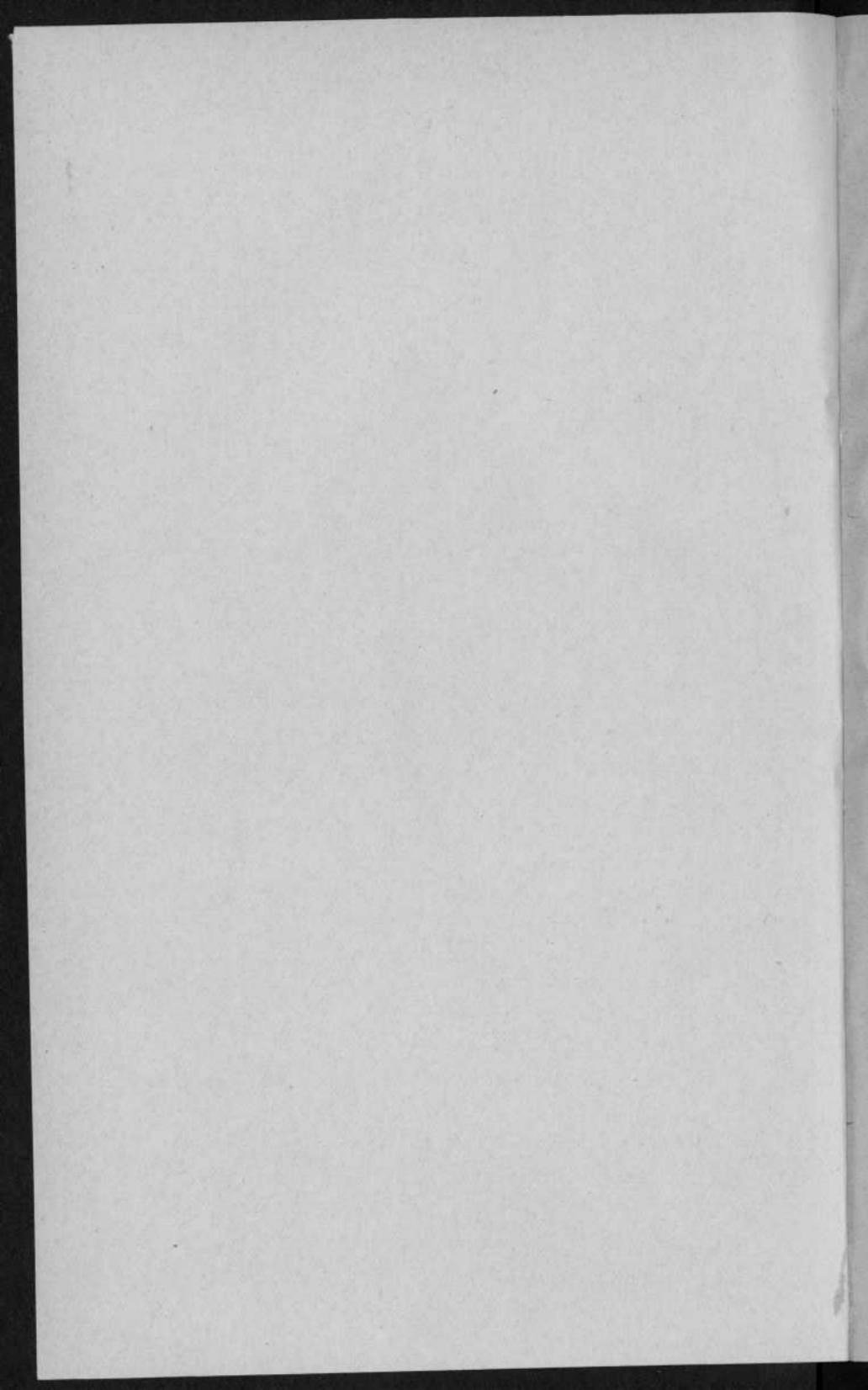


~~7723~~

Stw ..

23121



TEORÍA Y PRÁCTICA

DE

LA EDUCACIÓN Y LA ENSEÑANZA

CURSO COMPLETO Y ENCICLOPÉDICO DE PEDAGOGÍA

EXPUESTO CONFORME Á UN MÉTODO RIGUROSAMENTE DIDÁCTICO

POR

D. PEDRO DE ALCÁNTARA GARCÍA

TOMO III

SEGUNDA EDICIÓN

corregida y aumentada.

MADRID

LIBRERÍA DE HERNANDO Y COMPAÑÍA

Calle del Arenal, núm. 11.

1899

LA ESCUELA MODERNA

CONDICIONES

LA ESCUELA MODERNA es completamente extraña á todo interés de partido político, escuela filosófica y comunión religiosa; abierta á todas las opiniones, sólo responde de los trabajos que lleven la firma de su Director y redactores, ó que no aparezcan firmados.

Se publica mensualmente en cuadernos de 80 páginas en 4.º, y consta además de un **Suplemento** de 16 páginas del mismo tamaño, que se reparte los días 4, 12, 20 y 28 de cada mes. Forma, pues, al año, dos tomos en 4.º de 480 páginas, y otro, también en 4.º, de 768 por lo menos.

En el **Suplemento** se insertan las disposiciones oficiales, proyectos de ley y otros documentos parlamentarios, anuncios de oposiciones y concursos, movimiento del personal y cuantas informaciones y noticias pueden interesar á los Maestros, con artículos de actualidad.

En el **Cuaderno** mensual artículos doctrinales sobre los diversos problemas pedagógicos, Memorias, Programas, trabajos relativos á las diversas ciencias y á la organización de la enseñanza, etc., etc.

Precios de suscripción.

En España y Portugal, 3 pesetas trimestre.

Extranjero y Ultramar, 5 ídem id. Para los suscriptores que opten por recibir la REVISTA por conducto de corresponsales, éstos fijarán el precio.

El pago se hará adelantado en la Administración, por medio de libranza ó letra de fácil cobro.

Advertencia.

La correspondencia relativa á la Redacción, los libros y los periódicos, se dirigirán al Director de LA ESCUELA MODERNA, D. Pedro de Alcántara García, calle de Amanuel, núm. 11.

Para las suscripciones, anuncios y reclamaciones, se deberán entender los interesados con la Administración de la REVISTA.

TEORÍA Y PRÁCTICA
DE
LA EDUCACIÓN Y LA ENSEÑANZA

OBRAS DEL MISMO AUTOR

Teoría y práctica de la educación y la enseñanza.—Consta esta obra de los siguientes tomos, todos en 4.º: I. *Concepto de la Pedagogía y doctrina general de la educación*; 250 páginas, 2,50 pesetas.—II. *De la educación popular*; 803 páginas, 5 pesetas y 5,50 en provincias.—III. *Elementos de Fisiología, Psicología y Psicofísica* (primera parte de la *Antropología pedagógica*); 524 páginas, 5 pesetas y 5,50 en provincias.—IV. *Estudio del niño y desenvolvimiento del hombre* (segunda y tercera partes de la misma ciencia); 424 páginas, 4 pesetas y 4,50 en provincias.—V. *De la educación física*; 608 páginas, 5 pesetas y 5,50 en provincias.—VI. *La educación intelectual y los métodos de enseñanza*; 715 páginas, 6 pesetas y 7 en provincias.—VII. *La cultura de los sentimientos y la educación moral*; 484 páginas, 5 pesetas y 5,50 en provincias.—Importe total de los siete tomos: 32,50 pesetas en Madrid y 36 en provincias. Se venden tomos sueltos.

Compendio de Pedagogía teórico-práctica.—Segunda edición reformada y aumentada con nuevos capítulos.—Un tomo en 4.º de VIII-464 páginas con impresión compacta y de caja grande. Precio: 7 pesetas.

Manual teórico-práctico de educación de párvulos, según el método de los Jardines de la Infancia de F. Froebel.—Obra premiada en concurso público é ilustrada con 25 láminas en cromolitografía. Tercera edición, notablemente corregida, y aumentada con un *Bosquejo histórico de las Escuelas de párvulos en el Extranjero y en España.*—Un tomo en 4.º de cerca de 400 páginas, de impresión compacta y caja grande. Precio: 6 pesetas en rústica y 7 en tela.

Tratado de Higiene escolar.—Edición de lujo ilustrada con varios grabados.—Un tomo en 4.º de VIII-285 páginas, 5 pesetas en rústica y 6 en tela.

Educación intuitiva y lecciones de cosas.—Edición próxima á agotarse. Un volumen de xxx-270 páginas, en 8.º mayor, 4 pesetas.

La educación estética y la enseñanza artística en las Escuelas.—Un volumen en 8.º mayor de 194 páginas y excelente impresión. Precio: 2,50 pesetas.

El método activo en la enseñanza.—Un volumen en 8.º mayor, de 197 páginas, buena y clara impresión. Precio: 2,50 pesetas.

Nueva moral práctica para uso de las Escuelas de niños y de niñas.—Segunda edición. Un volumen en 8.º de 132 páginas. Precio: 1 peseta el ejemplar en cartóné, 10 la docena y 75 el ciento.

Principios generales de Literatura é Historia de la Literatura española (en colaboración con D. Manuel de la Revilla).—Cuarta edición. Dos tomos en 4.º de XII-526 y 788 páginas. Precio: 15 pesetas la obra en rústica.

*Todas estas obras se hallan de venta en la Librería de Her-
nando y Compañía, Arenal, 11, Madrid.*

Q. 6909

TEORÍA Y PRÁCTICA

DE

LA EDUCACIÓN Y LA ENSEÑANZA

CURSO COMPLETO Y ENCICLOPÉDICO DE PEDAGOGÍA

EXPUESTO CONFORME Á UN MÉTODO RIGUROSAMENTE DIDÁCTICO

POR

D. PEDRO DE ALCÁNTARA GARCÍA

B.P. BURGOS
N.R. _____
N.T. // 5932
C.B. _____
23176

TOMO III

SEGUNDA EDICIÓN

corregida y aumentada.



MADRID

LIBRERÍA DE HERNANDO Y COMPAÑÍA
Calle del Arenal, núm. 11.

1899

DERECHOS RESERVADOS

ANTROPOLOGÍA PEDAGÓGICA

INTRODUCCIÓN

Si la trascendental y delicada obra de la educación humana ha de ser obra fecunda, menester es que la Pedagogía que, como ya se ha visto (T. I, cap. I), á la vez que su arte es su ciencia, deje de estar regida por el ciego rutinariismo que la enerva, para serlo plenamente por principios científicos que la vivifiquen. Sólo á esta condición ocupará la Pedagogía el rango que entre las ciencias le corresponde de derecho, y al que cada vez se aproxima más, merced al laborioso trabajo que en ella llevan á cabo los hombres que han echado sobre sí la tarea de purificarla de prácticas puramente rutinarias, de irracionales prejuicios y de conocimientos que, si algún fundamento tienen, no es otro que el que pueda prestarles el mero empirismo que por tanto tiempo ha dominado con señorío casi exclusivo la teoría y la práctica de la educación. Desde hace algunos años ha empezado á prestarse á ésta, de todos los lados de la ciencia, muy en particular de las que tienen por objeto el estudio del hombre, la cooperación de que siempre estuvo menesterosa, y de la que sólo pueden privarla todavía en muchos casos cierto inveterado desamor al trabajo, que se pretende disculpar echando mano del socorrido y, como en el tomo citado se ha visto, absurdo argumento de que las teorías y los principios no suponen nada ante la práctica, que, más que otra cosa, entorpecen y hacen infecunda. Por más

que tan peregrino modo de discurrir sea á todas luces evidentemente irracional, es lo cierto que ha dado margen á que por largo tiempo se hayan desatendido, cuando no menospreciado, los verdaderos principios fundamentales en que debe basarse la Pedagogía, lo cual ha sido causa, á su vez, de que ésta se haya mirado, y aun se mire, como cosa baladí y como un estudio que requiere escasa atención y es poco ó nada científico.

Como indicado queda, el sentido contrario gana cada día más terreno, produciéndose, mediante ello, un saludable y fecundo movimiento, que sin duda ha de dar por resultado una construcción verdaderamente científica de la Pedagogía. A este intento, alléganse con diligencia y cuidado muchos y valiosos materiales, á la vez que se estudian con vivo interés todos los problemas de la educación, especialmente el que se refiere á su objeto final, con razón llamado el *problema inicial de la Pedagogía*. Sin duda que determinar el fin de la educación debe ser el punto de partida de los estudios pedagógicos, puesto que, como oportunamente hemos dicho al tratar nosotros de determinarlo (T. I, sec. 2.^a, cap. I), entraña dicho fin el concepto del destino del hombre y, por consiguiente, la idea que ha de informar la obra toda de la educación, determinando la dirección que debe darse al desarrollo de la naturaleza humana, y, en lo tanto, la idea que ha de dominar en el educador. He aquí, en corroboración de lo que decimos, lo que con ocasión de juzgar la excelente obra de M. Compayré, *Histoire critique des doctrines de l'éducation en France depuis le XVI^e siècle*, se dice por M. Emilio Boirac acerca del que hemos llamado «Problema inicial de la Pedagogía»:

«Stuart Mill, en su notable ensayo sobre la lógica de las ciencias morales que sirve de conclusión á su *Système de logique*, se aplica á mostrar que si el arte depende de la ciencia en la determinación de los medios propios para alcanzar el fin que se propone, la determinación de este fin pertenece exclusivamente al arte mismo, y forma su dominio particular. Reclama, pues, la creación de un filosofía primera del arte que determine, según sus expresiones, «si el fin especial de

cada arte particular es digno y deseable, y qué rango ocupa en la jerarquía de las cosas deseables». A este arte supremo da el nombre de *teleología* ó de *teoría de los fines*, y declara que ninguna teoría científica, por perfecta que sea, puede reemplazarlo. Un escritor que trate de la moral y de la política tiene necesidad, á cada paso, de invocar los principios generales de la teleología, y la exposición más escrupulosa y mejor digerida de las leyes de los fenómenos mentales ó sociales, y de las relaciones de causalidad que las unen, nunca será útil para el arte de la vida ó de la sociedad, si los fines que debe perseguir este arte se abandonan á las vagas sugerencias del *intellectus sibi permissus*, ó se toman por acordadas sin análisis ó sin discusión. A la moral, á la prudencia ó política y á la estética, que son, según él, las tres ramas de ese gran arte de la vida, Stuar Mill hubiera, sin duda, podido añadir la Pedagogía ó arte de la educación, que también exige, para constituirse y aun para definirse, el examen y la solución previa de este problema fundamental: ¿Cuál es el fin propio de la educación, y cómo se subordina al fin general y supremo de la vida humana?—En tanto que no se haya establecido y delimitado claramente el objeto final del arte pedagógico, será imposible asentar sobre bases sólidas una teoría filosófica de la educación. Esta cuestión previa debe examinarse y resolverse antes de que se aborde el estudio de las facultades intelectuales y morales del hombre, y de las leyes que presiden su desenvolvimiento natural; con mayor razón debe preceder á la cuestión de los procedimientos y de los métodos que esas leyes permiten utilizar para el éxito de la educación misma. Es claro que los medios que se empleen variarán necesariamente con los fines que nos propongamos, y que las propiedades mismas del objeto sobre que debe obrar el arte cambian por completo de aspecto para el práctico, según la naturaleza del fin á que se pretenda ajustarlas... ¿No se desprende de esto que para apreciar los diferentes sistemas pedagógicos en su justo valor, la primera y más indispensable condición es un conocimiento claro y preciso del verdadero fin de la educación?»

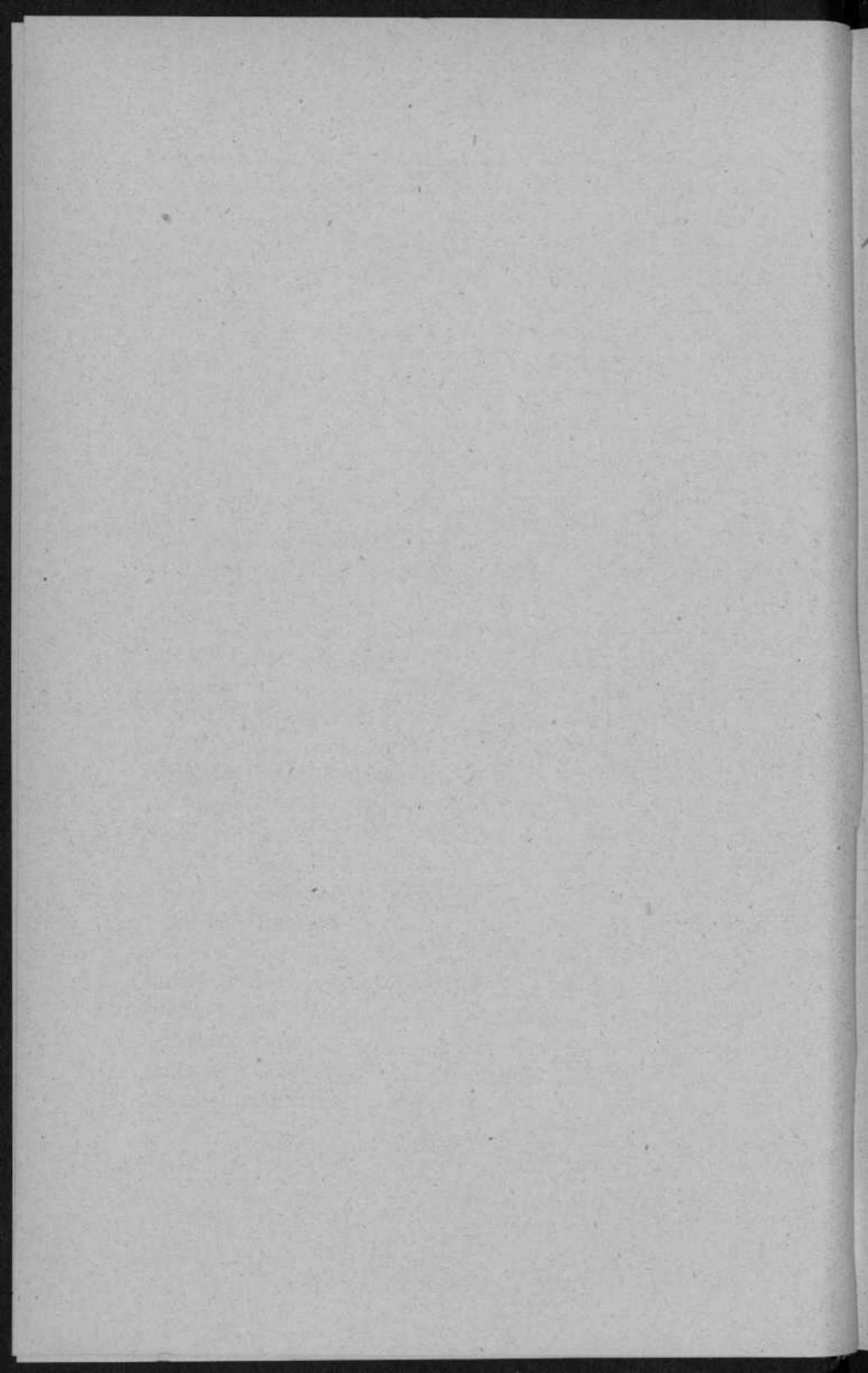
Pero si determinar el fin de la educación es realmente el problema inicial de la Pedagogía, la base de ésta la dan, sin género alguno de duda, ciertos conocimientos científicos dignos por ello de especial atención, por más que no todos los que se dicen pedagogos se la hayan prestado ni se la presten en la medida necesaria y con el sentido que á todas luces imponen las naturales exigencias de un sistema de educación verdadera, que no afectada y superficial, como suele serlo aun aquella que por mejor y más científica pasa al menos á la vista de los mismos que la aplican en la práctica ó la exponen en el libro.

Esos principios á que nos referimos, no son otros que los que suministran las ciencias que estudian al hombre, ó sea los *principios antropológicos*, que con tan evidente y ciego desdén han sido considerados por largo tiempo y lo son todavía por muchos de los llamados pedagogos, á juzgar por el limitadísimo lugar que en sus estudios ó en sus tratados les conceden, si es que les dejan alguno, y por la falta de conocimiento científico y la carencia de sentido pedagógico con que es harto frecuente que se expongan los conocimientos de esa clase que á los tratados aludidos acompañan, no siempre (1). Verdad es que para disculpar errores y cubrir faltas en que algunos tratadistas de Pedagogía han incurrido, omitiendo dichos principios ó exponiéndolos de tal modo que haya que tener por justificada y beneficiosa la falta cuando los omiten, se ha propalado la especie asaz peregrina de que los Maestros no han menester gran cosa de los indicados conocimientos antropológicos, y hasta se ha llegado á tachar de pedantería el hablar de ellos designándolos con su propio nombre, y

(1) Después de la época en que esto se escribió (1890), se ha iniciado una especie de reacción favorable á los principios antropológicos como base del estudio de la Pedagogía. Los manuales escritos desde entonces acá dan cabida, con más extensión y mejor sentido que antes, á esos principios, que, por otra parte, se hacen figurar en todos los planes de enseñanza que para las Escuelas Normales se han proyectado. En el vigente (23 de Septiembre de 1893) se incluyen para el grado elemental (el art. 15 determina que la Pedagogía vaya precedida de unas nociones de Psicología) y para el superior bajo esta denominación: *Antropología, Psicología y teoría completa de la educación* (art. 21).

el deseo de interesar en su estudio á los que en la práctica deben aplicarlos; cuando en realidad, lo verdaderamente pedante es hablar á los Maestros de cosas de las que si se les da alguna idea se hace con vaguedad, confusión y ligereza extremas y por medio de nociones descosidas y trasnochadas. Con todo esto, si se consigue algo, ño es más que satisfacer el prurito (que se pretende erigir en ley cuando de Maestros se trata) de desfigurar el lenguaje científico y convertirlo en pedestre, ó á lo sumo, y después de fatigar y extraviar las inteligencias de los que al estudio de la Pedagogía se dedican, contribuir á la formación de pedagogos á la manera de aquellos eruditos á la violeta, de que, á pesar de las sátiras mordaces de la poesía, abundan los ejemplares.

Exponer las razones en que nos apoyamos para creer que los indicados conocimientos antropológicos deben entrar en gran escala, y como constituyendo la base, á formar parte de los estudios de Pedagogía, é indicar el lugar, la forma, el sentido y el alcance con que deben hacerlo de modo que resulte una verdadera ANTROPOLOGÍA PEDAGÓGICA, indicando y examinando al mismo tiempo los trabajos que con este intento se han publicado ó que pueden aprovecharse para la consecución de ese fin, tal es el objeto de los PROLEGÓMENOS que siguen. Los capítulos restantes del presente volúmen son la aplicación y el desenvolvimiento de la doctrina que en esos prolegómenos exponemos y constituyen un estudio de Antropología pedagógica, tal como nosotros lo entendemos, estudio que, sin duda, será imperfecto por varios motivos, como obra nuestra que es, y además obra atrevida por lo mismo que la parte de la Pedagogía sobre que hemos de discurrir en dichos capítulos no está verdaderamente construída, mejor aún, se halla en mantillas, no obstante los muchos y muy buenos trabajos parciales y algún que otro boceto general que sobre ella se han dado á la estampa, y de que más adelante hacemos mérito.



CAPITULO PRELIMINAR

Prolegómenos.

I

DEL FUNDAMENTO DE LA EDUCACIÓN Y EN GENERAL DE LOS ESTUDIOS PEDAGÓGICOS.

I. Los estudios pedagógicos necesitan apoyarse en el conocimiento del niño y, en general, en el de la naturaleza humana, y por consiguiente, en los estudios antropológicos. — 2. Así lo reconoce desde hace tiempo toda la Pedagogía que merece el nombre de tal, sin que pueda decirse que semejante reconocimiento es debido á determinadas corrientes científicas. — 3. Confirmación de este aserto mediante las opiniones de varios pedagogos á quienes no puede considerarse influidos por esas corrientes. — 4. Opiniones respecto del particular, debidas á los que cultivan la Pedagogía desde el campo de la ciencia y en las direcciones que dichas corrientes determinan en ella. — 5. Acuerdo que existe entre una y otra clase de cultivadores de la Pedagogía, y causa á que es debido.

1. Pocas palabras son menester para probar la necesidad de que la Pedagogía se funde en los conocimientos antropológicos; porque no obstante lo que en la *Introducción* que precede queda indicado respecto de los tratadistas de ella, y el apoyo que el proceder de éstos encuentra en España y otros países, en las disposiciones legales á este punto concernientes (1), el conocimiento más rudimentario de lo que es la edu-

(1) Según en los tomos anteriores se ha dicho, nuestras leyes de primera enseñanza, así como la de algunos otros países, no conceden á los estudios pedagógicos todo el lugar que debieran y á que tienen derecho, llegando al punto de dispensar de los que se refieren á la educa-

cación (V. lo que acerca de su concepto queda dicho en la sección segunda del tomo I de esta obra), muestra que la base fundamental de ella debe buscarse en su objeto mismo, que es el hombre, al que la razón natural dice que es preciso estudiar y conocer en toda la complejidad y en todas las manifestaciones de su naturaleza, para que la educación pueda realizar su obra, que, como en el tomo citado se ha visto, consiste principalmente en desenvolver y dirigir esa misma naturaleza, según las leyes que la rigen, sacando de ella y encauzándolas las fuerzas ó energías mediante las cuales el hombre realice su vida del modo mejor y más completo posible, y cumpla por ello y del propio modo su destino.

Si como ya dijo el ilustre Pestalozzi, que tanto hiciera para que se diese á la Pedagogía la base de los conocimientos antropológicos, «la tarea esencial de la educación no es otra que la de provocar espontáneamente el desenvolvimiento libre y completo de las facultades humanas, ejercitándolas y madurándolas, tomando á cada niño tal como se halle formado por la naturaleza para conducirle poco á poco á convertirse en un hombre en la verdadera acepción de la palabra» (1), harto se echa de ver que además de en el conocimiento de la naturaleza infantil, necesita también la educación apoyarse en el de la naturaleza humana en general, sin olvidar las leyes que rigen ese su desenvolvimiento espontáneo que la educación trata de excitar, favorecer y dirigir. No se olvide que ya se tiene en todas partes como verdad evidente el aforismo, que unánimes aceptan psicólogos y fisiólogos, de que *no podemos mandar la naturaleza física y moral del hombre sino obedeciendo sus leyes*, lo cual implica lógicamente el cono-

ción propiamente dicha, y, por lo tanto, de los conocimientos antropológicos á los más elementales, sin duda por ser á los que más falta hacen; amén de que cualquiera que sea la división que de la carrera del Magisterio se haga, lo lógico es que el estudio de la Pedagogía se comience por el principio.

(1) M. P. P. РОМШЕЕ. *Études sur la vie et les travaux pédagogiques de J.-H. Pestalozzi*. Cap. IX, pág. 223.

cimiento previo de éstas no menos que el de la naturaleza sobre que obran, que es sobre la que al propio tiempo ha de recaer la acción influyente, el trabajo de la educación. Pues así como para cultivar una planta es menester conocer su naturaleza, de la misma manera y con más razón todavía para cuidar, para dirigir, para educar, para cultivar, en una palabra, la planta humana, es menester también de toda necesidad conocer su naturaleza, si se quiere que la educación sea apropiada y apta para conseguir el resultado á que con ella se aspira. La falta de este conocimiento es causa de muchos errores, de muchos defectos y de mucho tiempo perdido en la educación.

2. Por eso toda la Pedagogía moderna que merece el calificativo de seria, se halla grandemente influida por la idea de que la base científica de la educación deben constituirlos los conocimientos antropológicos; de que «la primera condición de una Pedagogía exacta es la de basarse en la naturaleza del niño y, de un modo más general, en la naturaleza humana» (1).

Y no se diga que esta influencia es sólo debida á las novísimas direcciones que señalan al pensamiento la tendencia crítica y positiva de la observación científica y la experimentación fisiológica, que tan gran predicamento alcanzan en los dominios de la ciencia contemporánea, á la que tan excelentes servicios prestan; porque semejante idea es consecuencia natural y obligada que surge de la índole y el fin de los estudios pedagógicos, cuyo campo de acción es, como ya se ha dicho, la naturaleza humana.

Sin desconocer el influjo que esas direcciones ejercen en la esfera de los estudios pedagógicos, más que en el sentido

(1) Así formula el principio que dilucidamos M. P. ROUSSELOT en un excelente trabajo que sobre *La Pedagogía en las escuelas de niñas* publica en la *Revue pédagogique*, de cuyo número correspondiente á Diciembre de 1879, pág. 534, tomamos dicha fórmula que, con ligerísimas variantes, es la que emplean hoy los escritores de Pedagogía al tratar del particular á que se refiere, si bien es lo común que no la desenvuelvan debidamente, siendo más común aún olvidarla en la práctica.

de determinar la base que debe servirles de fundamento (lo cual está ya hecho desde hace tiempo), en el de enriquecerlos con datos y observaciones de gran precio—según tendremos ocasión de mostrar en el decurso de este capítulo, y confirmaremos en los que le siguen,—la verdad obliga á decir que desde la reforma pedagógica que se inicia en el siglo XVI y que parece sintetizar en el XVIII Rousseau, no ha cesado de estimarse que en el estudio de la naturaleza del niño y del hombre se debe fundar toda buena educación, por más que haya sido y sea aún muy frecuente desconocer un principio de suyo tan evidente y claro. La falta de atención á dicho principio no sólo es hija de las causas que en la *Introducción* que precede hemos señalado (1), sino que debe achacarse también, como dice un moderno historiador de la Pedagogía, á que la naturaleza del niño no se conoce todo lo que se debiera, á que en los dominios de la Psicología hay todavía muchas cosas obscuras, desconocidas ú olvidadas, y también, y en gran parte, á que semejante fundamento aparezca para muchos en oposición con la Revelación y el Cristianismo (2).

(1) La influencia del rutinarismo, el desdén con que todavía miran muchos los verdaderos y racionales fundamentos de la educación, el desamor al estudio y al trabajo, y la oposición que algunos se empeñan por establecer entre la práctica y la teoría, teniendo ésta como innecesaria, cuando no como embarazosa.

(2) PAROZ. *L'école primaire. Cahiers de pédagogie d'après les principes de Pestalozzi*, págs. 2 y 244. No obstante el espiritualismo cristiano que se revela en ésta y sus demás obras pedagógicas, no puede menos de reconocerlo así, si bien lo explica, en su deseo de armonizar el progreso de la ciencia con la religión cristiana, diciendo que «de un lado, bajo la égida del Cristianismo y la Biblia mal interpretada, se habían introducido en la educación cosas que se ha encontrado estar en oposición con la naturaleza del niño; pero que no debe destruirse ó contrariarse á nombre de la Biblia lo que el Creador ha fijado claramente en la naturaleza. Revelación y naturaleza son dos partes de un mismo todo, entre las cuales no hay nada de antagonismo, sino una viva y santa armonía. De otro lado, ha habido también error en la observación de la naturaleza, y muchos pedagogos han encontrado una oposición allí donde un conocimiento más perfecto de la naturaleza y una mayor inteligencia de las

Pero ello es que, á pesar de estos obstáculos y sin necesidad de la influencia á que acabamos de referirnos, los pedagogos dignos de semejante calificativo constantemente han estado conformes, al menos desde la época que queda señalada, en que no puede haber Pedagogía exacta y científicamente construída, ni verdadera y fecunda educación, en lo tanto, sin la base de los conocimientos antropológicos. Si no han hecho todo lo que fuera menester para dar á sus trabajos esta base en la medida necesaria, ha sido, sin duda, porque el estado de las ciencias antropológicas—de la Psicología y la Fisiología principalmente—no ha permitido otra cosa; pero hoy que dichas ciencias han realizado los portentosos adelantos de que con fundada razón se enorgullece nuestro siglo, es de esperar que se lleve á cabo lo que antes dejó de hacerse; y que á ello se camina con paso firme y gran esperanza de éxito, lo muestran los trabajos que en este sentido han empezado á bosquejarse, que más adelante mencionamos, y que más ó menos perfectos, no podían dejar de surgir en el campo mismo de la Pedagogía, porque, como antes se ha dicho, son una consecuencia natural y obligada de la índole, del objeto y del fin de los estudios pedagógicos y de la práctica de la educación.

3. Que en el campo mismo de la Pedagogía domina la corriente favorable á los conocimientos antropológicos como base de ella, puede probarse citando las opiniones de pedagogos que por el tiempo en que vivieron ó por las creencias científicas y religiosas que profesan, no pueden considerarse como arrastrados por las corrientes, ora del criticismo, ya del positivismo á que antes nos referimos.

Fijándonos en Pestalozzi para no ir más allá, y porque de él se hace partir el movimiento pedagógico contemporáneo, ya

verdades reveladas hubieran restablecido la verdad. Yo confío, añade (siempre pensando en concordar la fe de cristiano con sus convicciones científicas), que los progresos de la Psicología aproximarán al Cristianismo á los pedagogos racionalistas, que volverán á Jesucristo y su obra mediante un conocimiento más exacto de las necesidades y de las leyes de nuestra naturaleza.»

se ha visto en la cita suya que dejamos hecha más arriba, que de la idea que diera de lo que es y debe hacer la educación, se deduce la necesidad de constituir ésta sobre la base de los conocimientos antropológicos; pues como atinadamente dice el historiador de la Pedagogía antes citado (1), desenvolver todo lo que Dios ha depositado en nuestra naturaleza y desenvolverlo conforme á las leyes de esta naturaleza y por los medios que la naturaleza reclama, constituye toda la Pedagogía de Pestalozzi, que es también todo lo que la Pedagogía tiene la misión de realizar. «Pestalozzi, añade dicho autor refiriéndose á los conocimientos antropológicos, ha colocado la Pedagogía sobre su verdadero fundamento, por más que todavía no conociera este fundamento en toda su extensión, en todo su significado», lo que nada de extraño tiene, en cuanto que en la época del gran reformador de la educación se hallaban aún en gran atraso los estudios psicológicos y fisiológicos que tan grandes y útiles revelaciones han hecho y están haciendo á los pedagogos por medio de sus grandes y trascendentales progresos y descubrimientos.

El alemán Schwarz, que tanto ha contribuido al desarrollo y elevación de los estudios pedagógicos, y cuya autoridad es incontrovertible, afirma en su excelente obra que las ciencias antropológicas son indispensables auxiliares de la Pedagogía, después de decir que «el pedagogo debe conocer distintamente el valor que cada fuerza y facultad tiene en el organismo humano, antes que ejercer su influjo sobre ellas», con lo que anticipara una especie de correctivo al error y á la contradicción en que incurría reduciendo dichas ciencias á la Psicología y á la Moral, y añadiendo que «el pedagogo ilustrado debiera conocer la Antropología» (2), especie de libro constantemente abierto á las miradas del que para conocer al hombre quiera interrogarle, y en el que los pedagogos, tanto teóricos como prácticos—que por necesitar conocer al

(1) PAROZ, obra que se cita en la nota precedente, pág. 47.

(2) SCHWARZ. *Pedagogía ó tratado completo de educación y enseñanza*. Traducción española de D. Julio Kuhn, t. II, pág. 6.

hombre están obligados lo mismo unos que otros á interrogar á ese gran libro—nunca estudiarán lo bastante y siempre hallarán algo nuevo y de valor que aprovechar en su trabajo. Y si se estimara sospechoso á Schwarz por sus aficiones kantianas, no sucederá lo propio, ciertamente, respecto del discípulo de Pestalozzi, el pedagogo suizo Roger de Guimps, quien pasando de los consejos á la práctica, empieza su tratado de educación por un estudio sobre el desenvolvimiento del hombre, con ocasión del cual, y para deducir la ley de este desenvolvimiento, así por lo que se refiere á la naturaleza física como á la psíquica, traza un bosquejo de *Antropología pedagógica*, de que en estos mismos prolegómenos habremos de ocuparnos con algún detenimiento (1).

Si recordamos á otro de los grandes maestros de la Pedagogía moderna, al insigne Fröbel, cuyo sentido espiritualista le lleva á veces á pecar de misticismo, tendremos una nueva confirmación de la tesis que sustentamos, pues Fröbel parte en toda su Pedagogía del estudio y conocimiento de la naturaleza humana en general y de la infantil en particular, apoyándose siempre en el principio que repetidas veces enuncia y afirma, de que «debe conocerse la naturaleza del objeto que se cuida y que se educa, y que para realizar la educación del ser humano es preciso poseer las leyes según las cuales se desenvuelve toda su naturaleza», leyes que, dice la baronesa de Marenholtz, «han sido descubiertas por Fröbel, que ha encontrado el medio de secundar por ellas el desenvolvimiento del alma»; por lo cual y por el análisis tan delicado que de la naturaleza infantil ha hecho ese gran pedagogo, mereció del filósofo Leonhardi el calificativo de *psicólogo de la infancia* que le diera á propósito de las discusiones que sobre los Jardines de niños tuvieron lugar en el Congreso general de filósofos celebrado en Francfort por el año de 1869 (2). Y si se creyera ver en el propósito que constantemente guía á

(1) V. su obra titulada *La Philosophie et la pratique de l'éducation*.

(2) En la obra de FRÖBEL titulada *L'Education de l'homme*, se hallarán plena y superabundantemente confirmadas nuestras afirmaciones.

nuestro pedagogo de basar la Pedagogía y, en lo tanto, la educación sobre los conocimientos antropológicos, una consecuencia lógica de sus aficiones hacia el naturalismo que en más de una ocasión descubre en sus obras, debemos recordar que, no obstante estas aficiones, Frœbel era espiritualista cristiano, por más que no lo fuera enteramente con el sentido del ilustre prelado Dupanloup, para quien también la base de la Pedagogía deben constituirlos dichos conocimientos, como claramente lo revela cuando, partiendo del aforismo de que «el sujeto personal de la educación es el niño», dice que «importa estudiar á éste á fondo, y ver de cerca lo que en el mismo hay de grande, los recursos que ofrece, etc.»; y tan es así, que sus preceptos de educación están basados en el conocimiento de los defectos y condiciones del niño y giran sobre el respeto que se debe á la libertad y á la dignidad de la naturaleza de éste, para lo cual es menester conocer esta misma naturaleza, como claramente lo dice el mismo Dupanloup, cuando afirma que «es preciso echar una suprema y profunda mirada sobre el alma del niño y hasta en los últimos repliegues y en las últimas profundidades de su naturaleza», sobre la que debe hacerse recaer todo el esfuerzo de la educación (1).

Y si de las opiniones de los maestros de la Pedagogía moderna ó que se hallan consignadas en tratados, que por su extensión ó sentido no pueden considerarse como elementales, pasamos á las emitidas en los Manuales que tienen este carácter, encontraremos el mismo concepto expresado con igual fuerza, y haciendo cada vez más camino en la manera de pensar de los escritores pedagogos de alguna valía.

Así, por ejemplo, el mismo M. Paroz, á quien, como antes se ha visto, no puede tildarse de racionalista, ni de estar contaminado del espíritu que revelan las tendencias que dominan

(1) V. la obra de DUPANLOUP que se intitula *L'enfant*, capítulos I y VI. Como más adelante veremos, este libro se consagra al estudio de la naturaleza infantil, si bien tomada desde un punto de vista que lo hace incompleto. Dicha obra está compuesta de los libros II y IV del t. I y del III del t. III de la del mismo prelado titulada *De l'éducation*.

en la psicología y la fisiología contemporáneas, sino que es campeón decidido del idealismo cristiano, no puede menos de confesar en su libro antes citado de nociones elementales de Pedagogía, que desde que Bacon hizo comprender que las ciencias naturales debían elevarse sobre la observación de la naturaleza, tales ciencias han entrado en el camino de un desenvolvimiento indefinido, y que en vano se intentaría ponerlas bajo la autoridad de Aristóteles, de Hipócrates y de Galeno; añadiendo que lo propio exactamente sucede respecto de la Pedagogía, que no podrá ser admitida sino á condición de que se funde sobre un estudio serio de la naturaleza del niño y de las leyes de su desenvolvimiento (1). De aquí que uno de los seis cuadernos en que dicho libro se divide, se halle consagrado, bajo el título significativo de *Ensayo de una educación racional*, casi exclusivamente á dar idea del hombre, de su cuerpo y de su espíritu, y de las leyes del desenvolvimiento progresivo de uno y otro. Cosa semejante puede decirse respecto del *Manual* de M. Daguét, también pedagogo suizo como Paroz, en cuyas primeras páginas se encuentran estas afirmaciones: «Para dirigir la educación del ser humano es preciso conocer á éste. — El conocimiento del hombre, tal al menos como nos lo hace conocer la experiencia de muchos siglos y los progresos de la ciencia, se denomina Antropología. — La Pedagogía ó ciencia de la Educación debe, pues, basarse sobre nociones antropológicas» (2). M. Daguét consagra un capítulo á hacer un estudio rápido del hombre y sus facultades, que constituye un resumen de nociones de Antropología.

La autoridad que en materias pedagógicas gozan con justo título estos dos autores, así como la índole rudimentaria

(1) PAROZ. Obra citada en dos de las notas precedentes, pág. 2.

(2) A. DAGUET. *Manuel de Pédagogie*, suivi d'un Résumé de histoire de l'éducation, à l'usage des personnes qui enseignent et des amis de l'éducation populaire, págs. 12 y 13. Hay una traducción castellana por Pedro N. Acuña: Santiago de Chile, 1899 (2.ª edición, hecha en vista de la 5.ª y última del original).

que tienen las obras suyas á que hacemos aquí referencia, nos relevan del trabajo de continuar este orden de indicaciones, que fácilmente podríamos hacer extensivas á otros libros de índole semejante (1).

4. No creemos necesario decir que los que cultivan los estudios pedagógicos desde el campo de las ciencias, y con el sentido que determinan las tendencias crítica y positiva á que antes nos hemos referido, ó sea desde el punto de vista de los datos que arrojan la Psicología llamada experimental y la observación fisiológica, abundan en las mismas opiniones que los pedagogos arriba citados; más adelante veremos que de esa

(1) Entre otros muchos Manuales de la índole á que nos referimos que pudieran citarse, mencionaremos el de M. MATTEI, titulada *El Maestro de primeras letras* (trad. española de D. Francisco Merino Ballesteros), en el que además de decirse que las tres partes en que, según su autor, se divide la Pedagogía, comprenden el estudio de las facultades correspondientes al hombre, se afirma que «es preciso conocer al hombre para encargarse de su educación», pág. 58; el de M. CHARBONNEAU intítulado *Cours théorique et pratique de Pédagogie*, en cuya Introducción (p. XIV) dice M. J. J. Rapet: «La segunda parte tiene por objeto la educación ó el desenvolvimiento de las facultades, y es infinitamente más extensa que la precedente, con justo título por cierto. Abraza, en efecto, lo que concierne á la educación propiamente dicha, siendo en ella donde el autor se separa más de la marcha seguida por sus predecesores. En vez de descuidar el estudio del alma, como frecuentemente se ha hecho en Francia, M. Charbonneau trata el asunto con un cuidado muy particular; ha reflexionado lo bastante sobre la materia para no comprender, que si se quiere obtener buen éxito en la educación, es preciso conocer la naturaleza del ser que se está encargado de formar, saber las facultades que en él existen, el orden en que se desenvuelven, y los diversos medios con cuya ayuda se pueden cultivar, etc.», y el de M. M. BROUARD Y DEFODON, *Inspection des écoles primaires*, en cuya segunda parte (cap. I, pág. 433) se lee, que «el problema de la educación tiene por primer dato el conocimiento del sujeto, es decir, del niño mismo, y por punto de partida el estudio de sus facultades.» De este sentido está impregnado el de M. COMPAYRÉ, *Curso de Pedagogía teórica y práctica* (véase la edición española de la casa Hernando y C^{ta}). En los Manuales españoles que tenemos á la vista no hallamos esta clase de afirmaciones, lo que no obsta para que en ellos se den algunos rudimentos antropológicos, en la forma y con el sentido que más adelante decimos, citándolos.

dirección se desprenden diariamente los materiales más preciados para la construcción de lo que nosotros entendemos por «Antropología pedagógica».

Por ahora nos limitaremos á citar la opinión de dos de los más ilustres representantes de esas direcciones. Según Bain, que es uno de ellos, «la ciencia fisiológica, unida á las observaciones empíricas acumuladas por nuestros antepasados, es la que debe guiarnos en la indagación de los medios que han de emplearse para desenvolver y conducir á su plena madurez las facultades físicas de los seres vivientes», y «el trabajo más importante en la ciencia de la educación debe ser el estudio de todas las leyes psicológicas que tienen una relación, directa ó indirecta, con la acción de adquirir que tiene la inteligencia» (1); por lo que toda su interesante obra sobre la educación se halla fundada en los conocimientos fisiológicos y psicológicos expuestos en el sentido con que el autor los entiende. Tratando Herbert Spencer, que es el otro sabio á que nos referimos, de determinar cuál es el saber más útil, distribuye todos los conocimientos en cinco grupos ó grandes divisiones, según el orden relativo de su utilidad, comprendiendo en una de esas divisiones (la tercera) los que dicen relación con la actividad empleada en educar y disciplinar á la joven familia. Después de un razonado examen de las cuestiones que este problema entraña, concluye afirmando que la educación física, moral é intelectual de la infancia es terriblemente defectuosa, y que lo es en gran parte, porque los padres son extraños á la ciencia que sola pudiera ilustrarles en esta obra. Semejante ciencia no es otra que la Antropología, como el mismo Spencer lo declara diciendo «que para reglar la actividad humana en la tercera de sus grandes divisiones, es necesario un cierto conocimiento de las leyes de la vida; que es preciso conocer los primeros principios de la Fisiología y las

(1) ALEX. BAIN. *La science de l'éducation*. Caps. II y III del lib. I, páginas 8 y 11 de la edición francesa.—Hay una versión castellana hecha por una Sociedad de maestros: Valencia, un vol. en 4.º de 430 págs.

verdades elementales de la Psicología, si se quiere educar convenientemente á los niños» (1).

Todo el sentido que respecto del particular que nos ocupa tienen el naturalismo y el positivismo contemporáneos, puede decirse que se halla expresado en el siguiente párrafo de un publicista francés: «Después de Gall, Broussais y A. Comte, el profesor Lallemand ha demostrado con una gran fuerza de lógica y de saber que nadie es apto para dar una educación si ignora la naturaleza de las facultades cuyo ejercicio trata de dirigir y de perfeccionar» (2).

5. De lo expuesto hasta aquí se deduce que no sólo las tendencias racionalista y positivista en sus varios matices, sino que también el espiritualismo más respetuoso con la verdad revelada, sostienen que la base ó el fundamento de la Pedagogía deben buscarse en el conocimiento de la naturaleza humana y de las leyes de su desarrollo, ó sea en el estudio de la Antropología.

Este acuerdo en que se conciertan las distintas direcciones que cruzan el anchuroso y fertilísimo campo de la ciencia pedagógica contemporánea, no es otra cosa en realidad que el reconocimiento elocuente de una ley que se impone al pensamiento como á la conciencia, ley que, en términos generales, se enuncia diciendo, como repetidas veces se ha expresado en el decurso de las páginas que preceden, que no es posible cuidar ni dirigir bien á un ser cuando no se tiene idea de lo que es y se desconoce, por lo tanto, su naturaleza; ó lo que es lo mismo, concretándonos á la educación, que sin el previo cono-

(1) HEBERT SPENCER. *De l'éducation intellectuelle, morale et phisique*, capítulo I, págs. 43, 40, 49 y 50 de la ed. francesa. De esta importante obra se han hecho dos versiones al español, en Madrid una, y en Sevilla la otra, que ha sido la primera.

(2) CHARLES ROBIN. *L'instruction et l'éducation*. Cap. II, pág. 20. Con ligera variante de forma, dice lo mismo dicho autor en el *Prefacio* (p. XIII) que pone á la obra de EGG. BOURDET, intitulada *Principes d'éducation positive*, obra que, como su título indica, se halla dentro de las corrientes á que más arriba nos referimos, y, en lo tanto, acepta para la educación el mismo fundamento.

cimiento del hombre, adquirido mediante el estudio del niño, que es el sujeto personal de ella, no puede ser adecuada á la naturaleza humana, cuyo desenvolvimiento trata de excitar, favorecer y dirigir:

Si el educador desconoce en su esencia íntima y en sus complejas manifestaciones esta naturaleza; si por ello carece de medios para estudiar á fondo al niño y ver de cerca lo que hay en él de grande y de pequeño, de bueno y de malo; si por igual motivo desconoce los recursos aprovechables que para la obra de la educación ofrece la naturaleza del mismo educando, y no sabe poner en claro, ni utilizar, por lo tanto, las fuerzas, inclinaciones y aptitudes especiales de éste, la importantísima tarea de educar no pasará de ser un formalismo vano, una labor rutinaria y estéril, cuando no contraproducente y perjudicial, bajo ciertos respectos; pues no sin razón formuló Stein-Müller la frase que más de una vez hemos tenido ocasión de recordar, y por la que afirma con cierta donosura que el Maestro que carece de los conocimientos antropológicos á que nos referimos «se parece á una vieja que se ocupa de Medicina». Porque así como el que no ha estudiado esta ciencia nunca hace nada serio respecto de la aplicación de ella, y continuamente incurre en naturales y perjudicialísimos errores, del propio modo el educador que desconoce la naturaleza humana y la manera como se desenvuelve y funciona, con no poder hacer tampoco nada sólido y serio en la práctica de la educación, se halla expuesto de continuo á torcer lo mismo que se propone enderezar, incurriendo en lamentables y perjudicialísimas equivocaciones que se traducen por enfermedades que aquejan así al alma como al cuerpo de los educandos.

