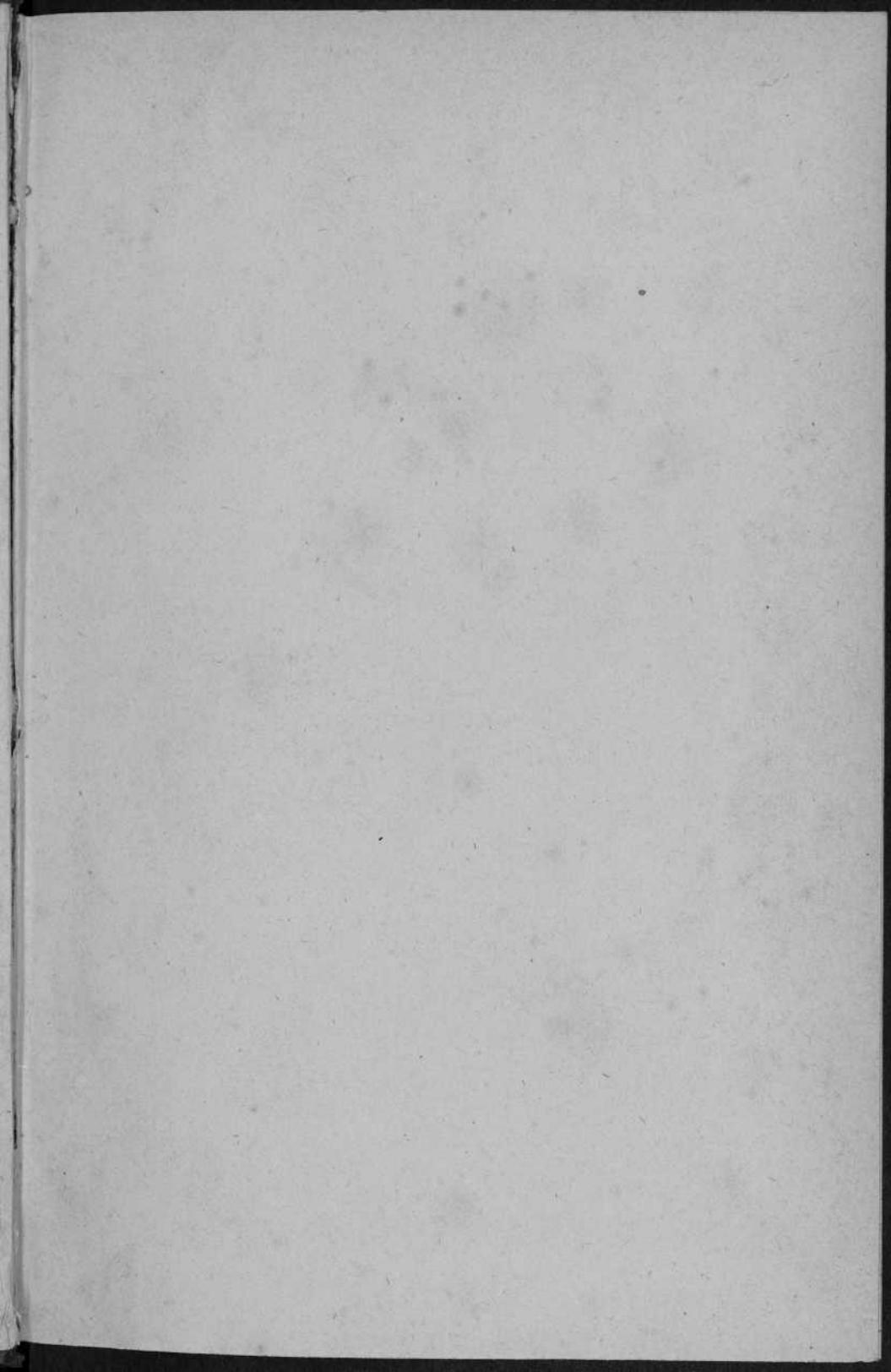
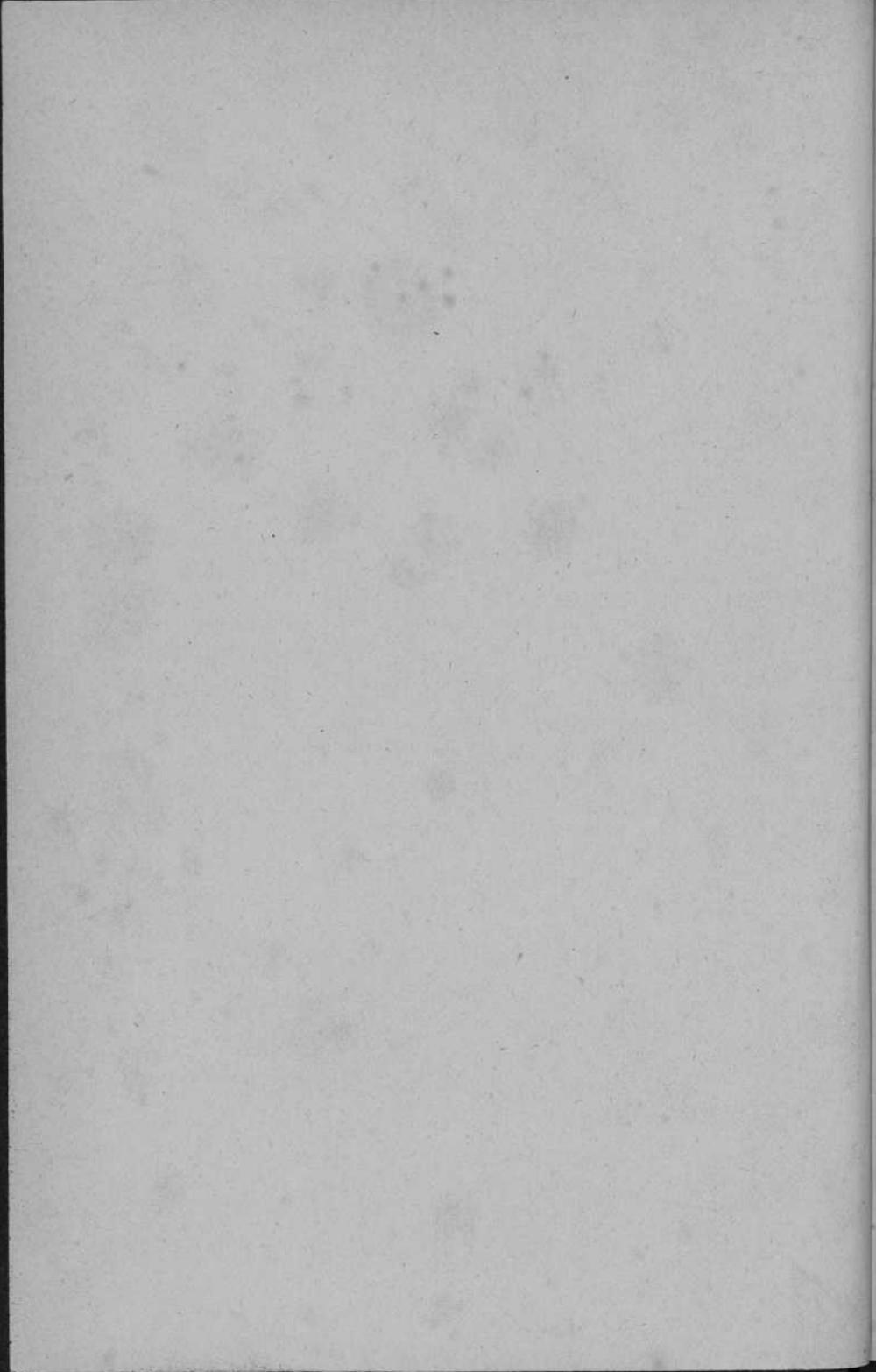


15924
~~4784~~

16147





93
—
71

ESTUDIOS DE TERAPIA

TRABAJOS DEL MISMO AUTOR

Un caso de enfermedad de Adisson (*Revista Médico-quirúrgica*).—Madrid, 1870.

Un caso de diabetes leucomúrica (*Anales de Ciencias Médicas*).—Madrid, 1878.

Un caso de ligadura de la radial, idem id.

Un caso de fiebre tifoidea primitiva, tratado por las afusiones frías (*Revista de Medicina y Cirugía prácticas*).—Madrid, 1879.

Diccionario de Medicina y Cirugía, etc. de Bouchut y Despres, traducido y aumentado. En colaboración con su Sr. Padre.

La Ciencia experimental, por Cl. Bernard. Traducción.—Madrid, 1878.

Higiene física y moral de los niños. Traducción y adiciones en colaboración con D. Nicolás María Rivero.—Madrid, 1878.

El cuerpo humano, por Cuyer y Kuff. Traducción en colaboración con su Sr. Padre.—Madrid, 1880.

Agenda Médica para 1880. Parte Facultativa.

Varios trabajos originales y traducidos en la REVISTA DE MEDICINA Y CIRUGÍA PRÁCTICAS, de la que es colaborador desde su fundación.

ESTUDIOS
DE
TERAPÉUTICA

(MEDICACION CARDIO-MOTORA)

POR

DON ANTONIO ESPINA Y CAPO

Premio extraordinario de la Facultad de Medicina (curso de 1872),
Médico, por oposicion, del Hospital general de Madrid,
del Cuerpo de Médicos Inspectores de Salubridad pública de Madrid, por oposicion,
Secretario segundo de la Academia Médico-quirúrgica Española.



MADRID
IMPRENTA Y LIBRERÍA DE MOYA Y PLAZA

Calle de Carretas, núm. 8

—
1880

ESTUDIOS

TERAPEÚTICA

DE

LA ESCUELA DE MÉDICOS Y FARMACÉUTICOS DE MADRID

Por DON ANTONIO ESPINA Y LAGO

Es propiedad del Autor. Queda
hecho el depósito que marca la Ley.



MADRID

IMPRENTA Y LIBRERÍA DE MOYA Y PLANA

Calle de Carretas, número 2.

1880

Á LA EXCMA. DIPUTACION PROVINCIAL DE MADRID

en prueba de reconocida gratitud,

le dedica este pequeño trabajo

ANTONIO ESPINA Y CAPO.

EXAMEN DE LA ESCUELA DE INGENIEROS

LA ESCUELA DE INGENIEROS DE MADRID

en prueba de reconocimiento
de los méritos que ha alcanzado

Antonio Enríquez y Lano

El Excmo. Sr. D. Antonio Enríquez y Lano, Ingeniero de Caminos, de Armas y de Minas, ha sido nombrado por el Sr. D. Juan de Borja y Arce, Ministro de Fomento, para que se encargase de la dirección de la Escuela de Ingenieros de Caminos, de Armas y de Minas, en Madrid, en virtud de un Real Decreto de 10 de Mayo de 1878. En consecuencia de lo anterior, el Sr. D. Antonio Enríquez y Lano, ha tenido el honor de dirigirse a V. E. para que se le permitiera dar a conocer a V. E. el estado de la Escuela de Ingenieros de Caminos, de Armas y de Minas, en Madrid, en virtud de un Real Decreto de 10 de Mayo de 1878. En consecuencia de lo anterior, el Sr. D. Antonio Enríquez y Lano, ha tenido el honor de dirigirse a V. E. para que se le permitiera dar a conocer a V. E. el estado de la Escuela de Ingenieros de Caminos, de Armas y de Minas, en Madrid, en virtud de un Real Decreto de 10 de Mayo de 1878.

ESTUDIOS DE TERAPÉUTICA

MEDICACION CARDIO-MOTORA

- I. Necesidad de admitir un grupo de medicamentos cardio-motores. — II. Clasificación. — III. Apuntes acerca de la fisiología del corazón. — IV. Apuntes acerca de la patología del corazón. — V. Estudio de los medicamentos cardio-motores.

I

Es indiscutible la necesidad de clasificar en terapéutica; estudiar los medicamentos bajo sus afinidades de familia, de propiedades físicas ó químicas, produce una confusión informe que no es posible adelantar ni hacer ciencia terapéutica. Existen en una misma familia, tanto botánica como química, medicamentos de acción fisiológica tan distinta, que no es posible agruparlos juntos.

Las bases de una buena clasificación terapéutica deben ser, en nuestra opinión, los efectos fisiológicos del medicamento. Los hechos de experimentación y de análisis, los hechos clínicos, y hasta los hechos casuales, que nunca faltan en cuestiones de observación médica, casi agrupan por sí solos los medicamentos por sus propiedades fisiológicas. No es posible hacerlo por sus efectos curativos, porque las condiciones de aplicación varían, y los resultados no pueden por ménos de variar. Fundados en las propiedades curativas, damos, por ejemplo, la digital en una lesión cardíaca y en una neumonía, y sin embargo, sin cambiar las propiedades fisiológicas, ¿cuán distintos no son los resultados prácticos que se obtienen?

Pero sí es indiscutible la necesidad de una clasificación lógica, científica y fundamental en terapéutica; si casi axiomáticamente se reconoce por todos esta necesidad, no sucede otro tanto cuando se trata de agrupar, de clasificar los medicamentos. Diversos criterios y diversas teorías traen diversas clasificaciones. Para Trousseau y Pidoux, para Bouchardat, la clave de clasificación está en la acción curativa; para Alibert, Giacomini, Sée y Martin Damourette, deben buscarse los fundamentos de la clasificación en los hechos de experimentación fisiológica, confirmados en la clínica; para Rabuteau, la base se asienta sobre el estudio de las grandes funciones y la modificación que sufren por la acción del medicamento. Todos se esfuerzan con mejor ó peor fortuna en sentar una clasificación. Es indudable que la mejor base para clasificar los medicamentos será la más científica, aquella que responda al doble criterio que hoy guía á la Medicina: la experimentación razonada y la clínica. Los fundamentos, por lo tanto, de una buena clasificación deben ser los hechos de experimentación fisiológica confirmados por la clínica.

Si recurrimos á estos dos fundamentos, nace casi espontáneamente el grupo de medicamentos que nos proponemos estudiar en este trabajo. Si ingerimos ciertos medicamentos en la economía del hombre sano, los primeros efectos apreciables que nos dan á conocer que el medicamento está obrando son de parte de la circulación. Apreciamos estos efectos por la palpación, por la auscultación y la cardiografía ó la esfigmografía como medios directos de observación; por los análisis de las orinas, por las pesadas y por otros medios de todos conocidos, como procedimientos indirectos de análisis fisiológico. Pero, se observe directa ó indirectamente, es lo cierto que existen estos efectos tan marcados como los de la atropina sobre la pupila y la fibra lisa; como los del opio sobre el sistema nervioso. No sólo se comprueban estos efectos fisiológica y experimentalmente, sino que la clínica viene en nuestra ayuda para que no podamos ménos de admitir este grupo, que nos atrevemos á creer que es uno de los más lógicos en cualquier clasificación terapéutica.

