulación témporo-maxilar 375
Región dentaria 379
Conformación exterior.—Modo de aparición de los dientes . . . . . id.
Modo de fijación de los dientes 382
Estructura de los dientes 383
Desarrollo de los dientes 384
Encías 386
Región de la fosa zigomática 388
De la faringe 391
Conformación. Dimensiones de la faringe 392
Porción nasal de la faringe 393
Porción bucal de la faringe 397
De la amígdala . . . . . id.
Porción laríngea de la faringe 401
Estructura de la faringe . . . . . id.

SEGUNDA SECCIÓN

DEL RAQUIS

CAP. I.—**De la coluna vertebral** 405
CAP. II.—**Del conducto raquidiano** 421
CAP. III.—**De la médula espinal y sus cubiertas** 422
A.—Sustancia gris 428
B.—Sustancia blanca 429
C.—Neuroglia 436
Del origen de los nervios raquidianos 437
CAP. IV.—**Desarrollo del raquis** 439

TERCERA SECCIÓN

DEL CUELLO

Porción ántero-lateral del cuello.. 444
A.—Región supra-hioidea. . . . . id.
Región supra-hioidea lateral. 445
Glándula submaxilar y ganglios linfáticos. 448
Vasos y nervios de la región supra-hioidea lateral. 452
Región supra-hioidea media. 454
B.—Región infra-hioidea. 455
Conducto laringo-traqueal.. 458
Espacio tiro-hioideo . . . . . id.
Cartílago tiroides. 460
Espacio crico-tiroideo. 462
Cartílago cricoides.. 463
Tráquea-arteria.. . . . . id.
Relaciones de la tráquea en su porción cervical.. 466
Cuerpo tiroides. 469
Vasos y nervios de la región infra-hioidea. 475
Esófago.. 481
C.—Región carotídea.. 487
Músculo esterno-cleido-mastoideo.. . . . . id.
Haz vásculo-nervioso del cuello.. 489
D.—Región supra-clavicular 499
E.—Aponeurosis del cuello. 507
Cara posterior del cuello ó región de la nuca. 517
De los ganglios linfáticos del cuello. 524
Desarrollo de la cara y del cuello. 527