Podemos, pues, concluir en vista de cuanto dejamos expuesto, que la base ó el fundamento de los estudios pedagógicos y, por lo tanto, de la educación, deben constituirlos los conocimientos que vulgarmente se comprenden bajo el nombre de Antropología.

II

IDEA GENERAL DE LA ANTROPOLOGÍA Y DE SUS DIVISIONES

6. Concepto y definición de la Antropología.—7. Idea general y división en dos grandes grupos de las ciencias antropológicas.—8. Partes en que se divide la Antropología, en cuanto sólo estudia al hombre individual considerado en su total naturaleza.—9. Proporción en que deben entrar estas partes tratándose del fin concreto de la educación, y sentido con que hoy se estudia y empieza á construir la Psicología.

6. Antes de pasar adelante y como fundamento de lo que hemos de decir, debemos dar una idea de lo que se entiende por Antropología, de las divisiones que de esta ciencia se hacen, de sus relaciones con otras ciencias, y de las partes de ella que especialmente necesitamos considerar en nuestro estudio.

La palabra *Antropología* ha recibido diversos sentidos, siendo muy general emplearla en uno que por más que sea importante, es parcial, y según el cual esta ciencia no es otra cosa que la historia natural del grupo humano (especie ó género) y de las variedades (razas ó especies) que ese grupo presente. En este sentido, la Antropología no es más que una rama de la Zoología; como dice Quatrefages, la historia natural del hombre hecha monográficamente, como la entendería un zoólogo estudiando un animal. Pero aunque, como afirma Larousse, por la dignidad y la importancia especial de su objeto, se haya elevado esa rama de la historia natural á la categoría de ciencia distinta, colocándose en la serie de las ciencias concretas y descriptivas, entre la Zoología y la Historia, y considerándose á la vez como el coronamiento de las ciencias naturales y como la introducción á las ciencias históricas, es lo cierto que, aun así y todo, se limita su campo de acción y no se expresa de un modo cabal su concepto, según el cual, la Antropología debe aplicarse no sólo al grupo humano (que es bajo el concepto que se la considera como la histo-

ria natural del hombre), sino al estudio del hombre desde todos los puntos de vista que ofrecen las diversas esferas que se dan en su naturaleza genérica é individual.

Proviene la palabra «Antropología» de la composición de las dos griegas, *anthropos*, que significa hombre, y *logos*, que vale tanto como conocimiento, discurso ó tratado: en tal concepto, quiere decir estudio, conocimiento ó ciencia del hombre. Pero esta ciencia sería incompleta si se limitase á darnos á conocer ó á estudiar el ser objeto de ella sólo en sus relaciones con los demás seres, en su desarrollo histórico y en su distribución sobre la tierra (*Antropología étnica, histórica y prehistórica*); para llenar su objeto, para llamarse con verdad ciencia del hombre, necesita estudiar además la naturaleza humana en todas sus esferas y manifestaciones, esto es, al hombre en sí mismo y desde el triple punto de vista físico, intelectual y moral, ó sea en su cuerpo y en su espíritu, cada uno en sí y en la unión y composición de ambos.

De aquí que se consideren como partes de la Antropología, como ciencias antropológicas: la *Psicología* (del griego *psychis*, alma, y *logos*), que vale tanto como conocimiento ó ciencia del alma; la *Somatología* (del griego *soma*, cuerpo, y *logos*), á la que como ciencia del cuerpo se refieren la Fisiología, la Higiene, la Anatomía y la Medicina, y la *Biología* (del griego *bios*, vida, y *logos*), que es la ciencia de la vida (1).

(1) Debe tenerse en cuenta que las ciencias que enumeramos aquí como concernientes al cuerpo, se llaman antropológicas en cuanto las referimos al estudio del hombre, pero que consideradas en absoluto, tienen un carácter más general, como se comprende por las siguientes indicaciones:

La *FISIOLOGÍA* (del griego *physis*, naturaleza, y *logos*) significa propiamente historia natural, pero no se emplea en esta acepción, sino como ciencia de los fenómenos de la vida, de las funciones de los órganos, y se divide en *Fisiología general*, que trata de las funciones biológicas y orgánicas de todos los seres organizados, y en *Fisiología especial*, que trata de lo mismo respecto de una sola especie orgánica, y se subdivide á su vez en *humana*, ó simplemente Fisiología, que se aplica al hombre; *animal*, á los animales; *vegetal*, á los seres del reino vegetal, y *compara-*

Según lo que acaba de exponerse, se puede definir la Antropología diciendo que es la ciencia que trata no sólo de la historia natural del grupo humano, sino que también estudia al hombre considerado como individuo en su naturaleza física y psíquica, cada una en sí y en la unión y composición de ambas.

7. De lo que acabamos de exponer se infiere que son varias las ciencias que concurren al estudio del hombre y varias, por lo tanto, las ciencias que merecen el calificativo de

da, que hace el estudio comparativo de los fenómenos biológicos y orgánicos en las diversas especies.

De la HIGIENE (del griego *hygeia*, salud) que nos indica los medios para conservar el equilibrio en todas las funciones, á cuyo equilibrio se llama salud, puede decirse lo mismo que de la Fisiología, de la que es un derivado inmediato; pero se aplica comúnmente al hombre. Se divide en *pública* y *privada*.

LA ANATOMIA (del griego *ana*, á través, y *tomé*, acción de cortar) vale tanto como arte de dividir los cuerpos disecados para conocer y estudiar la estructura, forma, número, colocación y relaciones de los diferentes órganos que los constituyen. Se divide también en *humana*, *animal* y *vegetal*; la humana se subdivide á su vez en *general* ó *histológica*, que estudia los elementos, tejidos, humores y sistemas del cuerpo, y en *descriptiva*, que se ocupa en describir la forma y el color de los diferentes órganos, indicando su situación, dirección, extensión y relaciones.

LA MEDICINA (del griego *iatrike*, curar) es la ciencia que tiene por objeto restablecer la salud, ó sea el equilibrio una vez alterado, á cuyas alteraciones se llama enfermedades.

Respecto de la BIOLOGÍA debe advertirse que su campo es muy vasto en cuanto que, siendo la ciencia de las leyes del organismo y de los actos orgánicos, abraza todos los seres organizados. Se divide en *general*, que trata de la vida en sí misma, como propiedad de todo ser, y en *especial*, que trata de la vida en cada orden de seres, subdividiéndose también en *humana*, comprendiendo la del cuerpo y el espíritu, *animal* y *vegetal*. — La *biología práctica* ó *arte biológico* comprende: 1.º, la *educación* de los seres vivientes (hombres, animales y vegetales), es decir, la dirección sistemática del conjunto de su desenvolvimiento para un fin determinado; 2.º, su *medicación*, esto es, la acción racional ejercida por el hombre para volverlos al estado normal cuando sus órganos están alterados.

antropológicas, pues que es muy vasto, en efecto, el campo que ofrece el estudio del hombre á la indagación científica.

«Descubrir y clasificar las razas humanas, dice el autor más arriba citado; dar á conocer sus analogías y sus diferencias; determinar sus relaciones de filiación y su grado de parentesco por los caracteres anatómicos, por el lenguaje, por las aptitudes y por las costumbres; examinar el grupo humano en su conjunto; señalar su lugar en la serie de los seres, sus relaciones con los otros grupos de la naturaleza y la distancia que de ellos le separa; establecer sus caracteres comunes, ya en el orden anatómico y fisiológico, ora en el intelectual y moral; estudiar las leyes que presiden al mantenimiento y á la alteración de esos caracteres; apreciar la acción de las condiciones exteriores, de los cambios del medio, de los fenómenos de la transmisión hereditaria, de las influencias de la consanguinidad y de los cruzamientos étnicos; en fin, buscar los primeros testimonios, los primeros monumentos de la aparición del hombre sobre la tierra, y, por la observación de los restos antehistóricos de su industria, seguir en cierto modo por su huella los primeros progresos de la humanidad, su marcha lenta y penosa hacia las edades históricas: tal es el campo inmenso de la *Antropología*» (1). Á este campo debe añadirse el no menos inmenso que ofrece á la investigación científica, la naturaleza humana considerada en sí misma, en su manera de desenvolverse y funcionar, en sus manifestaciones, en las leyes por que se rige su desenvolvimiento individual ó personal, etc. En este sentido, puede definirse la Antrapología diciendo con Hipólito Cloquet, que es la «Historia Natural del hombre, ya se le considere como un *individuo*, en su estructura, en su composición y en sus fenómenos fisiológicos é intelectuales, ya se le estudie como una *especie* ó un género, presentando varias razas, viviendo en sociedad y perfeccionándose por la civilación.»

(1) M. PIERRE LAROUSSE. *Grand Dictionnaire universelle du XIX siècle. français, historique, géographique, mythologique, bibliographique, littéraire, artistique, scientifique, etc., etc.* T. I, pág. 433.

De aquí que las ciencias antropológicas deban considerarse divididas en dos grandes grupos, á uno de los cuales (al que estudia la *especie*) denominaremos de las *histórico-descriptivas*, y al otro (al que estudia al *individuo*) de las *fisiológico-psicológicas*. Se denomina *integral* la Antropología que comprende ambos órdenes de estos dos.

Al primero de dichos dos grupos corresponden las ciencias que dan á la Antropología el sentido de Historia natural del grupo humano y pertenecen, por lo tanto, entre otras, la *Antropogenia*, ó ciencia que trata del desarrollo histórico ó de la generación del hombre; la *Etnografía*, que tiene por objeto el estudio y la descripción de los diversos pueblos; la *Etnología*, que trata del origen de los mismos, y otras varias, debiendo considerarse como ciencias en que las antropológicas se apoyan, la *Geología*, la *Paleontología*, la *Geografía* y la *Zoología* (1).

(1) ANTROPOGENIA (del griego *anthropos*, hombre, y *genesis*, generación).

ETNOGRAFÍA (del griego *ethnos*, nación, y *graphos*, yo describo): trata de los diversos pueblos al punto de vista de sus caracteres distintivos.

ETNOLOGÍA (del griego *ethnos*, nación, y *logos*). Se ocupa especialmente de las mutuas relaciones de las diferentes razas ó divisiones del hombre y se distingue de la *Antropología* (según el sentido bajo que ahora la consideramos) en que considera al hombre en sus relaciones con los otros miembros del reino animal: estas dos ciencias reunidas constituyen la historia natural de hombre.

GEOLOGÍA (del griego *gê*, tierra, y *logos*). Conocimiento de los elementos que componen el Globo terrestre, de su naturaleza, de su situación relativa y de las causas que han determinado esta situación. La Minerología, la Paleontología y la Metalurgia son ramas de esta ciencia, que á su vez constituye otras ciencias nuevas.

PALEONTOLOGÍA (del griego *on*, ser, y *logos*). Ciencia de los fósiles, de los seres organizados que hoy han desaparecido de la superficie de la tierra.

GEOGRAFÍA (del griego *gê*, tierra, y *grapho*, yo describo). Ciencia que tiene por fin la descripción de la tierra, el estudio de los accidentes de su superficie y de sus divisiones convencionales.

ZOOLOGÍA (de *zoo*, que viene del griego *zôon* y que significa animal, y *logos*, parte de la Historia natural que trata del estudio de los animales).

Al segundo grupo, ó sea al de las ciencias antropológicas que estudian al hombre en su naturaleza psicofísica (que es en el sentido en que la Antropología se dice parte de la Filosofía), corresponden, por un lado, las ciencias relativas al cuerpo, que comúnmente se designan con el calificativo de *fisiológicas*, y por otro las que se refieren al alma, ó ciencias *psicológicas*. Las primeras comprenden la *Anatomía*, la *Fisiología* propiamente dicha, con su derivada la *Higiene*, y la *Medicina*, sin enumerar otras que las que más directamente se relacionan con nuestro objeto. Á las segundas corresponde en primer término la *Psicología* propiamente dicha, que estudia el espíritu en su estado real, tal como es, y las que partiendo de ella lo estudian en estado de ideal, tal como debe ser, y son: la *Lógica*, la *Estética* y la *Moral* (1). Como el cuerpo y el espíritu viven, al segundo grupo de que tratamos corresponde también la *Biología*, que como más arriba se ha dicho, es la ciencia de la vida en general, y refiriéndola al hombre, trata de la vida del cuerpo y del espíritu.

8. Concretándonos al segundo de los dos grupos en que hemos considerado divididas las ciencias antropológicas, ó sea al de las que estudian al hombre en su naturaleza — que es bajo el respecto que para nuestro fin importa estudiarlas —

«La *Antropología*, — se dice en el *Diccionario* citado en la nota precedente — depende, por su objeto, de la Geografía y de la Biología; por su método, de la Zoología; por sus medios de investigación, de la Paleontología, de la Arqueología y de la Lingüística», etc. Se entiende que esto se refiere á la Antropología considerada desde el punto de vista en que ahora nos ocupa.

(1) Corresponden estas tres ciencias á las tres partes en que se divide la *Psicología especial*, y en las que bajo la denominación de *Noología*, *Estética* y *Prasología* se estudian respectivamente las facultades del alma, á saber: el pensar, el sentir y el querer. La *LÓGICA* es la ciencia del conocer; la *ESTÉTICA* lo es del sentir, y la *MORAL* ó *ÉTICA* del querer. Pero mientras estas ciencias estudian dichas facultades *idealmente*, tal como deben ser, las partes de la *Psicología* de que se originan y á que hemos dicho que corresponden, las estudian *empíricamente*, tal como la experiencia nos dice que son. En lugar oportuno se establecerán más claramente estas distinciones.

podremos hacer nuevas divisiones de la Antropología fundadas en el punto de vista bajo que consideremos al hombre.

En éste, como en todo organismo, se dan la unidad, la variedad y la armonía, y la Antropología lo estudia ó analiza bajo estos tres aspectos, es decir, como tal hombre, como ser físico y como ser espiritual, y como ser compuesto de cuerpo y espíritu. De aquí que el estudio que nos ocupa se divida en tres partes: una que mira al hombre en su unidad, á cuyo efecto estudia el cuadro general de la naturaleza humana, ó sea, en conjunto el cuerpo, el espíritu y la unión de ambos; otra que estudia en particular el cuerpo, y después el espíritu, también particularmente; y otra que estudia al hombre en la armonía y composición de estas dos esferas, las relaciones que entre ellas existen, las leyes de estas relaciones y el influjo que la una ejerce sobre la otra. De estas tres partes, las más importantes y las que más deben ocuparnos son las dos últimas.

Á la parte que sólo trata del cuerpo se denomina *Antropología física*, *Fisiología* (entendiéndose que se comprende en ella cuando menos la Anatomía, la Higiene y algo de Medicina) ó *Somatología*; á la que sólo se ocupa del espíritu, *Antropología psíquica* ó *Psicología*, y á la que estudia la composición del cuerpo y el espíritu, sus relaciones, etc., *Antropología sintética* ó mejor *Psicofísica*, que es un calificativo más expresivo y determina un orden de estudios nuevos y de la mayor importancia y trascendencia, como oportunamente veremos, para el más cabal y exacto conocimiento de la naturaleza humana, de sus complicadas y complejas manifestaciones y de las leyes de su desenvolvimiento individual (1).

(1) La PSICO-FISICA es, según la definición etimológica, la *física del alma*. Tiene por objeto dar á conocer las bases físicas de ésta, las relaciones entre el cuerpo y el espíritu, la influencia que ejercen los fenómenos fisiológicos sobre los psicológicos y viceversa, deteniéndose especialmente, por lo que al cuerpo concierne, en la fisiología del sistema nervioso, y en especial del cerebro. De aquí debe inferirse que esta ciencia, denominada también *Psicología natural*, lo es de las relaciones del

9. Como se ha indicado más arriba, las partes de la Antropología que, dado nuestro objeto (la educación), más deben ocuparnos en las nociones que de esa ciencia damos en los capítulos inmediatos, son: 1.º, la que considera en particular el cuerpo y luego el espíritu (la que se refiere á la naturaleza humana en su *variedad* y da origen á la Somatología y á la Psicología); 2.º, la que considera dicha naturaleza en la composición y las relaciones del cuerpo y del espíritu (la que mira á la *armonía* de esa misma naturaleza y motiva la que hemos llamado Psicofísica).

Dadas las condiciones que el objeto capital de nuestro estudio impone y los límites á que deben reducirse las nociones antropológicas que requiere, se comprende que éstas no han menester de grandes ni minuciosos desenvolvimientos, sobre todo por lo que al estudio del cuerpo se refiere, respecto del cual no se necesita entrar en muchos detalles anatómicos é histológicos. Tal vez bastara con una Psicología construída con el sentido y vaciada en los moldes que determinan las tendencias que se revelan en la ciencia contemporánea, que camina á hacer de la Psicología una verdadera Antropología (desde el punto de vista, se entiende, en que consideramos ahora esta ciencia, es decir, como la que estudia al hombre individual en toda su naturaleza), ó al menos, á que no se entre en el estudio del espíritu sin haberse considerado previamente el cuerpo, y á que no se concluya sin estudiar antes ambas esferas en su composición y sus relaciones.

Que tal es el sentido con que hoy se camina á construir la Psicología, lo revelan los últimos trabajos que sobre ella se han publicado. Sin fijarnos en los que proceden de las tendencias crítica y positiva á que en el comienzo de estos prolegómenos nos referimos (2), es de notar que los mismos autores

alma y del cuerpo, y necesita apoyarse, así sobre los fenómenos psíquicos como sobre los físicos, y no sólo sobre estos últimos, como algunos pretenden con erróneo sentido, y dando pruebas de un exclusivismo tan perjudicial, por lo menos, como el de que en sentido contrario dan muestras ciertos espiritualistas.

que siguen la escuela espiritualista empiezan á entrar resueltamente por ese camino, antes de ahora señalado, sirviéndose de la Fisiología para el estudio de la Psicología, sin que tal manera de proceder pueda tenerse como una abdicación de sus antiguas convicciones científicas. Así lo hace, por ejemplo, M. Paul Janet, cuyo espiritualismo nadie puede poner en duda, y quien en el prefacio de su última y reciente obra sobre Filosofía dice, entre otras cosas: «Toda Filosofía debe partir de lo que realmente existe; pero lo que existe, en efecto, es el *hombre entero*, alma y cuerpo. No debe perderse de vista que la Psicología no estudia más que una parte del hombre, y que esta parte superior tiene como condición necesaria la existencia del cuerpo organizado.—La gran filosofía del siglo XVII no tenía nuestros escrúpulos modernos, y Bossuet consideraba el conocimiento del cuerpo como una parte del conocimiento de sí mismo.—Omitiendo hablar del cuerpo y de la parte que toma en nuestra vida, se deja en manos del materialismo un arma dañosa; pues esta parte de nuestro ser, que puesta en su lugar y expuesta en su verdad, no puede comprometer en nada lo que hay de más elevado en nosotros, reaparece, al contrario, como un argumento amenazador cuando puede creerse que ha sido omitida ó desdeñada como una cosa embarazosa» (1).

Esto, que revela el intento de defender el espiritualismo, poniéndolo á cubierto de cierta clase de censuras, lo dice M. Janet después de haber declarado que admitiendo esta novedad en nada sacrifica el fondo de la tradición espiritualista, á la cual se atiene tanto como el que más. Y al comenzar con un capítulo sobre el hombre físico sus prolegómenos á la Psicología, á la vez que se esfuerza en mantener su sentido espiritualista, da nuevas razones para justificar su resolución de empezar la Psicología por algunas nociones fisiológicas. He aquí cómo hace lo uno y lo otro:

«El hombre, dice Bossuet, es una substancia inteligente,

(1) PAUL JANET. *Traité élémentaire de Philosophie à l'usage des classes*.—Premier fascicule. Preface : p. V y VI.

nacida para vivir en un cuerpo y estar íntimamente unida á él.» Sin duda el hombre, considerado en la mejor parte de su ser, considerado sobre todo en su destino, no es otra cosa que el alma misma, y Platón ha podido definirle, «un alma que se sirve de un cuerpo». El cuerpo no es, y no debe ser, en efecto, más que un *instrumento*; pero si consideramos el hombre real, el hombre concreto, tal como aquí abajo existe, vemos que no es un *espíritu puro* ligado al cuerpo *por accidente*: es, como dicen los escolásticos, un *compuesto*, y para emplear la expresión de Bossuet, «un todo natural.—Por consecuencia, reconociendo enteramente que el alma es distinta del cuerpo, no debe olvidarse, sin embargo, que el cuerpo es la *condición* necesaria, que la vida animal y fisiológica es, en algún modo, la materia de donde deberá salir, distinguiéndose profundamente de ella, la vida intelectual y moral. De aquí la necesidad de hacer preceder el conocimiento de las facultades del alma de una exposición sumaria de las funciones y de los órganos del cuerpo humano» (1).

Las palabras citadas nos relevan del trabajo de aducir

(1) Obra citada. *Psicología*. Prolegómenos, cap. I. JANET añade en una nota, que para hacer lo que dice en la conclusión del párrafo transcrito, se cree autorizado por el ejemplo de BOSSUET, que en el *Conocimiento de Dios y de sí mismo* ha consagrado un capítulo entero (II) á la descripción de los órganos del cuerpo. Debe advertirse que JANET hace más que esto, pues que termina su tratado de *Psicología* con dos capítulos que versan, uno sobre la distinción del alma y del cuerpo, y otro sobre su unión, á propósito de lo cual estudia las relaciones de lo físico y lo moral, ó sea la influencia que el cuerpo ejerce sobre el alma, y ésta sobre el cuerpo.

En las *Lecciones sumarias de Psicología* de los SRES. GINER, SOLER Y CALDERÓN, se hace cosa análoga, pues que se empieza por la distinción entre el espíritu y el cuerpo, por dar algunas nociones acerca de éste, y por establecer la unión entre ambos. En apoyo de este proceder se dice en la introducción á dicho libro: «Ofreciéndonos nuestro espíritu unido siempre á nuestro cuerpo y afectado del mismo (como *alma*), debemos ante todo considerarlo en esta relación, ó lo que es lo mismo, debe estudiarse la Psicología como parte de la Antropología, y no como ciencia aislada del espíritu humano *puro*, lo cual implica además contradicción (toda vez que espíritu humano dice espíritu *en cuerpo*).»—

nuevos razonamientos, pues los expuestos en ellas, con ser concluyentes, tienen el valor que les da la autoridad nada sospechosa para la filosofía espiritualista de M. Janet, quien, tal vez por el temor de incurrir en las censuras de los partidarios de esta escuela, ha procedido con cierta timidez en la exposición de las nociones fisiológicas con que comienza su tratado de *Psicología*, nociones que, aun teniendo en cuenta lo que más arriba decimos, requieren, si han de responder al objeto con que se dan, algún más desenvolvimiento; igual falta puede señalarse á propósito de la parte final de dicho tratado. Pero ello es que cada vez se rinde mayor tributo á la verdad que entrañan las afirmaciones que dejamos transcritas, de que para conocer bien el alma, es necesario conocer también el cuerpo, condición necesaria de ella, máxi-

Sabido es, que los autores de la obra de donde tomamos estas palabras, si de algo pecan es de espiritualismo.

Con espíritu todavía más resuelto y más exento de prejuicios de escuela, sigue este camino el Sr. GONZALEZ SERRANO, profesor de Psicología en el Instituto de San Isidro de Madrid. Según él, «los factores más importantes del actual progreso de la Psicología son la tendencia crítica y positiva de la observación científica y la experimentación fisiológica». Fruto de sus estudios y del amoroso y sostenido afán con que sigue el movimiento científico contemporáneo son los interesantes trabajos psicológicos que ha publicado, trabajos en los que, á la vez que una gran circunspección científica, revela la atención con que, siempre apoyado en un espíritu libre y en la propia reflexión, estudia los progresos de la ciencia contemporánea, y su grande anhelo por ver concertada la especulación con la experiencia, cuyo concierto, dice, «es condición ineludible para el progreso de las ciencias y la filosofía», que tanto debe esperar de su inteligente y modesto cultivador. En comprobación de lo que sostenemos y por lo que al punto concreto que nos ocupa concierne, deben consultarse las siguientes obras del Sr. González Serrano: *Manual de Psicología*; *La Psicología contemporánea* (examen crítico de las opiniones y tendencias más extendidas y autorizadas entre los modernos psicólogos sobre la Ciencia del alma), y *La Psicología fisiológica*.—Son dignos de estudio, por más que se separen algo de nuestro objetivo, estos otros libros de carácter psicológico también, del mismo autor: *Psicología del amor*; *Preocupaciones sociales*, y *Cartas... ¿Pedagógicas?* (ensayo de Psicología pedagógica, en colaboración con la Srta. Concepción Sáiz Otero).

me cuando cuerpo y alma se hallan unidos en íntimo consorcio, en esas relaciones de recíproca dependencia que ya expresaba el gran poeta y naturalista Gœthe, cuando decía que «la materia no podría existir ni obrar sin el espíritu, como el espíritu no podría existir y obrar sin la materia».

III

DE CÓMO DEBE ESTUDIARSE LA NATURALEZA HUMANA Á LOS EFECTOS DE LA EDUCACIÓN.

10. Planteamiento de la cuestión.—11. De lo que hace y necesita conocer la educación respecto de la naturaleza humana.—12. Modo como en su consecuencia debe hacerse el estudio de la Antropología.—13. Los conocimientos que suministra ésta, tal como generalmente se entiende y expone, son insuficientes.—14. Concepto de la *Antropología pedagógica*; su estado actual y elementos que influyen en su formación.

10. Dicho lo que por Antropología se entiende, y considerando esta ciencia ahora no más que como el estudio de la naturaleza del hombre, cabe que preguntemos si los conocimientos que mediante ella se obtienen son suficientes para adquirir el de dicha naturaleza, tal como es menester conocerla en vista del fin concreto de la educación.

Para responder á esta pregunta en términos precisos, hay que empezar por establecer la clase de los conocimientos antropológicos que deben servir de base á la obra de la educación del hombre, y la extensión, el alcance y el sentido con que deben estudiarse y considerarse, comparándolos después con los que contienen los tratados de Fisiología y de Psicología.

11. Indudablemente que conocer la naturaleza humana del modo que más arriba hemos dicho (**8**) que la estudia la Antropología considerada como ciencia filosófica, es decir, mirando al hombre uno, al hombre como cuerpo y como espíritu, y al hombre en la composición, armonía y relaciones de estas dos esferas de su total naturaleza, pero siempre al hombre formado, es lo primero que la educación necesita, puesto

que el conocimiento de la naturaleza esencial, de la constitución íntima del hombre, de la manera de ser de éste, con sus facultades y funciones completas en sí mismas, diferenciadas y en la plenitud de su ejercicio, es lo que constituye la base de todo estudio que se intente hacer del ser humano, y cualquiera que sea el fin práctico á que ese estudio pueda encajarse.

Mas esto, con ser lo esencial y primero, la base, como queda dicho, no basta para satisfacer las exigencias de la educación, la cual requiere un conocimiento de la naturaleza humana más profundo y experimental, á la vez que más extenso.

La educación no toma al hombre adulto, sino al hombre niño; su acción no se dirige sobre un cuerpo vigorosa y definitivamente formado, ni sobre unas facultades que funcionan en la plenitud de su poder, sino que lo regular es que recaiga sobre órganos débiles y aun no bien formados, y sobre facultades no diferenciadas y de escasa potencialidad. Partiendo de los comienzos del desarrollo espontáneo del niño, su misión es la de excitar, regular y dirigir ese desarrollo, por lo que le interesa mucho conocer las diferentes fases por que pasa la naturaleza humana y las diferentes manifestaciones que ofrece durante ese misterioso y admirable proceso de su evolución, mediante el cual el cuerpo se forma y vigoriza poco á poco; el espíritu, saliendo paulatinamente de las penumbras de la vida inconsciente, llega á rodearse de los resplandores de la vida consciente, desplegando todo su poder en el pleno ejercicio de sus facultades, y, en una palabra, el niño se convierte en hombre digno de llamarse así, á la manera que una planta en germen se transforma en árbol frondoso.

Quiere decir esto, que con hallarse dentro del niño el hombre con todo su porvenir, no se ofrecen en él desde luego ni en mucho tiempo todas las fuerzas y facultades formadas y diferenciadas como se presentan en el hombre, ni se ejercitan de la misma manera y con igual resultado en un caso y en otro. Las fuerzas y facultades humanas se presentan en el niño no siendo lo que luego son en el hombre, sino en estado

embrionario primero y rudimentario luego, y por muy variadas y complejas manifestaciones que, nuncios de lo que han de llegar á ser, se semejan á los brotes de las plantas que poco á poco crecen, toman color y se convierten así en hojas grandes capaces de dar flores y frutos.

Estas indicaciones nos llevan á concluir que aunque en el fondo, en la esencia, sea siempre una misma la naturaleza humana, difiere en la manera de ser, en las manifestaciones mediante las cuales se nos revela en el niño y en el hombre.

12. Esto nos dice ya claramente cómo necesita estudiarse la naturaleza humana para los efectos de la educación.

Partiendo de lo que hay de esencial, permanente y absoluto en dicha naturaleza, deben tenerse en cuenta y estudiarse sus manifestaciones en los diversos grados de su desarrollo, siguiendo por ellas paso á paso la evolución mediante la que el niño se convierte en hombre, para lo cual es menester conocer, no sólo los diferentes estados ó aspectos que en esta evolución presenta el ser humano, sino también la ley por que se rige y lleva á cabo. Valiéndonos de una fórmula muy generalizada en Pedagogía, pudiéramos decir que para el fin concreto de la educación *debe estudiarse al hombre en el niño*, ó de otro modo, *el hombre que se forma* y no sólo el hombre *ya formado*.

De tal manera debe tomarse el conocimiento de la Antropología cuando se aspire á que sirva de base á los estudios pedagógicos y, en general, á la educación.

Hacer un análisis minucioso de la naturaleza del niño; ver cómo se manifiestan en éste todas sus potencialidades; cuáles son sus necesidades, sus instintos, sus inclinaciones y sus aptitudes predominantes; seguir el desarrollo de su cuerpo, y estudiar y tener en cuenta la ley á que obedece este desarrollo; hacer lo propio respecto del alma, desde que puedan apreciarse los comienzos, siempre oscuros, de la vida psíquica; en una palabra, penetrarse de cómo esta vida y la física—la vida total del hombre niño—se manifiestan y funcionan, y cuál es la manera de ser de la naturaleza infantil, con toda la variedad y complejidad de sus fenómenos, seña-

lando lo que esa misma naturaleza ofrece de bueno y de malo, de favorable ó de adverso para la obra de la educación;—tal es lo que además del conocimiento del hombre ya formado, debe enseñar la Antropología al pedagogo, lo que éste debe buscar en las investigaciones á que se entregue para conocer el sujeto personal de la educación, y poder dar á ésta la base sólida á que nos referimos en el comienzo de estos prolegómenos (1).

13. De aquí se infiere que los conocimientos que suministra la Antropología, tal como generalmente se entiende y expone, no bastan, son deficientes en la parte precisamente que más interesa y más esencial es para la aplicación que de esos conocimientos ha de hacerse á nuestro fin.

En efecto; la Antropología actual—sin duda, tal como es y no como debe ser—estudia al hombre ya hecho, no al hombre que se hace, y por lo tanto, nos da á conocer organismos formados, facultades completas; en fin, funciones ya diferenciadas y definitivamente organizadas. Así son los tratados de Psicología que están más generalizados, y que se utilizan como auxiliares de los estudios pedagógicos; en ellos se da esa Psicología escolástica que, como oportunamente dice Siciliani, se asemeja singularmente á la lógica, y cuya tarea es «la de describir una serie dada de entidades ya determinadas, una serie de funciones ya diferenciadas, una serie de facultades cada una completa en sí misma y provista de su objeto particular» (1). Lo propio puede decirse de la Fisiología. Por esto es necesario, al intento que acabamos de exponer, que mientras que esta ciencia se auxilie para el estudio del cuerpo de los conocimientos que suministra la *Embriogenia*, aquélla se apoye constantemente en la *Psicogenia* (2). Ni aun la Psi-

(1) PIERRI SICILIANI. *Prolegomènes à la Psychogénie moderne*. Trad. del italiano al francés por A. Herzeñ. Primera parte, cap. I, pág. 24.

(2) EMBRIOGENIA (del griego *embroun*, embrión, y *genis*, engendrado). Según la etimología, es la ciencia que trata de la formación y del desenvolvimiento del embrión. Se la considera también como la ciencia que estudia el desarrollo del cuerpo, así como la PSICOGENIA (del griego

eología, tal como hemos dicho que empieza á construirse (9), satisface las exigencias que dejamos apuntadas, pues que en el fondo queda siendo la misma, en cuanto que sólo trata del espíritu adulto (y lo mismo hace respecto del cuerpo cuando de él se ocupa). procediendo con él á la manera que con el organismo físico procede la Anatomía, es decir, por vía descriptiva. Para nuestro objeto sería de gran utilidad que llegara á constituirse definitivamente la Psicología de que el mencionado Siciliani dice, que «merecerá el nombre de verdadera *historia natural del alma*, pues que será al mismo tiempo descripción y explicación, descripción genética, y descripción y explicación real»; esa Psicología que debe resultar del método que se origina de la íntima fusión de las indagaciones subjetiva y objetiva, «procedimiento que no considera el alma, ni como pensamiento puro ni como simple receptividad pasiva, sino como algo que se engendra, que se hace, que se produce con el *mínimum* de actividad, y no se diferencia sino en la sucesión en un grupo orgánico de facultades» (1). Es indudable que haciendo aplicación del método y de gran número de los resultados de esta Psicología, podría adelantarse mucho en el conocimiento de la naturaleza humana, tal como hemos dicho que se necesita obtenerlo para los efectos de la educación.

psychi y genis), trata del desarrollo del espíritu, no ya sólo del espíritu humano en general, considerado en la sucesión del tiempo, lo cual se expresa también bajo las denominaciones de *Historia psíquica*, *Psicología histórica* ó *historia natural del alma*, sino en el hombre considerado individualmente. En la obra citada en la nota precedente (segunda parte, capítulo I, pág. 80) dice su autor, refiriéndose á la Psicología, cuyos caracteres esenciales bosqueja, que «lejos de semejarse á la Anatomía ó á la Fisiología, recordará más bien la embriogenia, es decir, la ciencia que, estudiando enteramente los órganos y sus funciones, los toma desde su origen y los persigue hasta su diferenciación específica y el apogeo de su desenvolvimiento»: á la Psicogenia se le da el mismo sentido respecto de las facultades del espíritu y sus funciones; y de una y otra ciencia se hacen aplicaciones, como indicado queda, al desenvolvimiento individual del ser humano.

(1) Obra citada, segunda parte, cap. I, pág. 79.

Pero ello es que este orden de interesantes estudios, que tanto podrían auxiliar la constitución de los conocimientos antropológicos, tal como se ha dicho que se necesita constituirlos para que sirvan de base á los pedagógicos (12), se hallan en mantillas, apenas bosquejados, y que el conocimiento que de la naturaleza humana suministran las ciencias denominadas comúnmente «Antropología psicológica» y «Antropología fisiológica», es insuficiente, en cuanto que sólo recae sobre el hombre ya formado, siendo así que para aquel fin es necesario conocer cómo se forma el hombre y considerar su naturaleza en formación — es decir, la naturaleza del niño, — sus manifestaciones principales en ese estado y las leyes en cuya virtud se desenvuelve ó el niño se convierte en hombre.

14. De la manera como hemos dicho que debe estudiarse la naturaleza humana para el fin concreto de la educación, se origina la *Antropología pedagógica*. Puede, pues, darse el concepto de ella diciendo, que es «la ciencia que partiendo del conocimiento de la naturaleza humana en general, estudia la del niño en particular, sus manifestaciones principales y su desenvolvimiento hasta que el niño se convierte en hombre, todo ello con el fin de deducir consecuencias y hacer aplicaciones para la educación». Es, por lo tanto, una *Antropología especial* construída en vista de un fin determinado y al intento de hacer de ella aplicaciones especiales. Mirando al hombre ya formado y partiendo de su conocimiento, la *Antropología pedagógica* estudia particularmente la naturaleza del ser humano individual en el período de su formación, ó como antes se ha dicho, estudia al hombre en el niño.

Aunque en los libros de los pedagogos, de los psicólogos, de los fisiólogos y de los médicos se encuentran con frecuencia observaciones importantes y materiales de valor referentes á los estudios cuyo boceto hemos procurado delinear en los párrafos que preceden, es lo cierto que aun no se ha llegado á construir la *Antropología pedagógica*, que realmente se halla hoy en estado de formación, en el cual debe su mayor adelanto al influjo que en las ciencias antropológicas ejercen la observación científica y la experimentación fisiológica; la

primera sobre todo, y bajo el nombre de *Psicología experimental* (1), presta en estos momentos valiosos servicios á la Pedagogía con los datos, hijos de la observación y la comparación, que allega con suma diligencia, respecto de la manera de ser y el desenvolvimiento de los niños, y á partir del nacimiento, precisamente en el período en que menos se les ha estudiado y más difícil es conocerlos, dando lugar á lo que suele llamarse *Psicología infantil*, y que no es otra cosa que una parte de los estudios que se comprenden bajo la denominación más general y expresiva de «Antropología pedagógica».

De esperar es que esos datos, debidos en su casi totalidad á los psicólogos y fisiólogos, sean aprovechados por los pedagogos modernos, que hasta hoy no han hecho gran cosa por utilizarlos, de lo que resulta que todavía están plagadas sus obras de vagas y abstractas generalidades y de descripciones rutinarias, estériles y embarazosas, por lo que al estudio de la naturaleza humana en general y en particular del niño se refiere, según de lo que á continuación decimos puede inferirse.

(1) Desde antiguo se divide la *Psicología* en *racional* y *experimental*, dándose el primer calificativo á la que trata del alma, fundándose sólo en el raciocinio ó la especulación, por lo que también se designa con el nombre de *Metafísica*, y el segundo, á la que la estudia en cuanto se conoce á sí misma y puede observarse en sus fenómenos por la experimentación interna ó por la observación de los actos exteriores de nuestros semejantes (que es lo que se entiende cuando sólo se dice *Psicología*). De la mayor importancia que algunos han dado á esto último y á la comparación de los hechos psicológicos entre varios individuos de la misma ó de distinta especie, ha nacido la llamada escuela *experimentalista*, que lo funda todo en la observación, teniendo muy en cuenta la externa, que es en la que se basa la *Psicología infantil*, por lo mismo que los hechos que en el niño se producen no pueden ser observados por éste, y aunque los observase no podría retenerlos ni sabría expresarlos, por lo que es preciso la experiencia de otro sujeto, la observación externa, en una palabra. Cuando hablamos, pues, de *Psicología experimental*, nos referimos á la dirección que á la *Psicología* ha dado la llamada escuela *experimentalista*.

IV

INDICACIONES RESPECTO DEL MODO COMO SE ESTUDIA LA NATURALEZA HUMANA EN LAS OBRAS PEDAGÓGICAS

15. Clasificación en tres grupos ó direcciones, de los tratados de Pedagogía por lo que concierne al modo de hacer el estudio de la naturaleza humana.—
16. Caracteres generales de los correspondientes al primer grupo.—17. Idem ídem de los del segundo.—18. Idem íd. de los del tercero.—19. Conclusión que se desprende de la exposición de esos caracteres: tendencia á dar á los Manuales de Pedagogía una base antropológica más completa y adecuada.

15. El examen de lo que en el campo de la Pedagogía se hace por lo que se refiere á los estudios antropológicos, nos servirá para precisar más la idea de lo que estos estudios deben ser, considerados como parte de la educación y al intento que en las páginas que preceden hemos procurado determinar.

No en todos los tratados de Pedagogía se estudia la naturaleza humana del propio modo, pues la extensión, la forma y el sentido con que lo hacen varían no poco de unos á otros; esto sin tener en cuenta aquellos en que se prescinde de semejante estudio. Las diversas maneras de exponerse en dichos tratados los conocimientos antropológicos pueden referirse á tres principales, que constituyen otros tantos grupos de obras pedagógicas clasificadas desde ese punto de vista, á saber: 1.º, obras en las cuales se exponen al comienzo y como fundamento, nociones ó rudimentos de Fisiología y de Psicología; 2.º, obras en que reduciéndose bastante estos elementos, sobre todo los de Fisiología, se exponen no en conjunto, sino separadamente, esto es, los relativos al cuerpo al tratar de la educación física, los relativos á la inteligencia al tratar de la educación intelectual, etc., y 3.º, obras en las que, prescindiéndose de dichos rudimentos antropológicos, se estudia al niño fijándose en las principales manifestaciones de su desenvolvimiento.

Para que se comprendan mejor las diferencias que existen entre estas tres maneras de exponer los conocimientos antropológicos, así como lo que tienen de defectuosas y defi-

cientes, debe decirse algo en particular de cada una de ellas, apoyándolo en ejemplos, lo que al propio tiempo nos servirá para indicar las variaciones que al mismo respecto ofrecen entre sí las obras correspondientes á un mismo grupo.

Porque es de advertir que no todas las obras que consideramos comprendidas en cada uno de éstos se hallan vaciadas exactamente en el mismo molde y se ajustan por entero á los caracteres que indicaremos como peculiares de aquéllos. Como se observará por los ejemplos que más adelante ofrecemos, hay obras que contienen, además de los caracteres peculiares del grupo en que las colocamos, indicaciones y algo más que corresponden á alguno de los otros dos grupos; pero al clasificarlas no hemos podido ceñirnos en un todo á estos pormenores, que harían difícil toda clasificación, sino que hemos tenido en cuenta la dirección general, el sentido en cada una predominante, la tendencia más pronunciada que revelan. Así, pues, esas agrupaciones no expresan otra cosa sino que en las obras comprendidas en cada una de ellas se revela una misma tendencia general predominante en cuanto á la manera, se entiende, de comprender el estudio de la naturaleza humana en vista del fin concreto de la educación, y en modo alguno que todas las obras de cada grupo estén cortadas por el mismo patrón y no se salgan de los límites que indican los delineamientos generales por que caracterizamos cada una de las tres divisiones en que las clasificamos.

16. Las que comprendemos en la primera de éstas, es decir, las que empiezan por la exposición de nociones ó rudimentos sobre el hombre, revelan desde luego el sentido de dar á la Pedagogía la base de los conocimientos antropológicos, por más que éstos no basten, ni con mucho, según la manera general de exponerlos, para satisfacer el objeto á que se encaminan.

Por lo que á la naturaleza física respecta, es común no dar en dichas obras toda la importancia que tiene á la vida de relación, sobre todo al sistema nervioso y á la fisiología del cerebro, siendo muy frecuente que al mismo tiempo se entre en pormenores, á veces prolijos, sobre la estructura y

composición del esqueleto, por ejemplo. En cuanto al espíritu, hácese su estudio en los trabajos á que nos referimos, reduciéndolo á una mera disección ó anatomía de las facultades del alma, lo cual no merece el nombre de Psicología, y esto sin fijarnos en el sentido y el método con que se expone, ni tener en cuenta los errores que suelen entrañar ciertas clasificaciones que de dichas facultades se dan como cosa corriente, aunque hace años que no lo son, en los tratados de Pedagogía. Del estudio tan importante, y del que tantas aplicaciones pueden hacerse á la educación, relativo á las relaciones entre el cuerpo y el espíritu, al influjo que en la vida del hombre ejerce la naturaleza física sobre la psíquica y viceversa, nada se dice, ni siquiera se apunta, en los indicados libros, en los que por lo mismo y por causa de la manera como se exponen los rudimentos antropológicos á que nos referimos, el cuerpo y el espíritu se estudian casi siempre con separación é independencia tales, que se hallan muy lejos de darse en la realidad; procedimiento que si puede emplearse en un tratado de Fisiología ó de Psicología (y sobre esta última se ha dicho más arriba lo suficiente para que se comprenda hasta dónde es permitido hacerlo), no puede en modo alguno admitirse cuando se trata de estudiar al hombre, de unas nociones más ó menos extensas de Antropología, expuestas con el intento de conocer en toda su complejidad y en todas sus manifestaciones la naturaleza humana, para poder ayudarla en su desenvolvimiento espontáneo, dirigirla y educarla, en una palabra.

A estas faltas que se notan en los tratados de Pedagogía á que ahora nos referimos, por lo que se refiere á la manera de estudiar al hombre, hay que unir otra de más bulto todavía, cual es la de no comprender en ese estudio el del niño, el del hombre que se forma, pues que se limitan á dar á conocer, del modo que queda dicho, al hombre ya formado, lo que, como antes se ha visto, no es bastante para los efectos de la Pedagogía. Prescíndese, pues, en dichas obras de la parte más importante y esencial para su objeto, pues si en algunas de ellas se hacen indicaciones, envueltas con los principios y los pre-

ceptos de educación, acerca del desenvolvimiento de tales ó cuales facultades de la inteligencia y de estos ó aquellos sentimientos, son indicaciones no sólo incompletas en demasía, sino al mismo tiempo aisladas, por lo que no bastan ni siquiera para dar idea del proceso que en su desarrollo siguen las facultades ó los sentimientos á que se refieren. De las manifestaciones de la niñez, en las cuales se anuncian y empiezan á mostrarse las fuerzas y las facultades del hombre, y por las que se puede estudiar el desenvolvimiento total de éste y la dirección que á los niños debe darse, se hace caso omiso en las obras aludidas.

Tal es la manera como se estudia la naturaleza humana á los efectos de la educación, en los tratados de Pedagogía correspondientes al primero de los grupos en que más arriba los clasificamos (15) mirando al modo como en ellos se lleva á cabo dicho estudio (1).

(1) Como ejemplos de *Manuales* correspondientes á este primer grupo, pueden citarse, entre otros:

A DAGUET. *Manuel de Pédagogie*. Después de los preliminares, se dan en este libro unos rudimentos de Antropología bastante breves y nada completos; de las relaciones entre lo físico y lo moral se hacen al comienzo ligerísimas indicaciones. Si el boceto trazado por M. Daguet tuviese más pormenores, sería un bonito trabajo, pues como bosquejo está bien delineado.

AVENDAÑO Y CARDERERA. *Curso elemental de Pedagogía*. Comienza la parte de la educación dando una sucinta idea del hombre, á cuyo efecto se estudia primero el cuerpo y las funciones vitales y luego las facultades del alma, sin relacionar ambos estudios, antes bien haciéndolos con sobra de independencia el uno del otro. Al tratar del cuerpo, se exponen bastantes noticias anatómicas y fisiológicas con relación á las funciones de la vida puramente física, mientras que del sistema nervioso y en particular del cerebro se dice muy poco; esto mismo hay que observar respecto del estudio de las facultades del alma, que se hace con harta concisión y cierta ligereza, por lo que resulta incompleto y confuso. Al tratar de la educación propiamente dicha, se hacen en esta obra algunas indicaciones del género de las que caracterizan á los libros del segundo grupo.

SANTOS. *Curso completo de Pedagogía*. Aunque en este Manual se exponen los rudimentos antropológicos no en conjunto, sino al comienzo de cada una de las secciones en que se divide la educación, por lo que



17. Una dirección opuesta, aunque no bien determinada, se apunta en las obras que consideramos comprendidas en el segundo de dichos grupos.