Son tan ostensibles las manifestaciones sindrómicas de las lesiones cardíacas, y sus consecuencias mecánicas sobre toda la econo-

mía, que el clínico, y el clínico de las grandes poblaciones, reúne en poco tiempo gran práctica para conocer y diagnosticar estas enfermedades. Por otra parte, su frecuencia y su casi incurabilidad, cuando se presentan á nuestra observacion, hace que, ademas de conocidas, se estudien siempre con loable ahinco; pero al llegar á su tratamiento puede asegurarse, ó que se estrellan en la vulgaridad de administrar un solo medicamento, que no es necesario nombrar por conocerle todos, ó dejan á la naturaleza el encargo de que haga su papel. En cambio, si se estudian los medios que indudablemente posee el práctico para luchar con ventaja en esta clase de padecimientos y compensarlos, proporcionando á sus enfermos bienestar relativo, y prolongándolos algo la vida, parece surgir un grupo de medicamentos que, obrando sobre las actividades funcionales y las propiedades de las fibras que componen el aparato cardio-vascular, modifican y mejoran las condiciones en que luchan el órgano y la enfermedad.

Este grupo de medicamentos, cuya accion es sobre la funcion de movimiento del corazon, obra indirectamente sobre las condiciones hemodinámicas, venciendo en unas partes los éxtasis, llevando en otras mayor aflujo sanguíneo, ayudando al mejor desagüe de las cavidades cardíacas otras veces; en una palabra, regularizando la circulacion lesionada, que como serie de tubos de riego y acarreo responde en muchas partes, y considerada en conjunto á las leyes generales de la hidrodinámica, si bien modificada por la elasticidad del vaso que contiene, del centro que impulsa, y del espacio y sitio en que circulan los líquidos. Modificando la circulacion todos estos medicamentos, siendo su accion primordial obrar sobre los movimientos cardíacos, y naciendo sus efectos secundarios de esta misma accion, primitiva, primera ó primordial, parece natural admitir un grupo de medicamentos *que obran sobre el corazon, acelerando, retardando ó regularizando sus movimientos; ó medicamentos cardio-motores.*

II

Una vez admitido el grupo de medicamentos cardio-motores, es preciso clasificarlos para su estudio y aplicaciones en la clínica : para esto debemos tener en cuenta sus acciones fisiológicas.

Dos maneras tienen de obrar los medicamentos cardio-motores : 1.^a, sobre el mismo corazón; 2.^a, sobre los vasos, y secundariamente sobre el corazón. Hay medicamentos que tienen su electividad de acción sobre un órgano, sobre un sistema, y hasta llega su localización á puntos casi matemáticos, dejando íntegro todo lo demás del organismo que no es aquel punto.

El curare, por ejemplo, sólo afecta en su acción la placa terminal nerviosa, el óxido de carbono al glóbulo rojo, etc. Por esto nadie debe extrañar que existan medicamentos que sólo actúen sobre el corazón, no apreciándose alguna otra acción sobre ningún sistema, célula ó haz. Este primer grupo de medicamentos puede, por lo tanto, formar un primer género de nuestra clasificación. A estos medicamentos, que sólo actúan en el corazón, por ser el centro de la circulación, los llamaremos *cardio-motores centrales*.

Otros, por el contrario, mueven, retardan ó regulan la acción cardíaca, obrando por el intermedio de los capilares. Si en un sistema de tubos cerrados por donde circula un líquido, cortamos nosotros en uno ó varios puntos el derrame del líquido sin disminuir éste, es natural que se aumente la presión en el resto del árbol circulatorio y se dificulte el desagüe del depósito. Si el aparato central es de paredes inertes, así como la tubería, esta presión no influye sino como fuerza sobre las paredes, y una de dos, resisten ó estallan. Pero si el centro es activo y las paredes de la tubería son elásticas, este aumento de presión tiene que influir, ya veremos cómo, sobre las paredes y sobre el centro impulsor. Basta, por ahora, á nuestro propósito consignar que el centro sufrirá esta acción, cuando obremos en la periferia del árbol circulatorio, cerrando ó ensanchando los capilares y vasos. Pues bien : hay ciertos medicamentos cuya acción es exclusiva para estos órganos, capilares

y vasos, que constituyen la periferia del árbol circulatorio. Este grupo forma en nuestra clasificacion el de medicamentos *cardio-motores periféricos*.

Que estos medicamentos obren sobre el corazon, que obren sobre los capilares, la primera condicion que necesitan para obrar es su presencia en la sangre. El antiguo aforismo de que es preciso la disolucion para la accion, es un axioma : combinado ó no, necesita el medicamento pasar á las vías circulatorias, para desde allí excitar, deprimir ó modificar las funciones del organismo. Pues bien : una vez en la sangre, el medicamento puede hacer una de dos cosas : ó excitar directamente el órgano en su sustancia y que ésta reaccione, ó excitar el sistema nervioso de aquel órgano para que de una manera refleja obre sobre el mismo. De todas maneras es indispensable que el órgano sea sensible á la accion del medicamento ; y como no existen órganos desprovistos de nervios, la accion del medicamento siempre se efectúa por el intermediario del sistema nervioso. Pero, como hemos dicho, hay dos maneras de verificarse esta impresion sobre el órgano : directa y reflejamente.

En vista de estas ligeras consideraciones, se hace preciso que nosotros abramos, por lo tanto, dos clases á cada género en nuestra clasificacion : 1.^a, medicamentos cardio-motores centrales que obran por *accion directa*; 2.^a, medicamentos cardio-motores centrales que obran por *accion refleja*. En los periféricos : 1.^a, medicamentos cardio-motores periféricos que obran por *accion directa*, y 2.^a, medicamentos cardio-motores periféricos que obran por *accion refleja*.

Estos medicamentos cardio-motores pueden obrar, como se ve, de dos maneras sobre el elemento que obran ; pero ademas pueden tener varios efectos con respecto á la funcion cardíaca ; pueden acelerarla, retardarla, regularizarla, aumentar su intensidad ó disminuirla, combinándose de varios modos estas acciones. De esto resulta que hay medicamentos cardio-motores *aceleradores*, medicamentos cardio-motores *retardadores*, medicamentos cardio-motores que *aumentan la tension*, y medicamentos cardio-motores que *disminuyen la tension*.

Es indudable que esta clasificacion no estará exenta de defectos ; pero no existiendo ninguna en los libros de terapéutica, es

pertinente á nuestro asunto partir de una base para el estudio de esta clase de medicamentos. Hemos tomado como puntos de partida para clasificar : primero, el territorio orgánico en que se verifica, al parecer, la primera manifestacion ostensible de la accion medicamentosa ; segundo, la manera fisiológica de obrar este medicamento, y tercero, el resultado ostensible y de aplicacion de este medicamento.

Varias razones abonan nuestro modo de proceder, y vamos á exponerlas lo más sintéticamente posible.

Hemos elegido como primera base de nuestra clasificacion la localizacion, en razon de que es muy fácil que, al llegar á la práctica, nos encontremos muchas veces con que debemos desechar este ó el otro medicamento, porque siendo su accion electiva sobre un órgano que tal vez no pueda en aquel momento sufrir la accion medicamentosa, debemos buscar otro que por medios indirectos nos dé igual resultado práctico.

Como muchas veces necesitamos que la accion del medicamento sea rápida como el pensamiento que le manda, era natural que nos fundáramos en hechos para elegir una sustancia cuya rapidez de accion nos fuera conocida, y que no tuviera que ejecutar sus actos por intermediario alguno. Por inapreciables que sean algunas veces los tiempos que separan las acciones de uno ú otro medicamento, lo son tanto otros, que es preciso conocerlos. En la misma cuestion de que tratamos, ¿quién no sabe el tiempo, largo muchas veces, que tarda la digital en hacer sus efectos? Y ¿quién olvida la rapidez de la cafeina, de la quinina y tantos otros?

Creyendo nosotros que estas diferencias nacen de su manera de influenciar el órgano directa ó reflejamente, hemos tomado como segunda base las acciones directas y reflejas de los medicamentos cardio-motores.

El tercer fundamento de nuestra clasificacion corresponde á la manifestacion ostensible y apreciable del medicamento por los medios de exploracion clínica, en la actualidad tan completos. Pero ántes hemos querido llamar la atencion acerea del elemento anatómico que sufría esta accion medicamentosa ; por esta razon hemos colocado en nuestro cuadro una llave en la que se encierra el principio de si el medicamento obra sobre la fibra muscular ó sobre el

sistema nervioso central, periférico ó automotor, cerebro-espinal ó gangliónico.

Los medicamentos cardio-motores, como ya hemos dicho, tienen cuatro maneras de obrar, que su acción sea directa ó refleja sobre la fibra ó sobre el nervio.

La última parte de nuestro cuadro corresponde al individuo, si pudiéramos decirlo así; es decir, al medicamento. En esta parte —no hemos de negarlo—nos han asaltado ciertos temores de no precisar ó incluir algunos medicamentos. De acciones muy complejas, de manifestaciones muy oscuras todos los medicamentos, lo son más todavía los pertenecientes á este grupo. Es indudable que habremos omitido algunos, y en cambio habremos puesto otros que no estén perfectamente dentro de las bases de nuestra clasificación. Las acciones de estos medicamentos las hemos aprendido en las obras clásicas de terapéutica; de algunos las hemos comprobado directamente en la clínica.

Tal y como es nuestro trabajo, le sometemos al estudio de nuestros profesores para su discusión, aceptación ó modificación, caso de encontrar razonables nuestras opiniones.

Clasificación de los medicamentos cardio-motores.

MEDICAMENTOS CARDIO-MOTORES	{ Obrando sobre el corazón..... }	Centrales..	{ Por acción directa..	{ Sobre la fibra cardíaca... ó Sobre el aparato nervioso del corazón.....	{ Activando los movimientos cardíacos.....	{ Caféicos. Alcohólicos.
			{ Por acción refleja...	{ Aumentando la tensión.....	{ Digital. Quinina. Cornezuelo de centeno	
	{ Obrando sobre los capilares.... }	Periféricos.	{ Por acción directa..	{ Sobre la fibra lisa del capilar..... ó Sobre el aparato nervioso vaso-motor.....	{ Retardando los movimientos.	{ Digital. Quinina. Bromuro de potasio.
			{ Por acción refleja...	{ Disminuyendo la tensión....	{ Bromuro de potasio. Bromuro de sodio. Acónito (?).	

III

Antes de entrar de lleno en el estudio de los medicamentos en particular, nos parecen pertinentes algunos recuerdos acerca de la funcionalidad fisiológica del órgano sobre que van á obrar estos agentes.

Pará esto dividiremos con Chauveau el estudio de la fisiología del corazon en cinco puntos :

- 1.º Fenómenos perceptibles en la superficie del corazon.
- 2.º Fenómenos que suceden en el interior del corazon.
- 3.º Fenómenos perceptibles en la superficie del tórax.
- 4.º Naturaleza del músculo cardíaco y causa de los movimientos rítmicos del corazon.

5.º Influencia del sistema nervioso sobre el juego de este órgano.

1.º *Fenómenos perceptibles en la superficie del corazon.* — Es sabido por todos que el corazon es un órgano hueco, contractil, que cambia de forma y volúmen durante su funcion, y que ésta se revela para el profano por el fenómeno notabilísimo del latido cardíaco. Este latido se debe á la contraccion y dilatacion simultánea de las paredes de las cavidades cardíacas. No hemos de entrar sino á grandes rasgos en los fenómenos de contraccion ó de funcion de este órgano, apreciados por la palpacion, la auscultacion y la cardiografía en el hombre, por todos estos medios, y la inspeccion directa en los animales.

Están de acuerdo casi todos los fisiólogos en considerar el principio de la revolucion cardíaca en el sístole auricular. Es la aurícula un órgano de tal manera dispuesto, que se deja dilatar por la sangre, de la misma manera que la bola de jabon por el aire que en ella insufla el niño en su diversion inocente. Pero una vez llena, reacciona sobre sí misma, y arroja la sangre de su contenido hácia el punto en que encuentra un vacío, y este es el ventrículo. Segun la oportuna frase de Küss, la contraccion de la aurícula es tan rápida como el cerrar del ojo (1); dura $\frac{1}{4}$ ó $\frac{1}{5}$ del ciclo total; de tal

(1) KÜSS: *Cours de physiologie*. Paris, 1873.

manera, que sumando los tiempos, la aurícula está en relajación diez y ocho horas de las veinticuatro. El sístole de las aurículas se nota por la disminución del diámetro trasversal, y por el aspecto de pequeños surcos que la superficie externa de la aurícula adquiere (Chauveau).

Sigue al sístole auricular el sístole de los ventrículos, que es rapidísimo para empezar, pero cuya contracción dura más tiempo que la de la aurícula. Apenas lleno, el ventrículo se contrae; pero como tiene que luchar con grandes resistencias, se prolonga esta contracción hasta vencerlas, dejando casi exangüe su cavidad; marcha esta contracción del vértice á la base de los ventrículos, y produce muchos fenómenos en la superficie y en la cavidad ventricular. Impide el reflujo de la sangre hácia la aurícula el aparato mal llamado valvular, aurículo-ventricular, y que Kohl ha estudiado tan perfectamente en una tésis, á la que nos remitimos para el estudio completo de este asunto.

La contracción ventricular da lugar á la formación de estrías ó arrugas producidas por la contracción de las fibras musculares superficiales. Se disminuye el volumen y el ventrículo cambia de forma, aumentándose el diámetro lateral y disminuyéndose el diámetro ántero-posterior, pasando el corazón de la forma cónica á la globular, y acortándose el diámetro longitudinal. Además se tuerce el corazón sobre su eje, bajo la forma espiral, y por el acortamiento del diámetro longitudinal cambia de sitio y asciende la punta del corazón, movimiento que los fisiólogos conocen bajo el nombre de locomoción del corazón.

A la contracción de las cavidades sucede la relajación, la aurícula se deja llenar nuevamente, y el ventrículo queda apto para recibir la sangre de la aurícula. Este movimiento diastólico es puramente pasivo, al contrario de lo que sucede con el movimiento sistólico.

Sucedidos estos movimientos de una manera regular, constituyen el ritmo de los movimientos cardíacos.

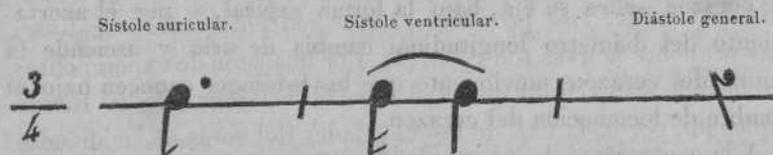
No todos los movimientos tienen igual duración: los fisiólogos se han dividido acerca del momento en que debe empezar la revolución cardíaca, pero la mayoría toma como punto de partida el sístole auricular.

El corazón se mueve al minuto con un número de pulsaciones que varían con la especie, la edad, el sexo, etc.

Desde 36 á 40 pulsaciones que tiene el caballo, hasta 156 que tiene el pichon, hay una escala gradual en cuyo medio se encuentra el hombre. La relacion entre la talla y las pulsaciones cardíacas de dos individuos de la misma especie, podria representarse, segun Rameau, por la fórmula siguiente : $n = n' \sqrt{\frac{d'}{d}}$ siendo n el número de pulsaciones de un individuo ; d , su talla ; n' , el número de pulsaciones del segundo individuo ; d' , su talla. La edad tiene tambien una gran influencia. Las siguientes cifras están sacadas de los cuadros de Volkmann :

De 0 á 1 año. 134 pulsaciones.	De 21 á 55 años. 70 y ménos.
De 4 á 5 — 103 —	De 55 á 65 — 74
De 10 á 11 — 87 —	De 65 á 80 — 75 á 80.
De 20 á 21 — 71 —	

Los sexos, el sueño, la temperatura ambiente, la presion atmosférica, la digestion y el género de alimentacion, la respiracion, y, sobre todo, para nuestro estudio, la tension arterial, modifican tambien el ritmo cardíaco. Marey ha establecido la siguiente ley : *el corazón late con tanta más frecuencia, cuanto ménos trabajo le cuesta vaciarse.* Sabemos que la elasticidad de las arterias aumenta las facilidades del desagüe cardíaco.