CUARTA SECCIÓN

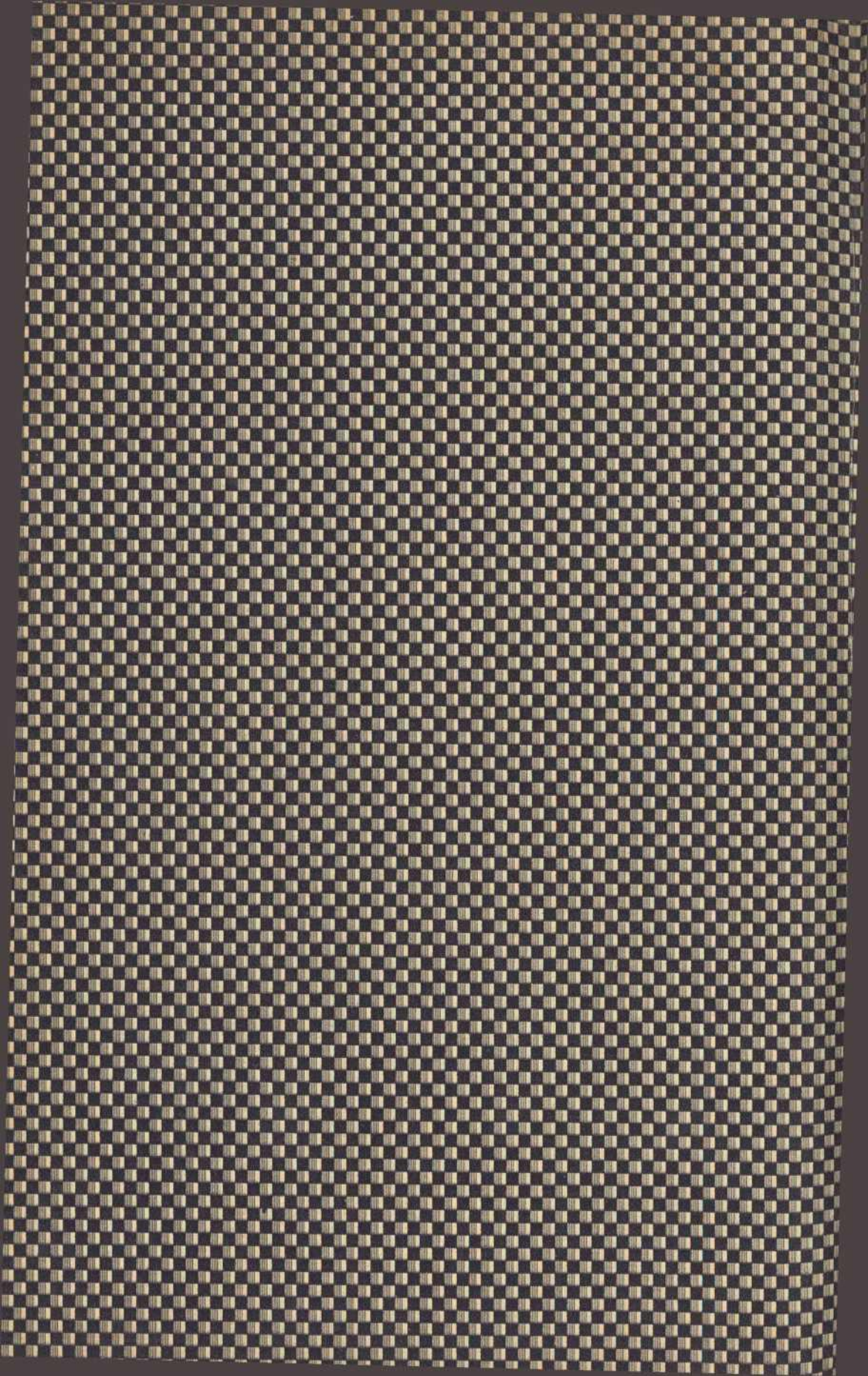
DEL MIEMBRO SUPERIOR

CAP. I.—**Del hombro.** 529
A.—Región clavicular. 530
B.—Del hueco supra-clavicular.. 537
C.—Región escapular.. 541
D.—Región escápulo-humeral. 543
E.—Del hueco de la axila ó región axilar.. 551
Pared anterior ó pectoral de la axila. 552
Pared interna ó torácica del hueco de la axila. 553
Pared externa ó escápulo-humeral del hueco de la axila.. 555
Pared posterior ó escapular del hueco de la axila. 556
Base del hueco de la axila. . . . . id.
Vértice de la axila. 557

Órganos contenidos en el hueco de la axila.. 557
CAP. II.—**Del brazo.** 561
Vaina anterior del brazo. 564
Vaina posterior del brazo. 568
CAP. III.—**Del codo.** 571
CAP. IV.—**Del antebrazo.** 589
Vaina ántero-externa del antebrazo. 590
Vaina posterior del antebrazo. 597
Esqueleto del antebrazo. 598
CAP. V.—**De la muñeca.** 601
Región anterior de la muñeca.. . . . . id.
Región posterior de la muñeca. 607
Región externa de la muñeca. 610
Esqueleto de la muñeca. 612
Sinoviales de la muñeca.. 619
CAP. VI.—**De la mano.** 622
Porción metacarpiana de la mano. . . . . id.
A.—CARA PALMAR Ó PALMA DE LA MANO.. . . . . id.
B.—CARA POSTERIOR Ó DORSAL. 639
C.—ESQUELETO DE LA PORCIÓN METACARPIANA.. 641
Porción falángica de la mano ó región digital.. 643
Cara anterior de los dedos. 645
Cara posterior de los dedos. 650
Caras laterales de los dedos. 652
Esqueleto de los dedos. 653
Vasos linfáticos del miembro superior. 657
Desarrollo del miembro superior. 658

LEON - BIBL

BARCELONA
TIPO-LITOGRAFÍA DE ESPASA Y C.ª
221, CORTES, 223
1894



P. TILLAUX

TRATADO
DE
ANATOMÍA TOPOGRÁFICA

1

8447