En efecto; las noticias antropológicas no se exponen en ellas al comienzo ni formando un todo que permita conocer lo que es en su conjunto el hombre, sino interpoladas con los principios y los preceptos de educación, como datos precisos para que se comprendan ciertos términos que se emplean al tratar de la educación física, de la intelectual, de la estética y de la moral. Por esto apenas si se hacen en ellas indicaciones sobre el conocimiento del cuerpo, no se dan á conocer los órganos de los sentidos y en general de la vida de relación, y se omite por entero tratar de las relaciones entre la vida física y la psíquica. De modo que desde este punto de vista, los conocimientos que sobre el hombre se suministran en los libros á que ahora nos referimos, son mucho más incompletos y deficientes, y aparecen más faltos de unidad y de trabazón, que los que contienen los tratados del primer grupo; por ellos no es posible conocer al hombre ni siquiera de un modo superficial, y fuera hiperbólico designarlos con el calificativo de *rudimentos antropológicos*, cuando en realidad no son otra cosa que términos y clasificaciones sin conexión y correspondientes á algo que, sin duda, se da por conocido, pero de lo que no se ha procurado dar idea alguna: ese algo es la naturaleza

desde luego ofrecen el inconveniente de no presentar un todo armónico, la extensión y el sentido con que se hace esto dan derecho á este libro á ser clasificado en el primer grupo. Si en vez de hallarse distribuidos como queda indicado, estuviesen unidos, resultarían unos rudimentos bastante completos, sobre todo si el autor los ampliase con las relaciones, que no estudia, entre lo físico y lo psíquico.

HERRÁINZ. *Tratado de Antropología y Pedagogía*. En la primera parte, y formando un todo, se exponen con alguna extensión las nociones antropológicas propias de esta enseñanza, pero concretándose al hombre, pues no las refiere el autor al niño. Dentro de la dirección en que lo clasificamos, es el más completo y mejor entendido de los libros citados del grupo correspondiente, pues la parte indicada de él forma un compendio ó resumen de Antropología.

humana, cuyo conocimiento creemos haber mostrado debe constituir la base de los estudios relativos á la educación.

En cambio, en las obras de este segunda grupo se nota una tendencia más señalada á fijarse en las manifestaciones de la vida del niño, á estudiar al hombre que se forma. Pero faltas de unidad é incoherentes las indicaciones que á propósito del desenvolvimiento del hombre se hacen, no constituyen en ellas todavía un cuerpo de doctrina ni verdadero método, por lo que no tienen todo el valor científico que en otro caso tuvieran, máxime cuando se exponen unas veces y otras se omiten, es decir, no se refieren á toda la naturaleza humana. Aunque la tendencia que en este sentido se revela en las obras del segundo grupo sea algo más pronunciada que la que al mismo respecto se nota en algunas de las del primero, la verdad obliga á decir que no es bastante ni se halla tan sistematizada como para que por ella pueda caracterizárselas: lo característico en dichos libros es el modo, el sentido y la medida como hemos visto que en ellos se exponen los conocimientos relativos al hombre, en lo cual son inferiores á los del primer grupo (1).

(1) He aquí algunas de las obras de las que pueden clasificarse como correspondientes al segundo grupo:

MATTER. *El Maestro de primera enseñanza* (traducción española del Sr. Merino Ballesteros). Aunque muy abreviadas y escuetas las nociones antropológicas que contienen, se trata en ellas de la parte física, lo que no es común en los libros de este grupo, y se hacen, lo que es menos común todavía, algunas indicaciones, siquiera sean muy ligeras, sobre las relaciones del alma y del cuerpo: las indicaciones relativas al desarrollo del niño valen más y son más extensas.

PABOZ. *L'école primaire. Cahiers de Pédagogie d'après les principes de Pestalozzi*. Es otro de los pocos libros de este grupo en que se dan algunas nociones sobre el estudio del cuerpo. Las nociones fisiológicas y psicológicas que contiene son sumarias por extremo, y el valor que revisten se lo dan las consideraciones que con ellas hace el autor sobre el desenvolvimiento progresivo del cuerpo y del alma, sobre cuyas relaciones hace observaciones, en las que á veces se revela un exagerado espiritualismo.

CHARBONNEAU. *Cours théorique et pratique de Pédagogie*. Esta es una

18. El carácter de las obras del tercer grupo es más determinado que el de las del segundo, revelándose mediante cierta tendencia hacia la formación de la Antropología pedagógica.

Prescíndese en los tratados aludidos de las nociones ó los rudimentos de Fisiología y Psicología de que anteriormente se ha hablado; de modo que no se da idea en ellos del cuerpo ni del alma, ni de las funciones de uno y de otra. Dándose por sabido todo esto, entran sin más preparación á considerar al niño, y tomándolo, cuando no desde el mismo nacimiento,

de las obras que mejor resume los caracteres que hemos reconocido al segundo grupo. No se dan en ella nociones algunas de Anatomía y Fisiología, y las psicológicas que contiene no pueden considerarse más que como explicación de ciertos términos. Con los preceptos de educación se hacen algunas ligeras indicaciones sobre el desarrollo de las facultades.

CARDERERA. *Principios de educación y métodos de enseñanza*. Puede decirse lo mismo que del libro precedente, pero notando que las indicaciones sobre el desarrollo de las facultades son más y de mayor valor y que también las hace sobre el desarrollo de los sentidos.

ROMERO. *Nociones de Pedagogía cristiana*. Es aplicable á este libro lo que decimos del precedente.

BROUARD Y DEFODON. *Inspection des écoles primaires*. Aunque revela el mismo sentido que las tres anteriores, en esta obra se reducen, sin duda por su carácter y objeto, las nociones psicológicas, así como la parte relativa al desenvolvimiento en las facultades.

MAROTIL.—*Conferences de Pédagogie*. Se halla esta obra en el caso de la de los Sres. Brouard y Defodon.

BAIN. *La science de l'éducation* (traducción francesa). Se da en esta importantísima obra del célebre filósofo inglés tanta importancia y tanta intervención á la Psicología, que puede decirse que es una *Pedagogía psicológica*. Aunque no se trata en ella del cuerpo, en las *bases psicológicas* de la educación, como dice Bain, se estudia la base física del espíritu, la plasticidad de éste, la fuerza de los diferentes órganos, las relaciones del cerebro con la inteligencia, etc. Todos estos son, por otra parte, datos que, dado el sentido con que el autor entiende la Psicología, no podían faltar en un estudio psicológico tan profundo y completo como el que se hace en el libro que nos ocupa, que abunda además en preciosas indicaciones sobre el desenvolvimiento de las facultades en el niño.

desde su más tierna edad, estudian todas ó las principales manifestaciones de su naturaleza en los diversos períodos de su vida y procuran presentar un cuadro más ó menos completo del desenvolvimiento de esa misma naturaleza. Aquí no se trata de estudiar y dar á conocer el hombre ya formado, sino al hombre que se forma; no al individuo en el pleno ejercicio de sus fuerzas y con sus facultades y funciones diferenciadas, sino al ser en formación, en el que fuerzas, facultades y funciones no han alcanzado aún el apogeo de su desenvolvimiento, no se hallan todavía bien determinadas y se revelan por diversas manifestaciones que constituyen el carácter peculiar, la manera de ser de la niñez en sus diferentes grados.

Si bien en todas las obras correspondientes á este tercer grupo se revela una misma tendencia — la de estudiar al niño al hombre que se forma, — no en todas se lleva á cabo esta tarea de la propia manera. Entre las que sólo estudian algunas ó las más importantes manifestaciones de la vida del niño en los diferentes períodos de ella, hasta los que presentan un estudio completo del desenvolvimiento del hombre, siguiéndolo en todos sus grados y en todas sus fases, pueden señalarse algunas diferencias que determinan otros tantos matices. Aun en las que sólo hacen lo primero, se nota cierta variedad, debida á los puntos de vista parciales en que los autores se colocan para estudiar dichas manifestaciones; pues mientras que unos las consideran por el lado del apoyo que pueden prestar para la obra de la educación, otros las miran, y á ello las reducen, desde el punto de vista de lo que de bueno ó de malo ofrece en sí misma la naturaleza infantil. Pero repetimos que la tendencia es en todas la misma, el punto de mira el niño, para ver cómo mediante las diversas manifestaciones y evoluciones de su naturaleza, se desenvuelve en él el hombre, y lo que la educación debe hacer para favorecer y regular este desenvolvimiento.

Aunque consideremos como un vacío de importancia la falta de los conocimientos fisiológicos y psicológicos de que hemos dicho que se prescinde en los libros á que ahora nos referimos, conocimientos que en nuestro concepto deben inelu-

diblemente constituir la base, el punto de partida de lo que debe ser la Antropología pedagógica, es lo cierto que la formación de ésta, en su parte esencial al menos, se halla más indicada en dichos libros que en los de los otros dos grupos. En efecto; lo que á la Antropología da el carácter de *pedagógica* es el estudio especial del niño, de las manifestaciones de éste, de su manera de ser, del modo como gradualmente se desenvuelve hasta convertirse en hombre, de los instintos, aptitudes é inclinaciones por cuyo medio ponen en ejercicio sus potencialidades, brotan, se desarrollan y florecen las facultades de su alma; y esto es precisamente lo que se hace ó aspira á hacer en los trabajos que ahora nos ocupan. De aquí que los consideremos como el paso más decisivo hacia la formación de la verdadera *Antropología pedagógica*, máxime cuando en ellos mismos se indica á cada paso la necesidad de acudir, para marchar segura y desembarazadamente, á los conocimientos fisiológicos y psicológicos á que acabamos de referirnos. Por otra parte, y concretándonos al estudio especial sobre que esos trabajos versan, hay que tener en cuenta que en ellos se encuentran con frecuencia luminosas experiencias, serias y delicadas observaciones y atinados juicios sobre la naturaleza infantil y su desarrollo, todo lo cual constituye un arsenal de utilísimos materiales aprovechables para la construcción definitiva de esa ciencia antropológica por que abogamos.

Tales son, pues, la manera, el sentido y la tendencia con que se estudia en las obras que clasificamos en el tercero de los grupos arriba determinados, la naturaleza humana á los efectos de la educación (1).

(1) Como pertenecientes al tercer grupo deben citarse los libros siguientes:

MAD. NECKER DE SAUSSURE. *L'éducation progressive*. En el tomo primero de esta importante obra (libros II, III y IV) se estudia al niño en su desenvolvimiento, teniendo en cuenta sus principales manifestaciones por periodos, pero no de una manera continuada, sino interrumpiendo el curso de la exposición para tratar de otras materias, lo que en cierto modo está compensado por un resumen de los hechos relativos al es-

19. Una conclusión se desprende de lo que en el presente párrafo dejamos dicho acerca del modo como en las obras de Pedagogía se hace el estudio de la naturaleza humana, á saber: que en todas ellas se lleva á cabo este estudio de un modo incompleto, puesto que todas olvidan alguna parte que es, ya esencial, bien necesaria. Debe añadirse que aun la parte que se expone ó trata en cada una de esas obras, es en sí deficiente y, por lo general, inadecuada para la consecución del fin que se persigue. Esto autoriza para creer que no obstante las afirmaciones tan explícitas y rotundas que copiamos en el párrafo I de estos PROLEGÓMENOS, los pedagogos no

tudio del alma en la primera infancia, que la autora pone al final del libro III.

CARDERERA. *Pedagogia práctica*. En la parte segunda (*El niño*) del tomo I de esta obra se hace también un estudio de las principales manifestaciones y desarrollo de la niñez, siguiendo á ésta en los diversos períodos en que el autor considera dividida la vida del niño y á partir desde el nacimiento. Es un estudio curioso, y aunque trazado á grandes rasgos y en su casi totalidad compuesto de generalidades, y por ello falto de pormenores, constituye un boceto bastante instructivo del desarrollo de la naturaleza infantil.

DUPANLOUP. *L'Enfant*. El estudio que en este precioso libro se hace del niño es bastante incompleto, en cuanto que sólo se toma desde un punto de vista muy parcial, á saber, mirando la naturaleza humana en el niño al respecto sólo de sus defectos, no obstante que el autor habla de esta naturaleza en general, del respeto que se debe á su libertad así como á la libertad de la inteligencia, de la voluntad y de la vocación del niño.

FROEBEL. *L'Éducation de l'homme* (traducción belga de la baronesa de Crombrughe). Partiendo de la división de tres grados del desenvolvimiento del hombre, se hace en esta obra magistral un estudio interesante y minucioso de las manifestaciones del niño considerado en toda su naturaleza y teniendo en cuenta todos sus instintos, inclinaciones, necesidades, hábitos, aptitudes, etc.; es un verdadero y completo estudio del hombre-niño, del hombre que se forma.

ROGER DE GUIMPS. *La Philosophie et la pratique de l'éducation*. Aunque no abunde en ciertos pormenores de los que avaloran el libro de Froebel y se eche de menos en él el estudio de determinadas manifestaciones y ciertos instintos de la niñez, el trabajo que en la importante obra de M. Guimps se hace del desenvolvimiento del hombre, es más acaba-

han prestado hasta aquí toda la atención que debieran prestar y á que sus propias declaraciones les obligaban, á un estudio que, como hemos reconocido y ellos mismos confiesan á todas horas paladinamente, es el fundamento de la Pedagogía. Y debe tenerse en cuenta que la contradicción que resulta entre sus afirmaciones y sus trabajos es hoy más censurable, en cuanto que no cesan de recibir auxilios de los hombres de ciencia, que más por lo visto que los pedagogos se preocupan del estudio del niño, como lo revelan los trabajos que sobre *Psicología infantil* se están dando á la estampa diariamente, trabajos que han podido aprovecharse en casi todas las obras pedagógicas citadas y en otras muchas que no hemos citado, y de los cuales no parece sino que los pedagogos aludidos no tienen conocimiento alguno.

Hay que reconocer, sin embargo, que el influjo de dichas afirmaciones y de estos trabajos empieza á dejarse sentir en los novísimos Manuales de Pedagogía. Recientemente se han publicado algunos en los que, bajo éste ó el otro plan, al partirse de las nociones de Psicología referentes á las facultades del hombre, se exponen las consiguientes relativas á las del

do y sobre todo más científico y ordenado que el de la obra precedente. Partiendo del nacimiento, se estudian sucesivamente el desenvolvimiento físico, el intelectual, el moral y el general del hombre, deduciéndose al fin de cada uno las leyes en cuya virtud se realiza, y señalándose constantemente las relaciones que existen, no sólo entre el cuerpo y el alma, sino también entre las diversas facultades de ésta, así como entre los órganos del cuerpo. De todos los estudios citados es el que más se acerca á la *Antropología pedagógica*.

SCHWANZ. *Pedagogia ó tratado completo de educación y enseñanza* (traducción española de Julio Kuhn). En el primer tomo, después de la introducción y bajo el epígrafe de «Principios antropológicos», se estudia también el desenvolvimiento del hombre, no con el método y la extensión que lo hace M. Guimps, pero sí diciendo algo respecto de las relaciones entre el cuerpo y el espíritu, y no omitiendo por entero las nociones psicológicas y aun fisiológicas de que M. Guimps prescinde, nociones que sin carecer de sentido científico, antes teniéndolo subido, no revisten carácter didáctico á la manera de las que se exponen en los tratados comunes de Psicología y Fisiología.

niño y su desenvolvimiento, con lo que, al completarse el estudio del ser humano tomado desde su nacimiento, se da ó aspira á darse á la Pedagogía toda la base antropológica que requiere.

Ejemplo de estos Manuales es el francés de M. Compayré, en el que, á la vez que las facultades del hombre, se estudian sus manifestaciones en el niño, si bien se hace de una manera deficiente, motivada por el carácter elemental y sumario del libro (1). El mismo propósito nos ha guiado en la composición de nuestro *Compendio* (2), en el que primero en general, y después á propósito de la educación de cada una de las partes y facultades de nuestra naturaleza psicofísica, damos las nociones fisiológicas y psicológicas correspondientes, así por lo que al hombre concierne como respecto del niño; es decir, exponemos compendiosamente todos los elementos que, según más arriba queda dicho (III), deben entrar en la composición de lo que hemos llamado *Antropología pedagógica*.

A determinar esta dirección en las obras pedagógicas han contribuído y contribuyen principalmente los indicados trabajos de *Psicología infantil*, de que por lo mismo debemos tratar por separado y con alguna detención.

(1) *Curso de Pedagogía teórica y práctica* por GABRIEL COMPAYRÉ. Traducción española de la décimotercia edición, por F. Sarmiento. Casa editorial y librería de Hernando y Compañía. Madrid. Un volumen en 8.º de 453 páginas.

(2) *Compendio de Pedagogía teórico-práctica*. Obra redactada para que sirva de guía á los maestros en ejercicio y á los opositores á Escuelas, y de texto á los alumnos de las Normales.—Segunda edición, reformada y aumentada con nuevos capítulos. Madrid, librería de Hernando y Compañía, 1896. Un volumen en 4.º de VIII-464 páginas.

NOTICIAS Y OBSERVACIONES SOBRE EL ESTADO ACTUAL
DE LOS ESTUDIOS LLAMADOS DE PSICOLOGÍA INFANTIL

20. Preferencia que en materias de Psicología infantil se da á la observación externa y causa de ello; concierto que debe establecerse entre dicha observación y la interna.—21. Idea general de los trabajos que se deben á cada una de ambas clases de observación.—22. Trabajos que son producto de la observación externa: Tiedemann, Egger, Lemoine, Taine, Darwin, Ferri, y otros.—23. Trabajos de *Psicología experimental é infantil* de Bernard Perez, Preyer, Compayré y Sully.—24. Idea de los trabajos que se fundan en la observación interna: las *Memorias* de Stuart Mill y un libro de M. Arreat; de lo que estos trabajos pueden contribuir á la formación de la ciencia de los caracteres, ó importancia de ésta para la Pedagogía.—25. Conclusiones.

20. Desde algunos años á esta parte se ha despertado un grande y vivo interés en los hombres científicos por el estudio de los problemas que se relacionan con la naturaleza del niño, ó, como generalmente se dice, con la *Psicología infantil*, parte muy importante de lo que hemos dicho que debe entenderse por *Antropología pedagógica*, de la cual depende á su vez la construcción científica de la Pedagogía, de la que es fundamento racional.

El método de la observación psicológica, y sobre todo de la observación externa, ha contribuído de un modo decisivo á impulsar esos estudios, de los que tantos y tan preciados frutos debe prometerse cosechar la ciencia de la educación si, como es de esperar, los pedagogos no se desdeñan en aprovecharlos ó no andan perezosos en recogerlos. El campo que les abren los cultivadores de esos utilísimos estudios es inmenso, al mismo tiempo que se presenta ya matizado de flores, que, con grandes resultados y á poca costa, pueden trasplantarse á los dominios de la Pedagogía. Y decimos que el método que principalmente ha contribuído á impulsar dichos estudios es el de la observación externa, no porque desconozcamos ni pretendamos negar el gran valor que tiene la observación interna, y mucho menos los progresos que á ella deben todas las

ciencias antropológicas, sino porque, como muy oportunamente dice un autor contemporáneo á quien se debe una gran obra relativa á la historia de la educación, la observación cotidiana de las manifestaciones fugitivas en los diversos momentos de la vida de los niños hechas por testigos atentos y simpáticos, es el único medio que tenemos de penetrar los secretos de un desenvolvimiento misterioso que se escapa al recuerdo personal. Es evidente, en efecto, que nada podemos saber por nosotros mismos (es decir, por la propia é interna observación) de lo que se ha realizado en nuestra alma durante los dos ó tres primeros años de nuestra existencia. La conciencia no podría remontarse á su origen; una vez formada, es incapaz de recordar cómo se ha formado. Esta impotencia resulta, por otra parte, de varias causas: primero, los fenómenos morales de la infancia, aunque ya conscientes, lo son muy poco para dejar huellas durables en la memoria; después se modifican esos fenómenos de tal modo de un día á otro, en ese período de formación y de crisis en que las facultades se organizan, que en cierto modo se borran, obscureciéndose los unos á los otros: constituyen como capas sucesivas, y son, si vale decirlo así, una serie de palimpsestos superpuestos (1).

Esta imposibilidad que se ofrece para aprovechar siempre la observación interna tratándose de la *Psicología infantil*, motiva la preferencia que se da al método de la observación externa, es decir, de la que no recae sobre el mismo que la ejercita, sino sobre otros sujetos, y es causa del predominio que en los trabajos á que dejamos hecha alusión se da á los procedimientos de la *Psicología experimental*, entendida en el sentido que hemos dicho más arriba (14) que debe entenderse la Psicología cuando con ese adjetivo la calificamos.

Por lo demás, repetimos que no deben ni pueden desde-

(1) G. COMPATRE: *La Psychologie de l'enfant d'après des travaux récents*, artículo motivado por el libro de Bernard Perez, de que más adelante hablamos, y publicado en la *Revue philosophique*. (V. la cita que de él hacemos más adelante en una nota.)

ñarse los resultados de la observación interna, pues ligada la Psicología infantil á la Psicología propiamente dicha, de la que depende, no pueden menos de serles útiles y necesarios el método, los procedimientos y los resultados de ésta. Por otra parte, si para los primeros años de la existencia del niño, para ese período que constituye como los primeros albores de la vida, sólo cabe emplear la observación externa, porque el niño no tiene conciencia de sus actos ó no conserva el recuerdo de ellos, es indudable que, pasado ese período, la observación interna puede ya contribuir con aquélla á la formación de la Psicología infantil, como de ello son testimonios elocuentes las *Memorias* personales de que más adelante hacemos mérito. Así, pues, como antes de ahora hemos dicho, si procediendo con verdadera circunspección científica no deben desdeñarse la especulación ni la experiencia, sino tener presentes los datos que la una y la otra suministran, concertándolas en estrecho maridaje, que siempre será maridaje fecundo para la ciencia, del propio modo en la materia que tratamos han de tenerse en cuenta ambas clases de observación, aprovechando con igual solícitud los datos de una y otra y armonizándolas de modo que formen íntimo consorcio, que por varios conceptos ha de ser fructuoso para la Psicología infantil, y, por ende, para la ciencia de la educación.

21. De dichas dos clases de observación se originan las dos clases de trabajos en que pueden dividirse los que sobre Psicología infantil han producido los hombres científicos: los que se fundan en la observación externa y los que tienen por base la observación interna. A la primer clase corresponden las biografías y trabajos análogos en que se exponen las observaciones ó experiencias hechas en sujetos distintos al expositor, y la segunda las *Memorias* personales ó autobiografías en las que las observaciones y experiencias son resultado de la observación de sí propio hecha por el mismo sujeto que las expone.

De ambas clases de trabajos daremos idea para que se comprenda mejor lo que hay hecho de Psicología infantil, el concurso que pueden prestar á la ciencia de la educación y

el lugar que les corresponde en la Antropología pedagógica.

22. Los trabajos correspondientes á la primera clase, ó sea los que son producto de la observación externa, son los que más ocupan hoy la atención de los cultivadores de la Psicología infantil; lo que sin duda es debido, por una parte, al influjo de la tendencia crítica y positiva que domina en la escuela experimentalista, en la cual militan en su gran mayoría esos cultivadores, y por otra, á que para establecer sólidamente dicha Psicología es menester empezarla por el comienzo, es decir, partir en ella desde el nacimiento del niño y detenerse en ese período de su vida preñado de misterios y envuelto en las tinieblas de lo inconsciente, para cuyo conocimiento hemos dicho que es impotente de todo punto la observación interna.

Según todos los autores que se ocupan en esta clase de trabajos, al filósofo del siglo XVIII, Thierry Tiedemann, se debe el primer paso en el camino de los estudios experimentales acerca del desenvolvimiento infantil. En una *Memoria* poco conocida (1) trazó la biografía sumaria, pero precisa y muy interesante, á juzgar por lo que de ella conocemos, de su hijo el eminente fisiólogo; las observaciones que en ella se consignan se refieren principalmente á los dos primeros años de la infancia, y no se extienden más allá del cuarto. «Algunos extractos de este trabajo original—dice con referencia á dicha *Memoria* Bernard Perez en un libro de que más adelante nos ocupamos—bastarán para indicar el porvenir que observadores pacientes y simpáticos pueden preparar á esta ciencia del pequeñuelo, ciencia á la vez tan atractiva y tan útil. Nada de lo que concierne al hombre futuro es baladí: los menores hechos, las más humildes experiencias serán aquí del mayor valor científico, y el primero que llegue puede recoger esos hechos, puede preparar á los observadores propiamente dichos preciosos materiales de inducción.»

(1) Aun con relación á Alemania, se dice que es poco conocida esta *Memoria*, que ha sido traducida al francés por M. Michelant y publicada en el *Journal général de l'Instruction publique* en Abril de 1863.

Más interesante que la Tiedemann es, por su extensión y por el mayor número y más variedad de las observaciones, la *Memoria* leída en Junio de 1871 en la Academia de Ciencias Morales y Políticas de París por M. E. Egger (1), quien dice haber hecho las observaciones, por lo general, en sus propios hijos, sin otro objeto que el de ofrecérselas á la Psicología, y proponiéndose sobre todo y casi únicamente estudiar el espíritu de los niños durante el período—desde el nacimiento hasta el décimo año—en que se desenvuelve por efecto de una fuerza enteramente espontánea; período, añade, que parece el más interesante, porque ha sido menos observado que los demás y porque deja ver mejor el juego natural de facultades llamadas más tarde á desempeñar un papel tan importante en la vida del hombre; esto no obstante, M. Egger expone á veces observaciones que salen de dicho período cuando trata de los niños sordomudos. En muy cortas páginas se hace en la *Memoria* que nos ocupa un estudio curiosísimo y bastante completo de Psicología infantil, y con mayor relación precisamente con los problemas que más importa estudiar á la Pedagogía (2).

Antes que se publicara la *Memoria* en que acabamos de

(1) *Observations et reflexions sur le développement de l'intelligence et du langage chez les enfants*. Dice el autor que los solos escritos que sobre el mismo asunto había leído antes de pensar en escribir su *Memoria* son: la *Memoria* de Tiedemann, antes citada; otra de M. BOUCHITTÉ (*De la spontanéité du développement sensible intelligent dans les enfants nouveaux-nés*, t. I de las *Memorias* de la Sociedad de Ciencias, etc. de Seine-et-Oise), y algunas páginas de un libro italiano de NICOLÒ TOMMASO (*Sul' educatione*, págs. 52-62, *Giornale d' una madre*).

(2) Para completar lo dicho acerca de la *Memoria* de M. Egger (publicada en 1879 en un folleto en 4.º de 72 págs.), nos parece oportuno copiar los epígrafes de las cuatro partes en que se halla dividida, que son los siguientes: *Primera parte*: La primera edad. Actividad, sensibilidad, primeras manifestaciones de la inteligencia. Primeros ensayos del lenguaje.—*Segunda parte*: Las apariencias engañosas y las enfermedades reales de la inteligencia en los niños.—*Tercera parte*: Progresos regulares del lenguaje.—*Cuarta parte*: Progresos de la inteligencia; las ideas morales y religiosas.

ocuparnos, había visto la luz un libro de M. Alberto Lemoine, en el que con frecuencia se hallan observaciones importantes por el estilo de las que aquel trabajo contiene, sobre todo en los capítulos que tratan de «cómo el niño aprende á hablar» y del «sordomudo». Refiriéndose á él, dice M. Egger que cuando se publicó tenía ya recogidas casi todas las notas que contiene su *Memoria*, y que se considera dichoso al ver que está de acuerdo en algunos puntos con un observador tan atento y tan penetrante como M. Lemoine, cuyo libro puede servir para ilustrar varios de los puntos que abraza la Psicología infantil, por lo que merece ser consultado á este propósito (1).

Posteriormente á los trabajos hasta aquí mencionados han visto la luz pública otros no menos importantes. El primero de ellos, en el orden cronológico, es el de M. H. Taine sobre *la adquisición del lenguaje por los niños*, en el cual se contienen interesantes y minuciosas observaciones relativas al desarrollo intelectual, hechas, como el mismo autor afirma, una tras de otra y redactadas sobre el terreno, con ocasión de una niña cuyo desenvolvimiento ha sido ordinario, es decir, ni precoz ni tardío (2). Inspirado por este trabajo, y bajo el epígrafe de *Preludios de la inteligencia, bosquejo biográfico de un niño*, dió á luz otro estudio análogo el filósofo inglés Carlos Darwin, que lo comienza con estas palabras: «Un interesante estudio de M. Taine sobre el desarrollo intelectual de un niño me ha impulsado á revisar un diario que formé hace treinta y siete años respecto á uno de mis hijos. Hice las más minuciosas observaciones, y tenía cuidado de escribirlas en seguida. El principal objeto de ellas ha sido la expresión, y ya me he ser-

(1) ALBERT LEMOINE: *De la phisionomie et de la parole*. Paris, 1865, 4 vol. in-12 de 217 págs.

(2) El trabajo de TAINÉ ha visto la luz pública en la *Revue Philosophique* (t. I, núm. 4.º, pág. 3, Enero 1876), con este título: *Note sur l'acquisition du langage chez les enfants et dans l'espece humaine*. La primera parte de él (*l'acquisition du langage par les enfants*) es la que contiene las observaciones á que aquí nos referimos. El autor lo ha incluido en la 3.ª edición (Paris, 1878) de su libro *De l'intelligence*.

vido de mis notas en el libro que he publicado sobre este tema. Pero también he dedicado mi atención á otros varios puntos, y acaso mis observaciones, comparadas con las de M. Taine y con las que sin duda se han de hacer en adelante, ofrecerán algún interés. Estoy seguro, según lo que he podido observar en mis hijos, de que el período de desarrollo de las diferentes facultades varía mucho en los niños.» En efecto; las observaciones de Darwin no se concretan tanto como las de Taine al desarrollo del lenguaje ni aun al de la inteligencia, sino que al propio tiempo recaen sobre el desarrollo físico y moral, tratando de este último bajo múltiples aspectos (1).

Estas dos *Memorias* han contribuído mucho á despertar el interés, que cada día cunde más entre los hombres científicos, por el cultivo de los estudios de Psicología infantil, que con tanta fortuna y en tan buena hora preludiara el filósofo Tiedemann, gloria que de derecho le corresponde, pues antes de él y en sus tiempos sólo se observan tendencias á emprender dichos estudios en algunos filósofos y pedagogos, como Rousseau, Condillac, Locke, Sicard y otros (2).

(1) El estudio de DARWIN se ha publicado en la *Revue scientifique* (14 de Julio de 1877), habiendo sido traducido al castellano y publicado por la *Revista Europea* en su número de 2 de Septiembre de 1877. Las observaciones que en él se hacen se refieren, además de al desenvolvimiento de los sentidos y de los músculos, á la cólera, el temor, las sensaciones de placer, al afecto, la asociación [de ideas, la razón, etc., el sentido moral, la audacia y la timidez, y los medios de comunicación.

(2) El nombre de SICARD nos recuerda los trabajos sobre Psicología del niño ó experimental con aplicación á los ciegos sordomudos á que nos referimos en el t. II de esta obra (cap. III, págs. 94 y 95), y sobre todos el libro del ABATE CARTON, en el que, con motivo de la célebre Ana Temmermans, se dan noticias de varios otros de aquellos desgraciados, y el muy curioso é interesante artículo del Dr. Howe sobre la infortunada Laura Brigman, publicado en el *Journal of Mensal Science* y traducido á varias revistas extranjeras y españolas, tales como la *Revue philosophique*, la *Revista Europea* y *La Instrucción pública*. (V. de esta última el t. I, pág. 289, 15 de Junio de 1876.) A estos casos debe agregarse el no menos interesante dado á conocer en la *Revue Bleu* de París (1898),

Producto del movimiento acentuado por dichas dos notables *Memorias*, sobre todo por la de Taine, que, como indicado queda, provocó por lo menos la de Darwin, son los citados trabajos del ya citado Bernard Perez, y de que más adelante tratamos, los varios que al intento de juzgarlos se han escrito, especialmente por Gabriel Compayré, de que antes de ahora se ha hecho mención, y por Luis Fochier y algunos que otros artículos, como el publicado por L. Ferri en la revista titulada *La filosofia delle scuole italiana* (Octubre de 1879), artículo en el que, desde el punto de vista del espiritualismo, se hacen interesantes observaciones sobre *los tres primeros años de un niño* que el autor dice haber observado de cerca día por día. Y para terminar con estas indicaciones bibliográficas, citaremos un libro español en el que vemos con gusto reflejado el movimiento que nos ocupa: tal es el que con el título de *El Niño (Apuntes científicos)* ha publicado recientemente el joven y laborioso Doctor Sr. Tolosa Látour, libro en que se trata del niño y de cuanto con su crianza y educación se relaciona, y en el que hay un capítulo titulado «Los resplandores del espíritu» que es un trabajo de Psicología infantil. Únanse á todo esto las indicaciones que sobre el particular que nos ocupa se hacen en no pocos de los muchos libros que sobre Psicología y Fisiología han visto la luz pública en estos últimos años, y se tendrá una idea aproximada del movimiento que en favor del estudio del niño se ha iniciado y cada día toma mayor incremento en el campo de las ciencias, y cuyo bosquejo nos hemos propuesto trazar en la presente parte de estos PROLEGÓMENOS (1).

por ERNESTO TISSÓ, y reproducido en *La Escuela Moderna* (número de Abril de 1899), con el título de «Una emparedada: la educación de una sordomuda ciega», y referente á la niña Mis Helen Keller.

(1) El artículo de COMPAYRÉ se titula *La psychologie de l'enfant d'après des travaux récents* y se ha publicado en la *Revue Philosophique* (t. VI, página 464). En él se lee: «En cuanto al interés de estos estudios, es manifiesto. Basta ser padre para sentir gusto por ellos y prestarles una atención apasionada. Y no hablo sólo del encanto que la curiosidad puede hallar en ver crecer lo que el poeta llama *una tenue esperanza de*

23. Con antelación á algunos de los trabajos de que dejamos hecha mención publicóse el libro de Bernard Perez á que antes de ahora nos hemos referido, y que por su importancia merece que lo consideremos por separado.

Titúlase *Estudio de Psicología experimental*.—*Los tres primeros años del niño*, y vió la luz después de ser conocidos los trabajos de Taine y de Darwin (1878) y bajo la inspiración de la *Memoria* de Tiedemann, que fué la que cinco años antes sugirió á Bernard Perez la idea de escribir el libro que nos ocupa, al que por el pronto hay que reconocer el mérito

alma; mas ¿quién no comprende el provecho que la Pedagogía puede alcanzar del resultado de esas indagaciones? Si es verdad el dicho de Bacon de que no se triunfa de la naturaleza física sino á condición de conocerla y obedecerla, ¿cuán más exacto y esencial no es el famoso axioma *Natura non nisi parendo vincitur* cuando se trata de la naturaleza moral!»

El artículo de FOCHIER (*Revista Europea*, t. XII, pág. 510, 20 de Octubre de 1878) se titula *Los tres primeros años del niño*, y es más ingenioso y literario que científico; contiene observaciones oportunas.

Del trabajo del italiano FERRI ha publicado un extenso y bien hecho extracto la *Revue Philosophique* en su número de Abril de 1880 (t. IX, página 397).

Del libro del Sr. TOLOSA LATOUR, que se publicó antes en la *Revista Europea* y es muy curioso y revela que su autor ha hecho observaciones sobre algunos puntos de la Psicología infantil, se ha publicado la sexta edición, primorosamente impresa y con ilustraciones por Comba (Madrid, 1897, 4 vol. en 12.º de 254 páginas). Edición á beneficio del Sanatorio marítimo de Santa Clara, en Chipiona.

A los trabajos mencionados debe añadirse uno que cita Egger, y que no hemos podido consultar, debido á M. POLLOCK y publicado en el *Mind* (Julio de 1878); también parece que KUSSMAUL ha escrito sobre Psicología de la infancia.

Se comprende que las citas hechas se refieren sólo á trabajos que especialmente tratan de estudios sobre el niño, pues si fuéramos á citar aquellos en que incidentalmente se hacen observaciones sobre el mismo asunto la tarea sería prolija y pesada, pues son contadas las obras contemporáneas de Fisiología y de Psicología en que no se encuentren de esas observaciones, como puede verse consultando las de SPENCER, BAIN, HUXLEY, LUYLS, las de los citados TAINE y DARWIN, la del mismo JANET y otros.

de ser el primero en que de una manera decidida se acomete el estudio de la *Psicología infantil*, de la que constituye el tratado más completo de cuantos hasta el día han salido á luz sobre el mismo asunto, no sólo por referirse á toda la naturaleza del niño, sino por la abundancia y variedad de las observaciones en él recogidas, observaciones que están hechas en varios niños y se comparan con las hechas también en algunos animales, por lo que, á la vez que de Psicología propiamente *experimental*, lo es también este libro de Psicología verdaderamente *comparada*, á cuyo estudio concede una gran importancia y da mucha preferencia Bernard Perez. Y como esto constituye un método respecto del estudio de la Psicología infantil, por el cual se pueden allegar datos curiosos y venir á conclusiones de importancia para la conclusión de esta ciencia, es oportuno conocer lo que para justificar su empleo dice el autor de cuyo libro tratamos (1). Helo aquí :

«En fin, no puede olvidarse que los recientes progresos de todas las ciencias naturales tienden á multiplicar y á estrechar las relaciones físicas, intelectuales y morales que aproximan al hombre el animal. Hace ya más de cien años que el ingenioso Galiani escribía que «la educación es la misma para el hombre y para el animal», lo que supone que no hay diferencia esencial entre sus diferentes facultades. Sin tal vez ir tan lejos como él en las consecuencias prácticas de esta idea, no puede negarse que las teorías formuladas en nuestros días, ya sobre los orígenes y las afinidades de las especies, ya sobre

(1) BERNARD PEREZ: *Etude de psychologie expérimentale*.— *Les trois premières années de l'enfant*. (Paris, 1878. 4 vol. in-12 de XIV-294 páginas.— *Introduction*, pág. XII.) Para que pueda formarse más clara idea de lo que es este libro, he aquí el cuadro de las materias que en él se tratan: *Sensibilidad*. Sensaciones. Placeres y dolores de los sentidos. Sentimientos y pasiones.— *Motricidad* instintiva, refleja y espontánea (primero y segundo período). *Motricidad* voluntaria.— *Facultades intelectuales*. Conciencia. Atención. Memoria. Asociación de las sensaciones, de las ideas y de los actos. Abstracción. Comparación. Imaginación. Generalización. Juicio. Razonamiento. De la expresión y del lenguaje.— *Moralidad*. Noción del yo. Personalidad. Reflexión. Sentido moral.

la Psicología comparada, no hayan hecho más para el conocimiento profundo del hombre que las teorías idealistas ó empíricas de los filósofos que se han ocupado del hombre-niño. El estudio del hombre no puede ya resumirse en la vieja fórmula de Sócrates : *conócete á ti mismo*; en adelante es inseparable del de los animales. Pero si la situación entre el hombre y el animal es una verdad evidente, nunca es tan manifiesta, si no tan real, como la época en que el niño, inteligencia muda, no tiene, como el reptil, el pez, el pájaro y el mamífero, otro medio de expresión y de comunicación que sus movimientos, sus sonidos inarticulados y los estados diversos de su fisonomía.»

El libro que nos ocupa requería un complemento, pues que, á nuestro entender, precisa llevar más lejos las observaciones que en él se hacen, porque después de los tres primeros años continúan muchas de las dificultades que durante ellos se presentan para estudiar al niño, cuyo espíritu tarda todavía no poco tiempo en franquear las puertas de la vida consciente; y á la vez que las dificultades persisten, no puede negarse que, á partir del último de esos años, se acrecienta el interés en conocer la naturaleza infantil, cada vez más rica en manifestaciones, en las que, más ó menos veladas por las sombras de lo inconsciente, se revelan, mediante fulgurosos resplandores, de día en día más vivos y persistentes, las facultades del alma, constituyéndose y diferenciándose entre sí de un modo laborioso y bosquejando al hombre futuro por multitud de ricos y variados delineamientos, muchos de los cuales parece como que se pierden en las opacas nieblas que forman al mezclarse la luz y las tinieblas. A llenar estos vacíos tienden los libros de Psicología infantil que después del que nos ocupa ha escrito Bernard Perez, sobre todo el titulado *El niño de tres á siete años*, que es como continuación del anterior, según su mismo título indica, y en el cual se amplían hasta el séptimo año de la vida del niño las observaciones que la primera obra contiene (1). Por último, es de interés el

(1) *L'enfant de trois à sept ans*. 2^e édition, revue et précédé d'une

trabajo que el mismo autor ha publicado á propósito de la Memoria, antes citada, de Tiedemann, en el que se inicia el estudio de la Psicología comparada (1).

Es de lamentar que Bernard-Perez no se haya hecho cargo en los citados de ciertas manifestaciones y tendencias generales é instintivas de la niñez, y por medio de las cuales se revela la vida de ésta y sus necesidades, así como el proceso, complejo y curioso por extremo, que sigue en su desarrollo la naturaleza infantil y la dirección reguladora que ese desarrollo exige. Y es que realmente no basta para el estudio del niño con la Psicología infantil cuando ésta no acierta ó no se decide á romper los moldes ó los límites en que la tienen como aprisionada los métodos psicológicos comunes, sino que además se necesita llevar á ella observaciones por el estilo de las que han hecho Froebel, Guimps, Dupanloup y otros pedagogos, y á que antes de ahora nos hemos referido al tratar de determinar los materiales que deben entrar á constituir la Antropología pedagógica. Sin duda que los citados libros representan para ésta un gran adelanto y son trabajos tan importantes como meritorios, máxime si se tiene en cuenta que el autor ha dado á su obra total mayores desenvolvimientos, como de ello son testimonios los extensos y excelentes artículos que posteriormente ha publicado sobre el mismo orden de estudios y bajo los títulos de *La educación del sentido estético* y *El desenvolvimiento del sentido moral en el párvulo*, que han dado lugar á dos importantísimos libros (*La educación moral desde la cuna* y *El Arte y la Poesía en el niño*) y constituyen una ampliación, rica en observaciones y datos, de lo que respecto de ambos temas dice en su *Psicología experimental* (2).

introduction de M. Ludovic Carrau. 4 vol. in-8. de la «Bibliothèque de Philosophie contemporaine».

Tanto este libro como el anteriormente citado, tienen su complemento y ampliación en este otro: *Le caractère de l'enfant à l'homme*; Un vol. de la misma Biblioteca.

(1) *Th. Tiedemann et la science de l'enfant. Mes deux chats. Essai de psychologie comparée.* 4 vol. in 8.

(2) En el artículo titulado *L'éducation du sens esthétique chez le petit*

Por la misma época en que se publicaban los primeros trabajos de Bernard-Perez sobre Psicología infantil, aparecía en Alemania una importante obra de esta clase, que estimamos superior á las hasta entonces publicadas y que tuvo gran aceptación, como lo prueba el hecho de que á los dos años de publicarse la primera edición (Octubre de 1881) hubo necesidad de hacer la segunda. Nos referimos al libro del eminente fisiólogo Preyer, *El Alma del niño*, que por la riqueza de las observaciones propias y ajenas, por su carácter científico y por el método de exposición ofrece una gran base para la construcción de la Psicología infantil, á la que ha venido á prestar tan interesante obra un señalado servicio, pues aparte de lo que enseña y el conocimiento que aporta, sirvió como de estímulo para que varias personas competentes se consagraran á hacer observaciones del orden de las que componen el libro de Preyer (1).

Posteriormente á éste, que hay que colocar á la cabeza de todos, se han publicado varios otros libros de Psicología infantil, entre los que merecen lugar preferente el de M. Com-

enfant (*Revue philosophique*, Diciembre de 1879), hace observaciones sobre las manifestaciones infantiles, que él llama *sentidos*, y son las del juego, la de lo dramático y la de la ficción ó de lo maravilloso, que, con la de lo estético, son cuatro, que denomina instintos innatos ó heredados; en el que titula *Le développement du sens moral chez le petit enfant* (la misma revista, Abril de 1880), no sólo da idea del desarrollo moral en los niños, sino que á la vez expone principios y preceptos de educación moral muy dignos de tenerse en cuenta, apoyados en observaciones experimentales del orden de las que contiene el libro que acaba de ocuparnos.

Sabiendo lo que son las bases en que se fundan, fácil es formarse idea de lo que serán los libros, cuyas notas son las siguientes:

L'éducation morale des le berceau. Essai de psychologie appliquée. 2^e édition. Paris, 4 vol. in-8. Félix Alcan.

L'Art et la Poésie chez l'enfant. (La Psychologie de l'enfant). 1 vol. in-8. Paris, Félix Alcan.

(1) W. PREYER (Profesor de Fisiología en la Universidad de Jena): *L'âme de l'enfant*. Observations sur le développement psychique des premières années. Traduit d'après la deuxième édition allemande, por H. de Varigny. Paris, Félix Alcan, editor, 1897.

payré *La evolución intelectual y moral del niño*, que por haber tenido el autor presente, con sus observaciones y juicios personales, lo escrito hasta hoy acerca del asunto, especialmente la obra de Preyer, constituye un verdadero y muy estimable arsenal de elementos para la Psicología infantil (1), á la que también acaba de consagrar un buen trabajo, á juzgar por los juicios de la prensa más seria del extranjero, el eminente psicólogo inglés Sully, autor de una *Psicología pedagógica* (2). En fin, terminaremos diciendo que en Alemania, en Inglaterra, en Francia y en Italia se halla en boga y como de moda la psicología del niño, que ya cuenta con una literatura muy estimable por el número y el valor de sus manifestaciones, y que está dando gran impulso á la constitución definitiva de la Antropología pedagógica.

24. Los trabajos pertenecientes á la segunda categoría, ó sea los debidos á la observación interna, son menos numerosos que los de la primera, pero no por ello dejan de ser importantes. Ha de tenerse en cuenta que no nos referimos aquí á los estudios puramente psicológicos (que en ellos, con ser muy abundantes, la parte mayor y principal se debe á la observación interna), sino á esos trabajos que reciben el nombre de *Memorias personales* ó *Autobiografías* (3), y en los que el autor revela la manera como ha sido educado, como se ha ido constituyendo poco á poco su manera definitiva de ser, y pone al público en el secreto de su evolución mental y del proceso que ha seguido la formación de su carácter.

Se comprende que estos trabajos no abrazan la vida toda del niño, sino que arrancan del punto en que éste empieza á

(1) G. COMPAYRÉ (Recteur de l'Académie de Poitiers): *L'évolution intellectuelle et morale de l'enfant*. Paris, lib. de Hachette et C^{ie}, 1893.

(2) JAMES SULLY: *Etudes sur l'enfance*. Traduit de l'anglais par A. Monod, précédé d'une préface par G. Compayré, Paris, Alcan, edit. 1898.

(3) AUTOBIOGRAFÍA: Vida ó biografía de un individuo, escrita por él mismo. Se distingue de las *Memorias* en que éstas refieren hechos que pueden ser extraños al narrador; en las *Autobiografías* no, pues son personalísimas, una especie de confesiones.

tener conciencia de sus actos y es capaz de apreciar el régimen pedagógico y general á que se le somete, al punto de poder retenerlo todo en su memoria y reproducirlo, consignándolo por escrito, pasados algunos años. A pesar de esto y de que es muy general circunscribir estas Memorias á revelar la manera de formarse la inteligencia del que las escribe, no es dado desconocer la influencia que pueden ejercer en los progresos de la Pedagogía. En ellas se consignan, cuando menos, los métodos y los procedimientos de enseñanza puestos en práctica para llevar á cabo la instrucción del autor y los resultados á ellos debidos, y esto es ya de mucho interés para el arte pedagógico. Sube de punto este interés cuando se considera que á veces no se circunscriben los trabajos que nos ocupan al desarrollo de la inteligencia, sino que tocan otros puntos que á la Pedagogía importan tanto, por lo menos, como éste, pues que en algunas de esas confidencias ó revelaciones íntimas se muestra, según oportunamente se ha dicho, «cómo se forma poco á poco y de qué modo, hilo por hilo, el tejido de un alma humana», á partir, se entiende, del momento en que el autor puede coger la complicada trama de ese misterioso tejido.

Como ejemplo de los trabajos á que ahora nos referimos, debe citarse el del célebre filósofo inglés Stuart Mill, titulado *Mis memorias* (1), en el cual refiere paso á paso el género de educación que recibió de su padre, los resultados que de esta educación obtuvo, lo mucho que á ella debe y las circunstancias que han contribuido á formar su carácter desde el punto de vista moral. Todas estas noticias son de interés para la Pedagogía y muy instructivas, pues que en ellas revela Stuart Mill los métodos y los procedimientos á que en parte debe su carácter y su genio filosófico, deduciendo á la vez importantes observaciones, como la que hace en el capítulo primero cuando tratando de su primera educación, afirma «que es po-

(1) JOHN STUART MILL. *Mes Mémoires. Histoire de ma vie et de mes idées.* Traducción francesa por M. E. Cacles. (París, 1874, un vol. de 297 páginas en 8.^o) Consúltense los capítulos I, II y III.

sible enseñar y enseñar bien, durante los primeros años de la vida, muchas más cosas de las que se piensa», lo cual justifica luego con hechos, y constituye todavía en muchas partes un principio de dudosa evidencia, lo que da motivo á que sea muy frecuente y general su negación. Aunque no abundan, pudieran citarse algunos otros trabajos de la clase del de Stuart Mill, alguno, como el de M. Arreat, de fecha reciente y digno de ser consultado, en cuanto que en él se trata de mostrar el curso seguido en su desenvolvimiento por «una inteligencia mediana y sencillamente distinguida», notando las influencias que han obrado sobre ese desenvolvimiento y sobre la formación y el trabajo interior de las creencias del autor (1).