El ritmo cardíaco podia representarse por una notacion musical. En un compas de $\frac{3}{4}$ una corchea ocupa el primer tiempo ó sístole auricular, una semicorchea y una negra ligadas el segundo compas ó sístole ventricular, y un silencio el tercer tiempo ó diástole general.

2.º *Fenómenos que suceden en el interior del corazón.* — Siguiendo el estudio de la revolucion cardíaca que empieza en el sístole auricular, vemos que la sangre impulsada por la contraccion sistólica se divide en tres masas : una, que es la mayor, va al ventrículo ; otra refluye hácia las venas, y la tercera queda en la

aurícula, que nunca se vacía por completo. Inmediatamente después, la sangre llena el ventrículo, y lanzada por el sístole ventricular, tiende á salir por los orificios aurículo-ventriculares y los orificios arteriales. Pero como el juego valvular del orificio aurículo-ventricular impide su retorno á la aurícula, la sangre toma el camino de los orificios arteriales, francos por la disposición especial de las válvulas sigmóideas. El juego de estas válvulas impide el retorno de la sangre, que por su propio peso quiere refluir al ventrículo.

Una vez vaciada la aurícula, vuelve á dejarse llenar por su flacidez y la aspiración que sobre ella ejerce la respiración. Inmediatamente después que ha acabado el sístole ventricular, la sangre fluye de la aurícula al ventrículo, hasta el momento en que, llena la cavidad auricular, vuelve á entrar en sístole, persistiendo, sin embargo, el diástole ventricular. Durante el período en que la sangre fluye de los vasos á la aurícula, y de la aurícula al ventrículo, se verifica el diástole general ó pausa del corazón. El corazón tiene una fuerza estática que se expresa por la resultante de las presiones que se ejercen sobre un punto de sus cavidades, en un momento determinado (Chaveau).

Los Sres. Chaveau y Marey distinguen las presiones cardíacas en pasivas y activas, resultando las primeras del diástole y las activas del sístole. Las presiones pasivas son puramente negativas, y las presiones activas son positivas. Por una serie de experimentos han llegado estos fisiólogos á evaluar el máximo de la fuerza desplegada por cada una de las cavidades del corazón, midiéndolas por milímetros de mercurio; hé aquí sus cifras:

0^m,0025 aurícula derecha.

0^m,025 ventrículo derecho.

0^m,128 ventrículo izquierdo.

3.º *Fenómenos perceptibles en la superficie del tórax.*— Todos los fenómenos que hemos venido estudiando en el corazón, se manifiestan al exterior por signos; pero los dos principales son los ruidos y el choque. Los ruidos son normales y anormales.

Ruidos normales son en número de dos, que ni tienen el mismo carácter acústico ni el mismo asiento. Para su estudio se han dividido en ruido inferior ó primer ruido, y ruido superior ó segundo

ruido; el ruido superior es claro, el ruido inferior es oscuro. No hemos de entrar en la exposicion de las diferentes teorías desechadas en el Comité Europeo, para el estudio del corazon, y sólo diremos que admitimos la de Rouanet, estudiada en dicho comité por Chaveau y Faivre. En esta teoría se admite, que el primer ruido reconoce por causa el enderezamiento y la tension de las válvulas aurículo-ventriculares, y que el segundo ruido está producido por el chasquido de las válvulas sigmoideas bajo el choque de retroceso de la sangre.

De la sucesion de los movimientos cardíacos se deduce que el corazon debe tener un silencio mayor y un silencio pequeño y dos ruidos; estos datos pueden resumirse en la figura siguiente, tomada de la obra de Küss.

	1	2	3	4	5
Aurícula....	Sístole. Reposo.	Diástole ó reposo.			
Ventrículo..		Sístole.		Reposo.	
Ruidos.....	Silencio.	1. ^{er} Ruido.		2. ^o Ruido.	
Choque.....		Choque.			

Debiéndonos ocupar inmediatamente de algunos datos de patología del corazon, dejamos para entónces el estudio de los ruidos anormales.

Choque del corazon. — Bien apreciado, pero no bien explicado, el choque del corazon, han reinado tambien muchas teorías acerca de la explicacion del hecho; pero ajeno á nuestro asunto el emitir teorías que ya pasaron, expondremos la de Chaveau y Faivre, en el informe ya citado, y es que el choque del corazon se debe al cambio de estado del ventrículo, y al aumento brusco de la tension dentro del corazon.

4.^o *Naturaleza del músculo cardíaco y causas de los movimientos rítmicos del corazon.* — El corazon, por su estructura histológica, se parece á los músculos voluntarios, y por sus movimientos, difiere de ellos; pero el estudio de los fenómenos mecánicos y eléctricos del músculo revela analogías entre las funciones de estos músculos y las del corazon. Es una cosa muy notable, que los excitantes del corazon obran de una manera más viva en la superficie interna que en la superficie externa del órgano.

Los movimientos rítmicos del corazón están indudablemente sostenidos por el sistema nervioso, pero no deja de tener influencia la excitación que produce el contacto de la sangre sobre la pared interna de este órgano.

Sabemos por la anatomía, que el corazón tiene ganglios en su interior, ganglio de Remak en la embocadura de la vena cava inferior, ganglio de Ludwig, ganglio auricular en la aurícula derecha, y ganglio de Bidder ó ganglio ventricular en la proximidad de la válvula aurículo-ventricular izquierda (Sappey).

Hay muchas sustancias capaces de modificar los movimientos cardíacos, y que estudiaremos al final de este trabajo; pero dejemos sentado que su presencia en la sangre produce alteraciones en el ritmo cardíaco, y que este es un medio de análisis fisiológico para el estudio y esclarecimiento del por qué de los movimientos rítmicos del corazón, que en la actualidad se achacan á la excitación producida por la sangre, y á la influencia del sistema nervioso, ya general, ya especial al corazón.

5.º *Influencia del sistema nervioso sobre el juego de este órgano.* Casi desprovisto de influencia el cerebro, debemos buscar en la médula el punto de partida de la influencia del sistema nervioso sobre el corazón. De moderna fecha es la teoría del nervio acelerador del corazón, estudiada por Cyon. Este nervio emergería de la médula con la tercera rama del ganglio cervical inferior. Este nervio no es de acción directa, puesto que obra por un reflejo que tiene su punto de partida en los diferentes nervios sensitivos del cuerpo. Otra de las vías, pero secundaria é indirecta, que tiene la médula de obrar sobre el corazón, es la de los nervios vaso-motores de toda la economía, y de los órganos abdominales en particular.

La médula oblongada tiene también influencia sobre el corazón; pero su acción está muy mal conocida aún, á pesar de los grandes estudios hechos sobre este asunto.

Los pneumogástricos ejercen su acción, especialmente el derecho, sobre el corazón; esta acción es moderadora, y para Longet se verificaría en la médula oblongada, y se transmitiría por los pneumogástricos; esta teoría es la admisible, y con ella se explican gran número de hechos que no pueden explicarse sino admitiendo la teoría moderadora del pneumogástrico.

El corazón está en relación también con el gran simpático, y Prochaska ha sido el primero que ha atribuido á los ganglios del gran simpático la fuerza nerviosa que sostiene las contracciones del corazón.

Las ramas del gran simpático son tres, y nacen de la porción cervical. El *nervio cardíaco superior derecho y el izquierdo*, nacidos del primer ganglio cervical, el *nervio cardíaco medio derecho é izquierdo*, nacidos del ganglio cervical medio, y el *nervio cardíaco inferior derecho é izquierdo*, rara vez único (Sappey).

Todos estos nervios y los procedentes de los pneumo-gástricos, forman el plexo-cardíaco, en cuyo centro se nota el *ganglio Wrisberg*; este plexo se divide en tres grupos: anterior, medio, posterior, y el posterior en los dos plexos coronarios (Sappey).

Además existen los ganglios intra-cardíacos que ya hemos enumerado en otro lugar.

De esta disposición resulta, que el corazón recibe su influencia nerviosa del bulbo por los pneumo-gástricos, de la médula cervical por los ganglios cervicales, del simpático mayor y de los ganglios que le son propios (Sappey).

Está en estudio el nervio depresor de la circulación ó nervio de Cyon, pero es indudable que es un nervio centrípeto.

Los ganglios intra-cardíacos se consideran por algunos como ganglios automotores, siendo el de Remak y el de Bidder centros excitadores, y el de Ludwig, moderador.

« En resumen, el corazón late probablemente porque posee en sí mismo ganglios que excitan sus fibras musculares. Estos ganglios á su vez son excitados por el contacto de la sangre, á la cual todas las partes del sistema nervioso deben su excitabilidad. Son, además, impresionados por influencias diversas, que tienen su punto de partida en los órganos sensibles ó en la superficie interna del corazón, y que le llegan directamente por el eje cerebro-espinal ó el gangliónico. Estas influencias son unas veces excito-motoras, reguladoras ó paralizantes. Por último, el corazón, como músculo, puede modificar su ritmo, según las resistencias que encuentra en el sistema vascular general. » (Chaveau y Arloig.)

IV

Es el corazón el órgano activo por excelencia; empieza su movimiento con la vida, y con ella termina. Por esta circunstancia, una vez enfermo, alcanza su enfermedad á todo el organismo; y á su vez no hay enfermedad general que no tenga su manifestación cardíaca. Adquiere muchas lesiones de su misma función, y como ésta es ineludible, no es posible ni evitarlas, ni una vez adquiridas, el buscar en el sosiego del órgano el punto de partida de la curación de las mismas. Fatalmente enferma, y casi puede decirse que no hay corazón sano al llegar á cierta edad. Los moralistas hacen residir en él muchas afecciones, y esta localización, que parece absurda, tiene su explicación fisiológica, en que no hay emoción, ni acto pasional, que no vaya á tener eco en la función de este órgano; y así como el corazón del viejo en el sentido figurado es ménos sano, porque acaban las esperanzas y empiezan los desengaños en esta edad, así también el corazón orgánico del viejo está más lesionado, porque acaban los procesos formativos para dar lugar á los procesos regresivos, propios de la edad.

El corazón es un órgano que podemos considerar para su patología como dividido en cuatro secciones, ó, mejor dicho, en dos secciones y dos corazones: sección que pertenece al conducto, y sección que pertenece al músculo. En las lesiones del corazón hay que ver, por lo tanto, lesiones de tubería y lesiones musculares. También hay que distinguir lesiones del corazón activo ó corazón izquierdo, y lesiones del corazón pasivo ó corazón derecho. Esta división, que la anatomía aconseja y apoya la fisiología, la confirma la clínica. Ni la etiología, ni la patogenia, ni las lesiones, ni los resultados, ni el pronóstico, ni el tratamiento, son ni siquiera parecidos en las enfermedades del corazón izquierdo y del corazón derecho. En el corazón izquierdo está la sangre vivificante, la sangre de la gran circulación; su periferia está en relación con los órganos, desde los más próximos á los más lejanos; en el corazón derecho está la sangre negra, la sangre que necesita el oxígeno para ser

apta para la nutricion ; su periferia está limitada á los pulmones, su funcion está circunscrita á la pequeña circulacion. Vese, por lo tanto, en qué distintas condiciones funcionan ambos corazones, y compréndese con gran facilidad que han de ser mucho más frecuentes las lesiones del corazon izquierdo que las lesiones del corazon derecho ; por lo tanto, los síntomas y las lesiones consecutivas han de ser más claros y más frecuentes de parte de la gran circulacion que de parte de la pequeña circulacion.

Al recorrer la etiología encontramos, que fuera de las lesiones congénitas, las enfermedades del corazon son poco frecuentes en los niños. Ha funcionado poco el órgano, ha sentido pocos contragolpes, y es natural que sus enfermedades sean muy raras en la edad en que ni las pasiones ni las enfermedades han podido llegar á este importante órgano.

Las causas de las lesiones del corazon pueden dividirse en dos grandes grupos : causas generales y causas locales. Entre las primeras encontramos las mesológicas exteriores y las mesológicas interiores ; el aire y sus diversos estados ; las emociones más ó ménos intensas pertenecen á las primeras ; las discrasias y las enfermedades de los medios generales corresponden á las segundas. Juegan á su vez gran papel en la produccion de las lesiones cardíacas la alimentacion y el ejercicio, tambien como causas generales.

La propagacion de las enfermedades de los órganos próximos, si bien puede apreciarse clínicamente, es muy difícil explicarla de una manera racional.

Una de las causas generales que se ha admitido sin discusion en la génesis de las lesiones cardíacas por todos los autores, aun cuando cada uno de ellos haya dado distinta explicacion de la fisiología patológica del hecho, es el *reumatismo en su forma aguda*.

Es indudable en la actualidad que el reumatismo es una discrasia aguda por presencia y perversion de principios de la sangre. Parece, por lo tanto, natural que el órgano que más relaciones tiene con la sangre, al enfermar ésta, enferme él tambien. Nuestro inolvidable maestro, el malogrado Dr. Martin de Pedro, comparaba, con algunos autores, el corazon patológico á una gran articulacion, y decia que por esta razon se presentaban lesiones de esta

víscera en el reumatismo. Otros autores admiten que las lesiones iniciales reumáticas cardíacas son inflamatorias. Es indudable que desde el estudio de las endocarditis vegetantes aparece más clara la influencia del reumatismo sobre el corazón.

La gota, el corea, la escarlatina, y en general todas las fiebres, sobre todo las de carácter infeccioso, y particularmente el grupo tífico, influncian, bien por la alteración de la sangre, bien por la hipertermia, el centro cardíaco, y dejan en pos de sí lesiones de nutrición y lesiones valvulares.

Decíamos en la primera parte de este trabajo, que siempre que en un sistema de tubos se opone un obstáculo en uno ó en muchos puntos del sistema, la circulación del líquido sufría alteraciones que llegaban á modificar el ritmo del centro impulsor.

Este género de obstáculos forman el grupo de las causas locales de las lesiones cardíacas. Por esta razón, las lesiones de las grandes vísceras que llegan á impedir su circulación, sobre todo las lesiones conjuntivas, aumentan las resistencias que tiene que vencer el corazón, y éste redobla sus esfuerzos; en esta lucha se despiertan las actividades formadoras del órgano, el músculo se hipertrofia por igual mecanismo que el músculo del atleta, y á semejanza también de este mismo, cuando se lleva al exceso el ejercicio, se produce la pseudo-hipertrofia paralítica. De esta manera, y con este mecanismo, enferma el corazón en las lesiones del pulmón, del hígado, del riñón, en los grandes obstáculos á la circulación, como sucede algunas veces en el embarazo. Cuando dentro del mismo órgano se presentan obstáculos, como estrecheces é insuficiencias, de las lesiones de tubería, se pasa á las lesiones del músculo. Vemos por esta rápida ojeada, que así como en la embriogenia el músculo viene despues del tubo, en la fisiología del ritmo depende la buena circulación y desagüe, en la patología también las lesiones y dificultades que se presentan en la tubería producen las lesiones del músculo.

Nada más brillante, nada más sorprendente en la clínica que la sintomatología del corazón. Dos órdenes de fenómenos se presentan en la observación del corazón; de dos maneras se aprecian también. Se refieren los primeros á la situación, forma, volúmen y relaciones, y se aprecian éstos por la mensuración, la percusión y la palpación.

Pertencen los segundos á la funcion, y se aprecian por la auscultacion.

Entre los primeros tenemos el aumento y la disminucion de volumen, el cambio de situacion normal, y, por lo tanto, la alteracion de sus relaciones de proximidad con los órganos cercanos. Entre los segundos, las alteraciones de ritmo, apreciadas por las modificaciones de los ruidos normales y por la presencia de ruidos ó soplos anormales.

No hemos de entrar, porque no es nuestro objeto, en el estudio de la significacion de estas alteraciones; basta á nuestro propósito consignar que son muchas veces la mira que nos guia en los progresos de las lesiones cardíacas. Los ruidos anormales ó soplos pueden ser intra y extra-cardíacos, orgánicos é inorgánicos, sistólicos ó diastólicos y presistólicos. Todos ellos representan lesiones cardíacas en su mayoría de tubería, rara vez representan lesiones del órgano.

Los ruidos inorgánicos son la expresion de lesiones discrásicas casi siempre, y los ruidos extra-cardíacos representan lesiones de los órganos que rodean al corazon la mayoría de veces.

Por no extendernos más y llegar pronto al término de este trabajo, recorreremos á grandes rasgos la patogenia, asemejando las lesiones cardíacas á un círculo, que empieza en el ventrículo izquierdo para el corazon izquierdo y acaba en el corazon derecho.

En ambos corazones empiezan por lo regular las lesiones por un obstáculo á la circulacion, y acaban por una lesion del órgano. Todas ellas pueden reducirse á estos cuatro grupos: *estrecheces insuficiencias, hipertrofia y atrofia*, y, como consecuencia, degeneraciones. Las primeras son lesiones de tubería; las segundas lesiones del órgano, y ambas lesiones orgánicas, porque afectan á la sustancia ó tejido que constituye el tubo y el corazon. Hay, por lo tanto, que tratar dos cosas en las lesiones cardíacas: la primera, si es posible, la indicacion causal; despues la indicacion curativa.

El fenómeno que más llama la atencion en las lesiones cardíacas es la asistolia; por lo tanto, debemos hacerla desaparecer primero, retardar su aparicion despues.

Por la rápida ojeada que hemos hecho de la fisiología y de la

patología del corazón se comprenderá la dificultad que vamos á experimentar, y que tal vez no lleguemos á vencer, al estudiar uno á uno, y luego en conjunto, los medicamentos cardio-motores; pero no hemos de retroceder una vez emprendido nuestro camino, convencidos, como estamos, de que lo mismo contribuye á la erección de los monumentos el inteligente director que piensa, crea y dirige la obra, que el modesto obrero que con su trabajo manual agrupa y coloca los materiales.

V.

En todas las familias terapéuticas existen tipos que puede decirse resúmen todas las propiedades de la familia; así en los caféicos, familia creada por Bouchardat, el café y su alcalóide la cafeína, son el tipo de cuatro medicamentos: el café, los tes y la guarana (Rabuteau).

El café ha seguido la misma marcha que asigna Fleury á todos los hechos, á todas las ideas: gran entusiasmo á su aparición, controversia acalorada, llegando hasta la calumnia durante la discusión, y aceptación si el hecho y la idea eran racionales; pero siempre con cierta cortapisa nacida de que á la luz de la razón se han estudiado sus inconvenientes y sus ventajas.

Aparte de la riqueza que el café suministra al comercio, es á su vez un precioso agente terapéutico. Para su estudio algunos autores consideran al café tostado recientemente y molido un momento ántes de hacerle. Creemos con Fonssagrives, que el café, así verde como tostado, y la cafeína, tienen sensiblemente las mismas acciones, y que es posible tomar á ésta como tipo para el estudio terapéutico del café.

La cafeína fue descubierta por Runger en 1819; es igual á la teína y al alcalóide que se encuentra en la guarana, la guaranina; su fórmula es $C^{16} H^{10} N^4 O^4$; cristaliza en prismas blancos; es soluble en el agua, el alcohol, el éter, y muy soluble en el agua hirviendo: forma sales con los ácidos cítrico, láctico, sulfúrico y clorhídrico. Las sales más usadas son el citrato y el lactato de cafeína.

Han reinado varias opiniones acerca de la accion fisiológica de la cafeína, pero tan encontradas, que solamente errores de experimentacion pueden disculpar estas divergencias.

Se absorbe la cafeína por la mucosa digestiva con gran rapidez, y se elimina por la orina al poco rato de ingerida. Las dosis pequeñas de cafeína determinan un ligero adormecimiento seguido de excitacion, que se manifiesta principalmente en el centro cardíaco. Gubler dice que á dosis más elevadas estas acciones se acentúan, y las palpitations son más frecuentes, el pulso se hace intermitente é irregular, y sobrevienen desórdenes sensoriales y priapismo. Fonssagrives asigna á la cafeína la propiedad de excitar al corazon, haciendo más enérgicos los movimientos, pero cree que obra por el intermedio de los nervios vaso-motores, aumentando la contractilidad de los vasos, y por consecuencia la tension. Meplain cree, por el contrario, que la cafeína deprime la circulacion, y que la aceleracion cardíaca que han observado algunos autores era indicio de una accion tóxica producida por fuertes dosis de cafeína. Para este autor, la cafeína aumenta la tension arterial, pero disminuye los movimientos cardíacos. Aubert dice que la cafeína acelera el pulso y disminuye la presión sanguínea. Para Leven es un agente que retarda las combustiones, disminuyendo la urea. Eustratiat dice que no aumenta la secrecion urinaria, pero que provoca la necesidad frecuente de orinar, por la accion de esta sustancia sobre las fibras musculares de la vejiga.

Con esta diversidad de opiniones llevamos la cafeína á la experimentacion fisiológica en sujetos perfectamente sanos. Hemos observado que aumentaba el número de latidos cardíacos, y por consecuencia la frecuencia de pulso: este aumento llegaba á 10 ó 20 pulsaciones; el pulso era más ancho, y algo más fuerte, la curva esfigmográfica muy regular; aumentaba tambien la respiracion; se efectuaba la digestion con más facilidad; las secreciones aumentaban, notablemente la urinaria, y algunas veces, pero no como hecho constante, aumentaba la urea. El sistema nervioso se encontraba excitado tambien, la inteligencia más despejada; pero si las dosis eran algo fuertes, habia vértigos y zumbidos de oidos. El sistema muscular se encontraba más apto para el trabajo, y hasta los músculos de la fibra lisa se encontraban como tetanizados.

En la experimentacion patológica hemos encontrado estos hechos, si bien algo enmascarados, por las lesiones que existian en el enfermo. En los casos observados por nosotros en las salas 16 y 33 de mujeres el año 1877 á 78, y en el curso de clínica médica de 1878 á 79 en la sala 13 del Hospital provincial general, á presencia de los alumnos que nos honraban asistiendo á nuestras lecciones, aplicamos la cafeina en aquellos casos en que nosotros creíamos indicado aumentar la intensidad del latido cardíaco y sus pulsaciones, bien con objeto de vencer grandes resistencias opuestas á la circulacion, bien con objeto de provocar gran diuresis para conseguir la reabsorcion de derrames más ó ménos abundantes. Fundados en ley de Marey, creíamos nosotros que facilitando la circulacion por la desaparicion del derrame, y al propio tiempo por el aumento de la intensidad y el número de los latidos cardíacos, facilitaríamos á su vez el desagüe del corazon, y que, por lo tanto, al aumento de latidos que producía el medicamento, se sumaria el aumento producido por el más fácil desagüe. Y, en efecto, en casi todos los enfermos de insuficiencias sigmóideas sin hipertrofia compensadora, la accion de la cafeina suplía á ésta de tal manera, que en algunos enfermos hemos conseguido compensar tanto la lesion, que han salido de nuestras salas con gran alivio. En todos los casos hemos visto regularizarse la curva esfigmográfica, aumentarse la orina: este hecho le publicábamós casi al mismo tiempo el malogrado Dr. Gubler en la Sociedad de Terapéutica de Paris, y nosotros en la Academia Médico-Quirúrgica Española. A la aceleracion del pulso y á la diuresis seguía la disminucion en algunos casos, la desaparicion en otros, de los derrames ascíticos y anasárquicos. Facilitada de esta manera la circulacion, todos los fenómenos mecánicos de complicacion disminuian ó desaparecian.

Por estos hechos hemos creído ver que la cafeina es un medicamento cuya primera accion se localiza al corazon; y que todos los demas síntomas de su accion fisiológica y medicamentosa dependen de esta accion; por lo tanto, consideramos á la *cafeina*, y con ella al grupo *caféico*, como un medicamento que obra sobre el corazon aumentando sus latidos. Es decir, un medicamento *cardio-motor*. Como los primeros efectos apreciábamós que partian y radi-

caban en el mismo corazon, en él localizábamos su accion, y por lo tanto, le creemos medicamento *cardio-motor central*. Es indudable que la cafeina se presenta en la sangre y con ella va para ejercer su accion; llegada al corazon, se encuentra que hay allí un órgano de fibras musculares, que, por lo tanto, puede excitarle, y ademas, un aparato nervioso auto-motor formado por los ganglios intra-cardíacos. Es posible, por lo tanto, vista su rapidez de accion y su localizacion especial, que la cafeina obre sobre el corazon por intermedio de la fibra cardíaca ó del aparato nervioso auto-motor del corazon; pero por accion directa. En resúmen, creemos que la cafeina y el grupo de los caféicos son medicamentos *cardio-motores centrales por accion directa, y activadores de la funcion cardíaca*.

Alargaríamos indefinidamente este trabajo si discutiéramos las indicaciones; áun á pesar nuestro, no haremos más que deducirlas, circunscribiéndonos á las lesiones cardíacas. Estará indicada la cafeina en aquellas lesiones en que haya defecto en la circulacion, y sobre todo, en las que reconozcan por causa anemias, y así vemos sus grandes efectos en la jaqueca por anemia cerebral. En aquellas lesiones cardíacas que, como ya hemos visto, es preciso simular en cuanto á funcion de movimiento, las hipertrofias compensadoras, nos dará un gran resultado la cafeina.

Tambien usamos la cafeina en los derrames producidos por las lesiones que ocasionan en la circulacion los procesos conjuntivos de las glándulas muy vasculares: en estas lesiones el corazon llega á hipertrofiarse luchando con los obstáculos que se oponen á su fácil desagüe; pues bien, nosotros, fundados por una parte en su accion primitiva cardíaca, y por otra en su accion secundaria renal, hemos administrado la cafeina con gran éxito. Otra multitud de aplicaciones pudieran deducirse de la accion de la cafeina, pero en obsequio á la brevedad, y teniendo en cuenta la ilustracion de nuestros lectores, dejamos á su consideracion, el que despues de lo dicho, piensen, mediten y deduzcan, si admiten lo anteriormente expuesto, las indicaciones y contraindicaciones de la cafeina y los caféicos.

Las dosis son de 1 hasta 20 centigramos, bajo la forma granular, auxiliada algunas veces de la infusion de café, y repartiendo esta cantidad en varias tomas.

VI

Seguimos en la clasificacion de grupos á Rabuteau, áun cuando nos separemos algo de sus ideas. Por esta razon admitimos el grupo terapéutico de los alcoholes, restringido al alcohol etílico ú ordinario, y á los licores que le contienen, como el aguardiente y los vinos más ó ménos secos, que ademas del alcohol etílico contienen el butílico y amílico en mayor ó menor cantidad.

Conocido el alcohol desde la alquimia, y rectificado ya por Raimundo Lulio, goza en la terapéutica y en la industria del prestigio de materia de primera importancia. Su fórmula es



El alcohol puro absoluto es incoloro y con un olor *sui generis*; su densidad es 0,8095° á 0°; 0,7939 á 15°, 5, ó 0,792 á 20°. Hierve á 78°,4 á la presion ordinaria, muy ligero, y á 100° toma consistencia oleaginosa. Se mezcla al agua en todas proporciones con desprendimiento de calor y concentracion de volúmenes. Es un gran disolvente, y por la accion de los ácidos sobre el alcohol se forman éteres (Wurtz).

Hemos de dejar á un lado los efectos del alcohol al exterior para tratar sólo de sus efectos al interior. Este precioso medicamento, bien manejado, es un arma de dos filos que, cual todas las de este género, son útiles ó peligrosas, segun las manos que los manejan. Se ha abusado del alcohol en tal grado, que sólo sus reales beneficios han podido librarle de caer en el más espantoso descrédito. Este medicamento tiene dos acciones completamente opuestas y distintas, segun las dosis á que se usa y como se usa; esto explica suficientemente el por qué de la diversidad de opiniones acerca de su accion y de sus indicaciones, de su boga y descrédito, de que se aplique como termógeno y como antitérmico, en la inflamacion y en la anemia, en la fiebre y en la algidez. Cuestion de dosis y modo de administracion. Nos vemos, por estas razones, muy confusos al querer resumir las diversas opiniones y las diversas teorías reinantes acerca de esta sustancia, resúmen del grupo de las alcohólicas,

por reunir todas las propiedades y caracteres de los líquidos en que se encuentra.

Antes de hablar de sus efectos, apuntemos á la ligera las dos opiniones reinantes acerca de su estancia en la economía y de su destruccion y eliminacion. Una teoría admite el desdoblamiento del alcohol en la sangre, en agua y ácido carbónico, y otra, cuyo jefe es Perrin (1), admite la eliminacion en sustancia por las diferentes vías de eliminacion, despues de haber recorrido con la sangre todos los tejidos, toda la materia. Esta eliminacion se empieza casi en el instante de la ingestion y continua hasta la eliminacion del último átomo de alcohol, no sin haberse ántes acumulado, cuando el uso es constante en dos centros importantes del cuerpo, el sistema nervioso y el parénquima hepático.

Sin discutir, que no es nuestro objeto, dejemos sentado que admitimos la doctrina de Perrin. Elimínase el alcohol por los pulmones y los riñones, durando de una á ocho horas el paso de esta sustancia por estas importantes vísceras, que á la larga, y en los bebedores, sufren las consecuencias de la accion local de este líquido, que es un veneno cuando de él se abusa. Sale por la piel y se recoge en todas estas eliminaciones tal y cual se ingirió, prueba una vez más de la certeza de la doctrina de la no descomposicion del alcohol.

Así como en la fisiología del alcohol, en la terapéutica hay divergencia muy marcada acerca de los efectos terapéuticos.

Dividiremos las propiedades del alcohol en dos grupos : propiedades y accion á pequeñas dosis, ya como medicamento, ya como higiénico; propiedades y accion á grandes dosis como medicamento y como vicio ó hábito.

Para nuestro objeto de la medicacion cardio-motora sólo tenemos que considerarle á pequeñas dosis, porque no creemos que contando la terapéutica con agentes poderosos para rebajar la intensidad y velocidad cardíacas sin peligro, haya prácticos que busquen en la sideracion alcohólica una accion retardadora cardíaca, por los muchos peligros que tiene el llegar á la embriaguez en los enfermos del corazon.