De sentir es que no abunden más los trabajos de la índole de las *Memorias* á que nos referimos, pues que con ellos pudieran prestarse servicios positivos á la Pedagogía, no ya sólo desde el punto de vista de los métodos y los procedimientos, sino también con relación al estudio de la naturaleza infantil, á partir de la edad que antes de ahora hemos dicho que puede tomarse en ellas, y muy en particular por lo que se refiere á la formación de los caracteres, lo cual constituye un orden de estudios de que la Pedagogía puede sacar grandísimo provecho y se halla, por desgracia, muy menesterosa.

En efecto; el arte pedagógico no reclama sólo la Psicología exacta y completa á que se refiere M. Compayré en su obra antes de ahora citada, sino que, como afirma M. Boirac en el artículo que también hemos citado, «reclama una *ethología*, es decir, una ciencia de los caracteres que indique los principales tipos que éstos presentan, los elementos que los componen, los signos por que se reconocen y las leyes según las cuales se forman y se modifican.» Y aunque los trabajos á que aludimos no contengan todos estos materiales, que son los que han de entrar en la formación de la ciencia *ethológica* (todavía sin construir, pues apenas han hecho más que bosquejarla algunos psicólogos), es lo cierto que en ellos se ofrecen varios de los elementos constitutivos de ella y, sin duda,

(1) L. ARREAT. *Une éducation intellectuelle*, París, 1877.

los que mayor concurso pueden prestar á la Pedagogía y más necesario les son, por lo tanto. Véase, en comprobación de lo que decimos, lo que respecto de la formación de su carácter dice Stuart Mill en sus citadas *Memorias*. Para que se comprenda mejor lo importante que es para la Pedagogía el estudio relativo á los caracteres, no estará de más recordar que formar el carácter en cada individuo es, en último término, el fin de la educación, la que por lo mismo adelantará más cuantos más adelantos se realicen en la esfera de lo que hemos llamado *Ethología* (1).

(1) ETHOLOGÍA (del griego *éthos*, costumbres, y *logos*), significa más bien tratado ó ciencia de las costumbres, pero se aplica también á los caracteres, como la ETHOGENIA (del griego *ethos* y *genea*, generación), que se toma como el conocimiento de las causas que dan nacimiento á los caracteres, á las costumbres y á las pasiones de los hombres, por lo que tenemos el vocablo como más apropiado que el anterior á nuestro objeto.

Según queda insinuado, la ciencia del carácter apenas si está aún bosquejada. En algunas Psicologías se hacen indicaciones sobre ella al tratar, por ejemplo, del conjunto de la vida del alma ó de la individualidad de ésta; pero semejantes indicaciones son deficientes de todo punto, al menos mirando á las aplicaciones que de ellas pudieran hacerse á la Pedagogía, que necesita algo más que las meras definiciones, enumeraciones y descripciones que los libros á que nos referimos contienen. Empieza á comprenderse la importancia y utilidad de hacer un verdadero estudio de los caracteres, sobre todo de las causas que en su formación y desenvolvimiento pueden influir, por lo que de vez en cuando — ciertamente con menos frecuencia de la que fuera de desear — aparecen algunos trabajos á este fin dirigidos. Entre ellos debe considerarse comprendido, no obstante los límites á que se contrae y la modestia que en él revela su autor, el publicado por el Sr. GONZÁLEZ SERRANO con el título de *El Carácter*, en la *Revista Europea* (18 de Noviembre de 1877), y reproducido, con correcciones y ampliaciones, en varias obras del mismo autor. En su número del mismo mes de Noviembre de 1877 trajo la *Revue philosophique* unas *Notas sobre el estudio del carácter*, en las que al encarecerse la importancia de semejante estudio y las dificultades que ofrece el conocimiento y la determinación del carácter de un individuo, se afirma que «la importancia del estado del carácter sobre la génesis de la voluntad ha sido desconocida por la mayoría de los psicólogos; así, la ciencia del carácter y de los signos exteriores que lo revelan, no ha sido todavía bosquejada. A excepción de

25. De lo expuesto en el presente párrafo se deducen las siguientes conclusiones: 1.^a, que los trabajos científicos de que en el mismo hacemos mención son incompletos desde el punto de vista en que nosotros los consideramos, pues que ninguno constituye, ni con mucho, una Antropología pedagógica; 2.^a, que esto no obstante, son de un gran valor, y mejor que ningunos otros preludian la construcción de esa ciencia, á la que ofrecen materiales importantísimos y preciosos; 3.^a, que el lugar de estos materiales en el organismo de la Antropología pedagógica es el que corresponde á lo que hemos llamado «el estudio del hombre en el niño»; y 4.^a, que por más que la base de la Psicología infantil la constituyan los trabajos debidos á la observación externa, no deben despreciarse los que se fundan en la observación interna, mediante los cuales se allegan también materiales de gran precio que, lejos de desdenar, deben recoger con diligencia los cultivadores de la ciencia sobre que discurrimos en estos PROLEGÓMENOS.

los ensayos de Gall y de Lavater, apenas podrian citarse dos ó tres autores que le hayan consagrado algunas páginas. Y, sin embargo, preciso es reconocer que desde el punto de vista práctico, pocas ciencias son de mayor utilidad». El Dr. GUSTAVO LE BON, que es el autor de esas *Notas*, manifiesta que tiene hechas numerosas observaciones respecto al carácter, sobre cuyo estudio llama la atención de los psicólogos, porque sin el conocimiento profundo del carácter, le parece imposible que se pueda llegar á comprender bien los hombres y la historia.

Como pertinentes á la materia debemos citar aquí estos libros:

BOURDET (El Dr. Eug.): *Des Maladies du caractère au point de vue de l'hygiène morale et de la philosophie positive*. París, lib. Germer-Baillière, 1878.

MARTIN (Alexandre): *L'éducation du caractère*. París, lib. de Hachette, 1887.

SELA (Aniceto): *La educación del carácter*. Barcelona, lib. de Bastinos, 1890.

Y por último, para no alargar esta nota, el ya citado de Bernard-Pérez *Le caractère de l'enfant et l'homme*.

VI

DETERMINACIÓN DEL PLAN DE LA ANTROPOLOGÍA PEDAGÓGICA

26. Elementos que entran en la formación de esta ciencia.—27. Partes de que debe componerse y orden en que han de colocarse.—28. Extensión y sentido con que debe tratarse la parte primera, ó *Nociones antropológicas*.—29. Idem ídem la segunda, ó *Estudio del niño*.—30. Idem ídem la tercera, ó *Estudio del desenvolvimiento individual del hombre*.—31. Conclusión: resumen de los elementos que cooperan á constituir la Antropología pedagógica; los educadores y los Museos antropológico-pedagógicos.

26. Hechas las observaciones que preceden, es llegado el caso de bosquejar el plan de la *Antropología pedagógica*, pues que al efecto hemos examinado los elementos que pueden y deben entrar á constituirla. Estos elementos, expuestos sumariamente, son: los que ofrece la Antropología propiamente dicha, estudiada como más arriba queda indicado (**8** y **9**); los que se deben á las observaciones de los pedagogos á que nos referimos al tratar del tercero de los grupos en que hemos clasificado las obras de Pedagogía, con relación á la manera como en ellas se estudia la naturaleza humana (**18**), y, por último, los que contienen los trabajos de Psicología infantil ó experimental de que trata el párrafo precedente. De la combinación sistemática de todos estos elementos, realizada con verdadera circunspección científica y con un sentido profundamente educador, se obtendrá la construcción adecuada y racional de la Antropología, á la que por su aplicación especial denominamos «pedagógica».

Veamos, pues, con qué sentido y extensión deben esos elementos entrar á constituir la citada ciencia, y cómo han de combinarse entre sí para que formen un todo orgánico, á cuyo efecto debe empezarse por determinar las partes que han de componerla y el orden en que deben colocarse.

27. Como más de una vez hemos indicado (**11**, **17** y **18**), la base ó el punto de partida de la Antropología pedagógica deben constituirlos los conocimientos que suministran la Fisiología.

logía y la Psicología tal como comúnmente se entienden y exponen, es decir, las que consideran al hombre adulto, al hombre ya formado, y tratan de las facultades y funciones ya diferenciadas. El conocimiento de lo que es el hombre, de la manera como se halla formado, de los fenómenos y las funciones de su vida y de las relaciones que entre unos y otras existen, es un conocimiento sin el cual lo que llamamos Psicología infantil resultará ininteligible en la mayoría de los casos. Hablar de órganos, de facultades, de funciones y de fenómenos sin saber previamente qué son, cuáles son sus clases, cómo se producen y qué papel desempeñan, es como caminar á ciegas en las cuestiones más importantes y, en realidad, no poder dar un paso en firme. En toda ciencia el conocimiento previo de su peculiar nomenclatura y de los problemas capitales que entraña su estudio, es de reconocida necesidad. Por otra parte, en la que particularmente nos ocupa se trata de ver cómo se forma el hombre, y para ello es menester tener alguna idea de lo que es el hombre ya formado, no sólo en conjunto, sino en toda la complejidad de su naturaleza. Este es el método que se sigue en el estudio de todas las ciencias. Para hacer el de la Historia natural, por ejemplo, se empieza por dar idea de su concepto, de su nomenclatura, de sus divisiones, de su contenido, etc.; es decir, se empieza por considerarla como un organismo ya formado. Cuando M. Roger de Guimps y M. Bernard-Perez, por ejemplo, hablan en los trabajos suyos que antes hemos citado, de órganos, de funciones, de sensaciones, de actos reflejos, de facultades, de sentimientos, de voluntad, dan por supuesto que quien los lee está al tanto de lo que todos estos términos significan y valen, y tan es así, que si alguien leyera esos trabajos careciendo de los conocimientos que se dan por tenidos, se quedaría necesariamente sin poder entender lo que acerca de la manera de ser del niño ó de la formación del hombre dicen los dos autores citados. Por eso hemos censurado al primero de ellos el que no haya hecho preceder su estudio sobre el desenvolvimiento humano de algunas nociones de Fisiología y de Psicología, que es por lo que nosotros creemos que debe empezarse el de la Antropo-

logía pedagógica, como parte obligada de ella, si esta ciencia ha de constituir un todo orgánico y completo, y ha de satisfacer las necesidades de la cultura especial que requieren los llamados á aplicarla (1).

Dada la base de los conocimientos referidos, es decir, después de tener una idea de lo que es el hombre ya formado, procede entrar á considerarlo detenidamente en su estado de formación, esto es, á estudiarlo en el niño, siguiendo las diversas manifestaciones de su compleja naturaleza y las distintas fases de su evolución total. Como antes de ahora hemos puesto de relieve la necesidad de este estudio para la educación, que de los que llamamos antropológicos es el que más le interesa, es el propio de ella, al punto de que facilitarlo y hacerlo inteligible es el objeto de las nociones de Fisiología y Psicología á que antes nos referíamos, — por ahora sólo importa recordar lo que acerca de él queda dicho más arriba (11 y 12), observando que el lugar que le corresponde en la construcción de la Antropología pedagógica es el que sigue

(1) Para comprender mejor lo que aquí censuramos á M. Guimps, debe recordarse que las personas que se preparan para el ejercicio del Magisterio primario no estudian por separado, como parte obligada de su preparación, Fisiología ni Psicología, por lo que debe suponerse que carecen de los conocimientos previos de que dicho autor hace caso omiso en el trabajo á que aludimos. Esta falta sería más censurable si el libro en cuestión estuviera destinado, como sin duda sucederá en Suiza y otros puntos, á servir á los maestros de texto ó de guía durante el estudio de la carrera; y aunque no tuviese este carácter la obra de que tratamos, siempre hubiera sido conveniente incluir en ella algunas nociones de dichas ciencias, ya que tiene un señalado sentido didáctico y está escrita para los maestros, la mayoría de los cuales se ocupa poco ó nada, después de terminados sus estudios, de Fisiología y de Psicología, ciencias que, por más que se las considere como meros auxiliares, siempre deben formar parte de la enseñanza pedagógica. El mismo Guimps lo reconoce así, por lo que no comprendemos las ventajas que puedan resultar de hacer que el maestro que quiera estudiar el desarrollo del hombre en el libro de este autor, tenga que ir á buscar en otro las nociones necesarias para entender lo que Guimps le dice. Escrita con otro sentido y para otra clase de personas, la obra de M. Bernard-Perez no se resiente, en realidad, de la falta que aquí notamos.

inmediatamente á las indicadas nociones fisiológico-psicológicas.

Mas no basta con esto si la ciencia sobre cuya construcción discurremos ha de ser completa al punto de poder satisfacer todas las necesidades que surgen de la educación, por lo que concierne al conocimiento de la naturaleza humana en general y de la del niño particularmente. Conocer las leyes en cuya virtud esa naturaleza se desenvuelve, de modo que puedan tenerse en cuenta en la práctica de la educación, para en vista de sus exigencias disponer y ordenar los procedimientos que deben emplearse y la marcha que conviene seguir con el educando para favorecer su desarrollo espontáneo, es también una necesidad que corresponde satisfacer á la *Antropología pedagógica*. Debe, por lo tanto, esta ciencia estudiar por separado, primero el proceso de cada uno de los desenvolvimientos parciales que se dan en la naturaleza humana, y después considerar estos desenvolvimientos en su conjunto y relaciones, y de modo que puedan educirse las leyes que los rigen. Como este estudio es resultado de los anteriormente indicados, una consecuencia natural y lógica de la observación de la naturaleza humana y de los hechos que en ella se producen en sus diferentes etapas, no puede hacerse sino á continuación de ellos y, por lo tanto, en tercer término.

Estas consideraciones nos llevan á concluir que la *Antropología pedagógica* debe constar de tres partes ordenadas del modo siguiente, á saber :

- PRIMERA. *Nociones antropológicas.*
- SEGUNDA. *Estudio del niño.*
- TERCERA. *Estudio del desenvolvimiento individual del hombre.*

28. Para precisar algo más el plan cuyos primeros y principales delineamientos acaban de indicarse, es menester añadir á éstos algunas consideraciones sobre el sentido y la extensión con que deben entrar á constituir la Antropología pedagógica cada una de las partes en que la consideramos dividida.

Por lo que á la primera concierne, no son menester gran-

des desenvolvimientos. Tratándose sólo en ella de dar la base y el punto de partida de los estudios que han de seguirle, basta con unas nociones breves y precisas de Fisiología, Psicología y Psicofísica, con tal que sean ordenadas y completas. Y decimos esto porque por más que en dichas nociones no haya para qué entrar en muchos pormenores ni precisión de engolfarse en grandes discusiones, importa que abracen cuanto de esencial implica el conocimiento del hombre en toda la complejidad de su naturaleza psicofísica, y que lo abracen con verdadero método. Esto puede hacerse de una manera breve y precisa, pues ni una ni otra condición se oponen á que se toquen todos los puntos que deban tocarse y en el orden que impone la índole misma de la ciencia de que se trata.

Así, pues, las nociones antropológicas que han de constituir el objeto de la parte á que ahora nos referimos partirán de la idea sumaria de lo que es el hombre en general, pasando luego á tratar del hombre puramente físico, con el intento de que se conozcan los órganos y las funciones principales en lo que de mayor aplicación tiene para la educación y la vida el mecanismo de unas y otras, por lo que no hay necesidad de descender á muchos pormenores respecto de los elementos anatómicos, de los que bastará con ligeras indicaciones. Con algún más detenimiento debe estudiarse todo lo concerniente á la vida de relación y la del espíritu, si bien en una y otra no se han de rebasar los límites que señalan, por una parte, las aplicaciones pedagógicas, y por otra, el conocimiento rudimentario, pero orgánico, que del hombre debe aspirarse á dar en la parte que nos ocupa. Para que este conocimiento sea realmente orgánico, á las nociones sobre la vida del espíritu, es decir, á la parte puramente psicológica, deben seguir otras en que, siquiera sea á grandes rasgos, se trate de la unión del cuerpo y del espíritu y se señalen del mismo modo las influencias que lo físico ejerce sobre lo psíquico, y viceversa, concluyendo por una breve exposición de los elementos que constituyen la individualidad en el hombre. Repetimos que todo esto debe y puede exponerse sumariamente, por lo que es claro que habrá que prescindir en gran parte de largos

razonamientos y minuciosas demostraciones, y será preciso dar la preferencia á la enunciación de fenómenos, hechos y leyes, así como de los principios y las verdades de que haya necesidad de valerse y que más aplicación tengan al objeto con que este estudio se hace, aplicaciones que nunca deben perderse de vista y que siempre que se vislumbren conviene señalar, sobre todo cuando se refieran á puntos de Pedagogía : en esto, que revela una dirección determinada, un sentido especial, deben también distinguirse las nociones antropológicas por que, según lo dicho, ha de comenzarse el estudio de la ciencia de cuyo plan tratamos.

29. La segunda parte, siendo, como es, la esencial de la Antropología pedagógica, requiere ser tratada con más determinimiento y extensión : debe dársele, pues, todo el desarrollo posible. Cuantas observaciones y experiencias puedan acumularse en ella respecto á la manera de ser y de manifestarse el niño serán de utilidad suma y no han de holgar en modo alguno, pues las que más individuales y aisladas parezcan contribuirán indudablemente á facilitar el conocimiento de la naturaleza infantil y de las leyes de su desenvolvimiento, haciendo á la vez que de hechos concretos y particulares se eduzcan otros de carácter general, leyes del mismo carácter, y de todo ello principios de general aplicación.

En lo tanto, siguiendo en cierto modo el plan trazado en la primera parte para las nociones antropológicas, se debe hacer en la segunda un estudio detenido y hasta minucioso del niño bajo el doble aspecto de su naturaleza psicofísica, sin olvidar ninguna de sus múltiples manifestaciones, y de modo que resulte un conocimiento completo, producto de esa mirada que, según la expresión antes citada de M. Dupanloup (3), debe penetrar «hasta en los últimos repliegues y en las últimas profundidades de aquella naturaleza», para mostrar lo que antes hemos dicho que muestran estos trabajos, es á saber : cómo se forma poco á poco y de qué modo hilo por hilo el complicado y delicadísimo tejido de un alma humana. Si á esto se añade que en los hechos, las observaciones y las experiencias que se expongan han de buscarse y señalarse,

siempre que sea factible, las aplicaciones que de unos y de otras puedan hacerse al fin concreto de la educación, se comprenderá mejor el sentido con que debe exponerse la parte de la Antropología pedagógica que denominamos *Estudio del niño*, parte que, por ser la más interesante y la de mayor alcance, es conveniente que reciba todos los desenvolvimientos á que haya lugar, dentro de los moldes determinados por lo que comúnmente se llama *Psicología infantil ó del niño* (en la que, como se ha visto, la *experiencia* y la *comparación* juegan un gran papel), de la que ya hemos presentado algunos ejemplos (23).

30. En cuanto á la parte tercera, siendo, como más arriba queda dicho, una consecuencia lógica de las dos anteriores, no requiere mucha extensión. Resumen de cuanto en éstas se exponga respecto de las relaciones é influencias de lo psíquico y físico y de las manifestaciones principales de la niñez para con su auxilio establecer las relaciones é influencias que á su vez existen en los desenvolvimientos parciales de la naturaleza humana, y del fondo de todo ello educir las leyes por que estos desenvolvimientos se rigen, considerados parcialmente y en conjunto,—no ha menester de materiales nuevos, y, por consiguiente, puede abreviarse mucho.

Su sentido, como indicado queda, es el de poner de manifiesto la armonía y trabazón que existen entre todas las partes de que consta el desarrollo total del hombre y cómo se produce este desarrollo en sus diversos aspectos, lo que vale tanto como mostrar las leyes en cuya virtud y con arreglo á las cuales se realiza esa laboriosa y complicada evolución por la que el niño se convierte en hombre. Debe advertirse que también en esta parte hay que proceder con verdadero sentido pedagógico, es decir, que en toda ella ha de mirarse señaladamente á las aplicaciones que pueden hacerse al fin concreto de la educación, pues no otro objeto tiene la deducción de las leyes que rigen el desenvolvimiento humano, según hemos de ver y tan magistralmente se muestra en toda la obra de M. Roger de Guimps, tantas veces citada por nosotros en las páginas que preceden, y en la que la ley del desenvolvimiento, deducida

mediante un estudio análogo al que nosotros indicamos aquí, se toma y emplea como principio fundamental de la educación.

31. Con lo dicho en los prolegómenos á que ponemos fin con estas líneas. creemos haber dado el concepto de la *Antropología pedagógica* de manera que pueda formarse una idea de lo que debe ser esta ciencia, de su objeto y necesidad y del modo como debe construirse considerada como parte integrante y fundamental de la Pedagogía. De ella dan alguna idea las Psicologías que modernamente se han publicado con el calificativo de *pedagógicas*, y que, por lo que tratan del niño, confunden algunos con la Psicología infantil (1).

También hemos procurado señalar los elementos primeros, ciertamente de gran valor, con que al presente se cuenta para la construcción definitiva de la Antropología pedagógica, por desgracia no muy atendida hoy, sin duda porque los pedagogos teóricos no le han prestado toda la atención que merece y porque la Psicología infantil ha sido hasta hace poco apenas estudiada. En adelante no podrán alegar con

(1) La *Psicología pedagógica* se diferencia de la Antropología pedagógica, en que se limita al estudio del alma, no da el desarrollo necesario al del niño y omite el del desenvolvimiento del hombre; y no debe confundirse con la Psicología infantil, porque no sólo estudia el alma del niño (con mucho menos detenimiento que ésta) sino que lo hace principalmente y como siendo su objetivo, de la del hombre, deduciendo de uno y otro estudios aplicaciones á la educación, algo que no hemos considerado con relación á la Antropología, y que es la característica de las *Psicologías pedagógicas*, de las que pueden citarse como ejemplos éstas:

ENRI MARION: *Leçons de Psychologie appliquée à l'éducation*. Paris, Armand Colin, 1882. Es la mejor que conocemos de su clase.

JAMES SULLY: *Psicología pedagógica*. Traducida al español (del inglés) por Eduardo Molina. Nueva York, Appleton y Compañía, 1888. Es la más conocida en España, y lo merece.

EUGENE MAILLET: *L'éducation. Eléments de Psychologie de l'homme et de l'enfant appliquée à la Pédagogie*. Paris, Eugène Belin, 1890.

E. DE LA HAUTLIÈRE: *Cours de Psychologie élémentaire appliquée à l'éducation*. Paris, Garnier-Freres, 1888.

E. RAYOT: *Leçons de Psychologie avec des applications à l'éducation*. Paris, Delaplane.

asomo de razón esta última disculpa los cultivadores de los estudios pedagógicos, pues que cada día más cuentan con el concurso que en el estudio del niño se les ha empezado á prestar desde el campo de las ciencias psicológicas y fisiológicas, suministrándoseles observaciones y experiencias en gran número y de suma importancia. Y aunque todavía falte mucho por hacer en este sentido, es lo cierto que con lo ya hecho por pedagogos y científicos hay materiales bastantes para intentar, con esperanza de éxito, la construcción de una verdadera *Antropología pedagógica*, si con decisión y buen deseo se acomete la obra, si esto se hace con alguna circunspección científica y sin perder de vista el punto de mira que debe guiarla é informarla, y que no es otro que el estudio del niño en vista del fin de la educación; y si, por último, se dejan á un lado añejos é infundados prejuicios y con recto sentido se aspira á que los llamados á dirigir la educación de la niñez tengan toda la cultura que requiere el buen desempeño de misión tan trascendental, difícil y delicada.

En cuanto á los elementos que cooperan á la formación de la *Antropología pedagógica*, debe advertirse, por vía de resumen, que á los señalados hay que añadir otros de verdadera importancia.

Con las nociones de Fisiología, Psicología y Psicofísica, que hemos dicho deben formar la primera parte de la referida ciencia, deben tenerse en cuenta para aprovechar en nuestra ciencia muchos de los valiosos datos que suministran, los modernos estudios relativos á la *Herencia fisiológica ó mórbida y psicológica*, la *Sugestión*, la *Locura*, particularmente en los niños, y en general, los comprendidos bajo la denominación de *Psiquiatría* ó Medicina del alma, de la que también hay trabajos de *Higiene* aplicables al caso. De todos estos elementos, que vienen á integrar el estudio de la Antropología, pueden y deben sacarse aplicaciones numerosas y de mucho valor para la educación teórica y práctica (1).

(1) Acerca de estas materias, á que cada vez se concede más impor-

Contrayéndonos á la segunda parte de la Antropología pedagógica, ó sea al *Estudio del niño* (para el que esos estudios ofrecen datos concretos), conviene tener presente que la *Psicología infantil* puede recibir auxilio muy eficaz, como en muchas partes lo está recibiendo, de los educadores (los maestros principalmente), mediante las hojas biográficas ó antropológicas que, á manera de *registros*, empiezan á llevarse en las escuelas de algunos países. En esos registros se anotan, así en lo que concierne á la constitución física como en lo que se refiere á la manera de ser psicológica, las circunstancias que concurren en los niños, las resistencias que oponen á los procedimientos educativos, la manera de manifestarse en ellos los fenómenos psíquicos, especialmente los sentimientos y las voliciones, y cuanto mejor pueda contribuir al conocimiento de la naturaleza individual de cada uno y á acumular el mayor número posible de experiencias que permitan hacer generalizaciones (1). Se comprende bien el valor y la importancia que tienen estas especies de *clínicas pedagógicas* para

tancia por médicos, higienistas y pedagogos, pueden consultarse los libros siguientes :

GEYON : *Educación y herencia*. París, Félix Alcan. En él se trata también de la *Sugestión* en sus relaciones con la Pedagogía.

TH. RIBOT : *La herencia psicológica*. París, Félix Alcan.

FÉLIX THOMAS : *La Sugestión. Su papel en la educación*. París, Félix Alcan.

BERTRÁN RUBIO : *Hipnotismo y Sugestión*. Estudio crítico. Aplicaciones á la Terapéutica, á la Medicina legal y á la Pedagogía. Barcelona, Espasa y Compañía.

MOREAU : *La locura en los niños*. París, Bailliére.

FEUCHTERSLEBEN : *Higiene del alma*. Traducción española de D. Pedro Felipe Monlau. Madrid, Hernando y Compañía.

LOMBROSO : *Nuevas investigaciones de Psiquiatria y de Antropología criminal*. París, Félix Alcan.

(1) Como modelo de esta clase de documentos citaremos el *Registro pedagógico para uso de las escuelas primarias*, de D. FRANCISCO BALLESTENOS, Regente de la Escuela práctica agregada á la Normal de Maestros de Córdoba. Está muy bien entendido, es muy completo y en él se atiende á todas las exigencias propias de estos registros antropológico-pedagógicos.

el adelanto de la Psicología infantil y, en general, de la Antropología pedagógica.

Porque así se reconoce por las autoridades en la materia, se generalizan cada vez más los *registros antropométricos* (medición del cráneo, estatura, fuerzas, etc. de los niños, con otras particularidades fisiológicas), y se aspira á que se creen en las Escuelas Normales *Gabinetes ó Laboratorios antropológicos*, en los que se verifiquen experiencias de la índole de las indicadas. Se comprende que estos Gabinetes ó Laboratorios deben formar una Sección del Museo pedagógico, que debiera tener agregado toda Escuela Normal (1). Mientras esto no sea un hecho, pueden hacerse las experiencias de medición en las mismas escuelas primarias, cuyos maestros posean ó puedan proporcionarse, siquiera sean prestados, los correspondientes instrumentos de *antropometría*, que desde luego encontrarán, con otros elementos, en los Museos antropológicos, de los que pueden sacar bastante partido para el fin indicado, por lo que conviene que los visiten. De todas suertes, con ó sin estos recursos, los maestros deben prestar atención á los registros antropológicos de que hemos hablado para establecer esas clínicas pedagógicas, esas observaciones particulares hechas sobre los niños, que tanto pueden contribuir á formar y enriquecer la Psicología de la infancia.

(1) Se ha pedido por algunos, entre ellos el Dr. G. SERGI, de Italia, la creación en las Normales de estos Gabinetes ó Laboratorios antropológicos con aplicación á la Pedagogía, en la que, con ayuda de los sencillos instrumentos de antropometría, que ya existen para el caso, se ejerciten los futuros maestros en practicar experiencias, midiendo la cara, el cráneo, el tórax, las manos, el pie, las fuerzas, etc. de los niños y tomando notas acerca del color de los ojos y del pelo, así como del estado de la sensibilidad y de los sentidos, de las percepciones, de la inteligencia y otras particularidades psicológicas de los mismos. Algo de esto se hace ya en nuestro Museo pedagógico, en el que ha tiempo se practica la antropometría. Repetimos que esta función debe encomendarse á los Museos pedagógicos y que los maestros debieran ejercitarse en hacer las biografías antropológico-pedagógicas que antes hemos indicado.

PARTE PRIMERA

NOCIONES ANTROPOLÓGICAS

SECCIÓN PRIMERA

CUADRO GENERAL DE LA NATURALEZA HUMANA

32. Idea sumaria de lo que es el hombre.—33. El cuerpo y el espíritu: distinción de ambos elementos de nuestra naturaleza y de los fenómenos á cada uno correspondientes.—34. Unión del espíritu y el cuerpo: su manera de ser.—35. Unidad de la naturaleza humana; el *yo*.—36. La vida del hombre: sus aspectos.—37. La actividad y el desenvolvimiento ó desarrollo del hombre.—38. El destino humano; sus dos manifestaciones parciales.—39. La conciencia como fundamento de los atributos distintivos del ser racional.

32. Como antes de ahora se ha dicho, la Antropología es la ciencia que tiene por objeto el estudio del hombre (1). Pero ¿qué es el hombre? Esta es la primera cuestión que, tratándose de la Antropología, se ofrece, y la primera, por lo tanto, en que hay que ocuparse.

«El hombre, ha dicho Aristóteles, es un *animal racional*.» Compuesto de espíritu y cuerpo, en cuanto el primero es espíritu de razón, posee todas las facultades del mundo espiritual; por su cuerpo se dan en él también todos los órganos que concurren á la perfección de la vida física: de aquí que se llame al hombre *microcosmos*, que vale tanto como pequeño universo ó mundo abreviado (2), y que se le considere como una *sim-*

(1) Para nuestro estudio, del hombre individual, considerado desde el punto de vista de su naturaleza psicofísica, según lo que decimos en el capítulo preliminar (II, 7 y 8).

(2) *Microcosmos*, del griego *micro*, pequeño, y *cosmos*, mundo.

tesis viva de la Naturaleza, en el doble aspecto del mundo físico y del mundo espiritual que en el hombre se armonizan, por lo que también es mirado como el *ser armónico* del universo. Por su espíritu, como por su cuerpo, es el hombre superior á todos los seres que componen el reino animal, que á su vez es el superior de los reinos en que se divide la Naturaleza, por lo que han querido algunos constituir con la especie humana un reino aparte—el *reino hominal*,—que, á pesar de los esfuerzos hechos en su favor y de las razones aducidas al intento, no ha sido admitido de un modo definitivo por todos los naturalistas y filósofos; antes bien, la ciencia contemporánea se separa cada vez más de semejante idea, de que la Fisiología y la Psicología comparadas, así como los modernos estudios de Antropogenia y de Psicogenia y las teorías sobre la evolución, constituyen una negación completa (1).

Pero en lo que no cabe duda es que en el hombre, ya se considere como cuerpo, bien como espíritu, es el ser en el que el mundo físico y el espiritual se manifiestan de un modo más completo y el que alcanza el desenvolvimiento más cabal y armónico que puede alcanzarse dentro del reino animal, que, como queda dicho, es el superior de la Naturaleza y en el que no sólo está representado el mundo físico, sino también el del espíritu: por eso se le tiene como el ser superior, como el coronamiento de la creación natural. Aunque más adelante mostraremos por qué el cuerpo y el espíritu del hombre son superiores al cuerpo y al espíritu de los animales, conviene notar ahora que esa superioridad se funda principal y esencialmente: desde el primer punto de vista, en que el cuerpo del hombre está formado á imagen de la Naturaleza toda, de la que es como un resumen, y en que todos sus órganos y sistemas se desenvuelven armónicamente, circunstancias que no

(1) Entre los defensores del *reino hominal* debe contarse al profesor alemán AHRENS: véase su *Curso de Psicología* (traducción española de Lizárraga, Madrid, 1873), tomo I, lección 2.^a, págs. 115 y 116. OKEN, CARUS y QUATREFAGES, y en España el Dr. FABRA y otros naturalistas, son de la misma opinión.

se dan en los animales; y desde el segundo, en que el espíritu humano está dotado de razón, de la que le viene el nombre de *ser racional*, y por la que el hombre es un ser conscio, tiene *conciencia de sí*, circunstancias que fundamentalmente le distinguen también de los demás seres del reino animal.

Es, pues, el hombre un ser compuesto de cuerpo y espíritu, pero de cuerpo y espíritu superiores á los de los animales por la perfección y armonía del primero y la racionalidad del segundo, en el que también se dan esas otras dos condiciones de superioridad, á saber : la armonía y la perfección.

33. Hablamos del hombre en el concepto de un ser compuesto de cuerpo y espíritu, y es necesario ver si puede y debe hacerse y con qué sentido esta distinción, según la cual se considera dividida en dos esferas ó compuesta de dos elementos distintos la naturaleza humana.

Como en otro lugar hemos apuntado (1), no todos los que en estas materias se ocupan parten de la existencia real de esos dos elementos, pues mientras que algunos niegan uno de ellos, otros afirman su existencia con exclusión de la del restante, no faltando quien confunda en uno solo dichos dos elementos. Proviene estas diferencias de los distintos puntos de vista en que se colocan y de que parten los filósofos, según el sentido de la escuela á que se hallan afiliados. Así, para los materialistas no existe el espíritu como ser propio y substantivo, y el pensamiento no es más que una de las funciones más delicadas del organismo físico; para los idealistas, por el contrario, lo que realmente no existe con propia substantividad es el cuerpo, que, según afirman, no es más que un juego de actividades espirituales, una apariencia ó manifestación simbólica, una mera concreción del espíritu. Entre los que parten de la existencia y distinción de esos dos elementos los hay, como los sensualistas, que consideran el espíritu enteramente subordinado al cuerpo, ó como los espiritualistas, que sostienen lo contrario, con lo que unos y otros, si no caen en conclusiones tan exageradas como las de materialistas é

(1) Véase el tomo I, sección segunda, cap. V.

idealistas, quitan siempre su valor propio y su finalidad á uno de ambos elementos, pues que sólo el otro es para ellos verdaderamente esencial y puro en sí. De aquí á afirmar, como lo hace el monismo, aunque desde otro punto de vista y con un sentido menos exclusivo, un único principio de realidad en el hombre, no existe, si bien se piensa, diferencia en cuanto al resultado, pues que todos vienen á la conclusión de que en la naturaleza humana existe un solo elemento esencial y sustantivo.

Sin embargo, cualquiera que sea el modo de unión del cuerpo y del espíritu y como quiera que se den las evidentes relaciones que entre sí sostienen, la conciencia nos dice que ambos existen con propia substantividad; que cada uno de ellos es un ser real y verdadero; que el cuerpo no es el espíritu, ni el espíritu es el cuerpo, y que el hombre no es sólo cuerpo ni sólo espíritu, sino el hombre duplo que dijo Pascal: ni ángel ni bestia.

En efecto; á poco que nos observemos notamos en nosotros dos órdenes de fenómenos distintos entre sí, cada uno de los cuales tiene que ser manifestación de una causa que le sea homogénea. Estos dos órdenes de fenómenos suponen, pues, dos causas productoras, que por consecuencia de lo dicho, también deben ser distintas entre sí: los fenómenos *físicos* (la sed, el hambre, la respiración, la digestión, etc.) son producto de la materia y sus combinaciones, así como los fenómenos *psíquicos* (pensamientos, sentimientos y voliciones), que en manera alguna se confunden con esos otros, no pueden atribuirse á la misma causa, pues que no pueden ser manifestación de ella, de la que esencialmente difieren. Existen, pues, en nosotros dos substancias esencialmente distintas, que no provienen la una de la otra y que se rigen por leyes propias; dos substancias productoras de esos dos distintos órdenes de fenómenos que acabamos de señalar y de que cada uno de nosotros se da cuenta, tiene conciencia clara, al punto que nadie los confunde, ni cae en el error de atribuir los de un orden á la causa que produce los del otro: nadie dice que la sed y el hambre, por ejemplo, son efectos debidos á la misma

causa que origina los pensamientos. Esto da lugar á que reconozcamos en nosotros una naturaleza doble, eso que llamamos naturaleza *psicofísica*, expresión con la cual afirmamos, conforme al testimonio de nuestra propia observación, á lo que la conciencia nos dice, que existe en nosotros una substancia que produce los fenómenos que hemos denominado físicos, que es á lo que llamamos *cuerpo*, diferente de la substancia, de cuya existencia también tenemos conciencia, que produce los fenómenos psíquicos, que es á lo que llamamos *espíritu*; cuyas substancias, con hallarse unidas íntimamente, según más adelante mostraremos, son distintas la una de la otra. Esta distinción se establece vulgarmente y con toda verdad diciendo que la substancia á que llamamos espíritu ó alma es la que piensa, siente y quiere, y que la que llamamos cuerpo es la que se mueve, localiza en el espacio y se forma y se descompone por las combinaciones de la materia.

Tratando de mostrar que la distinción entre el alma y el cuerpo es universal y se aplica á todos los seres sensibles, todos los cuales nos aparecen á primera vista como encerrando una doble naturaleza, dice un psicólogo contemporáneo: «En todos los tiempos, en todos los países y bajo todos los grados de civilización, los hombres han distinguido siempre en ellos el espíritu y el cuerpo. Todas las lenguas, desde las más informes, las de los salvajes, hasta las de los pueblos entregados al materialismo más refinado, tienen palabras que más ó menos responden á las de alma y espíritu, y porque tienen la palabra, tienen necesariamente la idea correspondiente. Puede crearse una palabra para designar una cosa imaginaria, hasta una cosa imposible, pero no para designar una cosa de la que no se tuviera idea alguna. He aquí el hecho; y este hecho tiene en sí un alcance incontrastable. De aquí resulta otro hecho también muy significativo, cual es que todos los hombres se comprenden cuando hablan del alma ó del espíritu, cualquiera que sea, por otra parte, la opinión que profesen respecto de su naturaleza. El lenguaje de los filósofos materialistas comprende la palabra *alma* como el de los filósofos espiritualistas. Esta proposición: *Nosotros tenemos un*

alma distinta del cuerpo, es enteramente tan clara para los que la niegan como para los que la admiten» (1).

La distinción del espíritu y el cuerpo que aquí señalamos, se halla además establecida por varias otras diferencias que caracterizan á uno y á otro, y de las que son las principales las siguientes:

La actividad del espíritu es esencialmente reflexiva y la del cuerpo no; el espíritu se reconoce á sí propio, tiene conciencia de sí, mientras que el cuerpo no se reconoce y es inconsciente; el uno vive por sí y para sí, obra por él mismo y se determina con espontaneidad, al paso que el otro, subordinado á la Naturaleza, obedece más á las leyes generales de ésta y á las influencias de los agentes exteriores que á la propia energía de su organismo, é inerte, como la materia, sólo se mueve á impulso de esos agentes; mientras que el espíritu de un individuo puede vivir en completa incomunicación con todos los demás, el cuerpo sólo se produce y desarrolla en concreta adhesión á la Naturaleza; el espíritu se desenvuelve libre y arbitrariamente, y el cuerpo se halla sujeto á leyes establecidas y continuas; mientras nosotros somos libres de dirigir en tal ó cual sentido nuestro espíritu, hacer que éste atienda por separado á tal ó cual ser, cualidad, fenómeno, etcétera, no somos dueños de nuestro cuerpo sino muy indirectamente y en determinadas relaciones, como se comprende recordando que, queramos ó no, la sangre circula y se llevan á cabo otras funciones que no podemos paralizar sino á costa

(1) M. J. DELBOEUF, *La Psychologie comme science naturelle. Son présent et son avenir. Application de la méthode expérimentale aux phénomènes de l'âme*. Bruxelles, 1876, 1 volumen de 441 páginas en 4.º: p. 10. Aunque dicho autor sostiene que la distinción entre el alma y el cuerpo es universal, tiene buen cuidado de advertir que *no es primitiva*, como se comprende recordando que el niño — y sin duda tampoco los salvajes y los animales — no distingue en él una doble naturaleza, pues semejante distinción supone por lo menos alguna reflexión, y es como una consecuencia de la distinción entre nosotros y lo que no es nosotros, que es por donde el niño empieza: la primera distinción que el niño hace es entre *él* y lo que *no es él*.

de la vida; por último, cuerpo y espíritu tienen su fin que cumplir, pero así como el primero lo realiza conociéndolo, teniendo conciencia de él, el otro lo hace inconscientemente y bajo la influencia de agentes exteriores, porque como aquél, no puede obrar por sí. Tales son, pues, las principales notas características de la distinción entre el espíritu y el cuerpo.

Estas dos substancias dan lugar, según lo que ya se ha dicho, á dos órdenes distintos de fenómenos, á saber: el espíritu, á los fenómenos *psíquicos*, cuyo carácter distintivo es el de ser inmediata é interiormente conocidos por la persona que los experimenta, á la vez que inaccesibles á los sentidos de las demás; y el cuerpo, á los fenómenos *físicos* que no son percibidos por la conciencia de aquel en quien se producen, sino sólo por los sentidos, ya de éste, ora de los demás. Tales son también las principales notas características de la distinción entre los fenómenos psicológicos y los fisiológicos, debiendo advertir que hay fenómenos que pudieran llamarse *mixtos*, por participar á la vez de ambos caracteres, como, por ejemplo, ciertos hechos de sensibilidad, las acciones reflejas, los movimientos instintivos, etc., de que á su tiempo trataremos.

34. Aunque el espíritu y el cuerpo tengan cada uno, según queda dicho, propia substantividad y su fin que cumplir, conviene que notemos que no viven en el hombre extraños el uno al otro y sin relación alguna, sino íntimamente unidos, formando un todo indivisible, según de ello tiene cada hombre conciencia, y según también lo muestran ciertas propiedades que, como la existencia, la actividad y la vida, son comunes á ambos y nos los presentan como uno, como un solo ser.

Esta *unión* constitutiva del cuerpo y el espíritu no consiste meramente en un simple agregado de ambas substancias, mediante el cual éstas se confunden; sino que es una unión íntima y esencial, de la que el espíritu y el cuerpo son determinaciones parciales y se completan mutuamente, acompañándose y modificándose la acción del uno por la del otro y aun determinándose en parte, como oportunamente hemos de ver: es una unión, no de mera yuxtaposición, sino orgánica, ó sea de compenetración y enlace entre cuerpo y espíritu y todos

sus elementos, al punto de que, en último término, resulta de ella una sola naturaleza; unión compuesta y no simple, como algunos han pretendido, y realizada naturalmente, es decir, sin intermediario entre el espíritu y el cuerpo, que se funden y forman un todo, un solo ser, por lo que se afirma que nuestra naturaleza es una é indivisible (1).

35. Esta unión, tal como acabamos de decir que es, se halla fundada en la *unidad* del hombre, unidad que no implica en nosotros, sobre la distinción del cuerpo y el espíritu, otra tercera entidad ni otra superior unidad en que tengan su principio esa distinción y su composición. No, la unidad que se da en la naturaleza humana no quiere decir que el hombre quede como un tercer ser superior y distinto de su espíritu y su cuerpo, sino que toda su interior diversidad—y por virtud de esa compenetración de sus elementos, de esa unión compuesta y orgánica de que dejamos hecha mención—constituye ante todo y sobre todo una unidad, una sola esencia, ese *todo natural* que dice Bossuet tratando de definir al hombre.

(1) Acerca de la unión del espíritu y el cuerpo hay mucho más que decir y que debe decirse, de lo que apuntamos en las líneas precedentes. Mas entendemos que la claridad y el rigor del método exigen que no se haga hasta que estudiado el cuerpo y el espíritu, y visto el papel que respecto del uno y del otro desempeña el sistema nervioso en general, pueda apreciarse con conocimiento de causa la manera como se nos ofrece esa unión y de qué modo pueden influirse mutuamente sus dos elementos, y se conozca el valor de ciertos términos que empleados ahora sin haber tratado de los conceptos á que corresponden, debe sospecharse que resultarían ininteligibles para algunos lectores. Esto, aparte de que mientras no se conozca la manera de ser y obrar de ambos elementos de nuestra naturaleza, no es racional hablar del alcance de su unión, de la manera de determinarse un elemento por el otro, ni del modo, sentido y valor real de sus mutuas influencias: semejante tarea, que implica un trabajo de lo que propiamente se llama *Psicofísica*, corresponde en puridad desempeñarla después de haber estudiado el cuerpo y el espíritu, aunque de ella se diga algo y como que se eche la base al tratar de la vida de relación. Esto, con lo que decimos en el capítulo preliminar (II y VI), indica ya con alguna precisión y claridad el plan que nos proponemos seguir en el desenvolvimiento de estas *NOCIONES ANTROPOLÓGICAS*.

En tal concepto, y como expresión de esa unidad y sola esencia y de esa unión de su cuerpo y de su espíritu, el hombre es y se dice *Yo*; es decir, que en tanto que es uno en totalidad y en unidad con esos dos elementos y con todas las formas de su ser, se dice *Yo*, término con el cual queremos expresar el ser racional, nosotros mismos, en absoluto, es decir, en toda nuestra total y única esencia. El *Yo* sirve, pues, para significar el hombre entero en tanto que se halla en relación íntima con todo él mismo; es la fórmula con que expresamos el *animal racional* que dice Aristóteles, ó la unidad de la naturaleza humana, según acabamos de exponerla; el individuo, alma y cuerpo, considerado en su unidad indivisible (1).

(1) Debe advertirse que el vocablo *Yo* se emplea frecuentemente para designar una sola esfera de la naturaleza humana, cual es el *espíritu*, por ser éste el que se reconoce á sí mismo y posee sólo la propiedad del conocimiento. Así, se ha tomado el espíritu como el hombre todo, y Bossuet pudo definir el hombre diciendo que «es una substancia inteligente, nacida para vivir en un cuerpo y estarle íntimamente unida». Pero aun algunos de los que emplean en este sentido el *Yo* (así usado en tercera persona), añaden que esta expresión equivale á las del *ser racional, nosotros mismos, etc.*; pero como estas frases expresan la naturaleza humana, pues cuando decimos «ser racional», «nosotros mismos, etcétera», nos referimos al hombre, del cual forma parte el cuerpo lo mismo que el espíritu, creemos más propio aplicarla en el sentido que lo hacemos, esto es, para designar al hombre en la totalidad y unidad de su naturaleza psicofísica: de tal manera, pues, debe entenderse que empleamos el *Yo*, que otros usan por el *alma*, queriendo dar á entender con ello que el alma es el verdadero principio de individualidad de cada hombre. El *Yo*, usado así de esta manera abstracta é impropia y como en tercera entidad, lo emplean algunos, no como expresión de este ó aquel particular individuo, sino del ser mismo racional, idéntico en todos los hombres, como el *Yo* absoluto, en contraposición del individual que se expresa cuando se dice *Yo* en primera persona. De modo, que aun entre los que emplean el *Yo* como expresión sólo del espíritu hay divergencias respecto de la significación que le atribuyen. Véase á este propósito las *Lecciones sumarias de Psicología* del Sr. GINER, que citamos en el capítulo preliminar de este volumen (9), y las *Lecciones de Filosofía*, que más adelante mencionamos (38), del señor SIERRO, con el cual conformamos en la manera de aplicar el *Yo*, como conformamos con M. J. DELBOEUF, quien en su obra antes citada, afir-

36. La unión y composición del cuerpo y el espíritu en esa unidad sintética ó todo natural á que hemos llamado ser racional, produce la *vida del hombre*, que es la propiedad que tiene éste de manifestar como causa su propia y total esencia en el tiempo, mediante una serie continua de estados. En desenvolverse en el tiempo, determinándose el ser en diversos estados, con todos sus atributos y produciendo los fenómenos propios de su naturaleza, es, pues, en lo que consiste la vida, la cual implica: 1.º, el *mudar*, ó sea, la corriente y el cambio de los hechos y estados del ser vivo; 2.º, el *permanecer*, es decir, el quedar siempre el mismo este ser á pesar de esos cambios, y 3.º, la *causalidad*, sin la cual no concebimos la vida (se funda esta propiedad en el principio racional de que *todo efecto tiene una causa*), esto es, la propiedad del ser vivo de determinar sus estados por sí mismo, como resultado de su propia actividad.