(1) *Dictionnaire Encyclopedique des Sciences Médicales*, t. II, serie 1.^a, Alcohol.

Es conocida de todos la accion de las d6sis moderadas de alcohol. Se ha repetido hasta la saciedad que el alcohol rebajaba la temperatura y que la algidez era un sntoma del alcoholismo. Cuando se admite un hecho y no se razona, es peor que cuando se razona sin hechos. Cierta es que si á un conejo ú á otro animal de su talla y su peso se da una d6sis de 10 á 12 gramos de alcohol, en este animal se rebaja la cifra t6rmica; no es m6enos cierto que los borrachos, y esto lo sabemos muy bien los m6dicos de hospital, se presentan á nuestra observacion con un descenso t6rmico de un grado y d6cimas y hasta de dos grados, pero se necesita una falta de l6gica muy grande para deducir los efectos medicamentosos de una sustancia por los efectos t6xicos. El conejo y el hombre estaban envenenados por el alcohol, y entre los sntomas del envenenamiento los autores se sealan la algidez. Pero d6se á proporcion de masa cantidad terap6utica de alcohol, y en lugar de la algidez tendremos una elevacion de temperatura muy apreciable por el term6metro. Esto y otros hechos admitidos en la cotizacion de los conocimientos, casi de memoria, sin cuidado de comprobarlos, han llevado al abuso del alcohol y su uso cuando m6enos indicado estaba, de lo que ha resultado desprestigio para el medicamento, daño para el enfermo y desencanto para el m6dico.

Si ingerimos el alcohol á pequeñas d6sis, se siente un calor ligero en todo el cuerpo, calor que tiene como centro de irradiacion el centro gástrico, se aumentan las secreciones, el pulso se hace más frecuente y más lleno, hay más ganas de orinar, y corona todo este cuadro una alegría franca y una gran facilidad para la concepcion de las ideas. Pero que no se pase más allá, porque todo este cuadro risueño se cambia en el negro de la embriaguez; á las tintas de la alegre alborada vienen las sombrías del anochecer, y la inteligencia, que se despeja con unas gotas de alcohol, como el campo reverdece con una lluvia ben6fica, se ahoga en este mismo líquido cuando rompe los diques que la ciencia y la prudencia han puesto á su uso.

No están conformes todos los autores con que el alcohol eleva la temperatura y excita las funciones. Binz, Böcker, Smith, Cuny Bouvier, Zimmerberg, Ruge, creen que dismi-

nuye las combustiones y enrarece los fenómenos de la nutricion (1).

En contra de éstos está el gran terapéutico Gubler (2), Parker y Wollowiez, que dicen que á pequeñas dosis *nunca* rebaja la temperatura ni deprime el pulso, y que sólo las dosis tóxicas tienen esta accion.

¿Qué partido tomar? Sigamos á la experimentacion razonada, llevemos el alcohol á la clínica, y veamos qué sucede. Cuando ingerimos una dosis terapéutica de alcohol, *nunca* hemos visto descenso de temperatura. Tenemos esta evidencia porque la hemos comprobado con el termómetro, que no es un *estorbo clínico*, sino un poderosísimo auxiliar del diagnóstico y de la terapéutica. Por el contrario, en esas enfermedades atáxicas en que se separan las curvas gráficas, en que hay una algidez que no corresponde á la naturaleza ni al cuadro de la enfermedad, en esas pneumonías que más asusta su atermia que su lesion pulmonar, en aquellos enfermos que da *frio* su piel; en una palabra, cuando todo está concentrado al foco interno, cuando no es precisa la hipertermia porque así lo reclama la afeccion, hemos dado el alcohol, y *siempre, siempre* nos ha respondido con un grado ó dos de elevacion de temperatura y diez ó doce pulsaciones. No ha habido error de experimentacion, ni confusion con otros medicamentos, porque le damos puro ó diluido en agua, pero solo, y el alcohol, no ninguno de sus derivados.

Es, por lo tanto, el alcohol un medicamento capaz de aumentar el número y la intensidad de los latidos cardíacos, un medicamento *cardio-motor activador central*, puesto que su accion parte del corazon. ¿Es directa su accion sobre el corazon? ¿Es por el intermedio del sistema nervioso? Oscura y complicada es la solucion del problema; hay pocos datos, y éstos contradictorios. Es posible que fenómenos tan múltiples como los producidos por el alcohol se deban á su presencia en la sangre; pero no se puede negar que puesto que es capaz de excitar y acumularse en los centros nerviosos, de allí partan algunas acciones sinérgicas con las producidas por la presencia del alcohol en la sangre.

(1) PAULIER: *Manuel de Thérapeutique*. Paris, 1878. Alcohol.

(2) GUBLER: *Comentarios terapéuticos*, etc. Madrid, 1877, pág. 815 y siguientes.

Gubler, que es eclético en la cuestion que hemos tratado del desdoblamiento y de la doctrina de Perrin, que admite con Mialhe y Legros la posibilidad de la oxidacion, y que cree que el alcohol se desdobra en hidrógeno carbonado, hidrógeno y ácido de carbono, duda y expone la cuestion todavía muy tímidamente de la accion del alcohol, buscándola en un cambio sustancial. Pero para nosotros, que admitimos la doctrina de Perrin, se debe su accion á una accion de presencia, ó mejor á una accion de contacto, como sucede en sus efectos locales. Hay, por lo tanto, para nosotros una accion *directa* del alcohol sobre los centros nerviosos y cardíaco; no negamos la accion simpática ó refleja que pueda tener sobre los pneumogástricos que apunta Gubler, pero su primitiva accion es central y directa. Podemos, pues, resumir que el alcohol es un *medicamento cardio-motor central directo*.

La accion del alcohol es muy pasajera usado convenientemente; por lo tanto, debemos limitar su uso á aquellas ocasiones en que sólo deseemos una accion fugaz y pasajera, por espacio de horas, porque nos exponemos, prolongando su uso, y sobre todo repitiendo sus dosis, á la acumulacion de que hemos hecho mencion, y por lo tanto á llegar á lo contrario que nos proponíamos.

En resúmen, el médico de nuestra época, el gran Trousseau, acertó con el nombre del alcohol, *un excitante difusible*. Excita, pero su accion es pasajera; cual la nube arrastrada por el viento, es capaz de todo por su fuerza instantánea, pero es fugaz como la fuerza que la impulsa. El alcohol es muy activo en el momento, pero su facilidad de eliminacion hace que su influencia en el organismo, si bien despótica, sea pasajera.

VII

Ingenuamente confesamos que teníamos miedo llegar en el curso de nuestro trabajo al punto en que nos encontramos, al estudio de la digital. Este medicamento ha sido y será uno de los puntos oscuros en la brillante revolucion que con respecto á la terapéutica ha producido y está produciendo la medicina experimental, ó mejor dicho, la experimentacion en medicina.

El medicamento de moda^o del empirismo en el tratamiento de las

afecciones cardíacas se creía que era el *opio del corazon*, y apenas aparecía un desórden ya orgánico, ya funcional, del centro cardíaco, sin discusion, sin estudio prévio de la lesion, sin percutir, sin auscultar, sin tener para nada en cuenta los trazados esfigmográficos ; en una palabra, sin saber más del enfermo y de la enfermedad sino que existía una de las que se llamaban *lesiones orgánicas del corazon*, administraban la digital, haciendo un estudio del medicamento tan detenido como del enfermo. Para algunos lo mismo era el extracto que la infusion de las hojas, ó el jarabe de Labélonye, y se asimilaba las diferentes digitalinas á la digital ; en una palabra, la digital era muchas veces peor que un arma de fuego en manos de un loco ó de un niño.

¡ Cuánto han variado las opiniones respecto á esta planta !

Asombro causaria á la generacion de principios de este siglo, y asombro causará todavía á los que aferrados á los errores del pasado, sólo creen en que sus ideas son aceptables en el comercio científico, el ver que la digital no es la panacea de las lesiones del corazon, y que su uso se ha restringido al tratamiento, no de la enfermedad, puesto que en las enfermedades del corazon sólo podemos modificar el síntoma, sino á los síntomas de una lesion circunscrita á un punto casi matemático, á las *lesiones mitrales*.

Pero si este medicamento ha sufrido por la experimentacion una casi derrota en el tratamiento de las lesiones cardíacas, en cambio se ha ensanchado su campo de operaciones, por esta misma experimentacion que ha demostrado sus efectos casi sorprendentes sobre las afecciones febriles ; en las hemorragias, y, en una palabra, en aquellas enfermedades en que es necesario provocar un descenso de temperatura, una constriccion capilar ó una accion diurética.

Unica planta enérgica de la familia de las escrofularias, la digital purpúrea es una variedad de esta familia. Planta bi-anual, que, para que todo sea raro en su estudio, no es posible considerar sus alcalóides como síntesis de la planta. En la práctica médica puede decirse que no debe usarse nada más que la infusion teiforme de las hojas bien recogidas y bien conservadas, teniendo gran cuidado con las digitalinas.

Los fenómenos constantes y casi característicos que subsiguen á la administracion de la infusion del polvo reciente de las hojas de la

digital son : trascurso de veinticuatro horas sin que se presente casi ningun fenómeno apreciable ; pasado este tiempo, empieza á elevarse el trazado esfigmográfico, se aumenta la orina, desciende el pulso de 10 á 20 pulsaciones ; el número de pulsaciones del corazon va disminuyendo poco á poco ; los silencios son mayores, y la revolucion cardíaca completa es más lenta ; este aumento en la duracion de los silencios no es regular, puesto que Giacomini asigna á este fenómeno una irregularidad que hemos observado nosotros tambien ; de esta serie de fenómenos resultan otros dos concomitantes ; la disminucion de la respiracion que se enrarece y descenso de la temperatura ; otro de los fenómenos raros que asignan algunos autores, pero que nosotros no hemos observado, es que la disminucion de la temperatura se presenta á los dos ó tres dias de haber cesado el uso de la digital ; en nuestras observaciones, tanto fisiológicas como clínicas, se ha presentado el descenso de temperatura inmediatamente despues de haberse producido los efectos fisiológicos, y es natural que así suceda, porque siendo la temperatura del cuerpo humano un efecto de las oxidaciones intersticiales, y disminuyéndose éstas al disminuirse el número de latidos cardíacos, la temperatura debe bajar en cuanto suceda este fenómeno.

Precediendo á estos fenómenos unas veces, acompañándolos otras y faltando muchas, se presentan los vómitos y las náuseas cuando se toma la digital ; pero si damos las dosis repetidas y progresivas, podemos casi evitar el que se presenten estos fenómenos reflejos del aparato digestivo.

Es muy delicada la administracion de la digital como la de casi todas aquellas sustancias de difícil eliminacion, porque sumándose las dosis unas á otras van acumulándose y llega un momento en que un pequenísimos aumento ó una pequenísimas dosis pueden acarrear efectos tóxicos.

Se han ideado varias teorías para explicar las acciones de la digital.

Teoría de la parálisis (Orfila, Bouillaud, Stannius, Dybkowski, Pelikan) ; teoría de la tonificacion cardíaca (Hutchinson, Briquet, Beau) ; teoría de la galvanizacion (Gubler) ; teoría vaso-motora (Legroux, Marey, Beranger, Fereaud).

Puede desecharse la primera solamente con los experimentos del

hemo-dinamómetro y el esfimógrafo, que revelan un aumento en la fuerza contráctil del corazon.

No es tan fácil desechar la segunda, defendida por Beau. En esta sólo hay que discutir si la tonificacion del corazon es central ó depende de la accion vaso-motora, si es directa ó refleja, ó si se presenta por la suma de estos dos efectos.

La tercera, defendida por Gubler, es muy bonita; pero no creemos que haya órgano capaz de cargarse y descargarse como una botella de Leyden, y solamente admitiendo la excitacion del pneumogástrico podria explicarse.

La cuarta, ó sea la teoría vaso-motora, consiste en explicar la accion de la digital por una accion que determina una contraccion en el sistema capilar, un achicamiento del árbol circulatorio, y, por lo tanto, una resistencia periférica al curso de la sangre. Teniendo en cuenta la ley de Marey, que expusimos en nuestro artículo tercero, *de que el corazon late con tanta más frecuencia cuanto ménos trabajo le cuesta vaciarse*, podremos ver en esta teoría un punto de partida de uno de los fenómenos producidos por la digital, el enrarecimiento de las pulsaciones cardíacas. Al encontrarse el corazon con mayores resistencias que vencer por una parte, y por otra con una cantidad relativamente mayor de sangre, tiene que hacer más enérgica su contraccion, á la manera que la máquina de vapor eleva su tension y disminuye su velocidad cuando tiene que arrastrar el tren subiendo una pendiente.

Por lo tanto, creemos que la teoría de Beau es cierta en cuanto al hecho de aumento ó tonificacion de la fibra muscular cardíaca; pero que este aumento depende, como creen Legroux y Marey, de una accion *vasomotora, y, por lo tanto, periférica*. Esta accion vaso-motora sólo puede depender de acciones sobre los centros nerviosos vaso-motores, y particularmente de los que están bajo la influencia del gran simpático, es decir, de actos reflejos sobre estos nervios vaso-motores.

Resumiendo, para nosotros la digital es un medicamento *cardio-motor periférico por accion refleja*; pero que á su vez obra algo sobre el corazon. Es el punto de union entre los medicamentos cardio-motores centrales y los periféricos, puesto que obra sobre el corazon y los capilares. Es retardador de los movimientos cardíacos;

pero aumenta la tension; en una palabra, es tal vez el medicamento cardio-motor más complejo y que puede decirse que entre todos los que componen esta medicacion es el que ménos indicaciones tiene para tratar las enfermedades de este órgano; pero en cambio es casi un atérmico tan poderoso como la quinina, y podemos terminar lo expuesto acerca de su accion fisiológica con las palabras de Hirtz: «La digital puede considerarse como un regulador de la circulacion por una accion excitante y tónica, y no hipostenizante como se admite generalmente (1).»

Pueden deducirse fácilmente las indicaciones de la digital.

1.^a Desequilibrio entre la presion venosa y arterial (hidropesías).

2.^a Diminucion de la fuerza contráctil del corazon (asistolia).

Las afecciones cardíacas, una vez llegadas al período de las hidropesías, poco tardan en pasar al de asistolia. En estas enfermedades sólo podemos tratar las consecuencias, y, por lo tanto, cuando se presentan los edemas, que tan frecuentes son, y casi pudiéramos decir patognomónicos de las lesiones mitrales, tendremos en la digital un poderoso auxiliar para vencerlas. Poco podremos hacer sobre las afecciones sigmóideas, que siempre son primitivas, y tal vez nos atrevamos á asegurar que más bien haremos daño que provecho con la digital en estas afecciones.

Para terminar, la digital es un medicamento *cardio-motor periférico y central que obra por accion refleja* y que sólo está indicado en las afecciones *mitrales* en el período de las hidropesías y en el de asistolia.

VIII

Pertinente sólo á nuestro trabajo la accion cardio-motora del sulfato de quinina que, para abreviar, llamaremos quinina en el curso de nuestro trabajo, dejaremos aparte su accion local y su accion anti-periódica, así como tambien sus efectos anti-fermentescibles.