En el hombre deben distinguirse dos vidas, como hemos distinguido dos substancias distintas: la vida del cuerpo. *fisiológica* ú *orgánica*, y la vida del espíritu ó *psicológica*. Como veremos al tratar del cuerpo y del espíritu, estas dos vidas se distinguen entre sí por el principio de que emanan, por la naturaleza de los fenómenos por que se manifiestan, y por otras propiedades que á su tiempo diremos. Lo que ahora importa notar es, que lo mismo que hemos visto que sucede respecto del cuerpo y el espíritu, la vida orgánica y la psicoló-

ma por medio de ejemplos, que, cuando hablamos de nuestra alma y de nuestro cuerpo, colocamos el yo por encima de la una y del otro, como poseyendo á ambos y como siendo más, por consecuencia, que cada uno de ellos tomado separadamente, añadiendo que si el término *yo* y el término *alma* fuesen idénticos, cuando se dice *mi brazo ó mi cuerpo* significaríamos *el brazo de mi alma, el cuerpo de mi alma, después el brazo del alma de mi alma*, etc. El niño que no sabe distinguir en él, como ya se ha dicho, una doble naturaleza, se siente uno y se opone como tal á lo que no es él; y cuando habla de sí propio lo hace empleando la palabra *yo* en el sentido de todo él, espíritu y cuerpo; y cuando no emplea por falta de reflexión el *yo*, usa otras palabras equivalentes, pero siempre en el mismo sentido: esto prueba también que el *Yo* debe tomarse en el concepto en que nosotros lo tomamos.

gica, aunque distintas también entre sí, no se dan independientes la una de la otra y sin relación alguna, sino íntimamente unidas, completándose mutuamente, como partes de un mismo todo, del que son dos manifestaciones, á la manera que sucede con las dos substancias á que corresponden, por lo que también en ellas la unión es esencial, de enlace y recíproca influencia, de compenetración, si vale decirlo así.

De esta unión resulta igualmente la unidad de la vida, ó sea lo que hemos llamado la *vida del hombre*, que también se da en totalidad, es una, como una y total es la naturaleza humana; unidad que tampoco implica otra tercera vida superior á las otras (1).

37. La idea de vida implica el concepto de *actividad*, pues siendo cada ser causa temporal é inmediata de los hechos que constituyen su vida, según lo que acabamos de decir, es claro que es *activo* en cuanto que produce esos hechos, que son *actos* suyos, y produciéndolos muestra que tiene la virtud de obrar, ó sea de producir actos ó efectos. De que el hombre es activo, es decir, de que tiene la propiedad de obrar (actividad viene de *agere*, obrar), nadie duda, pues todos tenemos conciencia de que obramos y, en lo tanto, de que somos activos.

La actividad, considerada desde el punto de vista de la cualidad, se denomina *poder*, y desde el de la cantidad, *fuerza*. Las fuerzas se denominan *inconscientes* cuando como las físicas ó generales de la materia no tienen conciencia de su acción y energía, y *conscientes* cuando tienen esta conciencia y se reconocen como fuerzas. Hay, pues, en el hombre actividad consciente y actividad inconsciente: la primera es la del espíritu y puede llamarse también *psíquica*, y la segunda es la del cuerpo, y recibe el nombre de *física*, ó mejor, *corporal* (2).

(1) Al ocuparnos en el estudio del cuerpo y del espíritu, trataremos particularmente de la *vida* de cada uno de estos dos elementos constitutivos de la naturaleza humana, dando al asunto el desenvolvimiento debido y que consientan los límites á que debemos reducirnos en estas NOCIONES ANTROPOLÓGICAS.

(2) Es aplicable á la *actividad* lo que respecto á la vida decimos en

Los conceptos de vida y actividad implican el de *desarrollo* ó *desenvolvimiento*, el cual no es otra cosa que la realización de la primera mediante la segunda.

Al realizar su vida nuestro ser (lo mismo puede decirse del cuerpo y del espíritu aisladamente considerado cada uno), lo hace como desplegando, desdoblado su esencia y naturaleza, pasando por diversos estados y regenerándose constantemente hasta llegar á adquirir la plenitud de sus fuerzas completamente diferenciadas, á ser lo que debe ser, según esa naturaleza y esencia. Al pasar por esos estados diversos, cada uno de los cuales contiene todo el fondo de los precedentes, más lo nuevo y propio que en él se determina, lo hace, así el espíritu como el cuerpo (todo nuestro ser), produciendo su vida, mediante su propia actividad (1), en progresión creciente, si bien finita, es decir, progresiva y gradualmente en *evolución* ascendente (de aquí la ley del *progreso*), y pasando nuestra naturaleza (espíritu y cuerpo) por diversos estados, fases ó grados, encadenados entre sí de modo que constituyen una serie continua en forma de sucesión y no á manera de línea recta (de aquí la ley de la *periodicidad*); todo esto se verifica de una manera orgánica (2), es decir, produciéndose el desarrollo de los órganos y funciones del cuerpo y de todas las energías del alma guardando entre sí á modo de concierto, cierto ritmo y paralelismo (ley de la *armonía*). De aquí que se diga que el desarrollo ó desenvolvimiento de nuestro espíritu,

la nota precedente: nótese que la actividad, como la vida, es común al cuerpo y al espíritu, es una propiedad de todo nuestro ser, por lo que cabe que se trate de ella, y es obligado hacerlo, al trazar, siquiera sea en bosquejo, el cuadro general de la naturaleza humana.

(1) «Todo organismo, dice M. RÜGGE, y por consecuencia el organismo humano también, trae en sí el germen espontáneo de su desenvolvimento.» Esto, que parece referirse al cuerpo solo, es aplicable igualmente al espíritu.

(2) «Es evidente, dice BOSSUET, que las partes del cuerpo se hallan dispuestas para concurrir juntas á la conservación del todo.»—«El espíritu humano, afirma C. BERNARD, es un todo complejo que no marcha, no funciona, sino por el juego armonioso de sus diversas facultades.»

de nuestro cuerpo y de todo nuestro ser es *progresivo, gradual y armónico* ú *orgánico*.

38. Todo ser viviente tiene un fin que cumplir, pues para algo vive. En cuanto que este fin se da como impuesto y pre-determinado por una ley suprema, se llama *destino*. El destino de la vida consiste en realizar la esencia en todos sus estados posibles, en hacer los seres efectiva su realidad, determinándose y viviendo según lo que son y con arreglo á las leyes que rigen su naturaleza. Toda la vida, toda la actividad del hombre contribuye á que éste realice su total esencia, por lo que, en último término, el destino es uno y total en cada individuo.

Pero por lo mismo que el espíritu y el cuerpo tienen cada uno, según lo que más arriba hemos visto, su vida particular, que son dos manifestaciones de la vida humana, también uno y otro tienen su destino ó fin propio, que á su vez son dos manifestaciones del *destino humano*. Siendo, como hemos visto, distintas la vida física y la vida espiritual, á cada una corresponde un particular destino, por más que ambos formen parte de un mismo todo, como las vidas á que se refieren la formen á su vez de otro. Tratándose del fin del cuerpo y del espíritu, ese todo es el destino humano, que ningún hombre puede realizar total y cabalmente sino teniendo en cuenta y cultivando el fin propio, así del espíritu como del cuerpo; y como éste posee vida propia y distinta de la del espíritu y goza de independencia en determinados casos, no tiene por único destino, como es muy común afirmar, servir de instrumento al espíritu; sentido que sin duda arranca de la filosofía más antigua, pues ya decía Platón para definir al hombre, que es «un alma que se sirve de un cuerpo», y que recibió una superabundante confirmación en la Edad Media, en que con tan gran menosprecio se miró la parte física de nuestra naturaleza.

39. De la distinción y unión del cuerpo y el espíritu, de la unidad de la naturaleza humana en que nos ocupamos más arriba, así como de su destino, se da cuenta todo hombre por medio de la *conciencia*, propiedad fundamental común á todos los seres racionales sin distinción alguna, y cualidad permanente, originaria y esencial del alma humana.

La conciencia de sí es como la intimidad de nosotros mismos y de cuanto á nosotros se refiere en algún modo, y suele definírsela «la relación entre un ser y su esencia»; es una manifestación especial de lo que se llama *sentido íntimo* (1). De ella habremos de ocuparnos con algún detenimiento cuando entremos en el estudio del espíritu, pues ahora sólo la mencionamos como una facultad distintiva del ser racional, que á su vez es base y fundamento de los atributos más hermosos del hombre y que más distinguen á éste de los animales (2).

En efecto; como dice un autor español contemporáneo, «todos los atributos distintivos del hombre, como son: la *personalidad*, el *sentimiento moral*, la *libertad*, la *responsabilidad*, la *perfectibilidad*, el *lenguaje* y *toda la vida racional*, se fundan en la conciencia completa que el hombre tiene de sí mismo. Sin esta condición son inexplicables todas estas propiedades. Por igual razón, los seres animales, que indudablemente poseen el sentido íntimo, pero sin tener la conciencia de él, es decir, que *piensan*, *sienten* y *quieren*, pero que no pueden reconocer sus conocimientos y sus sentimientos, carecen de todos los atributos que distinguen al hombre. En efecto; los animales no son seres *morales*; no siguen la ley del deber, sino la del instinto. No son *personas* capaces de derecho, sino cosas objeto de derecho. No son libres ni por lo mismo responsables. No adelantan en su educación; permanecen estaciona-

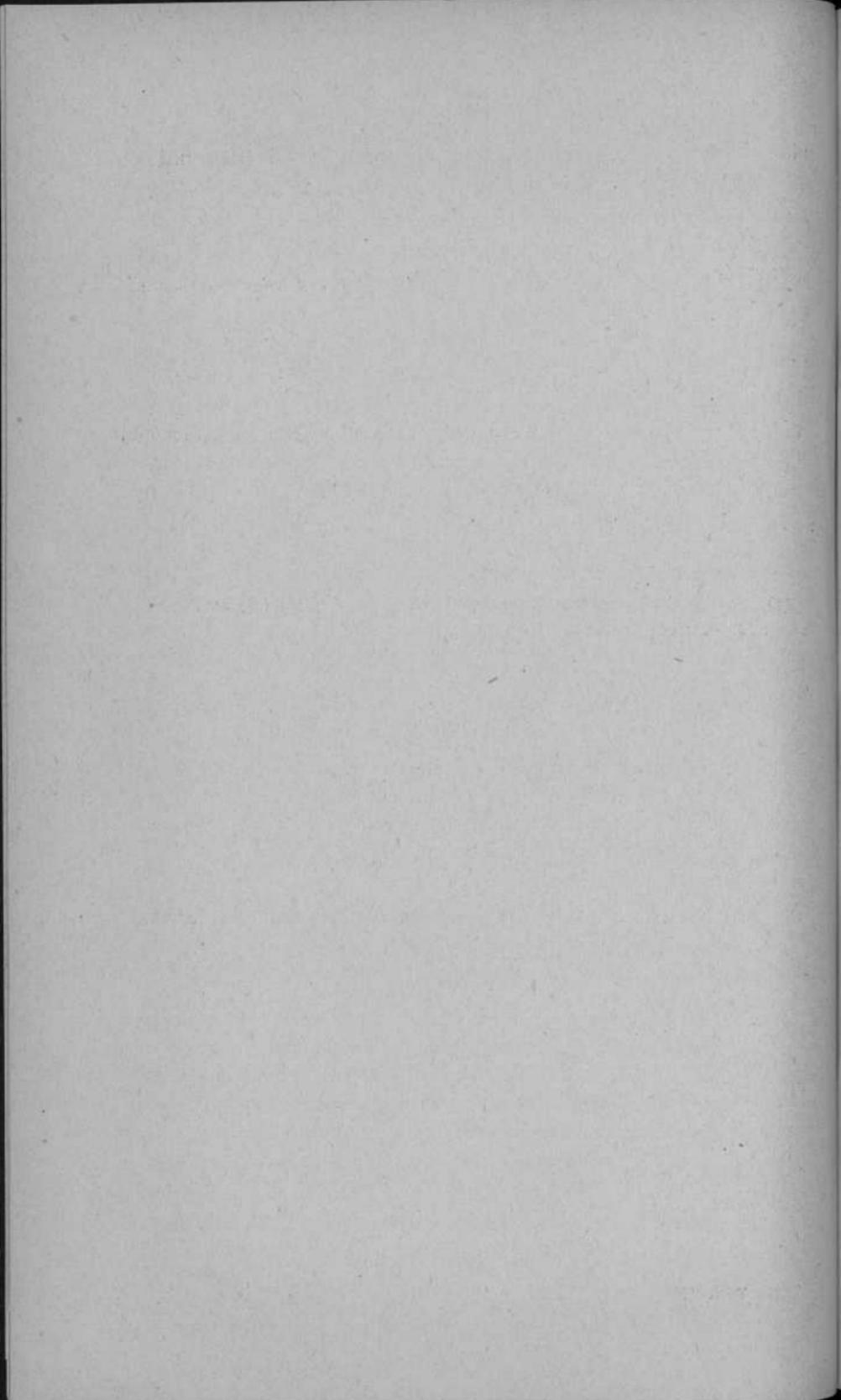
(1) El *sentido íntimo*, que es una facultad por la que los seres se reconocen á sí mismos y se sienten y reconcentran en sí mismos, supone, pues, el conocimiento de sí ó la *conciencia de sí* y el *sentimiento de sí*, dos manifestaciones especiales de él, que expresan, la una conocimiento y la otra pensamiento.

(2) El lugar en que corresponde tratar de la *conciencia* es, en efecto, aquel en que se estudie el espíritu, del que es una propiedad esencial; pero como la conciencia es fuente del conocimiento psicológico — no exclusiva, aunque primera y principal — y, por otra parte, por ella se distingue esencialmente el hombre de los animales, al punto de que en ella se fundan los atributos característicos del ser racional, la lógica y el rigor del método exigen que se la considere en un cuadro general de la naturaleza humana, como el que en esta sección presentamos, sin perjuicio de considerarla más detenidamente en el lugar oportuno.

rios sin progresar nada. Por fin, no poseen la vida racional. *La sensación forma toda su ciencia; la rutina, su arte; el goce, su moralidad; la fuerza, su derecho; la materia, su Dios.* En cambio el hombre *es un ser religioso, moral, político, industrial, artístico; está dotado de la facultad de hablar, y es eminentemente progresivo»* (1).

Para completar este cuadro, conviene recordar que también por la conciencia se distingue grandemente el hombre de los animales en lo que concierne al destino, en cuanto que mientras éstos lo realizan sin conocerlo y fatalmente, él lo hace con conocimiento de causa y libremente, merced á esa facultad superior y esencial de su espíritu, iluminada por los resplandores de la razón.

(1) SIEIRO GONZALEZ. *Lecciones de Filosofía, Psicología y Lógica.* Orense, 1872.—Un volumen en 8.º, de 300 páginas. Lec. 11.



SECCIÓN SEGUNDA

DEL HOMBRE CONSIDERADO DESDE EL PUNTO DE VISTA
DE LA VIDA PURAMENTE FÍSICA

CAPÍTULO PRIMERO

Idea general de la estructura, composición y funciones
del cuerpo humano.

I

ESTRUCTURA GENERAL DEL CUERPO DEL HOMBRE

40. El cuerpo del hombre comparado con el de los animales.—41. Estructura exterior del cuerpo humano.—42. La piel.—43. Estructura interior; Vértebras, medula espinal y principales cavidades del eje.—44. El esqueleto: huesos, articulaciones, ligamentos, cartilagos y sinovia.—45. Los músculos en relación con la estructura general del cuerpo humano.

40. Como más arriba queda dicho, el hombre es superior á los animales, no sólo por el espíritu, sino también por el cuerpo, con relación al cual es con el que más comúnmente se dice del ser humano que es un microcosmos, y se habla del reino hominal de que antes se ha hecho mención.

Esta superioridad á que nos referimos y por virtud de la cual es considerado el hombre como el tipo de la creación física, se muestra por varios caracteres distintivos, á saber: que mientras que en los animales prepondera siempre algún órgano ó sistema particular sobre los restantes (como la vista en las aves y el olfato en el perro), en el ser humano se desarrollan todos en armonioso equilibrio; que sólo el hombre tie-

ne un rostro en el que se reflejan delicadamente la situación y los movimientos más fugaces de su espíritu, cambiando en cada individuo según su género de vida y las influencias que recibe, al paso que la cara de los animales rara vez se altera, y esto para expresar emociones muy profundas, como la furia y el terror; que de los seres del reino animal, el hombre es el único que normalmente se mantiene vertical en estación y progresión, pues aun los animales que más se le aproximan, como el orangután, por ejemplo, habitualmente andan sobre sus cuatro extremidades, y sólo por excepción, y apoyándose en algo, se sostienen en aquella posición; también se distingue el hombre de los animales, aun los superiores, por la configuración de su mano, que en él constituye un instrumento delicadísimo capaz de producir las obras más perfectas, lo que no acontece en los otros seres, en los que ni el pulgar se opone á los demás dedos, ni cada uno de éstos se mueve por separado; en fin, en que el hombre es el único ser cosmopolita, capaz de vivir naturalmente en todas las regiones de la tierra, en que su reproducción no se halla sujeta á períodos determinados (que es á lo que se llama en los animales *celo*), en que su sistema nervioso se halla sumamente desenvuelto, y en la desnudez, suavidad y coloración de su piel como en la riqueza y complicación de sus líneas y superficies, se muestra también la superioridad del cuerpo del hombre sobre el de todos los animales, del que se distingue además por su desarrollo, que es mucho más lento, por la estatura, que en proporción es mayor (1), y por los medios físicos de expresión, en los que aventaja evidentemente á todos los demás seres, como de ello da elocuente y grandioso testimonio la voz humana.

41. Considerado desde el punto de vista de su estructura exterior, el cuerpo humano aparece como inscrito en un ovoide aplanado en la dirección de uno de sus diámetros menores (el

(1) El hombre llega á $9 \frac{1}{2}$ módulos (el módulo es $\frac{1}{3}$ de la columna vertebral), y los cuadrumanos superiores sólo á $8 \frac{1}{2}$, siendo de notar que el más alto de todos, que es la girafa, apenas mide 6.

antero-posterior), de modo que recuerda la forma general de los peces.

A primera vista distínguese en él el *eje* y las *extremidades*. El primero se divide en *cabeza*—que es la caja del cerebro y consta de cráneo y cara—y *tronco*, que se subdivide en dos partes ó regiones: la *torácica* ó pecho, y la *abdominal* ó vientre. Las extremidades forman dos pares: el de las *superiores* ó torácicas, y el de las *inferiores* ó abdominales. Ambos pares se corresponden en su estructura, y constan: las superiores, de hombro, brazo, antebrazo y mano, componiéndose ésta de carpo ó muñeca, metacarpo (palma y dorso) y dedos; las inferiores, de cadera, muslo, pierna y pie, formándose éste de tarso ó garganta, metatarso (dorso y planta) y dedos (1).

El conjunto del cuerpo así constituido se halla ordenado rítmica y simétricamente por el diámetro mayor del ovoide en que hemos dicho que se halla inscrito, ó sea por su línea media; esta simetría proviene de la semejanza de ambos lados, de tal modo, que si se le dividiese longitudinalmente siguiendo dicha línea por atrás y por delante, resultarían dos mitades que serían iguales casi exactamente.

42. El cuerpo aparece al exterior todo él envuelto por una membrana que se denomina *piel* ó *tegumento externo*, y que se divide en dos porciones: una capa superficial compuesta de pequeñas partículas de substancia córnea y que recibe el nombre de *epidermis*, y otra más profunda y densa, compuesta de un tejido célula-fibroso, que se llama *dermis*. Como á su tiempo veremos, la piel es el órgano por excelencia del sentido del tacto; pero desde el punto de vista en que ahora la consideramos, sólo debemos decir acerca de ella que su papel principal es el de envolver nuestro cuerpo como para protegerlo, así como en ella la epidermis está destinada á proteger el dermis, que es en el que radica la sensibilidad, pues la epi-

(1) Los dedos de la mano se denominan: *meñique*, el comúnmente llamado «pequeño»; *anular*, el que le sigue; *medio*, el inmediato á éste ó mayor; *índice*, el que va después, y *pulgar* el otro, ó vulgarmente dicho «gordo».

dermis es insensible. La piel es movable y se la puede separar fácilmente del cuerpo sin producir graves desórdenes anatómicos.

Debe tenerse en cuenta que la piel no se detiene en la superficie del cuerpo. Al margen de los orificios parece que se interrumpe y es reemplazada por una capa mucho más roja y más sensible, que sangra fácilmente y se halla humedecida por un líquido más ó menos viscoso; de aquí el que se haya dicho que al nivel de esos orificios es reemplazada la piel por una membrana mucosa que tapiza todas las cavidades interiores. Sin embargo, añade Huxley, en realidad no se detiene la piel en esos puntos, sino que se prolonga al interior por la membrana mucosa, que no es más que una piel de mayor delicadeza, es verdad, pero que en el fondo se halla constituida por las dos mismas capas, la una que es profunda, fibrosa, provista de vasos sanguíneos (vasculares) y de nervios, y la otra, que es superficial, córnea, insensible y no vascular, y que se denomina *epithelium*. Así, puede decirse que cada porción del cuerpo se halla contenida entre las paredes de un doble saco, formado, de una parte, por la epidermis que envuelve el exterior del cuerpo, y de otra, por su prolongación el *epithelium*, que tapiza las cavidades interiores (1).

43. La mitad del cuerpo dividido como más arriba se ha indicado y desprovisto de la piel, mostraría en el tronco las superficies divididas de treinta y tres huesos reunidos por cierta substancia en una larga columna que se aproxima mucho más á la parte posterior ó dorsal del cuerpo, que á la anterior ó abdominal: estos huesos así divididos reciben el nombre de *cuerpo de las vértebras*, y separan el canal de la *medulla espinal*— largo y estrecho, situado en la extensión de su parte dorsal— de la espaciosa *cavidad* del pecho y del abdomen, que se halla en el lado de su parte anterior ó abdominal. Entre las *cavidades* abdominal y espinal no hay comunicación alguna directa. Otras *cavidades* deben notarse todavía

(1) T. H. HUXLEY. *Lecciones de Fisiología elemental*. Traducción francesa del Dr. Dally. París, 1869, págs. 40 y 41.

en el tronco, tales como las del canal de la medula, de las que la anterior se halla dividida en dos partes, el tórax y el abdomen, por una pared, el *diafragma*, mitad carnosa y mitad membranosa, y que del lado del abdomen es cóncava y del del tórax convexa: el canal alimenticio atraviesa estas cavidades de un extremo á otro, horadando el diafragma.

Sin detenernos en otras cavidades del tronco que contribuyen á determinar la estructura interior de éste, ni fijarnos en la cabeza — la *posterior* ó del cráneo, y la *anterior* ó de la cara, las nasales especialmente, — concluiremos con la observación que hace Huxley, en su citada obra, de que el estudio de una sección longitudinal nos muestra que el cuerpo humano es un doble tubo, cuyas dos porciones se hallan completamente separadas por la columna dorsal y por el eje huesoso del cráneo, que forma el suelo de uno de los tubos y el techo del otro: tal es realmente el plan fundamental del cuerpo humano; la gran diferencia aparente entre la cabeza y el tronco es debida al volumen diferente de la cavidad dorsal relativamente á la cavidad abdominal.

44. El *esqueleto* constituye lo que podríamos llamar el armazón del cuerpo humano, cuya estructura general, así interior como exterior, determina principalmente. Siendo como es interior, sirve para proteger la parte central del sistema nervioso, de donde le viene el nombre de *neuro-esqueleto*. Lo componen los *huesos* que existen en el cuerpo humano (que se hacen subir á más de doscientos, número que varía según las edades, pues muchos que son distintos en la infancia se juntan en la edad de la vejez) (1), unidos entre sí por las *articulacio-*

(1) Así, en un principio se cuentan treinta y tres cuerpos de vértebras separables en la columna vertebral, y durante toda la vida sólo quedan distintas las veinticuatro superiores, pues las nueve inferiores se reúnen en dos huesos, uno de ellos constituido por cinco vértebras y denominado *sacro*, y otro por cuatro y llamado *coxis*. En la primera parte de la edad adulta contiene el cráneo veintidós huesos separados naturalmente, y este número, que en la juventud es mucho mayor, es bastante menor en la vejez. Y como estos otros ejemplos.

nes y auxiliados por *ligamentos*, los *cartílagos* y otras substancias.

Los *huesos* son en realidad masas de cartílagos ó de tejido conectivo, endurecidas por la impregnación de carbonato y de fosfato de cal, que, con la gelatinosa, son las substancias de que principalmente se componen (1): parecen como tejidos animales en cierto modo petrificados naturalmente. Los huesos se hallan recubiertos de una membrana fibrosa, que es á la que deben su origen, llamada *periostio*, y presentan diferentes eminencias y cavidades más ó menos considerables, que sirven las primeras para la inserción de los músculos ó de los ligamentos, y las segundas generalmente para facilitar la unión de unos huesos con otros, ó para dar paso á ciertos órganos. Por su configuración se dividen los huesos en *gruesos*, como los de las muñecas y talones; *delgados*, ya *planos*, como el esternón, ora *aconchados*, como los del cráneo, ó bien *mixtos*, como los omoplatos; y *largos* como los de las extremidades, que son *cilíndricos y huecos*, ó como las costillas, que son *macizas y comprimidas*. Por el oficio que desempeñan reciben el nombre de *protectores*, como los que formando cavidades protegen la masa encefálica, el corazón y los pulmones y la medula espinal; *sustentadores*, los que como los del hombro y la cadera dan inserción y apoyo á otros y á los músculos; y *motores*, los que sirven como de palancas del movimiento. En fin, mirando al modo como se unen entre sí, se denominan también huesos de *engranaje*, de *soldadura* y de *ligamento*.

Para dar á conocer los huesos que forman el esqueleto, precisa tener presente la división que del cuerpo humano he-

(1) Que tales son las substancias de que se componen los huesos, es cosa harto demostrada y que cada cual puede comprobar por medio de un sencillísimo experimento; lo que aquí nos importa señalar es que en los huesos de los niños es muy abundante la substancia gelatinosa, mientras que en los de los viejos dominan las sales calizas, por lo que en los primeros son más blandos, flexibles y, en lo tanto, difíciles de romper (de aquí que en tantas caídas como los niños pequeños llevan, rara vez haya rotura de huesos), y en los segundos sucede lo contrario.

mos hecho más arriba (41). Cada una de las partes que de esta división resulta, consta de los siguientes huesos principales:

CABEZA.—Forman el CRÁNEO (*calavera* en su acepción más precisa) ocho huesos, que son: el *frontal*, en la parte anterior; el *occipital*, en la posterior; dos *parietales* en la superior y central; dos *temporales* que corresponden al oído; el *etmoides*, colocado verticalmente en la parte anterior, y el *esfenoides* ó *hueso-cuña*, en la central de la base. Componen la CARA: dos *nasales*, que forman la parte de la nariz; un *vómer*, que se interpone entre estos dos y separa las fosas nasales, formando un tabique vertical; dos *lagrimales*, correspondientes á las partes internas de las órbitas de los ojos; dos *pómulos*, que dan lugar á las mejillas; dos *maxilares superiores*, de cuya unión resulta la mandíbula superior; un *maxilar inferior*, ó sea la mandíbula inferior ó quijada; dos *palatinos*, que corresponden á la parte más posterior de la bóveda del paladar; dos *conchas*, que adheridas á los palatinos protegen la laringe, y otros huesecillos de menor importancia colocados en el interior de las fosas nasales. En las cavidades que hay en las mandíbulas, á las que se llaman *alvéolos*, se hallan engastados los treinta y dos *dientes*, de los que por considerarlos como los órganos mecánicos de la digestión, tratamos al estudiar esta función vital.

TRONCO.—Podemos considerarlo compuesto de *esternón* ó tabla del pecho por delante, de *columna vertebral* ó espinazo por detrás y de *costillas* por los lados. El esternón constituye un solo hueso, y las costillas son veinticuatro, doce á cada lado, uniéndose por delante la mayoría de ellas al esternón, y por detrás todas con el espinazo: las que se unen con el esternón reciben el nombre de *verdaderas*, y el de *falsas* las que no se ligan con ese hueso; tienen generalmente en su parte anterior una prolongación ternillosa ó cartilago, por el que las falsas se unen al último par de las verdaderas. La columna vertebral se compone de treinta y tres huesos llamados *vértebras*, que casi todas presentan una parte abultada denominada *cuerpo* y un *anillo* provisto de tres ó más prominen-

cias ó apéndices, que reciben el nombre de *apófisis*: el anillo da origen al *agujero vertebral*, por lo que unidas entre sí las vértebras forman una especie de tubo ó conducto, en el que se halla contenida la *medula espinal* que, como más adelante se ha de ver, es una parte muy importante del sistema nervioso. De las vértebras, siete corresponden á la región cervical ó del cuello; doce á la dorsal ó espalda; cinco á la lumbar ó de los lomos; otras cinco que siguen á éstas forman el que hemos llamado *hueso sacro*, y cuatro el que hemos dicho *coxis*, que se halla á continuación de éste, y termina la parte inferior de la columna vertebral.

EXTREMIDADES.—Las superiores constan: el HOMBRO de dos huesos, la *clavícula* en la parte anterior y el *omoplato* ó paletilla, de forma triangular, en la posterior. El BRAZO sólo tiene un hueso denominado *húmero*. El ANTEBRAZO consta de dos, llamados *cúbito* el de la parte interna, y *radio* el de la externa. La MANO consta de ocho pequeños, colocados en dos filas en la muñeca ó carpo (*escafoides*, *semilunar*, *piramidal* y *pisiforme* los de la primera, y *trapezio*, *trapezoide*, *grande* y *ganchoso*, los de la segunda), de cinco en el metacarpo y de tres, llamados *falanges*, en cada dedo, excepto en el pulgar, que sólo tiene dos. Las extremidades inferiores constan: la CADERA, del hueso *íleon* ó *innominado* (este hueso forma en unión de su semejante y el sacro, la *pelvis* ó cavidad isquifaca); el MUSLO, de sólo el *fémur*; la PIERNA de la *tibia* ó canilla en su parte interna, del *peroné* en la externa y de la *rótula* ó *choquezueta* en la rodilla; y, por último, el PIE tiene siete huesos en el tarso ó talón (*astrágalo*, *calcáneo*, *cuboides*, *escafoides* y *cuñas*, que son tres), y los mismos que las partes correspondientes de la mano, en el metacarpo y dedos.

La unión de unos huesos con otros para formar este armazón á que hemos llamado esqueleto, recibe el nombre de *articulaciones*, entre las cuales hay unas que son movibles (*diartrosis*) como las de las extremidades; otras inmóviles (*sinartrosis*), como las del cráneo, y algunas que participan de ambos caracteres (*anfiartrosis*), como de ello tenemos ejemplos en el talón, la muñeca, la columna vertebral y la pelvis.

En las articulaciones del primer grupo—en las que el movimiento de un hueso sobre otro puede verificarse en todas direcciones, como acontece con la del hombro, y sólo en una, como sucede con la del codo—se hallan unidos los huesos entre sí por una especie de cordones ó láminas fibrosas muy resistentes, que reciben el nombre de *ligamentos*, y que se hallan fuertemente adheridos al periostio de las partes próximas de los huesos que unen. Para facilitar los movimientos disminuyendo el roce de un hueso sobre otro, existe un líquido espeso llamado *sinovia*, que segrega la membrana denominada *sinovial*. Por último, hay articulaciones en las que se encuentran interpuestas unas ternillas ó *cartilagos*, que en este caso hacen el mismo oficio que los ligamentos, y reciben el nombre de *interarticulares*, y de que en general se hallan revestidas las extremidades de los huesos cuando juegan unos sobre otros: esta substancia desempeña el papel de amortiguar los choques ó conmociones de tal ó cual parte del cuerpo é impedir su transmisión á otros puntos.

45. Adheridos por lo general á los huesos, ó mejor, colocados entre los sistemas de palancas que forman los cartilagos y los huesos para constituir el esqueleto, hay que considerar los *músculos*, que también contribuyen á determinar la estructura general del cuerpo humano, cuya parte carnosa constituyen.

Constan generalmente los músculos de una parte central fibrosa y contráctil, y de dos extremidades muy resistentes, terminadas por tejido fibroso, que reciben el nombre de *tendones*, y que sirven para unir los músculos á los huesos, si bien esto no es constante, pues hay músculos que no terminan por tendones ni se adhieren á partes duras. Los músculos son de forma muy variada. Se dividen en músculos de la *vida animal* ó para el movimiento voluntario, y de la *vida orgánica* ó del movimiento involuntario: los primeros están compuestos de fibras rojas, generalmente estriadas (rayadas al través), y reciben sus nervios del sistema cerebro-espinal; los segundos se hallan formados generalmente por fibras lisas, son de color pálido y reciben sus nervios del sistema

ganglionar. Los hay también *mixtos*, por verificar sus movimientos á impulso de la voluntad unas veces y sin su intervención otras. De la clase de las fibras que los componen, resultan músculos *estriados* y *lisos*. Por el papel que desempeñan reciben los músculos diferentes nombres: *flexores*, los que sirven para doblar ciertas partes del cuerpo; *extensores*, cuando verifican lo contrario; *elevadores*, los que las levantan; *depresores*, los que las hacen descender; *rotatorios*, etc.; esto sin contar otros nombres especiales que reciben, según sus formas, sitios en que se encuentran y otras circunstancias. En cuanto á las propiedades y oficios de los músculos, más que á este sitio corresponden á la parte en que se trate del movimiento, á la que remitimos al lector, pues aquí sólo los consideramos desde el punto de vista de la estructura general del cuerpo humano.

II

EL CUERPO HUMANO COMO SER NATURAL

46. Actividades ó procesos generales del cuerpo.—47. Idea general del proceso físico ó dinámico.—48. Idem del químico ó de la composición material de nuestro organismo.—49. Constitución orgánica de él: la célula y la substancia celular.—50. Tejidos y humores.—51. Sistemas, órganos y aparatos.—52. La vida y la muerte del cuerpo.

46. El cuerpo humano, como ser natural que es, corresponde á la clase de los *cuerpos orgánicos*, los cuales se hallan sometidos á las leyes generales de la física y la química y á otras especiales que no presentan los cuerpos inorgánicos, de los que difieren profundamente (1). Dedúcese de aquí que nues-

(1) La materia constituye todos los cuerpos de la naturaleza: éstos se dividen en *inorgánicos* ó sin vida, y *orgánicos* ó con vida; todos provienen de las partes primitivas de la materia que por no haberlas podido descomponer aún el hombre, reciben la denominación de *clementos químicos* ó *cuerpos simples*. De uno de estos elementos ó de dos ó más

tro cuerpo vive según las leyes de la Naturaleza, por lo que hay que considerar en él las mismas fuerzas ó actividades que en ésta se manifiestan, y que pueden reducirse á estos tres procesos generales: el *dinámico ó físico*, el *químico* y el *orgánico*, en el que los dos anteriores se armonizan.

47. En cuanto al proceso que hemos llamado *físico ó dinámico*, hay que comenzar por advertir que debe tomarse en sentido estricto tratándose de nuestro cuerpo, y que en tal concepto, comprende la cohesión y la atracción, el calor, la luz y el electro-magnetismo, teniendo en cuenta que sólo á las acciones mecánicas se asigna hoy una causa propia, como, por ejemplo, los movimientos musculares y de ciertas células. El calor del cuerpo, llamado *calor animal*, se produce en los tejidos y depende unas veces de fenómenos químicos, como las combustiones de la digestión; otras de fenómenos mecánicos, como el rozamiento muscular producido por el ejercicio de los músculos, y otras, en fin, por fenómenos eléctricos, como las excitaciones electro-nerviosas: mediante el trabajo glandular, por ejemplo, la secreción de la saliva durante la digestión, se eleva también la temperatura del cuerpo humano, que es (la general y media) de 37 grados centígrados (véase lo que decíamos al tratar de la *calorificación*); la cantidad de calor que produce el hombre en 24 horas sería capaz de elevar á la temperatura del agua hirviendo 25 kilogramos del mismo líquido que estuviesen á 0 grados.

Sin entrar en pormenores, que además de que habría que repetirlos en otras partes no corresponden á este lugar, en donde sólo se trata de dar una idea general del proceso físico del cuerpo humano considerado como ser viviente y activo,

combinados, como el *carbono* y el *oxígeno*, se forman los cuerpos inorgánicos, y los llamados *principios inmediatos* de los orgánicos, como la *albúmina*, la *fibrina* y la *gelatina*. Los cuerpos inorgánicos afectan constantemente la forma *sólida*, la *líquida* ó la *gaseosa*, mientras que los orgánicos contienen siempre las tres: los primeros están destinados á transformarse en orgánicos, y éstos á devolver á la naturaleza, reducidos á simples, los materiales compuestos que reciben. El agente principal de esas transformaciones es el oxígeno.

diremos como por vía de sumario adelantado, que nuestro cuerpo gasta constantemente una fuerza mecánica que supone movimientos de varias clases, que exhala calor y produce corrientes eléctricas, manifestadas principalmente en los nervios y aun en los músculos, y que en él tienen lugar trabajos de cohesión y atracción, así como se cumplen las leyes de la renovación y circulación de la materia: en pequeño se refleja en él el proceso físico de la Naturaleza.

48. Lo que dejamos dicho del proceso físico implica ya, por más de un concepto, el que hemos denominado *químico*, algunas de cuyas actividades mencionamos á propósito de aquél. Concretándonos á lo que es más esencial para nuestro objeto, observaremos que en la composición material del cuerpo humano entran catorce de los llamados cuerpos simples, á saber: *oxígeno, hidrógeno, ázoe, carbono, azufre, fósforo, fluor, cloro, sodio, potasio, calcio, magnesio, silicio y hierro*. De este número, que nuevos experimentos empiezan á aumentar, cuatro (el ázoe, el carbono, el hidrógeno y el oxígeno) son los que principalmente constituyen la masa del cuerpo humano, siguiéndoles luego en importancia el azufre, el fósforo, el calcio y el hierro. Debe advertirse que los elementos químicos ó cuerpos simples de que dejamos hecha mención se encuentran en la economía animal, ora puros ó en libertad, ya en combinaciones más ó menos complejas, que reciben el nombre de *binarias, ternarias, etc.*, según el número de los elementos que entran en ellas: como de las más importantes de la primera clase deben citarse el *agua*, el *amoníaco*, el *ácido carbónico*, el *ácido fosfórico*, algunos *cloruros*, varios *fosfatos*, etcétera (1).

Tienen lugar en nuestra economía reacciones que consis-

(1) El agua es, en efecto, una combinación binaria formada de oxígeno é hidrógeno, cuyos cuerpos entran á constituirla en la proporción de 8 á 1 partes de peso respectivamente; pero debe tenerse en cuenta que el agua tiene otras sustancias más según los sitios por donde corre, y aun la de lluvia arrastra al caer diversas sustancias y trae carbonato, nitrato de amoníaco, etc.

ten principalmente en la descomposición de las substancias absorbidas en especial en forma de alimentos y bebidas, por lo que se denominan fenómenos analíticos, que no son exclusivos ni predominantes en las reacciones fisiológicas, como hasta hace poco se ha creído: el agente capital de estos fenómenos es el oxígeno. La combinación ó composición de ciertos elementos simples ó compuestos ya, para producir nuevas substancias, es otra de las actividades del proceso químico de nuestra economía, en la cual se pone también en evidencia, mediante las reacciones de carácter analítico, el principio llamado de la *circulación de la materia*, pues que mediante dicho agente devuelve nuestro cuerpo á su estado primitivo los materiales tan complejos que antes recibiera de diversos modos.

49. Según la opinión más general y admitida hoy, la primera forma elemental que reviste la materia organizada es la forma celular. De aquí que al tratar de la constitución orgánica de nuestro cuerpo se diga que el hombre, como todo ser organizado, procede primordialmente de una *célula* originaria de un ser semejante, y que la célula es el primer elemento anatómico que ofrece nuestro organismo.

Es la célula un corpúsculo microscópico de forma en lo general esférica (esta es la forma física, pero revisten otras varias), y constituido por una substancia germinativa capaz de movimiento que le da origen, y que, ora exclusivamente, ora en su mayor parte, está formada de una materia albuminoide, substancia blanda, semifluida y semisólida, que recibe el nombre de *protoplasma*, y que es considerada como la substancia vital, como la «base física de la vida», según expresión de Huxley. En la plenitud de su desarrollo, consta la célula de un centro llamado *núcleo* y de una esferilla interior en el núcleo denominada *nucleolo*: aunque no es constante, consta también de una especie de envoltura exterior que recibe el nombre de *membrana celular*.

La célula es considerada, no sólo como el origen de todos los demás elementos anatómicos de nuestro organismo, sino como la piedra angular del mundo viviente: además de forma primordial del organismo es, á su vez, un organismo comple-

to, como lo dice el hecho de existir animales y vegetales constituidos por una sola célula. Y como tales organismos, las células tienen vida propia—*vida celular*,—que generalmente es corta y en la que se realizan funciones como las de la nutrición y la reproducción, y fenómenos como los de la transformación y la muerte, los de la sensación y el movimiento; siendo de notar que cumple unas y otros, apareciendo como el sostén de todos esos actos vitales, el protoplasma ó la *substancia celular* propiamente dicha, que es una combinación azoada de carbono, de una composición química muy compleja: él y el núcleo celular son los dos elementos más importantes en la vida de las células, y para la noción de éstas, esenciales é indispensables.

Debemos, pues, considerar la célula como la base y el punto de partida inicial del organismo humano y de su vida (1).

(1) Además de la teoría *celular* que á grandes rasgos acabamos de bosquejar, se han expuesto en estos últimos tiempos algunas otras para explicar el origen de la vida orgánica, entre ellas la *plastidular*, que se tiene como la última palabra histológica en la concepción de los seres vivos. Pero en realidad no son todas ellas más que desenvolvimientos de la *celular*, pues que en último término, todos vienen á buscar la base de la vida en la substancia viviente, activa y plástica de las células, ó sea en lo que hemos llamado el *protoplasma* y los *núcleos*, que, según los partidarios de la teoría *plastidular*, son nacidos uno y otros por diferenciación del *plasson*, que es la substancia plástica formatriz y cuyas moléculas reciben el nombre de *plastidulos*. Según esta teoría, la célula no es el organismo elemental más simple, más antiguo y más inferior, sino que lo es el *cytode*, consistente sólo en *plasson*, del que diferenciándose el protoplasma y el núcleo, nace la célula. Si tomamos ésta como base ó punto de partida del organismo, es porque representa la *primera forma determinada de la vida*, y á la vez que la más simple de estas formas constituye ya un aparato orgánico complicado, si bien en el primer grado de complicación morfológica. Debe advertirse que en esto nos referimos á la *célula verdadera*, ó sea la que consta de todos los elementos que en ella hemos reconocido arriba, y por tener contenido (protoplasma, núcleo y nucleolo) y continente (membrana envolvente), forma un pequeño organismo, á diferencia de la que, careciendo del continente, ó sea de la membrana, sólo presenta una masa de protoplasma con núcleo y suele denominársela con los nombres de *célula imperfecta*, *glóbulo orgánico* y *pr.stoblasto*.

50. La célula es un organismo que vive y que como tal se nutre y desempeña otros actos de la vida vegetativa y de la de relación: en este concepto se dan en ella, más ó menos completas, las funciones de lo que se llama la vida individual. Pero hay más, pues que á esas funciones acompañan las de reproducción, en cuanto que las células, no sólo crecen y se desarrollan, sino que al mismo tiempo se multiplican ó reproducen de varios modos, transmitiendo á sus descendientes los caracteres que les son propios. En esto, que constituye el proceso genésico celular, se funda la formación del organismo humano, cuyas partes constitutivas no son más que un agregado de células, ó sea una agrupación de elementos anatómicos que se reproducen constantemente.

Cuando la reproducción de las células tiene lugar de tal modo que éstas quedan unidas entre sí más ó menos íntimamente, existiendo en los espacios intercelulares una substancia amorfa y semisólida que recibe el nombre de *magna ambiente* ó *campo celular*, y á expensas de la cual viven las células, resulta formado un *tejido*; y cuando entre célula y célula no hay continuidad alguna por producirse en el seno de un magna líquido en el cual sobrenadan, resulta un *humor*. Después de las células tenemos, pues, como elementos primarios constitutivos de nuestro cuerpo los tejidos y los humores, pudiendo considerarlo en su origen constituido por un solo tejido y un solo humor, como antes de que estos se formen procede de una sola célula.

Los *tejidos* son, pues, partes similares sólidas del cuerpo formadas por la reunión de los elementos anatómicos primi-

Los que deseen ampliar las noticias relativas á las teorías de que dejamos hecha mención, y sobre todo, al estudio de la célula, pueden consultar estos tres importantes libros: HAECKEL. *Essais de Psychologie cellulaire*. Traducción francesa de M. Julio Soury, París, 1880, un volumen in-8.º de XXIX-458 páginas y 24 grabados.—BUDGE. *Compendium de physiologie humaine*. Traducción francesa del alemán, por Eugenio Vincent. París, 1874, un volumen in-8.º de XI-574 páginas y muchos grabados.—MAESTRE DE SAN JUAN, *Tratado elemental de Histología normal y patológica*. Madrid, 1879, un volumen en 4.º de XIX-876 páginas y 214 grabados.

tivos ó células; los principales son: el *conjuntivo*, que es el más complejo y el que más abunda en el organismo, revistiendo muy variadas formas, una de las cuales es la de los huesos; el *epitelial*, que forma la piel, mucosas, glándulas, etc.; el *cartilaginoso* ú óseo; y el *nervioso* y el *muscular*, ambos importantísimos por las funciones que desempeñan, principalmente en lo que concierne á la vida de relación.

También ascienden á muchos los *humores*, nombre que se da á toda parte líquida ó semilíquida del organismo; los fundamentales son tres, á los cuales, por tener la propiedad de ser nutritivos, se llaman constitutivos y fundamentales, á saber: la *sangre*, el *quilo* y la *linfa*. Todos los demás producidos, secretados ó excrementados, como la *saliva*, la *serosidad*, la *sinovia*, los *jugos digestivos*, la *bilis*, el *sudor*, la *orina*, etc., proceden en realidad de ellos (1)

51. El conjunto ó la asociación que mentalmente establecemos de varios tejidos de una misma clase ú homólogos, sea cualquiera el punto de la economía en que los encontremos, da lugar á los que tratándose del cuerpo humano se denominan *organismos* ó *sistemas*; así, pues, decimos sistema óseo al conjunto de todos los huesos que componen el esqueleto; sistema nervioso, á la reunión de todas las partes nerviosas, etc. Los sistemas combinados unos con otros, forman los *órganos* (como el corazón, los pulmones, los bronquios, la laringe, la tráquea, etc.), los cuales dan á su vez lugar á los *aparatos*, ó sea el conjunto de diferentes órganos que concurren á una misma función.

Aunque también se hacen de los sistemas diferentes clasificaciones, no mencionaremos aquí sino los más importantes, empezando por los tres á que suele llamarse generales, y que son: el *nervioso*, el *muscular* y el *óseo*: los denominados

(1) El estudio de los tejidos y de sus elementos constitutivos (substancia celular y elementos químicos), y aun de los humores, corresponde á la parte de la Anatomía general designada con el nombre de *Histología*.

conjuntivo, vascular, glandular y epitelial ó tegumentario, son también de importancia. En cuanto á los aparatos, mencionaremos, porque sus nombres, harto conocidos, dan idea de lo que son, el *circulatorio*, el *respiratorio*, el *digestivo*, el *visual*, el *auditivo*, el *olfativo*, etc.

52. Al conjunto de las funciones que dichos aparatos están llamados á realizar, es á lo que se llama *vida*: de aquí el que esas funciones reciban también el nombre de *acciones vitales* del cuerpo humano, del que se dice que vive en tanto que estos actos se ejecutan. La cesación ó desaparición total de las funciones vitales es lo que de ordinario denominamos *muerte*, la cual es, como la nutrición, un fenómeno constante de los cuerpos orgánicos.

Según lo que dejamos dicho, la vida de que ahora tratamos y cuya *fórmula* es el *movimiento* (1), es un efecto que resulta de la realización de las funciones propias de los cuerpos orgánicos; aunque nuestro organismo todo se halle lleno de substancia celular, ó sea de protoplasma, que es, como ya se ha insinuado, la substancia vital propiamente, es lo cierto que la *causa* de la vida (*causa inconsciente*, dicha por alguna *fuerza ó principio vital*), resulta todavía un misterio para la ciencia. Se sabe que la célula es un organismo vivo, más todavía, que el protoplasma es *materia viviente*, pero se desconoce por completo la causa en virtud de la cual se produce la vida en ese organismo rudimentario y en la substancia de que se

(1) Por eso en las definiciones que de la vida se dan domina la idea del movimiento. He aquí algunas de esas definiciones: De BLAINVILLE: «La vida es un doble movimiento de composición y descomposición á la vez general y continuo.»—De LEWES: «La vida es una serie de cambios (es decir, movimientos) definidos y sucesivos de estructura y de composición que obran sobre un individuo sin destruir su identidad.»—De H. SPENCER: «El acuerdo continuo de las relaciones interiores y de las relaciones exteriores.»—De LETOURNEAU: «La vida es un doble movimiento de composición y de descomposición continuas y simultáneas en el seno de substancias plasmáticas ó de elementos anatómicos figurados, que, bajo la influencia de ese movimiento íntimo, funcionan conforme á su estructura.»

forma (1). El *fin* de la vida orgánica es el desenvolvimiento, la conservación, la salud, el bien, en una palabra, del cuerpo, cuyo *destino* se halla en esto resumido.

Cuando sobreviene la muerte quedan los cuerpos orgánicos sometidos á las leyes generales de la materia inorgánica. Los elementos ordinarios del mundo inorgánico que contenía el cuerpo organizado pasan de servidores á ser dueños de él, hasta que lo descomponen completamente por la acción del oxígeno en especial. Pero debe tenerse en cuenta que se dan varios géneros de muerte que pueden comprenderse bajo el nombre de *muerte local* y de *muerte general*: la primera, que es insensible para nosotros y esencial para el mantenimiento de la vida, consiste en la desaparición ó muerte incesante de las células de la epidermis y del epiteliúm, de los corpúsculos de la sangre y de varios otros de los elementos de nuestros tejidos; puede ser producida, no ya por este fenómeno natural, sino por enfermedades y lesiones en los tejidos; pero así como en el primer caso las células, corpúsculos, etc., que mueren son reemplazados por otros, en los segundos pueden reproducirse, salvo cuando se trate del tejido cartilaginoso. La muerte general presenta dos tipos: *muerte del conjunto del organismo* y *muerte de los tejidos*, refiriéndose la primera á la cesación absoluta de las funciones del cerebro y de los órganos de la circulación y la respiración, y la segunda á la completa desaparición de las acciones vitales en los elementos últimos que constituyen el organismo. Cuando la muerte sobreviene,

(1) Se comprende que nos referimos aquí solamente á la vida del cuerpo como tal, teniendo en cuenta la división que de la vida queda establecida más arriba (36). Y ya que advertimos esto, no estará demás decir que la noción de la vida ha sido y es objeto de muchas discusiones entre *organicistas*, *animistas* y *vitalistas*: los primeros ó materialistas, no admiten más que la vida física, inherente á la materia; los segundos ó espiritualistas, por el contrario, no ven más vida que la del alma, á la que consideran como única causa y exclusivo origen de la del cuerpo; y los terceros son los que no aceptando ni una ni otra teoría, hacen de la vida una substancia distinta del alma y del cuerpo, al que anima, y á la cual denominan *principio* ó *fuerza vital*.

el cuerpo muere desde luego en su conjunto; pero la muerte de los tejidos no tiene lugar sino después de un intervalo bastante considerable. Así se explica que algún tiempo después de lo que ordinariamente se llama muerte, los músculos de un ejecutado puedan contraerse todavía por la aplicación de estimulantes: el hombre está muerto; los músculos no lo están (1).

III

FUNCIONES DEL ORGANISMO HUMANO

53. Concepto de las funciones en general y de la Fisiología.—54. Idea de las funciones individual y específica.—55. Idem de las correspondientes á la vida puramente física ó vegetativa y á la animal ó de relación.

53. Los hechos que se verifican en las partes del cuerpo humano, como en todo otro ser orgánico, para la producción de su vida, se denominan *fenómenos fisiológicos ó vitales*. Todo fenómeno es un movimiento, ya sea directamente perceptible, ó bien que su existencia no sea inferida sino por analogía con otros perceptibles; y todo movimiento y, por consecuencia, todo fenómeno, es efecto de una fuerza—la *fuerza ó principio vital*, en el caso de que ahora se trata.—Los fenómenos vitales reciben el nombre especial de *funciones*.

El estudio de estas funciones, ó sea de los fenómenos de la vida en el cuerpo humano y de las leyes que los rigen, constituyen la *Fisiología humana* (2).

(1) HUXLEY, obra citada, págs. 22, 23, 24 y 25.

(2) Vease el concepto que de la FISIOLÓGIA hemos dado en el capítulo preliminar (II, 6). Pero debe tenerse en cuenta que cuando se habla de esta ciencia tratándose del estudio, ya del hombre, bien de los animales, se comprenden en ella nociones ó rudimentos de *Biología* y de *Anatomía*, así *descriptiva* como *histológica* (en el mismo lugar damos el concepto de estas ciencias). Cuando hablamos, pues, de FISIOLÓGIA con referencia al estudio del cuerpo humano, sobre todo tratándose de nociones elementales, en las cuales no puede hacerse por separado el estudio que supone cada una de esas sus ramificaciones, debe enten-

54. Las funciones del cuerpo se dividen primeramente en dos clases: unas que tienen por objeto exclusivamente la conservación del individuo, y otras que sólo sirven para perpetuar la especie, es decir, para dar origen ó nacimiento á otros seres semejantes. Las primeras se denominan *funciones de la vida individual*, y se presentan necesariamente desde que nace el hombre hasta que muere, y las segundas se llaman *funciones de la reproducción*, y sólo se observan en determinada época de la vida del hombre, pudiendo faltar sin que la existencia de éste se comprometa. Unas y otras funciones tienen por objeto en el hombre perpetuar y desenvolver su individualidad y el tipo específico que representa.

55. Las funciones de la vida individual consisten, ó en la formación y transformación de las partes de que se compone el cuerpo humano para que se desenvuelva en sí y para sí, aunque en absoluta y continua solidaridad con la Naturaleza, ó en dar al hombre los medios necesarios para que pueda estar en relación consigo mismo y con cuanto le rodea. En el primer caso reciben las funciones de la vida individual el nombre de *orgánicas, plásticas ó meramente físicas*, y en el segundo, el de *psíquicas, antropológicas ó de relación*: en el uno corresponden á lo que se dice *vida vegetativa*, y en el otro á la llamada *vida animal*.—Las funciones de reproducción corresponden también á la vida estrictamente física ó vegetativa, como lo dice el hecho de realizarse en los vegetales.

Debe tenerse en cuenta que las funciones de relación son absolutamente necesarias para el desempeño de las orgánicas y de las de reproducción, así como las orgánicas sirven más ó menos directamente para asegurar el ejercicio de las restantes y de la vida en general. Esto revela una vez más el carácter orgánico, rítmico y armónico de nuestro cuerpo, en el

derse que se comprenden en ella los elementos de éstas que es indispensable que la acompañen para su inteligencia y cabal exposición: la lectura de este capítulo advierte, además, que al estudio fisiológico del hombre no pueden ser extrañas la *Física* y la *Química*, por más que entren en proporciones más reducidas que las otras ciencias mencionadas.

que todas las funciones están relacionadas entre sí, al punto de que sin unas no sería posible el ejercicio de las otras, y todas contribuyen, guardando cierto equilibrio y en concierto, á la reproducción de la vida y al cumplimiento del destino asignado al hombre como ser físico, como partes constitutivas que son de un todo orgánico que integran, y á cuyo funcionamiento (vida) concurren. Es tal la solidaridad, correspondencia y mutua dependencia que existen entre todas las funciones vitales (dichas también *actividades específicas* del cuerpo), que la alteración ó paralización de cualquiera de ellas produce sus efectos correlativos en las demás y, en último término, en el organismo en su total conjunto ó unidad considerado.

CAPÍTULO II

Funciones, órganos, aparatos y fenómenos de la vida vegetativa.

I

DE LOS MEDIOS Y MODOS DE REPARAR LAS PÉRDIDAS QUE SUFRE EL ORGANISMO HUMANO

56. De las pérdidas que sufre el cuerpo considerado como ser orgánico.—
57. Agentes y medios reparadores de ellas.—58. La linfa y el quilo.—59. La
sangre.—60. Principios nutritivos.—61. Alimentos y bebidas.—62. Funciones
de nutrición.—63. Idea general y sumaria del sistema vascular.

56. Como queda dicho más arriba (**46**), nuestro cuerpo vive según las leyes de la Naturaleza, en el seno de la cual se desenvuelve. Por lo tanto, como todo ser de ella, se halla sujeto á una constante transformación que supone cambios, metamorfosis, pérdidas y destrucciones en las fuerzas y substancias que lo componen: se halla, pues, sometido el cuerpo á las leyes universales llamadas de *la circulación y la transformación de la materia y de destrucción ó descomposición de los seres*, las cuales imposibilitarían en él el fin de lo que hemos llamado vida individual (**54**), ó sea el desarrollo y la perpetuidad del individuo, si no fuesen en algún modo contrarrestadas. En efecto; cada movimiento del cuerpo exige el empleo de una fuerza mecánica y al mismo tiempo supone pérdida de la substancia capaz del movimiento, la cual es parte integrante del cuerpo, por lo que éste se destruiría por completo, quedaría reducido á la nada, mediante la continuación de los movimientos, si las pérdidas que éstos ocasionan no se

reparasen. La respiración y la secreción, por ejemplo, son fuentes perennes de pérdidas en nuestro organismo.

Así, pues, mediante el empleo de las fuerzas que suponen los movimientos y que tienden á disorciar los elementos de nuestros tejidos para devolverlos á la tierra y al aire de donde proceden, el cuerpo exhala calor, que tan necesario le es para la vida, despidе agua y ácido carbónico, de que no necesita menos, y sufre una pérdida de substancia en la destrucción de células, tejidos y otros elementos que necesitan renovarse, y por medio de las combustiones en las que se queman parte de los elementos químicos ó primarios de que ya se ha hecho mérito (48). Y como estas pérdidas son constantes, es lógico que si no se reparasen llegaría el cuerpo en poco tiempo á una completa destrucción.

57. La reparación de las pérdidas mencionadas se lleva á cabo mediante agentes ó elementos que provienen del *interior* y del *exterior* del organismo.

En el primer caso se verifica por medio de ciertos residuos y sobrantes que resultan de la formación y las transformaciones de las células y los tejidos, así como de la sangre misma, y que reducidos á una substancia homogénea son utilizados, aunque no inmediatamente, por el organismo para su nutrición. Dicha substancia recibe el nombre de *linfa*, por lo que la tarea que desempeña coadyuvando á contrarrestar las pérdidas que se dejan indicadas más arriba, recibe el nombre de *reparación linfática*.

Pero ésta no basta ni con mucho para reparar dichas pérdidas, ni en la parte con que á ello contribuye lo hace inmediatamente. De aquí la reparación que del exterior recibe el cuerpo por medio del *aire*, las *bebidas* y los *alimentos*, que son los agentes propiamente reparadores que proporcionan al cuerpo el carbono, el oxígeno, el hidrógeno y el ázoe que necesita para mantener la vida, y la grasa, el almidón y las materias azucaradas de que también ha de menester para hacer fácil su existencia. Fijándonos en las bebidas y los alimentos (del aire toma el cuerpo la mayor parte del oxígeno que necesita), debe notarse que el organismo siente los efec-

tos de las pérdidas que hemos dicho que sufre y es impulsado á repararlas mediante dos deseos violentos, dos sensaciones imperiosas: la *sed* y el *hambre*, «dos formas del dolor, centinelas vigilantes del organismo, de la vida», como se dice en el libro de Budge (1), y bajo cuya salvaguardia se halla principalmente el cuidado de nuestra conservación. También las sustancias que suministran dichos agentes,—las de los alimentos sobre todo,—necesitan para nutrir el cuerpo reducirse á una sustancia homogénea, designada con el nombre de *quilo*, por lo que la renovación que mediante ella recibe el organismo se denomina *reparación quilífera*.

El quilo, que siempre va mezclado con algo de linfa, prepara otro líquido nutritivo llamado *sangre*, ó mejor dicho, repara las pérdidas de ésta, dándole casi todos los principios que pierde en su trabajo de nutrición. Este nuevo líquido, en el que se resuelven los otros dos, es, en último término, el que repara las pérdidas sufridas por el cuerpo, el agente verdaderamente nutritivo del organismo. Tenemos aquí un nuevo y como sintético agente de renovación orgánica, que da lugar á la *reparación sanguínea*.

Existen, pues, tres agentes reparadores—la *linfa*, el *quilo* y la *sangre*,—que por reunir la propiedad vital más elemental y más general también, la de *nutrición*, y ser como la base de los demás, se llaman, según ya se ha dicho (50), humores constitutivos y fundamentales.

58. La *linfa*, cuya procedencia queda señalada más arriba, es un líquido transparente, algo amarillento, viscoso y casi insípido, que contiene agua, albúmina, sales, sustancias grasas y fibrina, y unos corpúsculos ó glóbulos lisos y esféri-

(1) Obra citada en el núm. 49. Las frases son de M. CH. ROBIN, quien define esos dos deseos diciendo: «El hambre es la sensación particular que anuncia la necesidad de reparar las pérdidas de materiales sólidos, y la sed la sensación particular que anuncia la necesidad de reparar las pérdidas de líquidos sufridas por la sangre. El hambre y la sed, como la necesidad de respirar, como el instinto genético, son la expresión de un estado general.»

cos: consta, pues, de parte líquida, ó *plasma linfático*, y de parte sólida, ó *células linfáticas*, y puede considerársela como un suero sanguíneo, ó mejor, como la sangre *menos* los glóbulos rojos, diluída en agua. El *quilo* consta de las mismas substancias que la linfa, diferenciándose de ella principalmente en la mayor proporción de materias grasas, en el color, que es blanco lechoso, y en los caracteres de los glóbulos, que son esféricos, granulosos, oscuros en el borde y formados esencialmente de grasa, de la que viene al quilo, ó *jugo lácteo*, la coloración blanca: tiene este humor, cuando permanece algún tiempo en reposo, la propiedad de coagularse formando un cuajo blanco, que se llama *placenta* del quilo, y un líquido que recibe el nombre de *suero* del quilo.

La linfa se produce en todo ó en casi todo nuestro cuerpo, pues todo él está lleno de unos vasos en que se observa ese humor, por lo que reciben el nombre de *linfáticos*, como los que sirven para la absorción del quilo se llaman *quilíferos*: también en éstos se observa linfa en los intervalos de la digestión. En el canal torácico se mezclan la linfa y el quilo, que modificándose poco á poco se aproximan cada vez más á la sangre dicha venosa, con la que al fin llegan á confundirse.

59. El otro humor fundamental y constitutivo que nos queda por examinar, la *sangre*, es de color rojo más ó menos obscuro, de sabor ligeramente salado, algo alcalino y de un olor especial que es característico suyo: tiene la propiedad de coagularse. Observada al microscopio, se ve que se halla constituida por dos partes diferentes, una líquida y transparente que se llama *plasma*, y otra sólida que la forman multitud de pequeñas moléculas ó corpúsculos que nadan en el plasma y se denominan *glóbulos* de la sangre. Coagulada ésta, se divide en dos porciones, de la que una se halla compuesta de la parte más líquida del plasma, y recibe el nombre de *suero*, y la otra se denomina *coágulo* y está formada por los glóbulos y una substancia que se coagula en filamentos muy delgados y se denomina *fibrina*: ésta procede de la combinación de otras dos substancias (*fibrinógena* y *fibrinoplástica*) disueltas en el plasma de la sangre mientras este humor permanece en

el interior de los vasos. Los glóbulos son de dos clases: los *rojos* ó *hematias*, que son muy numerosos y elásticos y presentan la forma de discos aplastados; son los característicos de la sangre y los que dan á ésta el principio colorante, principio que lo constituye la *hematosina*, substancia que combinada con otra llamada *globulina*, da lugar á otra denominada *hemoglobulina*, que es la que principalmente constituye los glóbulos rojos; los *blancos*, *leuccitos* ó *linfáticos* proceden de la linfa y el quilo, son menos abundantes, algo más gruesos y de figura más irregular (1). Químicamente considerada, la sangre es un líquido alcalino compuesto de agua, de gases (ácido carbónico, oxígeno y ázoe, esto es, los mismos gases que contiene la atmósfera aunque en otras proporciones), y de sólidos (hierro, varias sales, grasas, azúcar, albúmina, etc.) (2). Desde otro punto de vista considerada, debe añadirse que la sangre es un líquido caliente, pues próximamente alcanza la temperatura de 39° centígrados, es más espesa que el agua por razón de los glóbulos, y pesa más que ésta, pues mientras que un litro de agua pesa 1.000 gramos, uno de sangre pesa 1.055: la cantidad total de sangre que contiene el cuerpo varía en los diferentes períodos; su peso medio se calcula como probable en la décima parte del peso total del cuerpo.

La sangre circula en el cuerpo por un sistema de vasos, de los que unos reciben el nombre de *venas* y otros el de *arterias*: la que va por los primeros es la sangre *venosa*, que tiene un color rojo negruzco, es más abundante en ácido carbónico y no alcanza todavía la homogeneidad suficiente para la nutrición; la que corre por las segundas se denomina san-

(1) Tiene mucha importancia esta distinción de los glóbulos, pues sabido es que el aumento ó disminución de los rojos ó de los blancos da sucesivamente origen á los temperamentos llamados *sanguíneo* y *linfático*, y que la falta de los rojos acusa pobreza de la sangre y produce la enfermedad llamada anemia.

(2) La sangre de los adultos contiene más materias sólidas que la de los niños, y la de los hombres más que la de las mujeres: esta última diferencia es apenas notable entre las personas de constitución linfática.

gre *arterial*, es más homogénea y apta para la nutrición, tiene más glóbulos y oxígeno que la otra, su color es de un rojo claro y se coagula más fácilmente que la venosa.

60. La sangre tiene por función capital la de proporcionar alimentos aptos, es decir, asimilables á todas las partes de nuestro cuerpo, y para realizar esta función necesita contener los llamados *principios nutritivos ó inmediatos* que hemos nombrado más arriba, como la gelatina, la albúmina, la grasa, la fibrina y las sales, y que tomados aisladamente no están en estado de conservar el cuerpo. Estos principios se hallan formados á su vez por varios de los que hemos llamado cuerpos simples ó elementales (**48**): cuando la combinación se compone de cuatro de estos elementos (cuaternaria), es decir, de oxígeno, hidrógeno, carbono y ázoe, se llaman *principios inmediatos azoados ó nitrogenados*, y cuando sólo se compone de tres (terciaria), esto es, de oxígeno, hidrógeno y carbono, *principios inmediatos no azoados ó no nitrogenados*. Unos y otros pueden ser de origen *animal y vegetal*, conteniendo además de sus principios orgánicos, sal común, fosfato de cal, azufre, hierro y otras materias de procedencia *mineral*.

Como ejemplos de principios nitrogenados de origen animal pueden citarse la albúmina, la fibrina, la caseína, la gelatina y la condrina; como ídem ídem del reino vegetal, el glúten, la albúmina vegetal y la legumina; como ídem no nitrogenados de origen animal, la grasa, la manteca, el azúcar animal y la miel; y como ídem ídem de procedencia vegetal, el almidón ó fécula, la dextrina, el azúcar, la goma y el aceite.

61. Todos los principios nutritivos que quedan indicados se hallan frecuentemente mezclados por la naturaleza en una sola substancia, que recibe el nombre de *alimento*, y que introducida en el aparato digestivo y reducida á quilo, sirve para suministrar los elementos necesarios para la nutrición de nuestro cuerpo, su crecimiento y la producción de fuerzas en él: son los alimentos, en su parte útil, los reparadores de las pérdidas que constantemente sufre la sangre y, por consiguiente, el organismo.

Las substancias de que usa el hombre para su alimentación son, como se desprende de lo que acerca de los principios nutritivos acaba de decirse, *animales y vegetales* mezcladas con otras *minerales*: se dividen en *esenciales* ó compuestas de principios nitrogenados, y en *accesorias* ó que contienen principios no nitrogenados; las primeras, á las que también se ha dado el nombre de *alimentos plásticos*, son por su naturaleza necesarias y esenciales para la vida, y las segundas, que asimismo reciben el nombre de *alimentos respiratorios*, no son, por importantes que sean algunas, absolutamente necesarias para la existencia (1). Ninguna substancia puede servir de alimento permanente si no contiene algo de proteína en forma de albúmina, de fibrina, de caseína, etc. (2), lo cual quiere decir que los alimentos azoados ó nitrogenados son de absoluta necesidad para la existencia, y que con ellos y algunos ingredientes minerales basta para mantenerla; la falta de dicha substancia, ó mejor, del ázoe, equivale á la privación del alimento, pues trae al organismo lo que se llama *inanición azoada*, después de la cual viene rápidamente la muerte. Pero como la alimentación exclusivamente azoada ofrece el inconveniente de ser muy perjudicial y poco económica, ha nacido la necesidad, universalmente sentida y satisfecha, de un régimen *mixto*, en el que se mezclan los alimentos nitrogenados y no nitrogenados, animales y vegetales, en sus diversas clases.

Los alimentos constan de unas partes que son *solubles* en los jugos del tubo digestivo, y que son las esencialmente nutritivas, y otras que son *insolubles*, que no sirven para la nu-

(1) Además de la división en alimentos *plásticos* y *respiratorios*, se hace otra, también deseitada por errónea, según la cual se dividen en *caloríficos* (substancias no nitrogenadas) y *nutritivos* (substancias proteicas ó nitrogenadas).

(2) Todas las substancias que se emplean á título de alimentos se clasifican en cuatro categorías: *proteicas, grasas, amiloides* y *minerales*: las primeras encierran carbono, hidrógeno, oxígeno y ázoe, por lo que son nitrogenadas, y á las segundas y terceras falta el ázoe, y son no nitrogenadas, en lo tanto.

trición y que son arrojadas al exterior de dicho tubo. Mientras más solubles sean los alimentos serán mejores, porque mejor llenarán sus funciones.

Para reparar las pérdidas que el cuerpo sufre por medio de la respiración y las secreciones, se necesita agua, la cual se suministra con los mismos alimentos sólidos, pues que es lo general que éntre en su composición. Cuando este medio indirecto no basta, y de ello nos advierte con frecuencia la sed, es preciso recurrir á otro, á la absorción directa que representan las *bebidas*, que son los líquidos que se introducen en el tubo digestivo con tal objeto y generalmente para satisfacer la sed, la cual dice ya bien claro que son necesarias de todo punto para la conservación del organismo. La bebida por excelencia es el agua, cuya composición ya conocemos (48) y que se encuentra en todos los demás líquidos que tomamos para satisfacer tales ó cuales necesidades ó goces (el vino, la sidra, la cerveza, el café, el te, el chocolate, etc.): estos líquidos encierran en más ó menos porción, é independientemente del agua, principios nutritivos de los que quedan indicados arriba, por lo que los hay, como el caldo, que son grandemente nutritivos y suplen á los alimentos sólidos.

62. Los agentes reparadores que quedan mencionados, es decir, la linfa, el quilo y la sangre, y, consiguientemente, los alimentos y las bebidas, tienen por objeto realizar la función capital del organismo, ó sea la *función de nutrición*, ó de la vida orgánica (55), que comprende varias funciones particulares que en conjunto constituyen el proceso nutritivo, y son: la *digestión*, la *absorción*, la *circulación*, la *respiración*, la *secreción*, la *asimilación* y la *calorificación*. El entorpecimiento de cualquiera de estas funciones da por resultado el entorpecimiento de la nutrición y, por consiguiente, la alteración de la salud y, en último término, la pérdida de la vida.

63. Para el cumplimiento de dichas funciones, ofrece el cuerpo un sistema de órganos que dan lugar á aparatos que, como los de la digestión y la circulación, son muy importantes: nos referimos al *sistema vascular*.

Casi todas las partes de nuestro cuerpo son *vasculares*, es decir, se hallan atravesadas por una especie de canales cerrados que se abren los unos en los otros, constituyendo una red de pequeñas mallas que dan á dichas partes el carácter de un tejido esponjoso. Estos canales, ó más bien *tubos* (que es el nombre que reciben) se hallan provistos de unas paredes muy distintas y muy delicadas, compuestas de una membrana sin estructura determinada, en cuyo seno se encuentran como incrustados aquí y allí pequeños cuerpos ovalados que se denominan *núcleos*: los tubos reciben á su vez el nombre de *vasos capilares*, y tienen un diámetro que varía entre 7 milésimas y 14 centésimas de milímetro. Entre esos capilares hay unos que contienen durante la vida el humor llamado sangre, y que, prolongándose en diversos sentidos en forma de tubos un poco más anchos con paredes más espesas, dan lugar á las *venas* y *arterias* pequeñas, por las que aquel humor circula, y que se reúnen sucesivamente en troncos arteriales ó venosos más anchos, que terminan en las venas y arterias mayores, que se distinguen de las otras en que son más voluminosas ó gruesas, no contienen más que una pequeña cantidad de tejido elástico ó muscular y sus paredes son muy delgadas: entre las arterias y las venas existe la diferencia de que un gran número de éstas están provistas de *válvulas*. Además de los capilares y troncos, que constituyen el sistema de vasos sanguíneos, hay otros tubillos muy finos y nudosos de trecho en trecho, en todas las partes del cuerpo que poseen de éstos, denominados *vasos* ó *capilares linfáticos*, por donde circula la linfa, que se mezclan á los sanguíneos sin corresponder directamente con ellos y que comunican con otros más gruesos, *troncos linfáticos*, que son de una sola clase: se parecen estos troncos á las pequeñas venas, en que están abundantemente provistos de *válvulas*, y se diferencian de ellas en que no se unen rápidamente en troncos más ó menos anchos, sino que permanecen casi con el mismo volumen, enlazándose y ramificándose acá y allá, en cuerpos pequeños y redondos, denominados *ganglios linfáticos*, de donde surgen nuevos troncos, y en los que los capilares y cana-

les linfáticos se entrelazan estrechamente con los capilares sanguíneos: la gran mayoría de los troncos linfáticos proyectan su contenido más ó menos pronto en un tubo que es próximamente como una pluma de ganso, y se denomina *canal ó conducto torácico*. Ultimamente, la parte inferior de este conducto tiene una dilatación llamada *receptáculo del quilo*, que recibe los *vasos lácteos* ó del quilo, los cuales no se diferencian de los que hemos llamado linfáticos (también reciben este nombre) y forman en el pequeño intestino redes y prolongaciones cerradas en el espesor del tejido afelpado de que la membrana mucosa de este intestino se halla erizada: se denomina este tejido *vellosidades intestinales*; los troncos que comunican con esa red están situados en el *mesenterio* (membrana que suspende el pequeño intestino de la pared posterior del abdomen), y los ganglios á través de los cuales pasan dichos troncos reciben el nombre de *ganglios mesentéricos*.

Todos los diferentes vasos que acabamos de indicar se hallan en relación más ó menos directa con el *corazón*, que es el órgano central del sistema vascular, en el que desempeña funciones importantísimas, como habrá de verse más adelante

II

DE LA DIGESTIÓN

64. Su definición y objeto.—65. Descripción del aparato digestivo: tubo digestivo, órganos mecánicos y glándulas.—66. Líquidos ó humores que intervienen en dicha función.—67. Funciones particulares ó fenómenos mecánicos de la digestión: la prehensión, la masticación, la insalivación, la deglución, la quimificación, la quilificación y la defecación.—68. Fenómenos químicos de la función digestiva.

64. La *digestión* es una función por medio de la cual gran parte de los alimentos introducidos en el tubo digestivo sufren cierta transformación que los hace aptos para pasar á la sangre, y de este modo servir para reparar las pérdidas constantes que, según lo dicho más arriba (56), sufre el cuerpo, cuyo crecimiento ó aumento de volumen tiene también por ob-

jeto esta función. En último término, el fin de la digestión es hacer asimilables los alimentos, reducirlos al humor que hemos llamado quilo (58).

Para llegar á este resultado, se sirve el cuerpo de un aparato importante y bastante complicado; hace intervenir la acción química de varios líquidos ó humores, y realiza determinadas funciones, que son otras tantas funciones particulares de la digestión, que algunos denominan fenómenos mecánicos, como á la acción que sobre los alimentos ejercen los indicados líquidos llaman fenómenos químicos.

65. En el aparato digestivo hay que considerar tres clases de órganos, á saber: 1.º, los que propiamente constituyen el canal ó tubo digestivo; 2.º, los órganos mecánicos ó dientes colocados á la entrada de este tubo, y 3.º, las glándulas secretoras de los líquidos antes indicados.

Las partes principales del tubo digestivo son: la boca, la faringe, el esófago, el estómago y los intestinos. La boca consta de partes duras y partes blandas: las primeras las constituyen los dientes, de que más adelante hablamos, y las segundas los labios, que forman la abertura bucal; los carrillos ó paredes de los lados; las encías, en los bordes de las mandíbulas, y que sirven para afirmar los dientes en los alvéolos; la lengua ú órgano muscular de la palabra; la bóveda del paladar ó parte superior, y el velo del paladar, que se halla hacia atrás y presenta dos pilares ó repliegues laterales, y en el centro una prolongación blanda llamada úvula ó campanilla: entre los pilares están las amígdalas, cuerpos del tamaño de una almendra que producen una mucosidad destinada á facilitar la deglución. La faringe, que sigue á la boca, es un conducto corto que comunica con ésta y con las fosas nasales por medio de tres aberturas superiores, y por dos inferiores con el esófago y la glotis ó entrada de la laringe, protegida por una válvula denominada epiglotis. Continuación de la faringe es el esófago, tubo estrecho y largo que por medio de una abertura llamada cardias, comunica con el estómago, que es el órgano central del aparato digestivo, afecta la forma de una retorta y se halla colocado en la parte superior del vientre.

Por una abertura llamada *píloro* comunica el estómago con los intestinos, que, según su diámetro, se denominan *delgado* y *grueso*, que se comunican por la válvula *íleo-cecal* y se hallan envueltos por una membrana serosa que los protege y recibe el nombre de *peritoneo* y también *mesenterio*: los intestinos, que presentan en el hombre una longitud considerable, reciben nombres especiales: la primera porción del delgado se denomina *duodeno*, la segunda *yeyuno* y la tercera *íleon*, subdividiéndose el grueso en *ciego*, *colon* y *recto*, que termina en el orificio inferior del tubo digestivo ó *ano*, que se halla cerrado por un músculo circular.

Los dientes ú órganos mecánicos de la digestión constan de una parte saliente, llamada *corona*, de otra intermedia contenida en las encías, denominada *cuello*, y de otra que penetra en los alvéolos ó huesos del borde de las mandíbulas y recibe el nombre de *raíz*. Son duros y resistentes, y se componen de tres substancias: una blanca y dura, denominada *esmalte*, que reviste la corona; otra inferior á ésta, que además forma la raíz y es blanda y amarillenta, llamada *marfil*, y otra muy delgada que recubre las raíces y recibe el nombre de *cemento*: el esmalte tiene por objeto proteger el marfil é impedir que los dientes se desgasten fácilmente. Se dividen estos órganos en tres clases: *dientes* ó *incisivos*, que son planos y cortantes y se hallan colocados en la parte anterior de las mandíbulas, cuatro en la superior y otros cuatro en la inferior; *caninos* ó *colmillos*, que son puntiagudos y están situados uno á cada lado de los anteriores, esto es, dos en cada mandíbula, y *molares* ó *muelas*, que son tuberculosos y más grandes y se hallan colocados cinco detrás de cada colmillo: se subdividen en *falsos* y *verdaderos molares*. En junto ascienden los dientes al número de treinta y dos (1).

(1) Es perfectamente aplicable á los *dientes* lo que hemos dicho al tratar en general de los huesos (44), de que su número varía en las diferentes edades de la vida del hombre. Nace éste, en efecto, sin dientes, saliéndole los primeros, según la regla general, que tiene muchas excepciones, de los seis á los nueve meses, completándose lo que se

Las glándulas ú órganos destinados á secretar ó elaborar los líquidos necesarios para la digestión, son : las *salivales*, que, en número de seis, se hallan colocadas alrededor de la boca (1); el *hígado*, con la *vejiga de la hiel* en su cara interior, y el *páncreas*, colocado detrás del estómago; las glándulas *pépsicas*, colocadas en la membrana interna de éste, y las llamadas *intestinales*, pequeñas y muy abundantes, esparcidas por las paredes de los intestinos.

66. Los *líquidos ó humores* que dan lugar á los fenómenos químicos de la digestión son : la *saliva* que segregan las glándulas salivares y las otras más pequeñas que al hablar de éstas mencionamos en la nota precedente, y es un líquido que, no obstante la multitud de células epitélicas y corpúsculos que contiene, es transparente cuando se la deja en reposo, siendo además viscosa, inodora y de naturaleza alcalina, sobre todo después de la comida, teniendo mezcladas vesículas de aire; el *jugo gástrico* que segregan las glándulas que

llama la *primera dentición* (época de gran peligro para los niños, sobre todo al comienzo, antes que les salga ningún diente) entre los dos y tres años de edad : tiene en esta época los ocho incisivos, los cuatro colmillos y los ocho falsos molares; total, veinte. A los siete años poco más ó menos comienza la *segunda dentición*, por la que se renuevan los dientes de la primera y van saliendo sucesivamente los molares verdaderos (seis en cada mandíbula), el último de los cuales completa la dentadura, pasados los veinte años de edad, por lo que se llama *muela del juicio*; entonces es cuando el hombre tiene treinta y dos dientes, bien que es lo común que no los tenga completos muchos años, pues pronto empiezan á carearse y caerse, cuando no hay necesidad de sacarlos, cosa que no es menos frecuente.

(1) De estas glándulas, dos, denominadas *parótidas*, se encuentran en la parte posterior de la mandíbula inferior, debajo de la oreja; dos, que reciben el nombre de *submaxilares*, están situadas debajo de dicha mandíbula, y las otras dos, llamadas *sublinguales*, están debajo de la lengua : la saliva que segrega cada uno de estos pares de glándulas es diferente de la que procede de los otros, por lo que hay saliva *parotidal*, *submaxilar* y *sublingual*, denominándose *mixta ó bucal* la que resulta de la reunión de todas. Además de estas seis glándulas hay otras pequeñas situadas en los carrillos, los labios, debajo de la lengua y en el velo del paladar, que reciben el nombre de *glándulas bucales*.

hemos llamado pépsicas, y que es uno de los tres líquidos ácidos de la economía (los otros dos son el *sudor* y el *orín*), siendo además casi límpido, incoloro, de un olor especial y algo salado; el *jugo pancreático*, llamado también *saliva abdominal*, que es segregado por el páncreas y espeso, incoloro y de naturaleza alcalina, hallándose compuesto de gran cantidad de agua, de sales y de una substancia orgánica llamada pancreatina; la *bilis* que segrega el hígado y es amarillenta y también verdosa cuando está algo alterada, de sabor amargo y de naturaleza alcalina (ó neutra según algunos autores), conteniendo gran cantidad de aguas, sales y ácidos orgánicos, materias colorantes y otras substancias, entre las cuales debe contarse el producto excrementicio de la bilis ó colessterina; y, en fin, el *jugo intestinal* que segregan las pequeñas glándulas del intestino, y es un líquido amarillo, transparente y alcalino, compuesto de agua, sales y substancias ó grasas.

67. Las *funciones particulares ó fenómenos mecánicos* de la digestión son: la *prehensión*, la *masticación*, la *insalivación*, la *deglución*, la *quimificación*, la *quilificación* y la *defecación*. Veamos en qué consisten.

PREHENSIÓN.—Se llama así al acto de coger los alimentos y las bebidas é introducirlas en la boca, para lo cual se sirve el hombre de las manos, por punto general, auxiliadas con frecuencia de instrumentos útiles, como el cuchillo, la cuchara, etc. La prehensión de los líquidos es más complicada que la de los sólidos, siendo de notar la que se verifica en el acto de mamar los niños, en el que la boca hace el oficio de un cuerpo de bomba y la lengua es como el émbolo ó pistón que hace el vacío, y al que viene á parar el líquido oprimido por el aire atmosférico exterior, verificándose la respiración durante esto por las fosas nasales y entrando y saliendo el aire por detrás del velo del paladar. Cosa análoga acontece cuando se bebe á orillas de un arroyo ó en otros puntos donde haya que guardar una posición semejante.

MASTICACIÓN.—Tiene por objeto hacer los alimentos que son sólidos y resistentes más aptos para ser deglutidos y atacados por los jugos digestivos, á cuyo efecto se dividen por

medio de los dientes, que es con los que se practica, á beneficio de movimientos de abajo arriba y de derecha á izquierda, y viceversa, verificados por la mandíbula inferior y otros que ejecuta la lengua. Los alimentos son primero cortados ó divididos por los dientes incisivos, desgarrados por los caninos, y, en último término, triturados y reducidos á partículas pequeñas por los molares; cuando por los lados se escapan algunas partes de los alimentos, la lengua por uno, y los carrillos y los labios con sus contracciones musculares por otro, se encargan de colocarlos nuevamente bajo los dientes para que acaben de ser triturados. Es la masticación un acto voluntario; pero se hace perezosa, difícil y aun imposible cuando falta la saliva ó el apetito, en cuyo caso revela actos reflejos.

INSALIVACIÓN.—Se da este nombre al acto de mezclarse la saliva con los alimentos durante la masticación. Tiene por objeto la saliva, que continuamente hay en la boca, pero que se aumenta en la masticación, humedecer y reblandecer para ayudar á ésta; reunir los alimentos triturados para formar el bolo alimenticio y bañar éste de una capa viscosa para favorecer su deslizamiento por las vías de la deglución. Además de este papel mecánico, desempeña la saliva respecto de los alimentos el oficio de un agente químico, como luego veremos, y sirve para facilitar los movimientos de la lengua y, en lo tanto, la palabra.

DEGLUCIÓN.—Es el acto de tragar los alimentos. Puede considerarse como dividido en tres momentos: uno, que es dependiente de la voluntad, en el que recorren la cavidad de la boca los alimentos; otro, en que éstos atraviesan la faringe, sin que la voluntad intervenga ya en ello, como no interviene en el tercer momento, en el que los alimentos pasan por el esófago, que recorren por virtud de su propio peso y de los movimientos peristálticos, siendo al cabo depositados en el estómago, lo cual es el fin de la deglución: es de advertir que para que se verifique el primer tiempo, los alimentos masticados é insalivados son recogidos por la lengua en su parte superior, formando con ellos la masa blanda y globulosa que se llama *bolo alimenticio*.

QUIMIFICACIÓN.—Acto mediante el cual el bolo alimenticio depositado en el estómago se transforma dentro de éste en una substancia blanca, especie de papilla espesa, denominada *quimo*. Mientras los alimentos penetran en el estómago por el cardias ó abertura inferior del esófago, permanece cerrado el píloro ó comunicación entre el estómago y los intestinos, y una vez concluída la introducción de los alimentos, se cierra también el cardias, quedando éstos encerrados en el estómago, donde se verifica la quimificación, que dura de cuatro á cinco horas por término medio, y es ayudada por la acción del jugo gástrico con su principio activo la *pepsina*, y ciertos movimientos de las fibras musculares del estómago.

QUILIFICACIÓN.—Una vez formado el quimo, se abre el píloro y dicha substancia pasa poco á poco á los intestinos duodeno, en donde se mezcla con la bilis y los jugos pancreático é intestinal, verificándose así la quilificación, que consiste en transformar el quimo en *quilo* (58), á lo cual contribuyen con aquellos líquidos ó humores ciertos movimientos peristálticos ó vermiculares, producidos por la contracción de las fibras musculares de los intestinos delgados y gruesos. En este estado, puede el quilo ser absorbido por las vellosidades de ambas clases de intestinos, y ser conducido á la sangre para réponer las pérdidas de este humor.

DEFECACIÓN.—Es el acto último de la digestión, por el cual la parte insoluble de la alimentación ó residuos del quilo que no ha sido absorbida en los intestinos gruesos, es arrojada al exterior con alguna porción de la bilis y otras materias segregadas: estas partes, que se consideran como inútiles por no servir para la nutrición, reciben el nombre de *excrementos* ó de *materiales excrementicios*. *El vómito y la eructación* se consideran también como formas de la defecación.

68. Se entiende por *fenómenos químicos* de la digestión la acción que sobre las substancias alimenticias ejercen los líquidos ó humores ya mencionados (66) que, como se ha visto, son segregados dentro ó cerca del tubo digestivo. Estos fenómenos son necesarios y esenciales para la digestión.

En efecto; no basta para que ésta se realice con las fun-

ciones mecánicas que acaban de ocuparnos, sino que á ellas es absolutamente indispensable que acompañe la *disolución* de las substancias alimenticias, que es el objeto de los indicados líquidos y el resultado final de las acciones químicas que los mismos ejercen sobre dichas substancias para que puedan ser absorbidas; según que éstas son ó no solubles, así interviene más ó menos y á veces nada, la acción química de esos líquidos, generalmente llamados jugos digestivos.

Así, la saliva, por ejemplo, no sólo desempeña la función mecánica que hemos notado al tratar de la insalivación (67), sino que además obra como disolvente sobre las substancias solubles, en las cuales transforma algunas que son insolubles, como la *fécúla* ó *almidón* de los alimentos, que constituye la mayor parte del pan, y que transforma primero en *dextrina* (forma soluble de la fécúla), y después en *glucosa* ó *azúcar de uva* (también producto soluble) (1). A su vez, el jugo gástrico facilita la disolución de las substancias introducidas en el estómago procedentes de ciertos principios inmediatos, como la fibrina, la albúmina, el gluten y la caseína, dando lugar á una substancia denominada *peptona* ó *albuminosa*. El jugo pancreático, por su parte, completa la acción que ejerce la saliva sobre el almidón, descompone las grasas neutras en sus elementos constitutivos y divide y emulsiona las grasas en general, acción que también ejerce la bilis para poner estas substancias en condiciones favorables con el fin de que puedan ser absorbidas con las demás útiles; también tiene la bilis la propiedad de detener la putrefacción de las substancias que caminan por el intestino, de dar color á los excrementos y de comunicarles un olor especial. Por último, el jugo intestinal disuelve los alimentos que tienen almidón y albúmina y emulsiona también las substancias grasas.—Tales son, pues, los principales fenómenos químicos que acompañan y son necesarios á la función digestiva.

(1) La parte activa de la saliva es una substancia orgánica nitrogenada llamada *tialina* ó *diastasa salival*, con la que pueden operarse las mismas acciones que con la saliva.

III

DE LA ABSORCIÓN

69. Su definición.—70. Aparato respectivo.—71. Diversas clases de absorción.—72. Idea de la llamada digestiva.—73. Idem de la cutánea.—74. Idem de la pulmonar.—75. Idem de la intersticial y de la reabsorción.—Mecanismo de la absorción: imbibición y ósmosis.

69. La *absorción* es la función en cuya virtud se introduce en el aparato circulatorio el producto de la digestión ó quilo y otras varias substancias, así líquidas como gaseosas. Se entiende que una substancia cualquiera es absorbida cuando pasa directamente á mezclarse con la sangre por los vasos sanguíneos, ó por el intermedio de los quilíferos y linfáticos.

70. Constituyen el aparato de la absorción los *vasos absorbentes*, ó sea los capilares y vasos *sanguíneos*, *linfáticos* y *quilíferos* con las *vellosidades*, los *ganglios* y el *conducto torácico* de que dejamos hecha mención al dar una idea del sistema vascular (**63**), más una vena llamada *linfática derecha*. Esta vena y el canal torácico son dos conductos constituídos, en último término, por la reunión unos con otros de los vasos absorbentes, cuyo contenido líquido vierten en el aparato circulatorio: el conducto torácico, que sube desde la cavidad del vientre por el pecho, en cuya parte superior termina, desemboca en la vena subclavia izquierda. Los vasos absorbentes presentan de trecho en trecho dilataciones que corresponden á válvulas que hay en su interior, y cuyo objeto es impedir el retroceso del líquido.

71. La absorción recibe varios nombres específicos, según los puntos de nuestro cuerpo por donde se verifica. Así se llama: *digestiva*, la que tiene lugar en el interior del tubo digestivo, desde el cardias al ano; *cutánea*, la que se verifica á través de la piel; *pulmonar*, la que se lleva á cabo por los pulmones, é *intersticial*, la que se realiza en el espesor de los tejidos.

72. La *absorción digestiva* se realiza especialmente en

los intestinos delgados, en los que se encuentran las vellosidades á que antes nos hemos referido, por las que, y á través de una membrana muy tenue, pasan la linfa y el quilo á los vasos respectivos para mezclarse con la sangre, á la que no sólo van á parar estas dos substancias, sino también otras, como las medicinales y venenosas que se introducen en el interior del tubo digestivo. Pero debe tenerse en cuenta que en el estómago, y á través de las paredes de sus numerosos vasos, hay ya absorción de quimo, como la hay de quilo, no sólo en los intestinos delgados, sino también en los gruesos, aunque en mucho menor escala. La absorción de la linfa y el quilo se lleva á cabo con lentitud, sucesivamente y por virtud de la contracción de las fibras de los vasos linfáticos, de la presión que ejercen los movimientos de ciertas partes del organismo, y del impulso que comunica el líquido mismo que se introduce en los vasos absorbentes.

73. Por la *absorción cutánea*, es decir, á través de la piel, penetran en nuestro cuerpo substancias líquidas y gaseosas, y aun sólidas si se hallan reducidas á polvo y la piel está desprovista de epidermis, pues donde ésta existe no pueden pasar estas substancias, y la absorción de las líquidas y gaseosas se verifica frecuentemente con dificultad y siempre por *imbibición*, es decir, empapando y reblandeciendo la epidermis, realizado lo cual son absorbidas al punto por los vasos linfáticos y sanguíneos que existen en las capas superficiales del dermis (1).

74. La *absorción pulmonar* es mucho más activa que la cutánea, y por ella absorbe el hombre muchas substancias que hay esparcidas por la atmósfera y que una vez introducidas en el cuerpo, alteran la sangre ó perturban las funciones, por lo que son causa de no pocas enfermedades, algunas peligro-

(1) La acción que en nuestro organismo producen ciertas substancias medicinales puestas sólo en contacto con la piel, es una prueba de la absorción cutánea de los líquidos; como el hecho del animal que muere envenenado por haberle encerrado en una atmósfera de gas venenoso, pero con la cabeza fuera para que pueda respirar aire puro, prueba á su vez la absorción cutánea de los gases.

sas. Se demuestra la absorción pulmonar por medios análogos á los que comprueban la cutánea: si se introduce en el pulmón de un animal un gas ó líquido venenoso, al punto sobrevendrá el envenenamiento.

75. Por la *absorción intersticial* toman todos los tejidos de la sangre los principios que necesitan para su nutrición; y por virtud de otra absorción que tiene lugar en el interior de los tejidos mismos y recibe el nombre de *reabsorción intersticial*, van á parar á la sangre, para ser eliminados mediante algunas secreciones, los materiales que ya sirvieron para la nutrición de las diferentes partes del cuerpo. De aquí se deduce que cuando la absorción predomina, aumenta el volumen de nuestro cuerpo, *engordamos*, y cuando lo predominante es la reabsorción, disminuye el volumen de nuestro cuerpo, *entlaquecemos*, en cuanto que los materiales que ingresan en la sangre para ser expulsados son más que los que este humor deja en los tejidos. Se comprende también que la absorción será más considerable que la reabsorción cuando rijan bien las funciones, y los alimentos que se tomen sean muy nutritivos.

76. Para que pueda tener lugar la absorción, cualquiera que sea su clase, es preciso que los líquidos y los gases penetren en los vasos absorbentes; pero como éstos se hallan cerrados completamente en su principio, necesitan aquellas substancias atravesar las membranas delgadas que los forman, lo cual verifican de dos maneras: por *imbibición*, es decir, empapando y reblandeciendo dichas membranas para que pasen por sus poros las indicadas substancias; y por virtud de una fuerza especial llamada *ósmosis*, y que se funda en la *difusión*, ó sea la tendencia que presentan á mezclarse más ó menos completamente líquidos de diversa naturaleza y densidad, cuando se ponen en contacto uno con otro y se dejan algún tiempo en reposo.