Es el sulfato de quinina un medicamento sinérgico con la digital, y antagonista, en nuestra opinion, del café. No tiene una accion tan marcada sobre el músculo cardíaco; pero sus efectos sobre

(1) HIRTZ: *Nouv. dict. de Méd. et de chirurgie.*

el pulso, la respiracion y la temperatura son tan manifiestos, que basta haber dado una vez la quinina para convencerse de que rebaja 10 á 20 pulsaciones y uno á dos grados de temperatura; disminuye la urea y el ácido úrico, produce algunas veces, sobre todo si se dan grandes dosis, un estado de conjunto del organismo, conocido bajo el nombre de *borrachera quínica*.

Hemos de decir como de pasada que es un error, de que protestó Giacomini, el creer que la quinina irrita la mucosa del estómago, y mayor error todavía el atribuirle los infartos esplénicos. Cierto es, y está demostrado por los experimentos de Piorry, que tiene una electividad sobre esta víscera; pero la imprime modificaciones tróficas favorables que tienden á disminuir su infarto.

La grandísima influencia que el gran Broussais imprimió á toda la generacion médica de su tiempo, alcanzó tambien á las ideas acerca de la quinina; y en un periódico médico (1) se llamaba la atencion acerca de la accion *irritante* de las sales de quinina. A estas teorías de la escuela Brusista se opusieron las de la tan brillante escuela terapéutica italiana de principios de este siglo, Giacomazzi, Rasori, Tommassini y Giacomini, vieron en esta sal un hipostenizante cardio-vascular. Siguieron estas ideas, que luégo ha confirmado la experimentacion Silvy y Banquier, y casi contemporáneamente Briquet.

Como se ve, la quinina ha sufrido, como todos los medicamentos, el influjo del exclusivismo en medicina, y únicamente, cuando desprovistos de ideas preconcebidas se ha llevado esta sustancia á la experimentacion razonada, ha alcanzado su puesto fijo en terapéutica, considerándola como un retardador de la circulacion y un atérmico poderoso.

Aun admitiendo todos, los hechos de que la quinina disminuye los latidos cardíacos, baja la temperatura, disminuye las combustiones, y, por lo tanto, la formacion de la urea y del ácido úrico, es decir, sus propiedades anti-febriles, se separan en cuanto al porqué de estos hechos.

Podemos dividir en dos escuelas á los que han estudiado la quinina: unos que piensan con Briquet, Levisky y Colin, que la qui-

(1) DESRUELLES: *Journal universelle des sciences médicales*, 1821, t. XXIV

nina tiene una accion *directa* sobre el corazon : otros, como Paulier, creen debida esta accion á la contraccion producida en los vasos capilares. Y, por último, Gubler cree que la quinina tiene una accion tónica sobre el gran simpático, determinando iguales fenómenos que la galvanizacion de este importante sistema.

Aun dentro de la escuela de Briquet hay dos opiniones, la de Colin y Joliet, que creen que la quinina obra sobre la fibra carnososa y no sobre la fibra nerviosa, y la de Levisky, que cree que la accion de la quinina se ejerce *paralizando los ganglios automotores intra-cardíacos* (1).

Difícil es decidirse acerca de la electividad de la quinina ; pero en lo que no cabe duda ninguna es que la quinina empieza su accion en el organismo por el centro cardíaco. Si tenemos en cuenta la accion de la quinina sobre la sangre, impidiendo que los glóbulos rojos cedan el ácido carbónico de que van cargados y absorban oxígeno, segun ha comprobado Fürgensen, y más adelante los experimentos personales de Kerner, podemos creer que la teoría que más se acerca á la verdad es la de Levisky. Hemos visto en la fisiología del corazon y al hablar del café, que el corazon posee ganglios automotores intra-cardíacos, y parece lógico suponer que un medicamento que va en la sangre puede excitar ó paralizar la accion de estos ganglios.

Nosotros, pues, unimos nuestra poco valiosa opinion á la de Levisky de Kasan, y creemos que la quinina es un medicamento *cardio-motor central*, que obra sobre los ganglios automotores, que retarda los movimientos cardíacos y que debe tener bien directa ó bien reflejamente alguna accion sobre los vasos, puesto que el hemodinamómetro y el esfmógrafo demuestran una tension vascular activa.

De estas acciones dependen los efectos apreciables de la quinina, que son : disminucion en la frecuencia y aumento en la intensidad de los latidos cardíacos ; iguales fenómenos, por lo tanto, en el sistema arterial ; descenso rápido y permanente mientras dura la administracion del medicamento de 1° á 2° de temperatura ; disminucion de las oxidaciones, dependiente, primero de estas acciones car-

(1) *Bulletin de thérapeutique* 1872, t. LXXXIII.

dio-motoras, y segundo de su accion especial sobre el glóbulo rojo; disminucion de los productos de la oxidacion intersticial que se eliminan por las orinas, pudiéndosele considerar por este motivo como un medicamento anti-deperditor.

Vemos, pues, que la quinina es un sinérgico de la digital y un antagonista del café y del alcohol, deduciéndose que estará indicada cuando lo esté la digital, no olvidando que como cardio-motor es ménos enérgico que ésta; pero que en cambio es más atérmica y anti-febril, así como uno de los medicamentos de ahorro más poderoso, y contraindicada en los estados que reclamen mayor actividad y una elevacion de temperatura.

IX

Vamos á ocuparnos de una sustancia, el cornezuelo de centeno, considerado desde hace muy poco tiempo como remedio en las enfermedades del corazon. Mis primeros ensayos acerca de los efectos de esta sustancia en las enfermedades del corazon son del año 1877, y fueron provocados por la lectura de los trabajos del Dr. Massini, comunicados á la Sociedad Médica de Basilea, y publicados en 1.º de Noviembre de 1877 (1).

En estos experimentos, el profesor Massini dice que está recomendado en los mismos casos que la digital, y le propone como sinérgico de este medicamento.

Posteriormente me animaron á insistir en dichos ensayos, por una parte, los resultados obtenidos, y por otra las ideas de Gubler acerca de los efectos del cornezuelo sobre las tónicas musculares del sistema vascular en general, y, sobre todo, sobre la retractilidad de los capilares sanguíneos (2).

Contiene el cornezuelo de centeno, segun Wigger: aceite particular, materia grasa, cerina, fungina, osmazomo vegetal, albúmina, materia azucarada, perfosfato de potasa, fosfato de cal, indicios de hierro y sílice, y segun Winckler, formiato de propilamina. Segun

(1) *Correspondenz-Blatt*, 1.º de Noviembre de 1877.

(2) GUBLER: *Comentarios terapéuticos*; edicion española, págs. 146 y siguientes.

Gubler, debe sus propiedades el cornezuelo de centeno á su aceite, á la propilamina y á la ergotina que contiene.

No somos nosotros solos los que colocamos al cornezuelo de centeno entre los medicamentos cardio-vasculares, puesto que Germain Sée le considera de la misma manera.

Dejando á un lado su accion sobre el útero, y su poder antihe-mostático, áun cuando éste reconozca por causa su accion sobre la fibra del vaso, expondremos las opiniones de los autores que consideran á este medicamento como capaz de obrar sobre el corazon, y, por lo tanto, capaz tambien de modificar sus lesiones.

Para Gubler, el cornezuelo de centeno obra «sobre las fibras de los núcleos, y generalmente sobre las fibras y hasta las células contráctiles de la vida orgánica, comprendiendo las paredes, en apariencia vacías, pero activamente retráctiles, de los capilares sanguíneos» (1).

Rabuteau, entre otros efectos, le asigna, expresándolo en bastardilla, la accion de enrarecer la circulacion y hacer más pequeño y duro el pulso. Discute si esta accion reconoce por causa la accion del cornezuelo de centeno de una manera directa sobre las fibras lisas de los vasos, ó si depende de una accion refleja del gran simpático, decidiéndose que el cornezuelo de centeno obra directamente sobre la fibra lisa (2).

De esta misma opinion es John Simon (3) al tratar de explicar la contraccion del útero por el cornezuelo de centeno.

De la misma opinion es Paulier, que atribuye tambien la accion del cornezuelo de centeno á una accion directa sobre la fibra lisa del capilar (4).

Vemos, pues, que la mayoría de los autores admiten que el cornezuelo de centeno obra sobre los capilares disminuyendo su calibre. Sabemos tambien, por la ley de Marey, tan citada en este trabajo, el efecto que se produce en el corazon cuando se opone un obstáculo á su desagüe. Pero si no bastara la lógica de los hechos,

(1) GUBLER: loc. cit.

(2) RABUTEAU: *Éléments de Thérapeutique*, etc., deuxième édition. Paris, 1875, páginas 751 y siguientes.

(3) JOHN SIMON: Quinta leccion de clínica de patología general (*The lancet*, 1850).

(4) PAULIER: *Manuel de Thérapeutique*. Paris, 1878.

los experimentos llevados á cabo por el Dr. Labbé en la clínica de Beaujon demuestran evidentemente que las dosis medias de cornezuelo de centeno aumentan la tension arterial, disminuyen el número de pulsaciones, hacen más duro el pulso, y, en una palabra, dando á la palabra tónica su verdadera significacion, representa la accion del cornezuelo de centeno sobre el sistema cardio-muscular.

Es indudable, despues de lo que hemos expuesto, y apoyándonos en hechos observados por autoridades como las que hemos citado, que no cometíamos ningun atrevimiento terapéutico al querer ensayar el cornezuelo de centeno en el tratamiento de las lesiones cardíacas. No nos arrepentiremos nunca de admitir la experimentacion razonada en medicina, y creemos que conociendo bien los efectos de los medicamentos, pueden y deben llevarse éstos al ensayo clínico. Por estas razones empezamos nuestros estudios acerca del cornezuelo de centeno, estudios que nos han dado el resultado siguiente :

A los 10 ó 20 minutos de ingerir una infusion teiforme de 2 gramos de polvo reciente de cornezuelo de centeno en 500 de agua, y dividida esta cantidad en cuatro dosis para tomar una cada seis horas, hemos observado que habia sequedad de la faringe, pocas, aunque algunas veces, vómitos, dilatacion pupilar, enrarecimiento en la circulacion, el pulso se hacia lleno y duro y la orina aumentaba, si bien algunas veces, no en mucha cantidad. Si aumentábamos la cantidad de cornezuelo ó aproximábamos las dosis, empezaban á presentarse algunos accidentes cerebrales. La curva esfigmográfica demostraba aumento en la tension arterial. Vese, pues, por este cuadro que en nada han diferido los efectos observados por nosotros de los observados por otros autores, y, por otra parte, cuán parecidos son en algunos puntos á los de la digital.

Creemos, por lo tanto, con Hobes, que el cornezuelo de centeno obra sobre la fibra lisa en general, y sobre la fibra lisa del capilar en particular, que, por lo tanto, su accion cardíaca es secundaria, y que puede clasificarse el cornezuelo de centeno como un *medicamento cardio-motor verdaderamente periférico*, que obra por accion directa sobre la fibra lisa del capilar, que puede ser sinérgico de la digital, porque sus acciones secundarias son parecidas, pero que

debe emplearse en aquellos casos en que sean urgentes estas acciones, porque obra con más rapidez y con más energía tal vez que la digital y la quinina.

X.

Todos los medicamentos que hasta ahora hemos venido estudiando estaban admitidos de una manera ó de otra como capaces de obrar, ya directa, ya secundariamente sobre el centro cardíaco. Los que vamos á tratar no han entrado tan de lleno en la clasificación, porque sus múltiples efectos sobre otros sistemas y aparatos los colocan tal vez con mejor razon en otros grupos terapéuticos.

Pero es indudable que ambos y sobre todo el bromuro de potasio ejercen una accion manifiesta sobre la circulacion. Es el bromuro de potasio un medicamento de accion tan compleja, y muchas veces tan insegura, por lo ménos en nuestros experimentos, que no sabemos si inclinarnos á la teoría *vascular* defendida por Binz G. Sée y Danton, ó, por el contrario, colocarnos entre los partidarios de la *neuro-muscular*, como Voissin, Martin-Damourette, Pelvet y Rabuteau; ó haciéndonos eclécticos, con Dujardin-Baumetz y Gubler, admitir las dos hipótesis.

Los hechos que se imponen á todas las teorías nos dicen que el bromuro de potasio enrarece la circulacion, y no solamente la enrarece, sino que los actos nutritivos dependientes de ésta y que se traducen al exterior por las cifras térmicas se hallan disminuidos. Además, la tension disminuye; concomitante á estos fenómenos se presentan fenómenos de anemia cerebral, como la somnolencia y la paresia intelectual; estos hechos de anemia cerebral se han negado por Rabuteau, pero en nuestra opinion son indudables, puesto que se observan siempre inmediatamente despues de haberse notado la disminucion y la lentitud de las revoluciones cardíacas. Gubler dice que el bromuro de potasio disminuye la red capilar sanguínea, y, como consecuencia, la sensibilidad periférica en sus tres manifestaciones: tacto, dolor y calor.

Pueden ser estas acciones hijas de la disminucion del poder excitomotor, pero no cabe duda que si se vuelve la oracion por pasiva,

esta disminucion puede ser hija de los efectos de las sales de potasio sobre la circulacion, y, por lo tanto, ser un medicamento cardio-motor. De tal manera puede ser esto cierto, que el mismo Rabuteau en su *Tratado de terapéutica*, despues de colocar al bromuro de potasio como un medicamento neuro-muscular, vuelve sobre sus palabras y dice : « El bromuro de potasio obra como bromuro sobre el encéfalo y sobre la médula espinal, cuya funcion modera; de aquí los efectos hipnóticos y la disminucion del poder reflejo, sin que nos veamos obligados á admitir una anemia del encéfalo y de la médula, anemia que tiene lugar, sin duda, durante el sueño, en todos los individuos que hayan ó no tomado el medicamento. El entorpecimiento de los órganos genitales reconoce la misma causa, determinando el bromuro de potasio efectos inversos á los de la estricnina en los sujetos atacados de impotencia. El enrarecimiento del corazon se produce por esta sal, obrando á la vez como bromuro y como sal de potasa (1).»

Vemos, pues, cuán difícil es aceptar una ú otra manera de obrar del bromuro en cuanto á su accion íntima, pero admítase el efecto primitivo ó secundario, la teoría vascular, ó la teoría nerviosa, lo cierto y verdad es, que están conformes todos los autores en que el bromuro de potasio obra sobre la circulacion disminuyendo los latidos cardíacos en cuanto á su velocidad, y disminuyendo tambien la tension arterial. Como consecuencia de estas acciones la temperatura baja, y nosotros hemos comparado el hecho de Pleyter de la disminucion de 1 ó 2 grados termométricos.

Puede, por lo tanto, incluirse el bromuro de potasio entre los medicamentos *cardio-motores*, y habiendo demostrado Gubler la constriccion de los capilares, y creyendo los partidarios de la teoría neuro-muscular que ataca á la médula primitivamente, y por su intermedio al gran simpático, y por éste á los nervios vaso-motores, podemos colocarle en el género de los *periféricos*, que obran retardando los movimientos cardíacos y disminuyendo la tension.

En vias de estudio, y no teniendo todavía bastantes hechos recogidos, hemos puesto el bromuro de sodio únicamente con el ob-

(1) RABUTEAU : *Eléments de Thérapeutique*, deuxième édition, págs. 508 y 509. Paris, 1875.

jeto de seguir en esto á Morins Decaisne y Brown-Sequard que creen que existe una gran similitud entre ambos compuestos.

Como hemos visto, el bromuro de potasio es un medicamento muy parecido en su accion á la digital y al cornezuelo de centeno, pero de una accion muy fugaz por su excesiva facultad en dializarse, y, por lo tanto, en eliminarse. Estará indicado, sin embargo, y nosotros le hemos usado con gran éxito en los desórdenes puramente funcionales del corazon, sobre todo en las palpitaciones, miétras tratabamos la causa de éstos, y en las lesiones cardíacas, en las que nos hacia falta la accion de la digital, pero obtenida con gran rapidez, porque este medicamento nos proporcionaba el medio de poder aguardar la accion lenta de la digital, modificando en tanto de la misma manera la funcion de movimiento del corazon. Es, sin embargo, este medicamento, ó por lo ménos en nuestras manos así ha sucedido, muy desigual en sus acciones, porque en condiciones lo más parecidas posible, iguales dósis producian efectos muy distintos en cuanto á su intensidad; de tal manera, que no nos atrevemos nunca á empezar la administracion del bromuro de potasio por dósis mayores de medio gramo en las veinticuatro horas, aumentando éstas muy paulatinamente, y sin haber podido llegar nunca, sin presentarse efectos tóxicos, á esas grandes dósis que algunos autores dicen haber administrado.

XI

Solamente el consejo de un ilustrado profesor nos ha hecho colocar el acónito en el cuadro de nuestra clasificacion, puesto que si bien se manifiestan sus efectos disminuyendo el número de pulsaciones y rebajando la temperatura, creemos que estas acciones más son debidas á actos sobre el sistema nervioso cerebro-espinal en sus centros motores, como cree Aechschuramow. La accion del acónito empieza por una excitacion de mediana intensidad, é inmediatamente despues vienen fenómenos de depresion que se manifiestan en todos los grandes sistemas, sin que hayamos podido circunscribir de una manera clara y precisa por dónde empezaban, si por el sistema circulatorio ó por el sistema cerebro-espinal. Pero sien-

do mayores los fenómenos que se observan en los órganos dependientes de los centros motores del sistema nervioso, como son las alteraciones de la sensibilidad y de la miotilidad, nos creemos autorizados para dudar y haber colocado una interrogante delante del acónito, para que nuevos estudios á que nos dedicamos puedan aclarar estas dudas.

Sin embargo, podemos adelantar, que siempre que hemos dado el acónito, han disminuido el número de pulsaciones, ha descendido la temperatura, ha aumentado la secrecion urinaria, y la respiracion se ha hecho más fácil. Como se ve, estos fenómenos corresponden todos al retardo de los movimientos cardíacos. Concomitantes con estos fenómenos ha disminuido la tension.

XII

Terminado el estudio de los medicamentos cardio-motores en su individualidad, y habiéndonos ocupado sólo de lo que era pertinente á nuestro asunto, dejando muchos efectos que hacen complexas las acciones de los medicamentos, debemos tratar el cómo estos medicamentos pueden intervenir para compensar las lesiones cardíacas, y modificar, por lo tanto, los sufrimientos del enfermo en su beneficio.

Por lo que llevamos dicho, se ve que en las lesiones cardíacas puede haber cuatro períodos : 1.º, período de las lesiones funcionales, discrásicas en su mayoría ; 2.º, período de las afecciones cardíacas agudas, discrásicas ó infecciosas en su mayoría tambien ; 3.º, período de las endocarditis crónicas primitivas ó consecutivas á la endocarditis aguda ; por último, período de las deformaciones valvulares. Pudiéramos añadir un quinto período, pero creemos que la *asistolia* es el resúmen de los fenómenos resultantes de las deformaciones valvulares, y, por lo tanto, el complemento ó manifestacion sindrómica final de todas estas afecciones y de todas estas lesiones.

Hay, por lo tanto, que estudiar las indicaciones que suministran estos períodos. No creemos necesario citar ejemplos para demostrar que estos períodos que teóricamente asignamos á las lesiones

cardíacas, no son abstracciones de gabinete, sino que han nacido de la observacion de hechos clínicos perfectamente definidos. ¿Quién no recuerda las palpitations cardíacas, producto de la clorosis? ¿Qué clínico ha olvidado las endocarditis vegetantes y ulcerosas del croup, de la escarlatina, de la fiebre tifoidea ó la clásica del reumatismo? ¿Habrà quién dude de que el corazon padece insidiosamente lesiones desconocidas en su principio, y que cuando se manifiestan á nuestra vista ó viene el enfermo á nuestra observacion, no es otra cosa que un sentenciado á muerte?

Estos diversos estados despiertan en nuestra imaginacion, como deciamos ántes, indicaciones precisas. El primer estado patológico, más que tratar la lesion funcional, hay que cuidar del estado del medio interno. El estudio de las discrasias que engendran los desórdenes funcionales por mala ó defectuosa excitacion del centro cardio-motor cerebral ó de los ganglios automotores cardíacos, debe preceder siempre á la prescripcion del tratamiento de la lesion funcional. Porque de este estudio nace el que, desaparecida la discrasia, desaparezca el desórden cardíaco. La reconstitucion y aumento del glóbulo rojo en la cloro-anemia, la depresion y disminucion del mismo en la plétora, etc., dará mayor resultado que si nos empeñamos en una lucha estéril, queriendo disminuir las pulsaciones con el bromuro de potasio en el primer caso, ó con la cafeina aumentarlas en el segundo. Cierto es que muchas veces la indicacion sintomática es apremiante, y hay que llenarla para dar lugar á que se reconstituya ó se modifique el medio interno, evitando con ella el que el corazon, lesionado en su funcion, se lesione en su estructura. Y en este caso buscaremos en nuestra clasificacion medicamentos retardadores ó aceleradores, antagonistas á la lesion funcional que observemos. Con respecto al segundo ó sea á la inflamacion de la serosa interna del corazon, la primera indicacion que debemos llenar es tratar la inflamacion. La segunda, disminuir el trabajo del corazon; la tercera, tratar las consecuencias. Llevaríanos muy léjos el discutir en este momento las indicaciones y contra-indicaciones del tratamiento antiflojístico directo, pero sí diremos, que nuestra opinion está conforme con la de Friedreich, y que, por lo tanto, preferimos, así como en la meningitis, el uso constante del frio, á las emisiones sanguíneas. La segunda indica-

cion se llena de plano con la digital, que si bien al aumentar la tension arterial obliga al músculo á una contraccion más enérgica, como disminuye el número de pulsaciones, disminuye tambien las excitaciones que reciben las válvulas, y, por lo tanto, producen el reposo del órgano. Para cumplir la tercera indicacion puede tal vez servirnos en algunos casos la sangría general, pero entendiendo bien que con ésta no se debe pretender nunca atacar la inflamacion en cuanto á su proceso, sino facilitar, siquiera sea momentáneamente, el desagüe cardíaco, y por ende, facilitar el reposo del órgano.

En el tercer período, ó sea en las endocarditis crónicas, sin deformidades, se vuelven á presentar las mismas indicaciones: tratar la endocarditis, evitar en lo posible los procesos regresivos, y aliviar en su trabajo como músculo al corazon.

Dependiente la mayoría de veces esta endocarditis de afecciones discrásicas, sobre todo de la discrasia artrítica, en su doble manifestacion reumatismo y gota, podemos llenar á su vez doble indicacion con un medicamento que obra retardando los movimientos cardíacos, y sobre la composicion discrásica de la sangre. Este medicamento es el ioduro de potasio usado con valentía.

Para evitar los procesos regresivos facilitando la resolucion, no conocemos otros preparados mejores que los iódicos; las pinceladas que damos con la tintura de iodo, y las fricciones con el ioduro de potasio en los infartos glandulares accesibles á esta medicacion externa, nos indican que debemos emplear este medicamento en los infartos inflamatorios crónicos, sobre todo en la serosa endotelial cardio-vascular, porque una vez despertada la actividad nutritiva del tejido de la membrana, puede llegar la retraccion inodular como terminacion de la inflamacion, y en este caso, es inevitable la deformidad del orificio ó de la válvula. El ioduro de potasio llena, por lo tanto, preciosas indicaciones en las lesiones incipientes del corazon.

Trasladar el trabajo ó actividad de un punto á otro, por medio de derivaciones, facilitará en mucho la resolucion de algunos trabajos flegmáticos, máxime si es posible establecer este trabajo derivativo en sitios cuya circulacion colateral facilite el desagüe del punto afecto, ó en puntos que por su funcion especial puedan llegar á este mismo resultado. De aquí nace la indicacion de los re-

vulsivos constantes y sostenidos sobre la region precordial, en este momento que pudiéramos llamar inicial de las afecciones orgánicas del corazon. Los purgantes, sobre todo los drásticos, pueden producir benéficos resultados, teniendo en cuenta que su efecto es una sangría blanca.

Si á pesar de estos medios, el corazon luchara en contra de su afeccion, como lucha el leon encerrado en su jaula, hay que facilitarle el trabajo moderando su actividad, y aquí tenemos que recurrir al bromuro de potasio, agente de accion poderosa sobre la actividad funcional del corazon. Sólo en casos de indicacion vital podremos echar mano de la digital, porque si bien modera el número de pulsaciones, aumenta la fuerza contractil y favorece el desarrollo de una complicacion que más adelante es fácil que provoquemos, la hipertrofia, pero que en este período debemos evitar, porque siendo posible todavía la resolucion de la lesion del endocardio, debemos buscar la completa curacion de la lesion cardíaca.

En el cuarto estado de las afecciones cardíacas, cuando no hemos podido detener el fatal progreso histológico de la lesion, cuando las retracciones cicatriciales han deformado las válvulas y los orificios, nos queda poco que hacer contra la lesion en su esencia; sólo podemos ayudar á la naturaleza á compensar las lesiones y á facilitar la circulacion gravemente atacada por la lesion del tubo y que no tardará en dificultarse más por la lesion del músculo.

Una vez que son insuficientes las válvulas ó estrechos los orificios, se despierta nueva actividad en el corazon, que lucha por desaguar por completo y vencer las resistencias que se oponen á su funcionalidad normal; y una de dos, ó sucumbe en sus primeros esfuerzos y se deja dilatar y viene el cuadro terrible de la asistolia, ó al luchar adquiere mayor desarrollo y se hipertrofia y la asistolia se retrasa, pero no se evita. La hipertrofia compensadora lleva en pos la degeneracion, y ésta la impotencia del órgano, y, por consecuencia la asistolia, último término de las lesiones orgánicas del corazon.

Si en los períodos anteriores hubiéramos exagerado la medicacion antiflojística ó no hubiéramos procurado sostener al enfermo con una buena higiene y alimentacion, sin género de duda se nos presentará el caso primero; el corazon se dejará dilatar, y sólo

podremos sostener al enfermo y ensayar con la cafeína y los tónicos el papel que no ha podido llenar la naturaleza : tonificar al corazón y al enfermo.

Únicamente la prudencia del médico, teniendo presente el porvenir de su enfermo, puede evitar un tanto este cuadro horrible de la pasividad del corazón dejándose dilatar. Por esta razón nos abstenemos, y así lo aconsejamos en la primera fase de las lesiones del órgano, del tratamiento antifiojístico directo que, debilitando al enfermo, le impide recorrer el largo y penoso camino á cuyo fin tantas fuerzas há menester.

Buena higiene, buena alimentación, medicación prudente y prudencia á la vez en el enfermo, pueden contribuir á que si no hemos alcanzado la regresión en los primeros períodos, alcancemos la compensación en los últimos. La hipertrofia que tratábamos de evitar en el tercer período, debemos buscarla y ayudarla en justa medida en este último. Ya pasó la época de los vejigatorios ; ¿á qué? ¿y para qué? Es un proceso terminado, es una lesión histológica concluida. ¿Qué se busca en los vejigatorios? La retracción inodular no la detiene nada ni nadie.

Podemos buscar en los purgantes alguna indicación puramente vital ; pero no olvidemos que necesitamos fuerzas, y los purgantes debilitan.

En este período, compensar es nuestra misión. Buscar medicamentos tónico-neurosténicos del corazón, algo que venza resistencias, que facilite desagües. Aquí llega la indicación de los caféicos, del alcohol, del cornezuelo de centeno, algunas veces, como indicación vital de la digital. Luego los medios mecánicos, las derivaciones de la circulación, los maniluvios, los pediluvios, los diuréticos sobre todo.

Desgraciadamente, en este período sólo alargamos la vida del enfermo, porque es inevitable la asistolia.

Nada hemos dicho acerca de la higiene terapéutica de las lesiones cardíacas por ser ajena á nuestro tema, que hemos considerado únicamente bajo el punto de vista farmacológico, y además porque el sentido común médico dicta estas reglas.

De propósito hemos dejado la asistolia para el final de nuestro trabajo, porque su tratamiento es tan complejo como impotente. En

este desgraciado momento para los enfermos, se ha perdido por completo la noción fisiológica de la función circulatoria, no se parece en nada al ritmo armónico tan sorprendente de esta función; esta armonía producía los acordes armónicos tan admirable de que es asiento la organización; al presentarse la asistolia se rompe el ritmo y cada una de las partes suena por su lado; ya no es el corazón el centro regulador de la circulación; la acequia distributiva del líquido nutricio es, por el contrario, un arroyo que se llena ó se seca, produciendo unas veces la sequía, otras la inundación, algunas el encharcamiento, siempre improductivas para los campos que con aquel manantial se regaban.

Su tratamiento consiste en facilitar y regularizar este riego orgánico. Sostener al enfermo con los cordiales, dar fuerzas al corazón con los tónicos, salvar alguna vez la vida amenazada abriendo la vena con razonada medida; hé aquí el resúmen del tratamiento de la afección más seguramente mortal.

Al terminar este trabajo sólo nos queda la satisfacción de la conciencia honrada con que le hemos emprendido, y la de que nuestros comprofesores llenarán sus inmensos vacíos.

Trabajar es vivir, decía el Dr. Busto; pues trabajemos.