Varía la imbibición según los líquidos que se ponen en contacto con los tejidos (el agua es la que penetra en ellos con más facilidad), la naturaleza del tejido, la temperatura y el tiempo que dure el contacto; la facilita mucho la presión,

que hasta puede determinarla cuando el líquido no tiene tendencia á mojar la membrana: entre las sustancias muy susceptibles de mezclarse, deben citarse el azúcar y las sales solubles, y como dotadas de la propiedad contraria, la albúmina y la goma. La ósmosis no se verifica cuando los líquidos que se ponen en contacto con la membrana porosa no consienten la mezcla.

En suma: por la absorción penetran en nuestro cuerpo, para mezclarse con la sangre, sustancias que generalmente son útiles, y á veces nocivas, siendo conducidas al aparato circulatorio por medio de los vasos linfáticos, quilíferos y sanguíneos, y pudiendo penetrar por todas las partes del organismo, ya por imbibición, ora por ósmosis.

IV

DE LA CIRCULACIÓN

77. Su definición y objeto.—78. Idea sumaria del aparato circulatorio.—79. Curso general de la sangre: grande y pequeña circulación; velocidad.—80. Mecanismo de la circulación: fuerzas que en él entran en juego; movimientos del corazón y oficio de sus válvulas.—81. Latidos y ruidos del corazón.—82. Circulación de la sangre por las arterias; pulso.—83. Curso de la sangre en los capilares y las venas: conclusión.

77. La *circulación* es la función por la cual la sangre se mueve continuamente en el interior de unos conductos aptos para ello y que se ramifican por todo nuestro cuerpo, á todas cuyas partes, salvo la epidermis y el epitelio, llevan el líquido nutritivo para que en ellas se verifiquen la absorción y la reabsorción intersticiales. Además de esto, tiene por objeto la circulación llevar la sangre á otros puntos para que reponga las pérdidas sufridas en el trayecto que recorre, y una vez reparadas éstas, volverla á su punto de partida para que continúe su movimiento, sin interrupción, durante la vida del hombre.

Por esta idea se comprende que la circulación, auxiliar

indispensable de la absorción, es una función capitalísima en el proceso nutritivo.

78. Además de la sangre, de que ya hemos tratado (59), hay que considerar en esta función el *aparato circulatorio*, que es interesante por varios conceptos y se halla compuesto de dos partes principales, á saber: 1.^a, el *corazón*, que es el órgano central y el que da el impulso y la dirección á la sangre; y 2.^a, los *vasos* ó conductos por donde ésta circula.

El *corazón* es un órgano de naturaleza muscular y contráctil, de forma cónica y hueco, que se halla colocado á la izquierda de la cavidad del pecho entre los pulmones y casi detrás de la tetilla correspondiente. Interiormente se halla revestido por una membrana llamada *endocardio*, y al exterior por otra que recibe el nombre de *pericardio*. Se divide en cuatro cavidades, dos superiores ó *aurículas*, y dos inferiores ó *ventrículos*: éstos no se comunican entre sí, como tampoco las aurículas, pero sí cada una de éstas con el ventrículo de su lado, mediante dos orificios denominados *aurículo-ventriculares* derecho é izquierdo, protegido el primero por la *válvula tricúspide*, y el segundo por la *mitral*. Las paredes del corazón varían en grueso, siendo delgadas las de las aurículas y de mucho espesor las de los ventrículos, sobre todo la del izquierdo. Últimamente, además de los *ruidos* hay que considerar en el corazón los *movimientos*, de los cuales depende todo el mecanismo de la circulación, y de los que más adelante tratamos.

Los *vasos*, que con el corazón constituyen el aparato circulatorio, son: las *arterias*, que, como ya se ha dicho (59), son los conductos por donde corre la sangre llamada arterial; las *venas*, que, como en el mismo lugar se consignó, son los tubos que conducen la sangre venosa, y las *venillas*, que no son otra cosa que los vasos capilares que ya conocemos (63).

Las arterias principales son: la *pulmonar* (única por la que corre sangre venosa), que parte del ventrículo derecho del corazón y se ramifica por los pulmones; la *aorta*, que arranca del ventrículo izquierdo, y se divide en la parte inferior del vientre en la *sacra media* y las dos *iliacas primitivas*,

que á su vez se subdividen en *iliacas internas* y *externas*; la *femoral*, que sigue á la *iliaca externa*, baja por el muslo y recibe el nombre de *poplítea* en la corva, después de la cual se divide en la *tibial* y *tibio-peronea*, que recorren la pierna, siendo después continuación de la *tibial anterior*, la *pedia* ó del dorso del pie. De la misma aorta y hacia arriba salen: el *tronco braquio-cefálico* y las arterias *carótida primitiva* y *subclavia* izquierdas; dicho tronco se divide á su vez en la *carótida primitiva* y la *subclavia* derechas. Las carótidas suben por el cuello, y dividiéndose en *externa* é *interna*, se ramifican por la cabeza: las subclavias van transversalmente hasta la axila ó sobaco, donde se llaman *axilares*, bajan por el brazo y se dicen *braquiales*, y en el antebrazo dan lugar á las *cubitales* y *radiales*, que se ramifican por la mano.

Las venas principales son: las *pulmonares* (únicas por las que corre sangre arterial), que llevan á la aurícula izquierda la sangre que ha pasado por los pulmones; la *porta*, formada por las *intestinales*, que conduce al hígado muchos productos de la digestión absorbidos por éstas; la *cava inferior*, que recoge toda la sangre de la parte inferior del cuerpo, y subiendo por el pecho la conduce á la aurícula derecha; y la *cava superior*, que termina en la misma aurícula, pero en dirección opuesta en cuanto que recoge la sangre de la parte superior. Por lo común, el número de venas es doble del de las arterias.

79. Dentro del aparato descrito sigue la sangre este curso: tomando como punto de partida el ventrículo izquierdo, pasa de él á la arteria aorta y sus ramificaciones, y sin interrumpir su marcha, pasa de las arterias más delgadas á los capilares, en los cuales se convierte de arterial en venosa, continuando su curso por las venas cavas, hasta llegar á la aurícula derecha del corazón: al circuito que describe la sangre al seguir este trayecto, es á lo que se llama *gran circulación*. De la aurícula derecha pasa después la sangre al ventrículo derecho, del que sale por la arteria pulmonar para distribuirse por las ramificaciones de este vaso en los capilares del pulmón, en donde se transforma de sangre venosa en arterial, y yendo por las venas pulmonares á la aurícula iz-

quierda, pasa después al ventrículo del mismo lado: el trayecto que recorre la sangre desde el ventrículo derecho á la aurícula izquierda es el denominado *pequeña circulación*.

El tiempo que invierte la sangre en dar una vuelta por todo el aparato circulatorio se calcula como término medio, en 29 á 30 segundos (1).

80. Esta circulación de la sangre tiene, como todo movimiento, sus fuerzas motrices ó causas que lo explican, y que son: la contracción de las fibras musculares del corazón, la elasticidad y contractibilidad de las arterias y la presión atmosférica; todo ello da por resultado en este caso lo que tratándose de los líquidos se llama *diferencia de presión*, la cual supone y representa movimiento. Las contracciones rítmicas del corazón son la principal de esas causas, y por lo que sobre todo se explica el mecanismo de la circulación, que es como sigue:

Las dos aurículas se contraen á un mismo tiempo y hacen pasar la sangre por virtud de este movimiento á los ventrículos mediante los dos orificios llamados aurico-ventriculares (78) que conducen de éstos á las aurículas; después se contraen los ventrículos y hacen pasar la sangre á las arterias, mediante otros dos orificios que ponen en comunicación éstas con los ventrículos: mientras que este movimiento se ejecuta, se dilatan las aurículas para recibir la sangre que llega al corazón por las venas. Estos dos movimientos del corazón se denominan *cardíacos* y reciben los nombres: el primero ó de contracción, de *sístole*, y el segundo, de reposo ó dilatación, de *diástole*. Hay, pues, tres momentos cardíacos: el *sístole de las aurículas*, el *sístole de los ventrículos* y el *diástole*: en el primero se contrae la aurícula y se dilata á la vez el ventrículo; en el segundo sucede lo contrario, y en el tercero se relajan á la vez la aurícula y el ventrículo (2). Al

(1) Resulta de esto ser sumamente rápido el curso de la sangre, y á esta rapidez se debe el envenenamiento tan repentino de un hombre ó un animal cualquiera en cuyo aparato circulatorio se introduce una substancia venenosa.

(2) Si se supusiera que el corazón emplea cinco momentos en con-

contraerse el corazón disminuye de volumen en todas sus dimensiones. Las válvulas, de que ya se ha hablado (78), y las *sigmoideas* ó *semilunares* colocadas en el origen de la arteria pulmonar y de la aorta (tres en cada una) desempeñan el oficio de hacer que la sangre no retroceda de los ventrículos hacia las aurículas, sino que vaya hacia las arterias, ni tampoco refluya á los ventrículos, cuando éstos se contraen, sino que siga por dichos conductos, cuyo origen cierra las llamadas válvulas sigmoideas.

81. Además de los dos movimientos del corazón que quedan señalados, se observa otro entre las costillas quinta y sexta del lado izquierdo, que es perceptible al tacto y á la vista, y se conoce generalmente con el nombre de *latidos* del corazón, los cuales son producidos por el choque de la punta de éste contra la cara interna de la pared torácica ó del pecho, en el momento del sístole de los ventrículos: á estos latidos, que también se llaman *pulsaciones del corazón* ó *cardíacas* y que se repiten con intervalos regulares, corresponde igual número de pulsaciones en las arterias.

En correspondencia con los latidos, se observan en el corazón ciertos *ruidos* cuando se aplica el oído al pecho en la región precordial. Estos ruidos son dos: el primero, sordo y profundo, es producido por el choque de la sangre contra las válvulas aurículo-ventriculares al impedir éstas el retroceso de la sangre á las aurículas en el momento del sístole de los ventrículos; y el segundo, más corto, seco y superficial, proviene del choque de la sangre contra las válvulas sigmoideas al cerrarse éstas súbitamente en el momento que termina el sístole ventricular. Estos dos ruidos se suceden casi sin interrupción: al segundo sigue un brevísimo intervalo de silencio.

82. Para que se comprenda bien todo el mecanismo de la circulación, es menester decir algo respecto de la marcha de

traerse y dilatarse, al sístole de las aurículas correspondería 1, al de los ventrículos 3 y al reposo total del órgano 4: el sístole de la aurícula estaría representado por 1 y el diástole por 4, y en los ventrículos por 3 el primero y por 2 el segundo.

la sangre por las arterias, lo cual realiza á impulso de la contracción de los ventriculos y de la elasticidad de las arterias mismas, cuyas paredes se dilatan, acrecentando con ello la fuerza elástica al esfuerzo de la presión que hace la sangre, á la vez que sobre ésta la ejercen las arterias por virtud de su contracción, y con cuya presión la sangre es impulsada hacia la periferia. De este modo, todo el sistema arterial se halla sometido á una tensión permanente que favorece la salida del plasma de la sangre al través de los vasos capilares. Se comprende que esta elasticidad de las arterias es muy importante para la circulación, pues si fuesen rígidos estos vasos, la sangre no estaría en movimiento sino muy corto tiempo y quedaría inmóvil un intervalo de segundo y medio, con lo que los tejidos no serían alimentados al día durante algún tiempo, y sufriría la nutrición. La contractilidad muscular de las arterias completa el servicio que á la circulación general presta la elasticidad arterial, pues que está encargada de los reparos locales de la sangre.

La dilatación ó diástole de las arterias recibe el nombre de *pulso arterial*, que, como más arriba queda indicado, corresponde al pulso cardíaco, aunque no rigurosamente, y consiste en esa pequeña impulsión que se siente, aplicando el dedo á una arteria, cuando ésta se dilata. Se nota el pulso en todas las arterias, pero es más perceptible cuando son superficiales y se hallan colocadas sobre partes resistentes, como acontece en las muñecas, por ejemplo. Aunque el pulso coincide con la contracción de los ventriculos, esto no sucede exactamente sino en las arterias más cercanas ó primeras, pues en las últimas se nota algo después, medio segundo en las más lejanas. Por último, siendo los latidos del corazón en el hombre 72 por minuto, otras tantas serán las pulsaciones, número que varía mucho, según las edades y otras circunstancias (1).

(1) En el niño de dos meses de edad los latidos ó pulsaciones son de 140 por minuto; en el de seis meses, de 128; en el de doce, de 120; en el de dos años, de 110, disminuyendo así sucesivamente hasta la

83. Para completar el bosquejo que trazamos del mecanismo de la circulación, debe decirse algo también acerca del curso de la sangre en los capilares y las venas. Como antes se ha indicado, llega á la red que forman los primeros, que son extraordinariamente extensibles—mucho más que las venas y las arterias,—y en ella se detiene más que en éstas, pues su marcha en los capilares es infinitamente más lenta. Caminando con esa lentitud, pasa la sangre de los capilares á las venas, en las que, como ya se ha dicho, no puede retroceder por impedirlo las válvulas de que están provistos esos vasos: también las venas son más extensibles que las arterias y la presión ejercida sobre sus paredes es próximamente diez veces más débil que la de los conductos arteriales, por lo que la tensión sanguínea es poco considerable en el sistema venoso.

De modo que, según lo que se deja dicho, la sangre se precipita desde el corazón á las arterias, desde éstas á los capilares y desde éstos á las venas, disminuyendo sucesivamente la velocidad de su carrera, y obedeciendo en todo á la actividad rítmica del órgano central del aparato circulatorio, combinada con las condiciones mecánicas de los demás órganos de este aparato. Aunque las pruebas de esta circulación en el cuerpo humano sean casi todas indirectas, son irrefragables y el fenómeno es evidente ante la ciencia.

pubertad, en que no se dan más que 80, y prosiguiendo la disminución hasta la edad adulta, en que sólo son 72 las pulsaciones del hombre en estado normal; en la vejez vuelven á subir á 80. Conviene tener en cuenta el aumento de pulsaciones en los niños para evitar errores en que suelen incurrir las madres comparando el pulso de sus hijos con el suyo y deduciendo de la diferencia alteraciones de la salud que, ó no existen, ó son diferentes de lo que se cree. Por razón del sexo varía también el número de las pulsaciones, siendo mayor en las mujeres que en los hombres. Según la estatura varían también las pulsaciones, que son más en los individuos pequeños que en los altos. Por último, con los ejercicios violentos y las emociones, durante la digestión y en los estados de fiebre, de debilidad y otros que suponen disminución considerable de la sangre, aumentan las pulsaciones, que disminuyen en el sueño y en ayunas, en cuyo estado se llegan á dar hasta diez menos que en la vigilia.

V

DE LA RESPIRACIÓN

84. Idea de ella y de su objeto.—85. Aparato respiratorio del hombre: órganos protectores y auxiliares, y órganos especiales.—86. Diversas clases de respiración.—87. Respiración pulmonar: su mecanismo; inspiración y espiración, y órganos y músculos que en ellas intervienen.—88. Murmullo y ruidos respiratorios, y fenómenos fisiológicos que representan alteraciones de la respiración.—89. Hematosis ó sanguinificación.—90. Capacidad vital.—91. Asfixia rápida.—92. Respiración cutánea y transpiración insensible: asfixia lenta.

84. La *respiración* es la función nutritiva en cuya virtud la sangre venosa se transforma en arterial mediante la influencia del aire atmosférico. Algunos la definen diciendo que es el conjunto de fenómenos por los cuales, transformándose una combustión de carbono en ácido carbónico, se hace posible en todas las partes del cuerpo. Su objeto es: introducir oxígeno que estimule todas las partes vivientes del organismo; engendrar calor mediante la combustión, é impedir una acumulación de ácido carbónico perjudicial para la conservación de la vida.

85. El *aparato respiratorio del hombre* se compone de dos clases de órganos: unos que desempeñan el papel de protectores y auxiliares, y otros que son los especiales de la respiración.

El *tórax* ó pecho es el verdadero órgano protector del genuino aparato respiratorio, que se halla en él contenido principalmente. Está formado por la columna vertebral ó espinazo, el esternón y las costillas; el diafragma (1) (músculo en forma de bóveda que separa la cavidad del pecho de la del vientre), y los músculos *intercostales*, que son *internos* y *externos* y se hallan situados en los espacios que dejan entre sí las

(1) Véase respecto del *tórax*, el *espinazo* ó columna vertebral, el *esternón*, las *costillas* y el *diafragma*, lo que decimos en los números 41, 43 y 44.

costillas. Por fuera de la cavidad torácica hay otros muchos músculos auxiliares de la respiración, como por ejemplo, los *pectorales* (desde el pecho al brazo), el *serrato mayor* (de las costillas al omoplato), los *escalenos anterior y posterior* (desde las vértebras cervicales á las dos primeras costillas), los *supracostales* (de las vértebras dorsales á las costillas), el *subclavio* (desde la cara inferior de la clavícula á la primera costilla), el *esterno-cleido-mastoideo* (desde el temporal á la clavícula y el esternón), y otros varios.

El aparato respiratorio propiamente dicho lo componen los *pulmones*, que es en los que se verifica la función respiratoria con el concurso del *tubo aéreo*, que es por donde llega el aire á aquéllos, y lo componen la *boca* ó las *fosas nasales*, la *faringe*, la *laringe*, la *tráquea*, los *bronquios* y sus ramificaciones hasta llegar á las *vesículas aéreas* (1). Los pulmones son dos vísceras bastante voluminosas y esponjosas, colocadas en la cavidad del pecho, una á la derecha y otra á la izquierda, envueltas exteriormente por una membrana llamada *pleura*, y compuestas de arterias y venas, de nervios, de ramificaciones bronquiales y de una multitud de vejiguillas cerradas que se denominan *células* ó *vesículas aéreas*, que son, como queda indicado, la terminación de los bronquios y se hallan provistas de una membrana á través de la cual circulan los vasos capilares sanguíneos.

86. La respiración puede ser *interior* y *exterior*: la primera es la que se verifica mediante el aire de los pulmones con el de la sangre, y mediante el aire de ésta con el de cada órgano, por lo que respectivamente se denomina *respiración*

(1) Al tratar del aparato digestivo hemos dicho lo que son la *boca* y la *faringe* (65). La *laringe* es un tubo corto situado en la parte anterior del cuello, y formado por varias ternillas, que comunica con la faringe por su abertura superior ó *glotis*, y por la inferior y en el punto llamado *hueso ó bocado de Adam*, con la *tráquea*, que es otro conducto compuesto de anillos ternillosos principalmente, que penetra en la cavidad del pecho, en donde se divide en las dos ramas dichas *bronquios*, provistos también de anillos ternillosos, y que se ramifican prodigiosamente en el interior de los pulmones.

de la sangre y respiración de los tejidos; y la segunda la del aire atmosférico, que tiene lugar por medio de los pulmones y de la piel, denominándose respectivamente *respiración pulmonar* y *respiración cutánea*. Sólo de estas dos, ó sea de la respiración exterior, trataremos en esta exposición del proceso respiratorio.

87. La *respiración pulmonar* consiste en movimientos regulares y rítmicos, mediante los cuales penetra á cada momento en los pulmones una nueva cantidad de aire, y sale el introducido antes: el acto mediante el cual los pulmones se llenan de aire atmosférico se denomina *inspiración*, y el otro en cuya virtud expelen dichos órganos aire, se llama *expiración*, recibiendo ambos el nombre de *fenómenos mecánicos* de la respiración, sintetizan todo el mecanismo de ésta, y suponen dos fuerzas productoras de los movimientos respiratorios, la presión del aire en el primero, y la elasticidad de los pulmones en el segundo. Los movimientos respiratorios son, por término medio, diez y ocho *completos* en un minuto, es decir, diez y ocho de inspiración é igual número de expiración (1). A la expiración sigue un movimiento de *reposo ó pausa*.

(1) La serie de movimientos respiratorios en la unidad de tiempo se denomina *la frecuencia* de la respiración, que depende principalmente de la rapidez de dichos movimientos, y después de la longitud de las pausas. El número de movimientos varía según las edades: en un recién nacido es de 44 por minuto; en la edad de uno á cinco años, de 26; de quince á veinte, de 20, y en la edad media de 14 á 18. Todos los movimientos, como todas las excitaciones morales, aceleran la frecuencia, la cual se halla en razón inversa con la intensidad del movimiento respiratorio, y en razón directa con la necesidad de aire. Partiendo de 18 inspiraciones por minuto, pasan diariamente por el pulmón cerca de 43.000 litros de aire. Si tomamos el número de 14 tendremos 40.000 litros de aire (2.000 de oxígeno y 8.000 de ázoe), consumiendo por día 500 litros del primer gas y exhalando 400 litros de ácido carbónico diariamente, ó sea de 16 á 17 litros por hora. La actividad de los movimientos respiratorios se modifica grandemente por las circunstancias en cuyo seno el cuerpo se desenvuelve. Con el frío aumenta mucho la cantidad de aire inspirado, de oxígeno absorbido y de ácido carbónico expulsado: esta excreción es mayor durante el día y disminuye gradualmente por la noche, á la mitad de la cual alcanza su máximo.

En la inspiración se ensancha la caja torácica por la entrada del aire en el pulmón, y ejercen una acción bastante determinada varios músculos llamados por ello *inspiradores*, que son especialmente los intercostales *externos* y el *diafragma* (los otros son los llamados auxiliares más arriba 85), los que por su contracción elevan y separan las costillas y determinan un aumento en los diámetros antero-lateral y posterior del pecho y en la cavidad de éste en sentido vertical (1). Los músculos que nos ocupan sirven también para neutralizar la presión exterior que el aire atmosférico ejerce sobre el pecho, á fin de que prepondere la interior y el aire penetre en el pulmón, cuyo movimiento de dilatación produce un vacío que, por virtud de esa presión, ocupa el aire atmosférico, y es favorecido por la serosidad que existe en las pleuras. Se comprende que para que el aire pueda penetrar en el pulmón, se necesita que se halle constantemente abierto el camino que tiene que recorrer hasta llegar á las vesículas aéreas (2).

En la espiración se comprime el pecho, disminuye la capacidad de los pulmones y sale el aire recorriendo los mismos sitios por donde había entrado: es este acto una consecuencia de todos los órganos y músculos que hemos visto que concu-

(1) Este último aumento de capacidad se realiza esencialmente por la acción del diafragma, y recibe el nombre de *respiración abdominal*, como el aumento de volumen de delante hacia atrás y de un lado á otro se denomina *respiración costal*: la primera predomina en el hombre, y la segunda en la mujer y los niños.

(2) «Por eso vemos que las narices presentan unas ternillas que las mantienen abiertas; las fosas nasales se hallan en el mismo caso á beneficio de sus paredes óseas; la faringe no cierra su cavidad á causa de ciertas adherencias, y la laringe, la traquearteria y los bronquios presentan numerosos anillos cartilagosos que están destinados al mismo objeto, es decir, á mantener abiertos estos conductos. La epiglotis, válvula colocada sobre la glotis, se halla también levantada dejando paso al aire, á no ser en los breves momentos que constituyen el segundo tiempo de la deglución.» GONZÁLEZ HIDALGO, *Nociones de Fisiología é Higiene*. Sexta edición. Madrid, 1874. Sobre este mismo punto de las vías que recorre el aire durante la respiración, consúltese la obra de BUDGE, antes citada, pág. 64.

rren á la inspiración, que naturalmente se esfuerzan en recobrar su posición primitiva. Pero además de éstos, que pudieran llamarse actos pasivos de la espiración, hay que tener en cuenta otros, que diríamos activos, debidos á la acción de los *músculos espiradores*, entre los que deben contarse los intercostales *internos*, los del vientre y algunos más. Con la elasticidad del pulmón, contribuye muy especialmente á la espiración la contractilidad de los bronquios.

En resumen: en la inspiración se ensancha la caja torácica, se dilatan los bronquios, se elevan el esternón y las costillas y se contrae el diafragma; al paso que en la espiración la caja torácica toma su volumen natural, los bronquios se contraen, las costillas y el esternón se deprimen, y el diafragma se eleva. La inspiración dura menos que la espiración.

88. Además de los actos ó fenómenos mecánicos que acaban de señalarse, hay otro de la misma clase á que se da el nombre de *murmullo respiratorio* ó *ruidos vesiculares*. Es debido al roce del aire con las paredes de los conductos aéreos, y se oye aplicando el oído sobre el pecho; en general es suave, siendo más intenso durante la inspiración que en la espiración. Se semeja mucho á los sonidos que producimos respirando por la boca cuando tenemos los labios colocados de modo que sólo dejan una pequeña abertura, y es más perceptible en la región de los bronquios, y más aún en la traquearteria: en el primer caso se denomina *soplo bronquial*, y en el segundo *soplo traquial*.—El *bostezo*, el *hipo*, el *suspiro*, el *sollozo*, la *risa*, el *ronquido*, la *tos* y el *estornudo*, son fenómenos fisiológicos debidos á un estado particular del sistema nervioso, y representan alteraciones más ó menos transitorias y profundas de la respiración en sus dos momentos.

89. Además de los fenómenos mecánicos, hay que considerar en la respiración los *físico-químicos*, que consisten en los cambios que experimentan el aire atmosférico y la sangre venosa en los pulmones, y se denominan *hematosis* ó *sanguinificación*. Llegado el aire atmosférico á los pulmones, penetra una parte de su oxígeno (por *ósmosis gaseosa*, semejante á la que se dijo al hablar de la absorción—**76**) en las vesículas, y

comunica á la sangre el color rojo encendido, convirtiéndola en arterial; penetra después hasta el sistema capilar, siempre mezclado con la sangre, que va perdiendo cada vez más oxígeno y cargándose de ácido carbónico, de vapor de agua y de substancias orgánicas. De todo esto resulta que, al convertirse la sangre de venosa en arterial, sufre alteraciones en su composición el aire atmosférico, como lo prueba el hecho de que el que entra en el aparato circulatorio se compone de 21 partes de oxígeno, 79 de nitrógeno, una cantidad variable de vapor de agua y una pequeñísima porción de ácido carbónico, y el que sale después de haber realizado esa transformación en la sangre, tiene menos oxígeno, más ácido carbónico y vapor de agua, y la substancia orgánica indicada; que la sangre se modifica, dicho queda y fácil es comprenderlo después de lo explicado.

90. La amplitud de la respiración, ó sea la expresión del *quantum* de aire que atraviesa el campo de la respiración en cada momento respiratorio y en la mayor inspiración posible espirando en seguida, es lo que se apellida *capacidad vital*, que en último caso se hallará representada por el volumen de la cantidad de aire espirado en la condición dicha y de modo que pueda medirse: ese volumen se eleva en los adultos sanos de 3 á 4 000 centímetros cúbicos y aumenta en proporción de la estatura del cuerpo. En cada movimiento respiratorio pasan á través de los pulmones unos 500 centímetros cúbicos de aire por término medio: el aire espirado, que se halla casi saturado de vapor de agua, toma de ese fondo y á causa de su gran calor, un volumen mayor que el inspirado (1).

91. Cuando el hombre no puede inspirar ó espirar, por alguna clase de impedimento, aire atmosférico suficientemente puro, sobreviene la *asfixia rápida*, empezando por amoratarse la cara, hincharse las venas y sentir movimientos convulsivos, y concluyendo por perder la sensibilidad y

(1) A la capacidad vital se refiere también lo que acerca de la frecuencia de la respiración decimos en la penúltima de las notas precedentes.

con ella la vida. La estrangulación, el ahogo en el agua y la asfixia, mediante el humo producen este resultado, pues que se impide la entrada del aire en los pulmones, la sangre no pierde el ácido carbónico que lleva, y este gas produce una perturbación en el sistema nervioso y suspende los movimientos del corazón y la circulación capilar en los pulmones. Cuando el aire que penetra en éstos se halla muy viciado, es decir, cuando la cantidad de ácido carbónico es excesiva é insuficiente la de oxígeno, sucede ótro tanto.

92. La *respiración cutánea* es un auxiliar de la pulmonar en que acabamos de ocuparnos. Como ya se ha indicado, se verifica por los poros de la piel, por la que también llega á la sangre alguna cantidad de oxígeno, aunque no tan considerable como la que recibe por el pulmón, á causa de la dureza y sequedad de la piel que dificulta la ósmosis gaseosa. Por la piel misma se verifica la salida de una gran cantidad de vapor de agua y con ella de ácido carbónico, cantidad que aumenta ó disminuye según la temperatura y el estado higrométrico de la atmósfera: se designa esta función con el nombre de *transpiración insensible*. Cuando el aire atmosférico se halla saturado de vapor de agua y ofrece una temperatura análoga á la del cuerpo, se suprime la evaporación cutánea, así como la pulmonar (1).

La respiración cutánea y la transpiración sensible son de todo punto indispensables, al punto de que, suprimiéndose, se va acumulando en la sangre el ácido carbónico que debía ser lanzado al exterior, con lo que también sobreviene la asfixia, que en este caso recibe el nombre de *lenta*, porque tarda en producirse un espacio de tiempo 38 veces mayor que el en que se produce la rápida ó pulmonar: si ésta tarda en realizarse 5 minutos, la lenta tardará 190; y es que la piel no exhala más que $\frac{1}{38}$ del ácido carbónico que sale del pulmón

(1) La *secreción del sudor*, de que hablamos más adelante, ayuda á veces á la transpiración insensible, haciendo que pierda el cuerpo el agua que no ha salido de él en estado de vapor: es ésta, pues, una verdadera transpiración.

en un mismo espacio de tiempo. De aquí se deduce que el hombre debe procurar, no sólo respirar un aire puro, sino también tener aseado su cuerpo para que, permaneciendo libres y no obstruídos los poros de la piel, pueda verificarse con regularidad y fácilmente la respiración cutánea y la transpiración insensible, todo lo cual impone la exigencia de guardar preceptos higiénicos de que á su tiempo hablaremos.

VI

DE LA ASIMILACIÓN Y DESASIMILACIÓN

93. Idea general y objeto de estas dos funciones.—94. Asimilación: modo como se verifica.—95. Manera de formarse y renovarse algunos tejidos; regeneración de los mismos.—96. Desasimilación: idea del modo como se efectúa.—97. Ración y retención alimenticias.—98. Efectos de la abstinencia de alimentos.

93. La *asimilación* es complemento de la absorción, sobre todo de la que hemos llamado intersticial (75). No basta que los tejidos tomen de la sangre, por medio de la última de esas funciones y de la circulación, los principios que necesitan para nutrirse; sino que además es menester que esos mismos tejidos tengan la facultad de apropiarse dichos principios ó sustancias nutritivas, y con ello nuevas moléculas que sirvan para su crecimiento ó para reponer las eliminadas por consecuencia del constante movimiento de composición y descomposición á que se halla sujeto el organismo humano, que es en lo que consiste la asimilación. Pero ésta consta, como la absorción intersticial, de dos partes, á saber: la dicha, á que propiamente se da el nombre de *asimilación*, y otra que consiste en eliminar los tejidos las sustancias propias ó ya asimiladas, por virtud de la lenta destrucción que de ellos hace la sangre arterial, ó mejor, el oxígeno que tiene y que los transforma en productos de oxidación, á lo cual se llama *desasimilación*: esta función corresponde á la reabsorción intersticial, y tiene por objeto proporcionar al

oxígeno los materiales que han de quemarse y convertirse en materiales inorgánicos para producir nuevas fuerzas en el organismo, lo cual se realiza siempre á expensas de la materia; una parte de los materiales desasimilados se incorpora á la linfa (véase lo que sobre la reparación linfática decimos en el número **57**), y otra es expelida del cuerpo por medio de las exhalaciones y secreciones. La combinación de ambas funciones da por resultado la renovación completa de la materia del organismo (1).

94. La *asimilación*, pues, es la aptitud que tienen los órganos para reconstituirse á expensas de la sangre, en cuanto que se gastan y se descomponen continuamente; en pequeño, no es otra cosa que la reproducción de un organismo entero (2). Como queda dicho, verificase á expensas de la sangre, ó más bien, de su plasma, que se renueva cada veinticuatro horas, y que saliendo fuera de los vasos capilares por sus poros invisibles, por trasudación y á impulsos de la tensión arterial (**82**), se derrama en los intersticios de los tejidos, los cuales toman las substancias que le son necesarias para su nutrición (absorción intersticial, **75**) y las organizan y se las apropian (*asimilan*), á cuyo efecto el plasma que sale de aquellos vasos se presenta bajo tres formas (de células, de una substancia amorfa que las contiene también y es análoga á él,

(1) Lo que hemos dicho (**75**) con ocasión de la absorción y la reabsorción intersticiales, es aplicable, y con mayor razón aún, si cabe, á la asimilación y la desasimilación, es á saber: que como las moléculas asimiladas adquieren las propiedades vitales de los tejidos que se las apropian, cuando la asimilación es mayor que la desasimilación, aumentan de volumen dichos tejidos y, en lo tanto, el volumen de nuestro cuerpo, es decir, engordamos ó crecemos, sucediendo lo contrario cuando la desasimilación es más activa que la asimilación. Es ésta en los niños mayor que la desasimilación, y de aquí el que se les vea crecer de una manera visible; en los viejos sucede lo contrario, y en la edad media de la vida, ambas fuerzas están casi enteramente equilibradas.—«Los dos factores de la nutrición, dice CL. BERNARD, son la *asimilación* y la *desasimilación*, ó de otra manera, la *organización* y la *desorganización*.»

(2) BUDGE. Obra citada, pág. 324.

y de fibras), y sus elementos se depositan en diferentes puntos, de modo que puedan entrar á nutrir y constituir los tejidos ó á repararlos. Veamos cómo se realiza esto en cada clase de tejidos.

95. Las epidermis y epitelios, así como los pelos y las uñas, se forman multiplicándose y agregándose una á otras, y constituyendo así tejido análogo las células que se hallan inmediatas al sitio donde se derrama el plasma, siempre que éste toque á la fibra viva. En los dos primeros tejidos de los mencionados se renueva continuamente la cara más profunda al contacto del líquido nutritivo. Los huesos y los cartílagos son los que se constituyen por una substancia más sólida que el plasma, resultado de la transformación del mismo, sin que pueda asegurarse que, una vez constituidos, se renueven los tejidos en ellos, lo cual puede decirse también respecto de los nervios, los tendones, los ligamentos y las membranas fibrosas; lo que únicamente necesitan es el contacto de la sangre para mantenerse vivos (1). En general, cuando se pierde parte de un tejido, reproducese ó se regenera completamente éste por la asimilación, como acontece en los huesos que no han perdido su periostio, en las epidermis, los pelos, las uñas y el cristalino del ojo, sucediendo en los demás tejidos que no reparan sus pérdidas sino cuando han sido muy pequeñas, y aun en este caso rara vez son idénticos el nuevo y el primitivo. Las substancias albuminosas ó azoadas contribuyen á la formación de los glóbulos rojos de la sangre, (2), los cuales dan origen á dos substancias que son principios inmediatos nitro-

(1) Así resulta que, si una vez formado enteramente el hueso (lo cual puede decirse que sucede á los veinticinco años de edad del hombre), se le despoja de la membrana que le envuelve (periostio), se convierte en cuerpo muerto y se separa de los demás huesos, en cuanto que no recibe ya sangre, pues que los vasos que se le suministran se hallan en aquella membrana.

(2) Los *glóbulos rojos* de la sangre, que se forman dentro del aparato circulatorio, no toman parte en la nutrición, pues no salen fuera de los capilares; pero desempeñan en ella un papel importante, cual es el de fijar en aquel líquido el oxígeno introducido por la respiración.

genados (fibrinógena y fibrinoplástica, 59), y que saliendo por las paredes de los vasos capilares, constituyen la *fibrina*, forman ciertos tejidos, como los músculos, por ejemplo: otras transformaciones de la fibrina dan lugar también á la constitución de algunos tejidos.

La asimilación tiende, pues, á que pueda efectuarse la restauración que exige incontrastablemente la economía del cuerpo en todas las partes que han sufrido una pérdida de substancias, que es á lo que suele llamarse *regeneración*, la cual no ha sido, sin embargo, comprobada en todos los tejidos, llevándose á cabo en algunos de ellos con más facilidad que en otros: se ha observado en los productos epidermiales (epidermis, epitelio, uñas y otros), en el cristalino, en los huesos, en los nervios (en ciertas condiciones), parcialmente en la córnea, en el tejido conectivo, que es el que se regenera con mayor facilidad, y en los músculos, que se regeneran completamente en poco tiempo. En los puntos donde no se verifica restauración, como hasta hoy se cree respecto de la piel y las glándulas, el tejido conectivo suple las faltas (1).

96. Los productos que resultan más oxidados en la asimilación, quedan en libertad por el trabajo de ésta y son conducidos á la sangre por la reabsorción intersticial, para ser después expulsados del cuerpo. Estos residuos, más los que se incorporan á la linfa, son productos de lo que hemos llamado la *desasimilación*, la cual se verifica en todos los puntos donde la asimilación se realiza, y tan constantemente como ésta, según resulta de lo que más arriba decimos (93); pues «en todas partes la destrucción físico-química está unida á la actividad funcional, y podemos mirar como un axioma fisiológico esta proposición: *Toda manifestación de un fenómeno del ser viviente está unida necesariamente á una destrucción orgánica*» (Cl. Bernard).

En la epidermis y epitelios se lleva á cabo la desasimilación desprendiéndose la cara más superficial en forma de escamas, y de análoga manera en las uñas y los pelos, en los

(1) BUDGE. Obra citada, pág. 325.

que las células nuevas, formadas en su raíz, rechazan á las antiguas, que al cabo son expelidas. En general, la desasimilación se verifica en los tejidos por la destrucción lenta y continua que en éstos realiza el oxígeno de la sangre arterial, que los convierte en productos de oxidación.

97. Para reparar las pérdidas que se originan por la desasimilación y consiguientemente por las exhalaciones y secreciones, y para que la asimilación pueda verificarse con la continuidad y en las condiciones que su objeto requiere, necesita el organismo los principios nutritivos de que ya hemos hablado (**60**), es decir, alimentos y bebidas (**61**) en cantidad que sea suficiente para reponer aquellas pérdidas, á las cuales deben ser equivalentes (1). Después de muchos experimentos se ha llegado á calcular que, por término medio, para estar bien alimentado necesita el hombre cada veinticuatro horas de 3 y medio á 4 kilogramos de alimentos sólidos y líquidos. Pero debe tenerse en cuenta que esta cantidad, ó *ración alimenticia*, «es diversa según los individuos, y esto depende de muchas circunstancias, como el ejercicio, el buen estado de los órganos digestivos, la mayor actividad en la nutrición, etc., etcétera» (2).

(1) Recordamos aquí lo ya expuesto acerca de las sustancias alimenticias, por lo que á sus principios componentes concierne, añadiendo que los elementos *inorgánicos* y *orgánicos* que, según lo dicho, deben contener, están destinados los primeros á la reparación de las partes *no oxidables* del cuerpo, y los segundos, á la de las partes *oxidables*; y que las sustancias han de ser *azoadas* y *no azoadas*, sufriendo unas y otras diferentes transformaciones.—Las pérdidas que los alimentos están llamados á reparar, suelen dividirse en *sensibles* (orina y excrementos), é *insensibles* (vapor de agua y ácido carbónico): las primeras son algo más considerables que las segundas.

(2) GONZÁLEZ HIDALGO. Obra citada. Dice este autor que, por término medio, «bastan dos libras de pan y diez onzas de carne como ración alimenticia cada veinticuatro horas, siendo conveniente añadir á esto algunas legumbres y una cantidad variable de bebidas». Según MOLESCHOTT, «es un hecho de experiencia que un hombre adulto que trabaja se mantiene en buen estado de salud cuando consume por día: 130 gramos de albuminoidas secas, 84 de grasa, 400 de hidratos de carbono y 30 de sales».

Ha de tenerse en cuenta que, como dice Budge (1), un hombre bien alimentado almacena cierta provisión de materiales alimenticios que proveen á las necesidades anormales más considerables. Esta detención de materias, este capital de reserva, se designa con el nombre de *retención*. Se observan, pues, depósitos de grasa en un cuerpo que recibe por alimentación más cantidad de carbono que la que quema, por ejemplo, á continuación de un gran descanso muscular ó de una inactividad en los nervios, si ese descanso y esta inacción son acompañados al mismo tiempo de un régimen abundante. En el estado de reposo, durante el sueño, se absorbe en la mayor parte del tiempo mucho más oxígeno que durante la vigilia, para consumirlo al día siguiente.

98. La abstinencia de alimentos produce graves perturbaciones en la economía, mediante el estado de lo que se llama *inanición*. Cuando es completa, produce perturbaciones en el sistema nervioso manifestadas por alucinaciones, insomnios, delirio ó abatimiento, disminución gradual del peso del cuerpo, de la sangre y de sus glóbulos, y, por último, la muerte al cabo de dos semanas por término medio (los niños resisten menos, y hay estados, como el de la melancolía, en que ese término medio es mayor para los adultos): en cuanto á las funciones, se hacen más lentas la respiración y la circulación; más activa, por el contrario, la reabsorción, y disminuyen considerablemente las secreciones y la temperatura, descendiendo ésta hasta 25 grados, con la cual es imposible la vida, y en lo tanto, sobreviene la muerte. La alimentación insuficiente, que puede serlo en *cantidad* ó en *calidad*, llega también á producir la muerte cuando es muy prolongada, y siempre expone al hombre á que contraiga enfermedades graves (2).

(1) Obra citada, pág. 326.

(2) Sobre este punto de la *inanición* debe consultarse, además de á BUDGE (obra citada, pág. 328), el libro de JACOBO MOLESCHOTT: *De la alimentación y el régimen*. (Trad. española. Madrid, 1875). De mano maestra describe en él su autor los efectos de la privación de alimentos, haciendo en el capítulo que de esto trata una viva pintura del *hambre*, «terrible palanca de las pasiones», como la llama, pintura que conclu-

VII

DE LA SECRECIÓN

99. Su definición y objeto.—100. Órganos secretorios: tejidos glandulares y glándulas; diversas clases de éstas.—101. Funciones de los tejidos glandulares, ó ideas de las secreciones y de su mecanismo.—102. Secreciones excrementicias: la orina, el sudor y otros productos de secretación cutánea.—103. Secreciones puramente recrementicias.—104. Secreciones mixtas: la biliar y el hígado; idea de algunas otras.

99. La *secreción* es la función nutritiva consistente en la acción que ejercen determinados órganos en la parte de la sangre que ha salido de los vasos capilares, ó como dice Budget, el proceso en cuya virtud y por medio de células se separan de los órganos, líquidos ó esas mismas células. Su objeto es, por una parte, hacer salir de nuestro cuerpo algunos productos inútiles (gran porción de los de desasimilación) ó nocivos, y por otra, formar líquidos que sean nutritivos por sí mismos, que preparen para la digestión y la absorción las substancias alimenticias, ó que sirvan para proteger ciertos órganos.

ye con estas palabras: «Ningún otro instinto subyuga más poderosamente el poder del espíritu. El corazón y la cabeza de un hambriento son un desierto. Aunque durante una fuerte contensión de espíritu pueda suceder que se sienta menos la necesidad de alimento, sin embargo, su carencia acaba siempre por privarnos del goce de la inteligencia. Por esto ha producido el hambre más revoluciones que la ambición de los descontentos... Los músculos se agitan con movimientos convulsivos, la respiración es perezosa, entúrbianse los ojos, debilitase la sensación, perturbase el juicio, y helado y contraído, el infeliz lucha con la agonía, que frecuentemente acaba por un desmayo, pero que á veces va precedida de un delirio furioso». El hambre, que en otoño ó en invierno nos hace más sensibles al frío, es, no obstante lo dicho, menos difícil de soportar que la sed: sabido es que el estado que produce la privación de alimentos se ha prolongado en muchos casos bebiendo agua, cuya falta produce efectos más terribles que los del hambre y que terminan con la muerte, frecuentemente precedida de la rabia.

100. Las secreciones tienen lugar por medio de muchos tejidos llamados *glandulares*, de forma y estructura diferentes, todos los cuales pudieran reducirse, no obstante, á una sola clase, á un tejido membranoso bajo el cual circulan los vasos sanguíneos que suministran los materiales de nutrición y secreción. En todos los tejidos glandulares hay una membrana secretora, que en cada uno de ellos presenta formas variadas (lo que hace que la forma y estructura de los tejidos difieran de unos á otros) y propiedades también diferentes en relación con el producto que deba ser segregado. Entre esos tejidos hay unos constituidos por vejiguillas ó tubos reunidos, formados de una membrana secretora, y que constan de uno ó varios conductos destinados á expeler el producto secretado; á ellos es á los que más especialmente se aplica el nombre de *glándulas*. (Véase lo que decimos en el número **65.**)

Consideradas éstas como órganos, se dividen y clasifican en varias especies, según la disposición de los tubos ó secretores, ó de las vesículas cerradas. Se llaman *tubulosas* las que en vez de vasos presentan tubillos capilares, libres ó unidos entre sí, y *arracimadas* las compuestas de vejiguillas unidas de forma que parecen racimos: á la primera clase corresponden el *hígado*, el *riñón*, las *sudoríparas* entre otras, y á la segunda, el *páncreas*, las *salivares*, las *lagrimales*, las *mamarias*, etc. Se denominan *glándulas imperfectas* ó *vasculares sanguíneas* las que no presentan conducto excretor, como el *bazo*, el *timo*, las *cápsulas suprarrenales*, el *cuerpo tiroides*, etcétera (1); se encuentran en el mismo caso, es decir, no tie-

(1) No son bien conocidas las funciones de estas *glándulas imperfectas*, de las que, no obstante, se sabe que son muy importantes por haberse observado en los animales á los que se les ha quitado, alteración profunda de la salud, sobreviniendo generalmente la muerte. La principal de esas glándulas es la llamada *bazo*, que es una viscera bastante voluminosa (no tanto como el hígado) y de color rojo negruzco, que se halla situada en el vientre, á la izquierda del estómago, y recibe sangre en abundancia por la *arteria esplénica* (que viene casi directamente de la aorta), dándole salida por la *vena esplénica*, que conduce á la vena porta, y de ella al hígado. Formado por una cubierta fibrosa resistente,

nen conducto escretor y no vierten, por lo tanto, al exterior su producto (si lo hacen es por trasudación) las membranas *serosas*, las glándulas *sinoviales* y los *foliculos* ó glándulas *simples*, que son unas vejiguillas cerradas que se encuentran en el espesor de la membrana mucosa.

101. Las glándulas y, en general, los tejidos glandulares, desempeñan dos funciones en lo tocante á la secreción, á saber: una la de separar de la sangre los principios que necesita para su propia nutrición; y la otra la de formar, á expensas de otros principios de la sangre misma, ciertos productos variados que, como la orina, el sudor y la bilis, difieren en su composición de la que presenta el tejido glandular.

Las secreciones suelen dividirse en dos clases, según que consistan principalmente en células, ó predominantemente en elementos de la sangre y de sus derivados, y son *continuas*, como la de la orina, é *intermitentes*, como la del jugo gástrico, por ejemplo. Se dividen además en *excrementicias*, *recrementicias* y *mixtas*: las primeras consisten en la expulsión de productos inútiles que deben ser arrojados de nuestro cuerpo, en cuanto que no sirven para las funciones de la vida orgánica, en cuyo caso se encuentran la orina y el sudor; las segundas son las que entran en la sangre, según se van formando, como las serosas y sinoviales, y son necesarias para las funciones orgánicas, individuales y específicas; las secreciones

presenta el bazo en su interior una masa roja y esponjosa salpicada de unas pequeñas manchas ó laminillas blanquecinas que dan lugar á cavidades que se denominan *células esplénicas*; tiene el bazo una estructura que semeja la de las esponjas, y se dilata fácilmente, volviendo en seguida á recobrar sus propias dimensiones. En las células esplénicas sufre la sangre una modificación especial, por la que adquiere un color morado obscuro y el nombre de *barro esplénico*; de esto y de haberse notado que cuando la alimentación es excesiva se destruyen en dicho órgano más glóbulos rojos y menos cuando es escasa, — se considera el bazo como una especie de regulador de la cantidad de glóbulos que deben existir en la sangre, y se ha supuesto que es una de las partes del organismo en que se producen especialmente los glóbulos incolores. (Véase HUXLEY y GONZÁLEZ HIDALGO. Obras citadas, págs. 444 y 75 respectivamente.)

mixtas son las que á la vez participan de los caracteres de las otras: ejemplos de ellas nos ofrecen las secreciones de la saliva, de la lágrima, de los jugos gástrico y pancreático y de la bilis, que á un mismo tiempo son excrementicias y recrementicias (1).

«Los líquidos segregados caminan por los conductos excretores á beneficio de la contractibilidad de éstos, y por la fuerza comunicada por el plasma que trasuda de los vasos capilares en el momento de verificarse la secreción. Unas glándulas vierten continuamente los líquidos que segregan, y otras los van depositando en receptáculos especiales, de donde salen en épocas determinadas ó por la plenitud de éstos. Ejemplos de las primeras nos presentan las glándulas salivales, y de las segundas el hígado, que va depositando la bilis en la vejiga de la hiel, hasta que se verifica la digestión y se vierte este líquido en el duodeno para emulsionar las substancias grasas de los alimentos» (2).