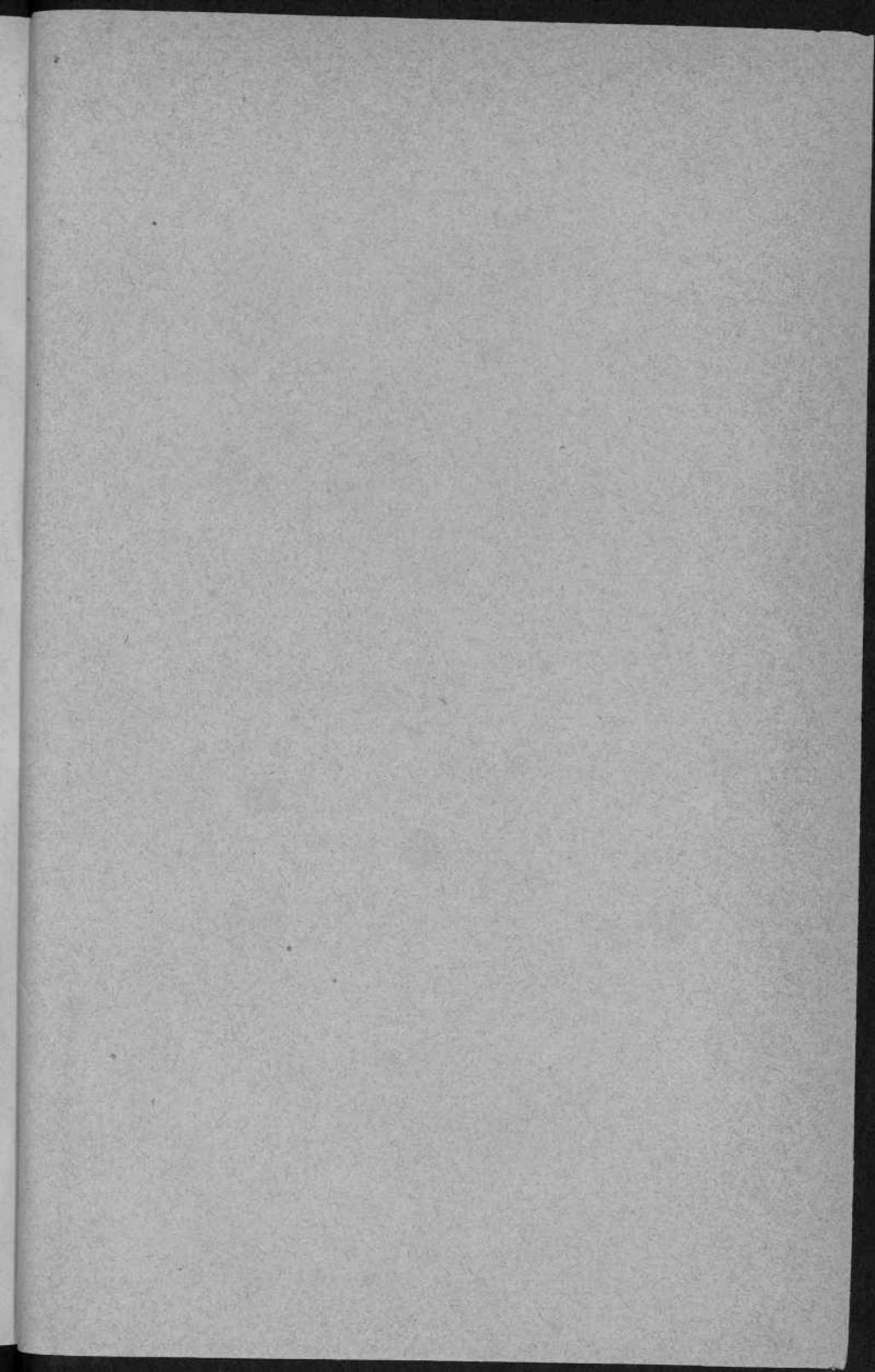
FIN.

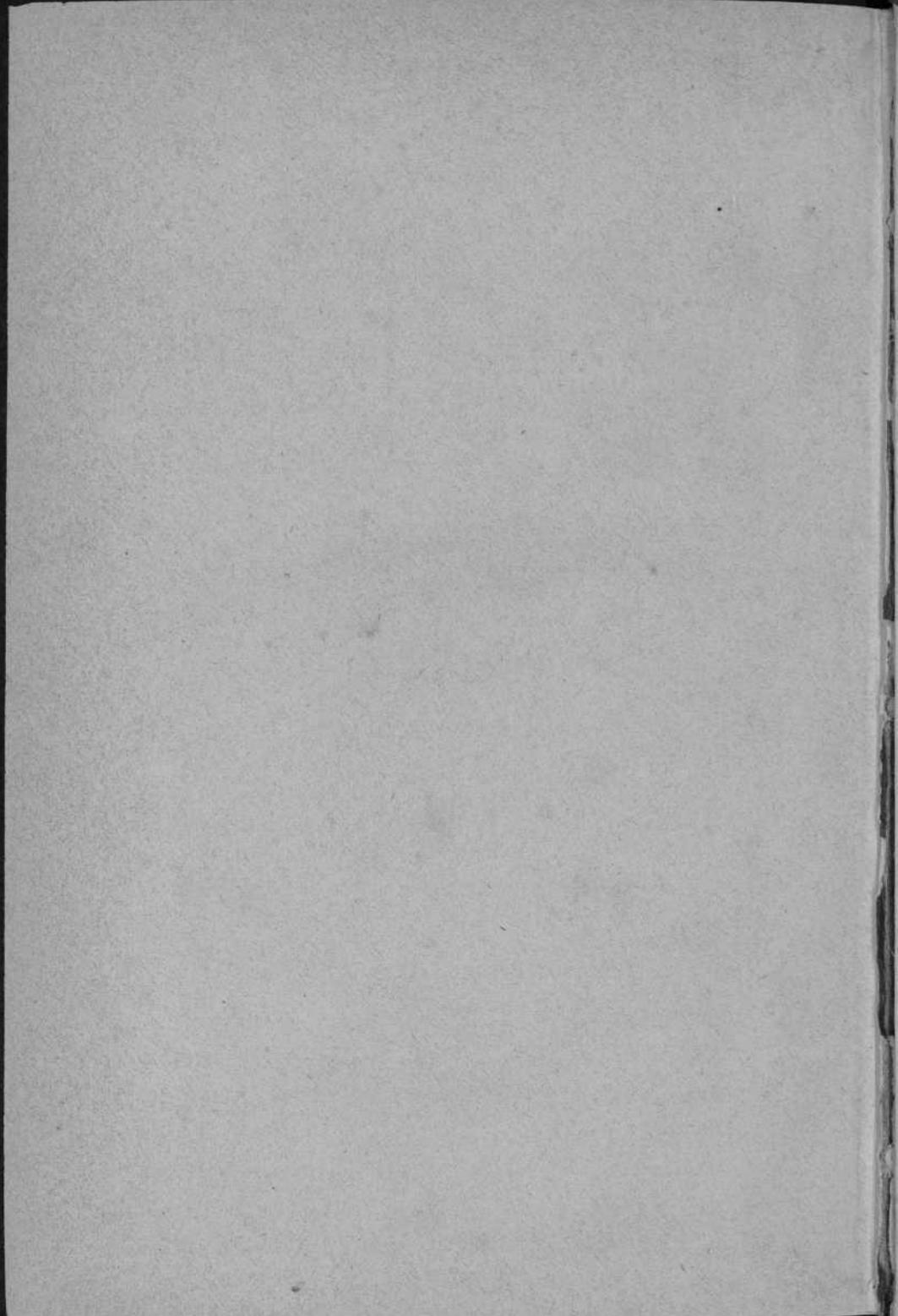
esta destruido momento para los enfermos, se ha perdido por completo la nocion fisiologica de la funcion circulatoria, no se ha visto en nada el ritmo armonico tan sorprendente de esta funcion; esta armonia produce los acordes armonicos tan admirables de que se asienta la organizacion; al presentarse la anestesia se rompe el ritmo y cada una de las partes suena por su lado; ya no se el ritmo con el ritmo regulador de la circulacion; la accion distributiva del liquido nutricional, por el contrario, un apoyo que se llama a veces, produciendo una especie de sequia, otras la inundacion, otras el encharcamiento, siempre improductivos para los enfermos que con algun momento se resquebraja.

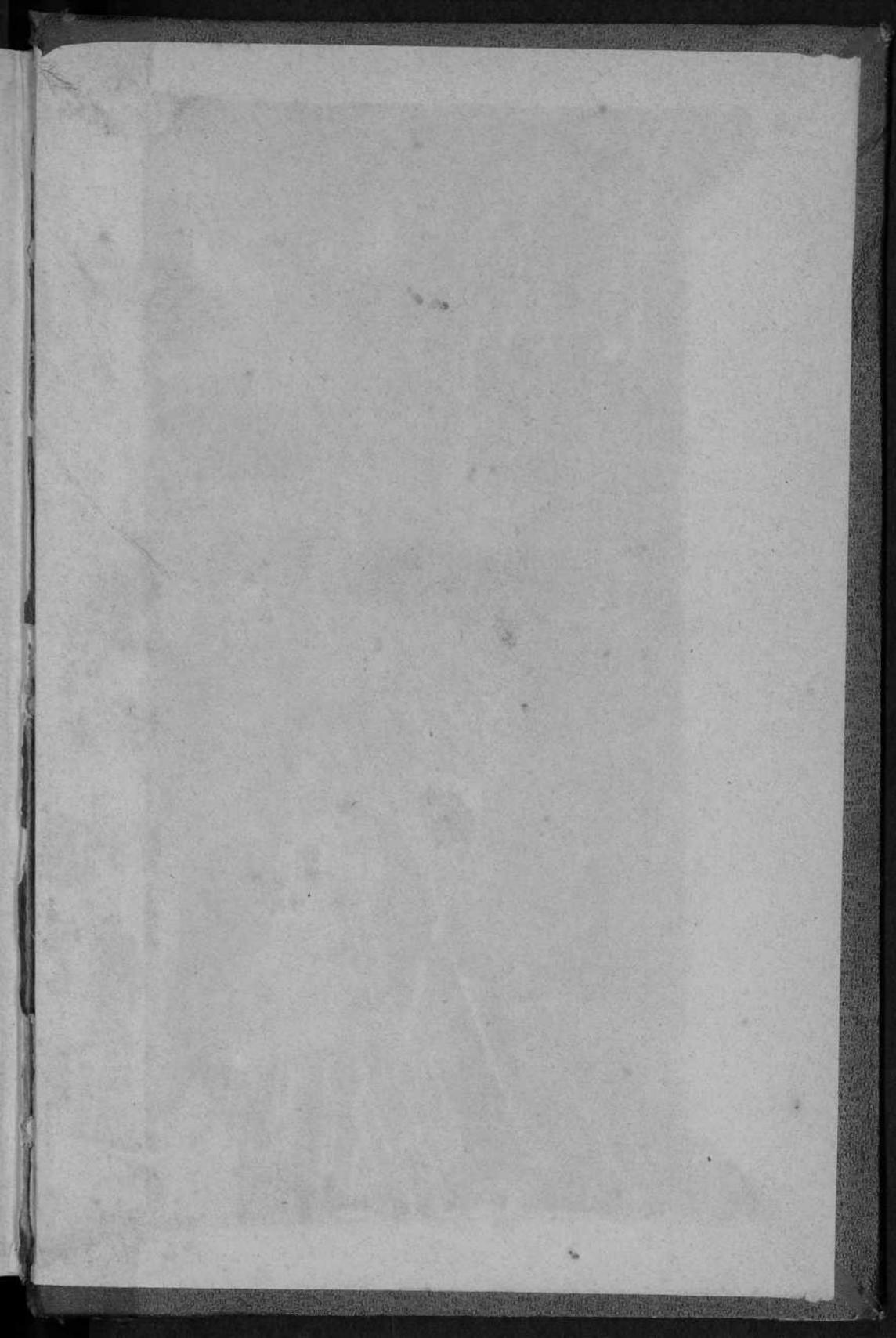
El tratamiento consiste en facilitar y regularizar este ritmo organico. Se quiere al enfermo con los nervios, sin fuerza al cuerpo con los nervios, cultivar alguna vez la vida sin nervios distribuido la vida con fuerza mental; he aqui el regimen del tratamiento de la afeccion mas seguramente mortal.

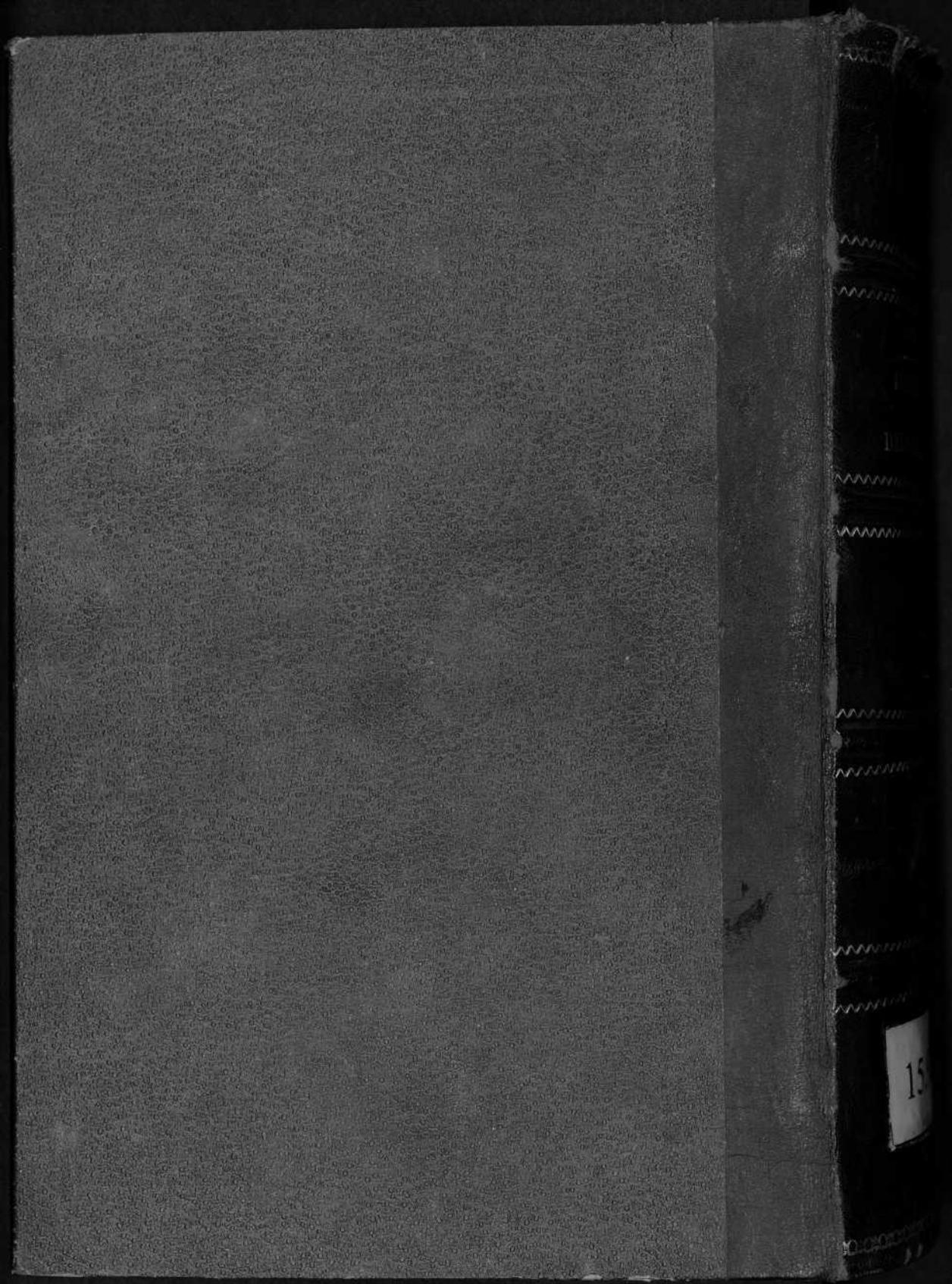
Al germinar este trabajo solo nos queda la satisfaccion de la conciencia ligada con que se hacen experimentos, y la de que estos trabajos comprenden llenar sus inmensos vacios.

Trabajo en vivo, obra de Del Hueso, por trabajo.









ESPINA

ENFERMEDADES
DEL CORAZON

15.924