102. De las secreciones excrementicias puras es, sin duda, la más importante la *urinaria*, cuyas glándulas productoras son los *riñones*, que en número de dos se hallan colocados en el interior del vientre á los lados del espinazo. Son glándulas tubulosas de forma elíptica, con una escotadura en su borde interno, por donde penetran las arterias y salen las venas en unión de los conductos excretores. En el centro de cada riñón hay una cavidad llamada *pelvis*, á la que es transmitida la orina por los *cálices* y otros conductos tubulares, y de la que va á parar por medio de un conducto llamado *uréter*, al receptáculo que se denomina *vejiga de la orina*, en donde permanece hasta que por la contracción de las fibras musculares que ofrece la vejiga, sale al exterior por el conducto

(1) A las secreciones que aquí llamamos excrementicias se suele dar el nombre de *excreción*, y á las recrementicias el de *secreción*, en cuyo caso se dividen las glándulas en *de excreción* y *de secreción*. (Véase LETOURNEAU: *La biologie*, segunda edición. París, 1877, caps. XVI y XVIII.)

(2) GONZÁLEZ HIDALGO. Obra citada, págs. 67 y 68.

dicho *uretra*. Por término medio arrojamus en veinticuatro horas unos dos kilogramos de orina, que es un líquido amarillento, transparente, ácido en un principio y después alcalino, de un olor particular, y compuesto de agua, de sales y de substancias orgánicas, de las que las más importantes son la *urea* y el *ácido úrico* (1). La secreción de este líquido excrementicio es muy necesaria, pues que además de que sin ella sería imposible mantener el equilibrio orgánico, sirve para eliminar del cuerpo principios inútiles ó substancias introducidas en él, y que no se han transformado en los tejidos, como el azafrán, la quinina y otras.

También es importante y necesaria la *secreción del sudor*, que tiene lugar por la multitud de glándulas tubulosas (de 2 á 2 y medio millones en toda la superficie del cuerpo) llamadas *sudoríparas*, que se hallan colocadas debajo de la piel, por todo el cuerpo, y en la cara más profunda del dermis. Se compone el sudor de una gran cantidad de agua y de otra pequeña de ureas, de substancias grasas y de sales, como el cloruro de sodio y de potasio, sulfato de potasa, etc., y tiene por objeto su secreción hacer perder al cuerpo mucha agua, cuando no es suficiente la exhalación cutánea (92), y bastante calórico, cuyas pérdidas son necesarias para mantener todos los órganos á una temperatura casi constante y neutralizar la exterior cuando pasa de 37° centígrados: se observa esta secreción cuando es elevada la temperatura del aire atmosférico ó nos agitamos mucho (2).

(1) Además se encuentran en la orina substancias grasas, azúcar de uva y también ácido carbónico y aun oxígeno y nitrógeno. Las sales que contiene son el cloruro de sodio y de potasio, el sulfato de potasa y de cal, el fosfato de sosa, de magnesia y de cal, el óxido de hierro y otras. Concrecionándose en la vejiga alguna de estas sales, el ácido úrico y los uratos alcalinos originan unos cuerpos más ó menos voluminosos, que se denominan *cálculos* y que acarrear graves enfermedades: ciertos estados de la sangre y la detención de la orina en la vejiga, son las causas que más contribuyen á la formación de los cálculos.

(2) La secreción del sudor y de la orina se equilibran y compensan mutuamente, por lo que en el verano, que la del sudor es mayor, dis-

Por la piel se verifican otras secreciones, entre las que debe citarse la que tiene lugar por medio de unos *folículos* ó *glándulas sebáceas*, que segregan una substancia denominada también *sebácea* ó *sebo cutáneo*, y de la cual es un ejemplo la grasa que hay en la superficie de la cabeza y que tiene por objeto mantener la suavidad y frescura de los cabellos. Además del sudor y de la substancia sebácea, se segregan por la piel otros dos productos, á saber: *epidermis* y *gas*.

103. Como secreciones puramente recrementicias, sólo pueden en realidad considerarse las *serosas* y las *sinoviales* que verifican el peritoneo, las pleuras y otras membranas, y tienen por objeto facilitar el deslizamiento de unas superficies orgánicas sobre otras: desempeñan en la mecánica del organismo humano el papel que en las máquinas ejercen las grasas que se emplean para favorecer su movimiento.

104. De las secreciones mixtas, figura en primer lugar, por la función importante que ejerce, la de la *bilis*, humor que ya conocemos (**66**) y es secretado por el *hígado*, glándula voluminosa de color rojo obscuro, colocada en la parte superior del vientre á la derecha del estómago; se compone de multitud de cuerpecillos en los que se encuentran vasos sanguíneos, conductillos hepáticos y células, y se halla envuelto por una capa del peritoneo; recibe sangre arterial por la arteria hepática y sangre venosa por la vena porta. Segregada la bilis en las células hepáticas y pasando por los conductillos hepáticos, va acumulándose en la *vejiga de la hiel*, la cual se contrae durante la digestión y vierte su contenido en el intestino duodeno, lo que no verifica sino gota á gota fuera de la digestión. De la bilis segregada, una parte vuelve á entrar en el aparato circulatorio por la absorción intestinal, y otra sale al exterior, después de auxiliar la formación de la *hez fecal*, con los excrementos: se calcula en dos libras próximamente y

minuye la de la orina, sucediendo lo contrario en el invierno. La acción combinada del calor y de un trabajo enérgico, dice Huxley, puede reducir el peso del hombre de dos á tres libras en una hora por la sola acción de la transpiración.

por término medio la cantidad de bilis que segrega el hígado del hombre en veinticuatro horas (1).

Además de la secreción de los *jugos gástrico, pancreático é intestinal* y de la *saliva*, de que en diferentes ocasiones hemos tratado dando á conocer los humores y los órganos respectivos (**65, 66, 67 y 68**), pertenecen á la clase de las secreciones excrementicias y recrementicias á la vez: la que tiene lugar por medio de las membranas *mucosas*, cuyo líquido, viscoso, como la saliva, y denominado *moco*, sirve para proteger y dar flexibilidad á dichas membranas y es segregado por todas las de su clase, tales como la que reviste todo el tubo digestivo; la que se verifica por medio de las glándulas *lagrimales*, cuyo humor, llamado *lágrimas*, sirve para mantener húmedo el órgano de la visión; la de *cerumen ó cerilla del oído*, substancia viscosa segregada por unas pequeñas glándulas del aparato auditivo, etc., pues no hay para qué mencionarlas todas.

(1) Además de la propiedad de producir bilis y con ella ayudar en gran parte á la digestión, como ya hemos visto (**68**), tiene el hígado la de formar *azúcar ó glucosa*, que se transforma después en agua y ácido carbónico, y probablemente también en grasa. Cuando la producción de azúcar es mucha ó la que va á la sangre no se transforma debidamente, aparece dicha substancia en la orina, y produce la grave enfermedad conocida con el nombre de *diabetes sacarina*.

VIII

DE LA CALORIFICACIÓN.—RELACIONES ENTRE LAS DIVERSAS FUNCIONES DEL PROCESO NUTRITIVO

105. Idea general de la calorificación y su objeto.—106. Puntos en que esta función se verifica, y causas y modo de producción del calor animal.—107. Temperaturas total y parciales del cuerpo humano, é influencias que en ellas ejerce la exterior.—108. Fuente y agente transmisor del calórico en el organismo; sistema de distribución del mismo por la corriente sanguínea.—109. Pérdidas, recuperación y cantidad de calor en la economía animal.—110. Solidaridad y mutua correspondencia entre los órganos y las funciones de nutrición.

105. La *calorificación* es la función nutritiva en cuya virtud el cuerpo del hombre, como el de todos los animales y, en general, de todos los cuerpos orgánicos (1), produce calor por sí mismo en la cantidad necesaria para mantenerse á una temperatura constante, lo cual no acontece en los cuerpos inorgánicos, cuya temperatura es igual á la del medio en que viven, y cuando se enfrían ó se calientan se equilibra ésta

(1) Es decir, de los dos reinos vivientes, vegetal y animal. De las observaciones y experimentos que en los seres á ambos correspondientes se han verificado, resulta el hecho general de que la elevación de la temperatura es habitualmente tanto mayor cuanto más compleja y perfecta es la estructura orgánica y más diferenciada se halla. Así, por ejemplo, las plantas siguen las variaciones termales del medio ambiente; los invertebrados y las dos clases inferiores de los vertebrados—peces y reptiles—tienen habitualmente (los segundos más que los primeros) una temperatura superior á ésta, que excede en los peces de 0°,20 á 3°,88, y en los reptiles de 0°,04 á 8°,12; la temperatura de los pájaros adultos varía entre 38 y 45°, y la de los mamíferos entre 36 y 40. (Véase LETOURNEAU, obra citada, caps. I y II del libro VII.) «La vida, dice CLAUDIO BERNARD, es en el fondo la imagen de una combustión, y la combustión no es otra cosa que una serie de actos químicos á los que están unidos de una manera directa las manifestaciones calóricas, luminosas y vitales... La antigua acción de la vida comparada á una llama que arde y se apaga, dejó de ser una simple metáfora para convertirse en una verdad científica.»

con la del exterior. Se dice que es *constante* la temperatura del organismo humano, sin embargo de las variaciones que más adelante notamos, porque éstas son siempre pequeñas cualesquiera que sean las causas á que se deban. El calor que se produce por virtud de esta función se llama *calor animal*.

106. La función calorífica no tiene para su servicio ningún aparato especial, como se ha creído, asignando sucesivamente como residencia del calor el pulmón, los capilares, el tejido muscular, etc.; sino que se verifica en todos los tejidos y órganos que constituyen el cuerpo humano, ó mejor, en todos los puntos en que la sangre circula y se halla en contacto con los tejidos; de aquí que haya podido decir el célebre fisiólogo citado al final de la nota precedente, que «los mantenciales del calor animal están en todas partes y en ninguna de una manera exclusiva».

La causa esencial del calor animal la constituyen las oxidaciones lentas ó combustiones que resultan de la combinación del oxígeno con el carbono y el hidrógeno en la red capilar (sabido es por la Química que la combinación de dos cuerpos desarrolla calor): el oxígeno que entra en la sangre por medio de la respiración oxida, al combinarse con ellos, los elementos carbonados é hidrogenados que ha adquirido la sangre por el trabajo de las funciones nutritivas que conocemos, y los transforma en ácido carbónico y agua, y de esta manera resulta el calor animal, que también se desarrolla, y en bastante cantidad, mediante el ejercicio muscular, lo cual se debe á que mientras que este ejercicio dura, se activa el movimiento nutritivo de los músculos y aumentan, en lo tanto, las combustiones de la nutrición (1).

(1) BUDGE, que explica la fuente principal de la producción del calor de la manera que nosotros indicamos, añade: «El calor es un movimiento del éter. Según la ley de la permanencia de la fuerza, nace de la resistencia que encuentra una fuerza motriz, y como, por otra parte, á cada movimiento van unidas resistencias, acompaña el calor á cada movimiento en la proporción de la magnitud de las resistencias. En los movimientos musculares que siguen á la excitación directa de los músculos (BECQUEREL), ó de los nervios (HELMHOLTZ), en el trabajo glandu-

107. En el hombre, como en todos los animales dichos *de sangre caliente* (1), la temperatura del cuerpo permanece próxima á la misma altura, y no se halla sujeta á oscilaciones sino en muy reducidos límites: la de nuestro cuerpo se eleva á 37°,5 centígrados, sobre todo en la cavidad bucal y en la que forman los sobacos y las corvas, y en todas las partes que no se hallan sometidas á un enfriamiento continuo, como lo están los tegumentos exteriores; lo cual quiere decir que, entre unas y otras partes del organismo, hay diferencias de temperatura que provienen, ya de que los vasos que contienen la sangre se hallen colocados más ó menos superficial-

lar, por ejemplo, la secreción de la saliva (LUDWIG) durante la digestión, se eleva la temperatura». (Obra citada, pág. 399.)—«Existen tantos focos calóricos como órganos y tejidos particulares, y debemos, por lo tanto, relacionar la producción del calor con el trabajo funcional de los órganos. Cuando un músculo se contrae, cuando una superficie mucosa funciona, una glándula segrega, hay invariablemente producción de calor, al mismo tiempo que se produce mayor actividad en los fenómenos circulatorios locales... Cada vez que la medula espinal y los nervios manifiestan la sensibilidad ó el movimiento; cada vez que un trabajo intelectual se verifica en el cerebro, se produce una cantidad de calor correspondiente. Debemos considerar el calor en la economía animal como un resultado del trabajo orgánico de las partes del cuerpo; pero al mismo tiempo llega á ser el principio de la actividad en cada una de estas partes.» (CL. BERNARD. *La ciencia experimental*. Trad. española de Espina y Campo, pág. 384.)

Otras opiniones se han emitido para explicar la producción del calor animal, por ejemplo, la antigua, que lo hacía depender del roce de la sangre al circular por los vasos, y que está abandonada, porque si bien por este medio puede producirse, en efecto, calórico, éste no llega á hacerse sensible.

(1) Se dicen *animales de sangre caliente*, ó más bien *de temperatura constante*, los que producen calor y mantienen su cuerpo á una temperatura casi constante, esté más alta ó más baja la exterior; y *animales de sangre fría*, ó mejor *de temperatura variable*, aquellos cuya temperatura sigue próximamente las oscilaciones de la exterior. Entre una y otra clase de animales, existen diferencias en las propiedades fisiológicas de los músculos y los nervios, debidas á los modificadores ambientales.

mente, ya de que este líquido corre por órganos en que se efectúa la asimilación con más ó menos rapidez (1).

Además de esto, debe tenerse en cuenta que la temperatura del aire ambiente ejerce influencia, siquiera sea muy poco sensible, sobre la propia de nuestro organismo, que durante el estío es un poco más elevada que en el invierno, y que para un mismo individuo se eleva medio grado en los países ardientes con relación á los templados: entre los habitantes de los climas más extremos, como el del Senegal, que es de $+50^{\circ}$, y el próximo al polo, que es de -56° , apenas si se halla uno ó dos grados de diferencia. Aunque el hombre puede soportar durante algunos instantes una atmósfera artificialmente elevada á $99^{\circ},44$ c., lo general es que no pueda resistir una temperatura superior á 44° , ni tampoco por demasiado fría la inferior á 18° (2). Debe, pues, el hombre, procurar mantenerse dentro de los límites que señala la que hemos dicho que debe considerarse como su propia y natural temperatura (3).

(1) Por ejemplo, en los pies y las manos es la temperatura de unos 32° c.; en las partes centrales de 37 y 38, y en el colon y el recto de $38 \frac{1}{2}$. La sangre de las venas porta y hepática es más caliente que la de la cava superior (BERNARD), así como los músculos, por consecuencia de sus cambios más numerosos de materia, tienen mayor temperatura que el tejido conectivo. En general, la temperatura es más alta en los puntos que más se acercan al centro circulatorio.

Se determina el grado de temperatura del cuerpo por medio de *termómetros* muy sensibles, y allí donde éstos no pueden aplicarse, mediante aparatos *termo-eléctricos*, uno de los cuales es el llamado *termo-multiplicador*. «Aunque sólo de una manera aproximada, se puede determinar también por los nervios de sentimiento.» (BUDGE.)

(2) BLAGDEN, OBERNIER, ACKERMANN, BERNARD y WALTHER.

(3) Para que el hombre pueda conservar su temperatura propia, necesita en los climas fríos (en los que puede perder la vida por congelación total del cuerpo) abrigarse, hacer ejercicio y tomar más cantidad de alimentos; y en los cálidos (en los que puede morir por congestión sanguínea cerebral), preservarse de la acción del sol y aumentar la secreción sudorífica. Lo primero, porque perdiendo en dichos países el cuerpo calor por irradiación, por contacto y por evaporación, necesita de los indicados medios, que producen calor, para reparar estas pérdidas; y lo segundo, porque siendo superior la temperatura del aire am-

108. El punto originario del calor es en todas partes donde se encuentran carbono y oxígeno, la sangre y la periferia de los vasos. La sangre, pues, que es la que ofrece una temperatura más elevada, sobre todo en sus grandes conductos, lleva á todas las partes del cuerpo el calor, el cual depende en gran modo de la cantidad de sangre y, en lo tanto, del mayor ó menor calibre de los vasos: la contracción de las arterias acarrea enfriamiento y su dilatación aumenta de calor.

Como oportunamente dice Huxley (1), bajo cualquier forma que la oxidación se produzca en cualquiera parte del organismo, eleva á un grado proporcional la temperatura de la sangre que á la sazón se encuentra en esa parte; pero esta sangre es arrojada rápidamente á otras regiones del cuerpo á las que al punto les cede su calor. Por otra parte, la sangre de la superficie del cuerpo, en donde la temperatura es más baja por la evaporación y la irradiación, sólo sufre muy ligera pérdida de calor antes de ser transportada á los órganos más profundos, con lo que se calienta más por el contacto, así como por los actos de oxidación en que toma parte. De esta suerte, los vasos sanguíneos y su contenido pueden compararse á un sistema de tubos de agua caliente, á través de los cuales se mantiene este agua en constante circulación, mediante el auxilio de una bomba, pero que en vez de ser calentada por una caldera central, lo es por una multitud de

hiente á la del cuerpo, se necesita hacer perder á éste el exceso de calórico adquirido del exterior, lo cual se consigue sudando, por la ley en cuya virtud los líquidos, al pasar al estado de vapor, consumen una gran cantidad de calor, que en el caso que nos ocupa es robada al cuerpo; el aire muy *caliente* y *húmedo* dificulta la evaporación del sudor más que el muy *caliente* y *seco*, con el que encontramos más alivio. La temperatura del cuerpo baja un poco con la falta de alimento y, en lo tanto, de oxígeno, con la inspiración escasa, con el reposo y con el sueño: en el niño es mayor que en el adulto, y en éste mucho más que en el anciano. Cualquiera que sea el clima, es evidente que el régimen alimenticio, la privación de alimentos, el ejercicio y las enfermedades, alteran la producción del calor animal de una manera espontánea.

(1) Obra citada, pág. 446.

mecheros de gas desigualmente colocados debajo de los tubos, de manera que acá y allá se encuentre más ó menos. Es evidente que por más que el calor pueda ser mucho más considerable sobre unos puntos del sistema que sobre otros, la temperatura del conjunto del agua será igual, si ésta se pone en movimiento por la bomba con rapidez suficiente.

109. Para que el cuerpo resulte en su conjunto á una misma temperatura, necesita reparar constantemente las pérdidas de calor que experimenta. La mayor parte de éstas son ocasionadas por la irradiación y la evaporación á la superficie exterior del cuerpo, y se evalúan en un 77,5 por 100 del calor engendrado en la economía; además, el aire inspirado y la alimentación fría toman calórico, como lo llevan consigo las materias excrementicias, siendo de notar que si es verdad que en cada trabajo se engendra calor, es probable también que se pierda todavía más por la piel. La reposición de estas pérdidas se debe esencialmente á los movimientos, y en ellos la parte principal á los movimientos musculares y al oxígeno que se inspira. Un hombre sano consume diariamente el calor necesario para elevar desde 0° á 100° unos 22 kilogramos de agua (1).

110. De lo dicho hasta aquí en el presente capítulo, se colige la perfecta solidaridad y mutua correspondencia que existe entre los órganos que constituyen los aparatos en que se realiza el proceso nutritivo, y entre las funciones que los mismos desempeñan para el mantenimiento de la vida que hemos llamado vegetativa, punto de partida y base de la vida toda del cuerpo.

La digestión, mediante sus variados actos, proporciona á la economía la substancia que ha menester para su nutrición y la reparación de las pérdidas que constantemente experimenta. En esta obra de elaboración alimenticia intervienen ciertas secreciones que preparan químicamente, como en un laboratorio, el jugo alimenticio, el cual es llevado á los puntos en que debe entrar á nutrir el cuerpo por medio de la cir-

(1) HELMHOLTZ, J. RANKE, BUDGE.

culación, que echándolo en el torrente de la sangre, con la que se mezcla y en la que al cabo se convierte, lo pone en contacto con los tejidos. Aprópianselo éstos por medio de la absorción primero y de la asimilación después, reponiendo de este modo sus constantes pérdidas y deshaciéndose á la vez de los materiales inútiles mediante la desasimilación, cuyo trabajo completan las exhalaciones y secreciones. En toda esta complejísima y laboriosa tarea desempeña un papel importante la respiración, que ejerce una acción directa sobre la sangre, á la que pone en condiciones de servir á la nutrición, y sobre el centro del aparato circulatorio, ó sea el corazón, el cual la ejerce á su vez no menos sensible sobre la respiración, que tan gran ayuda presta á las funciones circulatorias. Moviéndose la sangre, es decir, circulando, engendra el calor tan necesario para la renovación de todas las partes del cuerpo, que sin él no podrían sostener sus propiedades físicas, químicas y orgánicas, desempeñar sus funciones, ni conservar su vida, por lo tanto. Para mejor comprender la correspondencia y solidaridad de que tratamos, debe observarse el mutuo auxilio que se prestan todos los órganos que adheridos ó apoyados entre sí, y siendo, como son, los conductos reparadores de la economía, necesitan repararse ellos mismos, dependiendo de este acto el desenvolvimiento de cada uno, y de esto la nutrición y el desarrollo de los demás (del organismo entero en último resultado), así como el propio y ordenado ejercicio de todos y, en lo tanto, de cada una de las funciones que constituyen el proceso nutritivo y de todas ellas en la armonía de su conjunto.

La correspondencia que existe entre los órganos y las funciones de la vida vegetativa, y los órganos y las funciones de la vida de relación, pondrá más de manifiesto aún la mutua correspondencia y armónico enlace que hay entre todas las partes y todos los actos que constituyen el mecanismo y la vida del cuerpo humano, en toda la complejión de sus múltiples y maravillosas manifestaciones.

IX

DE LA FUNCIÓN ESPECÍFICA Ó DE REPRODUCCIÓN Y DE DESARROLLO.
MOVIMIENTOS ELEMENTALES Ó DE LA VIDA VEGETATIVA

111. Idea general y objeto de la función específica.—112. Breve y sumaria¹ exposición del proceso genético y de las funciones especiales que comprende.—113. La lactancia; líquido nutritivo: su composición y caracteres.—114. Idea del desarrollo del cuerpo humano.—115. Idem de las edades de la vida.—116. Movimientos elementales de origen puramente físico: sus clases.

111. Como antes de ahora se ha dicho, las funciones de *generación ó reproducción* son aquellas en cuya virtud se originan otros individuos enteramente semejantes á los de que proceden, para lo cual se necesita el concurso de los dos sexos, el *masculino* y el *femenino*. Tienen por objeto estas funciones la conservación y permanencia del tipo específico, la reproducción y perpetuidad de la especie, por lo que, como fácilmente se comprende, revisten una gran importancia.

112. Toda la función específica consiste en el desarrollo de una célula (1) que manteniéndose á la vez independiente y ligada al cuerpo en que se produce, entra en evolución por virtud de su propio principio de vida, y repite á su manera y con originalidad característica el tipo, las fases y todos los elementos esenciales del organismo humano. Para que esto suceda, son necesarias la realización de las funciones denominadas *ovulación, fecundación y gestación*.

La primera de estas funciones, que consiste en la formación del *óvulo* ó célula en que se halla el germen del nuevo

(1) Véase lo que hemos dicho sobre la *célula* (49). «Las leyes según las cuales se opera la construcción del cuerpo embrionario, se hallan todavía casi enteramente envueltas en las tinieblas. Sólo se sabe con certidumbre que el primer boceto de todos los órganos se presenta bajo la forma de una célula, de la cual reciben su origen todas las partes (descubrimiento de SCHAWANN). En cuanto á la formación del cuerpo, sólo pueden hacerse algunas indicaciones generales é incompletas » BUDGE, pág. 527.

ser, y que corresponde á la mujer (*madre*), requiere otra, cual es la preparaci3n del elemento con cuyo auxilio ha de desenvolverse el 3vulo, y corresponde al hombre (*padre*). Mediante la uni3n de ambos elementos — el 3vulo y el l3quido fecundante — que implica esas dos funciones determinadas por el contraste ú oposici3n sexual, tiene lugar el acto m3s importante y tambi3n m3s misterioso de la generaci3n, á saber: la *fecundaci3n*, despu3s de la cual se comienza y prosigue el desarrollo del huevo fecundado, y con ello empieza la *gestaci3n*, que dura todo el tiempo en que el nuevo ser (primero en el estado rudimentario de *embri3n*, luego en el m3s perfecto de *feto*) tarda en desarrollarse y permanece dentro del claustro materno, del cual es expulsado al exterior (*nacimiento*) cuando se halla en condiciones de poder vivir fuera del seno de su madre: tiene esto lugar trat3ndose de la especie humana, á los nueve meses (1) y se verifica mediante contracciones en3rgicas del tejido muscular del 3rgano que contiene el feto (que es el mismo en que se fija el 3vulo una vez fecundado), de los m3sculos del vientre y de otros.

113. Mientras el nuevo ser permanece en el claustro materno, su nutrici3n se verifica á expensas de la sangre de su madre, la cual lo contin3a alimentando despu3s del nacimiento por medio de un l3quido muy nutritivo denominado *leche*, y segregado por las *gl3ndulas mamarias*, que pertenecen á la clase de las arracimadas (100). El uso tan importante á que se destina dicho l3quido es causa de que no deba considerarse la secreci3n que lo produce como excrementicia, por m3s que en realidad lo sea.

El humor que nos ocupa se compone de un l3quido amarillento ó *suer*o, de una substancia grasa ó *crema*, y de otra

(1) En el 26,68 por 100 de los casos, tiene lugar á las 40 semanas; en el 22,06 por 100, á las 41; en el 15,45, á las 39; en el 12,94, á las 42, y en el 9,51, á las 38: en los restantes es menor la proporci3n. El t3rmino medio resulta de cerca de 41 semanas, ó sea, 276 d3as. BÜGGE, pág. 525. En los animales var3a este tiempo, que en unas especies es mayor y en otras menor, pero en cada una es constante, á la manera que lo es en la humana.

que se concreciona más ó menos tarde y forma el *caseum* ó queso: el suero es muy abundante en agua, la cual contiene disueltas *sales* y el *azúcar* de leche. En el primer mes, el humor alimenticio es menos abundante en sustancias sólidas y menos nutritivo por lo mismo, recibiendo la denominación de *calostros*, los cuales obran como purgante, lo que es una necesidad para el niño, que es menester que expulse al exterior ciertos productos (*meconio*) que desde el tercer mes de su vida se han ido acumulando en su intestino; después, y hasta el año poco más ó menos, se acrecientan las partes sólidas, y con ellas el poder nutritivo de la leche, disminuyendo pasado ese tiempo, más allá del cual no debiera prolongarse mucho la *lactancia*, función imprescindible y complementaria de las otras que hemos considerado en el proceso de la generación, y cuyo desempeño corresponde á la madre (1).

114. Todo organismo es perpetuamente mudable y siempre perecedero: se engendra ó nace, crece y muere al cabo, después de haber mantenido, con más ó menos trabajo, su equilibrio orgánico en el seno del medio en que vive. Desde que el óvulo es fecundado hasta el momento de nacer el niño, se verifica en él un movimiento constante y progresivo, que consiste en la multiplicación de los elementos anatómicos (células) y, en lo tanto, en el crecimiento (aumento de volumen) del nuevo ser, y en acercarse éste cada vez más al tipo definitivo de la especie, como se observa en los diferentes estados por que pasa el embrión, en el tránsito de éste al feto, y en los estados diversos por que éste atraviesa, en los que cada vez se diferencia más el organismo del niño. A este movi-

(1) No conviene prorrogar por mucho tiempo la lactancia, que con perjuicio de los niños y de sus madres hacen durar éstas, llevadas de un cariño á veces mal entendido, veinte y más meses: á los doce debe pensarse en suspenderla, salvo lo que aconsejen el estado de desarrollo y la salud del niño.

La naturaleza y el interés de los niños y de las madres imponen á éstas el deber de lactar por sí á sus hijos, excepción hecha de los casos de imposibilidad material por motivos de salud, de falta de leche y de malas condiciones de ésta.

miento de crecimiento y de aproximación á la forma típica, movimiento que supone cambios ó mudanzas, es á lo que se llama *desarrollo*, el cual se prosigue después del nacimiento, y se verifica siempre mediante las funciones nutritivas y las condiciones generales que ya conocemos, siendo en último término como el resultado del predominio de la asimilación sobre la desasimilación (93, nota).

A esta función ó proceso, en cuya virtud el óvulo fecundado ó germen se convierte en niño, pasando por diversos estados y regenerándose constantemente, y el niño se convierte á su vez en adulto, pasando también por diversas fases, sin dejar de regenerarse en todas ellas, es á lo que se llama *desarrollo ó desenvolvimiento* del cuerpo humano (37): es aplicable esto á los demás cuerpos organizados.

115. Los cambios que en su desarrollo experimenta el cuerpo humano durante el decurso de la vida dan lugar á las *edades* de la misma, que se hallan determinadas por la correspondencia entre ciertos períodos y esos cambios, cuando estos, obrando de un modo muy sensible sobre el estado material y fundamental del organismo, señalan en él fases ó aspectos muy distintos entre sí.

Se han hecho muchas divisiones de las edades que, atendiendo al desarrollo ó á los fenómenos de la organización, no son más que dos, una de *crecimiento* y otra de *decrecimiento*: el punto culminante de la primera señala la *plenitud del desarrollo corporal*, y después de él se inicia la segunda. Cada una de estas edades se subdivide en otras varias (por ejemplo, en *infancia* y *juventud* la primera, y en *edad madura* y *vejez* la segunda), que á su vez son susceptibles de nuevas divisiones. Como los tránsitos entre unas y otras edades son insensibles, no es posible determinar con precisión dónde empiezan y dónde terminan; pero, en general, hay señales que revelan cuando el individuo se halla en cada una de ellas: la edad es lo que principalmente sirve para marcar los linderos entre unas y otras (1).

(1) Recibirá esto la ampliación debida en la tercera parte de la An-
Tomo III.

116. Todas las funciones y operaciones que se verifican en el organismo lo hacen mediante movimientos más, ó menos perceptibles. Dividense éstos en dos clases, á una de las cuales corresponden los que son productos de los elementos anatómicos, y á otra los que lo son de los órganos. Mientras que éstos se ejecutan por la acción de órganos especiales y á impulso de la excitación nerviosa, los primeros se llevan á cabo por la simple contracción del elemento, sin la intervención de un instrumento motor especial ni incitación motriz, y se subdividen en varias clases, como el *contráctil* ó *sarcódico* de todas las células, el *vibrátil* ó *ciliar* de algunas de ellas, y los propios de los fenómenos de asimilación, crecimiento, etc., no bien conocidos aún; también pueden considerarse comprendidos en estos movimientos elementales, por más que no sean exclusivamente propios de nuestro cuerpo, los debidos á causas generales, físicas ó químicas, como la endósmosis y las exhalaciones pulmonar y cutánea, por ejemplo (1).

tropología pedagógica, que ha de versar, según lo dicho (27), sobre el *desenvolvimiento individual del hombre*.

(1) Como en la sección siguiente, y con motivo del movimiento considerado desde el punto de vista de la vida de relación, trataremos detenidamente de los movimientos de los órganos (cap. III), nos concretamos ahora á las brevísimas indicaciones que preceden, relativas á los *movimientos elementales* de la vida puramente física ó vegetativa, pues que en realidad no corresponde aquí otra cosa. Debe, sí, distinguirse la *motilidad* — propiedad orgánica — de los *movimientos*, que son atributos esenciales de toda materia orgánica é inorgánica. Se dan, pues, movimientos en la materia inorgánica: los cuerpos más sólidos y más inmóviles en apariencia se resuelven en átomos y en moléculas, sin cesar animadas de rápidos movimientos moleculares, que naturalmente tienen lugar también en los cuerpos organizados (ejemplos de ello los que arriba dejamos indicados). Véase sobre este punto LETOURNEAU, obra citada, libro V.

SECCIÓN TERCERA

DEL HOMBRE CONSIDERADO DESDE EL PUNTO
DE VISTA DE LA VIDA DE RELACIÓN

CAPÍTULO PRIMERO

De la vida de relación en general y de la fisiología
del sistema nervioso.

CONCEPTO DE LA VIDA DE RELACIÓN

117. Por la *vida de relación* es por la que el animal se diferencia primera y esencialmente del vegetal, preparando el tránsito de lo físico á lo psíquico, cuyos elementos primarios se dan ya en ella: es como el nexo en que se adunan la vida corporal y la espiritual. Por el intermedio y con el auxilio de sus órganos y funciones se ponen en íntima relación el cuerpo y el espíritu y, en general, el hombre consigo mismo y con cuanto le rodea. Persistiendo en ella el elemento físico como sujeto principal, pero en sus órganos y funciones del orden más alto y delicado, se bosqueja ya el elemento psíquico, siquiera sea de un modo rudimentario. Mediante ella se regulan y rigen las funciones de la vida vegetativa, incluso las de generación, y se hacen efectivas y sensibles las de la vida del espíritu, al que los órganos de relación sirven de medio ó instrumento para manifestarse, siendo, tanto ellos como las funciones que desempeñan, condición necesaria para la realización, lo mismo de la vida vegetativa que de la espiritual.

Esa especie de convivencia en que se dan lo físico y lo psíquico en la vida de relación, es lo que motiva la denominación que también recibe ésta de *vida antropológica* con que antes de ahora la hemos designado (55), y que la consideremos como la intermediaria entre la vida puramente física y la puramente psíquica. Su estudio nos facilitará principalmente la clave del que más adelante hacemos (sección quinta) acerca de las relaciones de lo espiritual con lo corporal (*Psicofísica*).

I

ANATOMÍA DEL SISTEMA NERVIOSO

118. Idea general de la inervación y del sistema nervioso.—119. División que de éste se hace; su unidad.—120. Partes de que consta el cerebro-espinal: órganos centrales; el encéfalo (cerebro, cerebelo y la medula oblonga) y la medula espinal.—121. Sistema ganglionar.—122. Elementos anatómicos del sistema nervioso.—123. Las fibras nerviosas y los nervios; propiedades principales de éstos.

118. La función en virtud de la cual se hace efectivo el papel que, según lo dicho, corresponde á la vida de relación, recibe el nombre de *inervación*, y se considera como la fundamental del cuerpo, en cuanto que preside todas las demás de la economía (esto sin tener en cuenta sus oficios respecto de la vida del espíritu). El conjunto de los órganos y aparatos por cuyo medio se realiza la función inervadora constituye el *sistema nervioso*, el más fundamental también del organismo, cuya perfección está en razón directa del mayor desarrollo que alcanza ese sistema: de este desarrollo depende también la mayor ó menor perfección de la inteligencia y, en general, de las facultades, funciones y operaciones anímicas (1).

(1) «Prueba, en efecto, de una manera cumplida la Fisiología general, que el desarrollo y perfección del sistema nervioso, en la múltiple escala de los seres vivos, acusa á la vez en ritmo inalterable, desarrollo y perfección de la vida anímica y de todas sus manifestaciones. Y de

119. El sistema nervioso se divide en dos, cada uno de los cuales tiene á su cargo una función especial: el sistema *cerebro-espinal*, que preside más especialmente la vida de relación con el espíritu, por lo que también se denomina *neuro-psíquico*, y el *ganglionar*, que se limita casi exclusivamente á regir las funciones de la vida vegetativa, por lo que también se llama *neuro-físico*: éste se halla bajo la dependencia del cerebro-espinal, que por semejante motivo es el más fundamental é importante de ambos, pues que en tal concepto debe considerársele como el rector de la vida toda del cuerpo, considerado tanto en sí mismo como en su relación con el espíritu. Induce esto á afirmar, como la ciencia lo hace, la unidad del sistema nervioso, que realmente es uno representado por el cerebro espinal, del que el ganglionar es como un anexo (de la medula principalmente).

120. En el sistema cerebro-espinal hay que considerar dos partes: la central llamada *eje*, y una especie de innumerables cordones que se ramifican en todos sentidos, comunicando con todos los órganos, y que se denominan *nervios*. La parte central se subdivide á su vez en dos porciones, el *encéfalo* (1) y la *medula espinal*, constando la primera de *cerebro*, *cerebelo* y *medula oblonga*.

CEREBRO.—Es la parte más voluminosa del encéfalo, afecta la forma de un ovoide irregular, pero más abultado hacia la mitad de su longitud, y se compone de dos grandes masas designadas con el nombre de *hemisferios cerebrales*, y unidas entre sí hacia la base de su cara interna por una banda

tal paralelismo, nunca desmentido en la experiencia, ha lugar á inferir lo complejo de la naturaleza humana, de forma que no hay ni existe estado ó determinación psíquica á que no corresponda cambio ó alteración de lo fisiológico, y viceversa.» GONZÁLEZ SERRANO. *La Psicología contemporánea*.—No debe olvidarse el hecho de que en los animales inferiores no se encuentra huella alguna de sistema nervioso, el cual aparece á medida que se avanza en la escala zoológica, adquiriendo mayor importancia y complicándose cada vez más.

(1) De *en* y *kefale*, cabeza. Se halla el encéfalo contenido en la cavidad del cráneo, que llena.

transversal denominada *cuerpo calloso*. Los hemisferios se presentan ficticiamente divididos, en el sentido de su longitud, por dos presiones, de las que una está bastante señalada, que los dividen en tres partes llamadas *lóbulos anteriores, medios y posteriores*, correspondiendo los primeros al hueso frontal, los segundos á los temporales y los terceros á la parte superior occipital. En la superficie exterior del cerebro se notan numerosos surcos profundos que forman otras tantas eminencias sinuosas que recuerdan las circunvoluciones de los intestinos, y que reciben el nombre de *circunvoluciones cerebrales*. En el centro mismo del cerebro se halla situada una masa de substancia que recibe el nombre de *cámara óptica*, y cerca otra llamada *cuerpo estriado*. El cerebro se compone de dos substancias, *gris* que es exterior, y *blanca* que es interior; la cámara óptica y el cuerpo estriado son de substancia gris.

CEREBELO.—Se halla situado debajo de la parte posterior del cerebro, ó sea en la inferior y posterior del cráneo; se divide también en dos hemisferios y en tres porciones ú óbulos (dos laterales y una central) separadas por surcos angostos, y su volumen es como la cuarta parte del cerebro. Como éste, se halla compuesto el cerebelo de substancia *gris* al exterior y *blanca* en el interior, designada esta última con el nombre de *árbol de la vida* por la disposición ramosa ó arborescente que presenta.

MEDULA OBLONGA.—Recibe también el nombre de *istmo encefálico*, y se compone de la *protuberancia anular* ó *punte de Varolio*, que es una masa nerviosa de color *blanco* al exterior y *gris* al interior (lo contrario del cerebro), situada debajo de éste y delante del cerebelo, y unida al primero por dos gruesos cordones blancos llamados *pedúnculos cerebrales*, y al segundo por otros dos denominados *pedúnculos cerebelosos medios*. Se continúa la parte inferior de la protuberancia por el *bulbo raquídeo*, el cual es á su vez continuado por la

MEDULA ESPINAL, que es un cordón nervioso que ocupa todo el conducto formado por los agujeros de las vértebras, está dividido en parte anterior y posterior por dos surcos, y se

halla compuesto de substancia blanca y gris, á la manera de la protuberancia anular.

Últimamente, reciben el nombre de *dura-madre* y *pia-madre* dos membranas (primera y segunda, denominadas *meninges*), fibrosa y muy espesa la una, y fibrosa y muy vascular la otra, que envuelven y protegen lo que hemos llamado el eje del sistema cerebro-espinal, de todo el cual parten los cordones que antes hemos llamado *nervios*, de los que tratamos en general más adelante, debiendo decir ahora sólo que los 12 pares que salen de la parte inferior del encéfalo (á excepción de los olfativos y ópticos, todos se originan en la medula oblonga) y se distribuyen especialmente por la cabeza, se denominan *craneales*, así como reciben el nombre de *espinales* ó *raquídeos* los 32 pares que se originan en la medula espinal (partes anterior y posterior), semejando la forma de un árbol: entre los craneales deben citarse por su importancia los *olfatorios*, los *ópticos*, los *auditivos* y los *pneumogástricos*.

121. El denominado comúnmente sistema ganglionar (una de las dos partes en que desde antiguo se considera dividido el sistema nervioso) tiene por órgano principal el llamado *gran simpático*, que es una doble cadena formada por una serie de abultamientos ó *ganglios* que, partiendo del encéfalo, baja paralela y simétricamente por delante y á uno y otro lado de la columna vertebral. De los ganglios, que se hallan unidos entre sí por cordones, parten otros de éstos llamados también *transmisores*, que se diseminan por los órganos de las funciones nutritivas y forman numerosos *plexos* ó redes donde esos cordones se entrelazan, ramificándose casi al infinito. Los ganglios se unen á los nervios de la medula por ramificaciones que parten del eje cerebro-espinal y pasan por las raíces del gran simpático. Los ganglios son otros tantos centros del sistema neuro-físico, por lo que éste no se halla reducido á unidad como el neuro-psíquico, del que toma su origen; de aquí que afirmando lo que antes hemos indicado, se diga que realmente el sistema ganglionar no forma un sistema nervioso separado. El asiento de este sistema lo constituyen las cavidades de la cara, del pecho y del vientre.

122. Todo el sistema nervioso se halla constituido primitivamente por dos elementos anatómicos esenciales: las *células nerviosas* ó *ganglionales*, dichas también *glóbulos*, y las *fibras nerviosas*: las células son el elemento activo del sistema, pues las fibras son puramente conductoras. De éstas solamente se compone la substancia blanca del cerebro y de la medula, así como la substancia gris contiene, además de dicho elemento, las células ganglionales, con más el *tejido conectivo* (sistema que sirve como de punto de apoyo) y las *células linfáticas*, que al lado de aquéllas entran también como elementos anatómicos en el sistema nervioso, en el que asimismo se encuentran en gran número *vasos sanguíneos* y *linfáticos*. Las fibras nerviosas se hallan unidas á células ganglionales, de las que son como prolongaciones. Últimamente, en la substancia nerviosa se encuentra un cuerpo cristalizable llamado *protagon*, que se caracteriza por la presencia del fósforo; el cerebro contiene además albúmina, colecterina, ácido láctico, fosfatos de potasio, sodio, magnesio, calcio, hierro, ácido fosfórico libre, cloruro de sodio, sulfato de potasio y otros elementos químicos, siendo de notar que la substancia blanca es más rica en albúmina que la gris, y menos abundante que ella en agua.

123. Las fibras nerviosas llamadas primitivas son las que constituyen los *nervios*, los cuales constan: de varios *tubos nerviosos primitivos*, compuestos de un hilo muy delgado (fibra blanda) llamado *eje central*, que se extiende entre la célula ganglionar á que se halla unida la fibra, y la extremidad periférica del nervio; de una *envoltura* transparente que parece formada de substancia elástica y que no es constante, pues por lo general falta en las extremidades del nervio, así como en muchas de las fibras nerviosas del cerebro y de la medula, y en los nervios óptico y olfativo; y de una substancia semilíquida y oleaginosa llamada *medula nerviosa*, que se halla entre el eje y la envoltura, y falta también en muchos nervios, ó, por lo menos, no es coagulable (1). Varios de estos

(1) En el sistema ganglionar se observan fibras de color gris en las que falta la medula nerviosa.

tubos (ó fibras nerviosas primitivas) reunidos longitudinalmente y envueltos por una membrana denominada *neurilema*, forman *un nervio*, el cual tiene sus centros en las células ganglionales de que depende ó á que están unidas las fibras que lo constituyen: los nervios son, pues, esos como cordones blancos que se observan en el cuerpo humano, todos cuyos puntos ponen en comunicación con los que hemos llamado centros nerviosos (el encéfalo, la medula espinal y los ganglios).

Varían los nervios en grueso, pues éste depende de las fibras ó tubos primitivos de que se hallan formados; todos tienen la propiedad de irritarse (*irritabilidad ó excitabilidad*), merced á estímulos que reciben el nombre de *influencias irritantes* y que tienen el poder de sacar los nervios de su estado de reposo, rompiendo el equilibrio en el sistema que forman. Entre esos excitantes los hay de naturaleza *eléctrica* (1), pues la electricidad es, sin duda, el agente que más impresión produce en los nervios, en los cuales se dan *corrientes nerviosas*, que se dice son debidas á la variación del estado eléctrico particular en que se hallan las moléculas de un nervio en reposo, á un cierto estado de actividad eléctrica en que, según han demostrado los experimentos, se halla durante la vida el tronco de los nervios.

De modo que los nervios son especie de conductos é hilos

(1) Los excitantes de los nervios se clasifican en *mecánicos, químicos y eléctricos*; hay además los que obran sobre los nervios de los sentidos, como las ondas del éter y del sonido.—Los ácidos y alcalinos, las sales, la bilis, el alcohol, etc., excitan los nervios. Mientras que el mucho frío suprime la irritabilidad, el calor la eleva. El opio la excita y eleva primero, y la paraliza después. El curare paraliza todos los nervios estriados motores, á excepción del corazón, y la estriquina excita los ganglios motores de la medula oblonga y de la espinal, obrando sobre estas partes como si estuviesen galvanizadas.—A estos excitantes hay que añadir los de carácter psíquico (percepción, ideas, sentimientos, voluntad), que, como fácilmente se comprende, desempeñan un papel importantísimo en el movimiento y las funciones de los nervios; de aquí que los centros nerviosos, por cuya mediación tienen lugar las excitaciones de esta clase, sean considerados también como excitantes *fisiológicos*.

eléctricos que por un lado terminan en los órganos (aquí los tubos nerviosos primitivos pierden la envoltura y la medula, formando el eje central un pequeño abultamiento) y por otro en los centros nerviosos, dando lugar á la substancia blanca y terminando en las células de la gris.

II

FUNCIONES DEL SISTEMA NERVIOSO

124. Funciones que en la economía desempeña la parte de ésta llamada sistema ganglionar.—125. Idea de las que desempeñan ciertos órganos del denominado sistema cerebro-espinal por lo que concierne á la vida vegetativa.—126. Ídem de las del mismo sistema relativamente á la vida propiamente de relación.—127. Funciones de los nervios espinales, y clasificación que de éstos órganos se hace atendiendo á ellas; nervios craneales: sus funciones y división.—128. Síntesis de las funciones del sistema cerebro-espinal; la sensación y el movimiento.—129. Acción especial de los elementos anatómicos de dicho sistema; fenómenos ó actos reflejos.

124. Una vez conocidos los órganos de la vida de relación, tratemos de ver cuáles son las funciones que les están confiadas.

Empezando por el llamado sistema ganglionar ó del gran simpático, recordaremos ante todo que su papel es regir casi exclusivamente las funciones de la vida vegetativa. Al efecto, parten de los ganglios numerosos hilos que en su mayor parte siguen la distribución de los vasos, pero que en el tórax y en el abdómen forman plexos ó redes sobre el corazón y alrededor del estómago; y es un hecho harto comprobado por la experimentación fisiológica, que los nervios simpáticos obran, por lo general, sobre los músculos de los vasos, excitándolos directamente, y más en particular sobre los del corazón, de los intestinos y de algunas otras vísceras, por lo que se ha llegado á pensar que los ganglios de esos hilos ó nervios sean los centros de acciones reflejas de dichos órganos á los nervios centrípetos (1). Experimentalmente también se halla comprobado que

(1) HUXLEY. Obra citada, pág. 306.

el sistema de nervios que nos ocupa regula el calibre de las pequeñas arterias y de las venas, por donde determina el aflujo de la sangre á las diversas partes, y con ello y con el influjo que ejerce en los movimientos del corazón (1) y sobre la presión sanguínea, regula la función circulatoria, lo cual verifica también respecto de la respiratoria, aunque con mayor y más eficaz ayuda de los nervios del otro sistema. Igualmente regula las secreciones, las de la orina y el sudor, por ejemplo, y la producción del calor, con todo lo cual y mediante la inervación que se observa en el estómago y los intestinos, se pone en evidencia su acción directa sobre la función nutritiva, cuyos fenómenos de movimiento preside, si bien debe la fuerza que determina esta acción, á la medula espinal. No es menor la influencia que ejerce en las funciones de generación.

Peró en lo que debe insistirse es en que la función capital del gran simpático consiste en presidir la dilatación y la reducción de todos los vasos sanguíneos del organismo; de él dimanar, en efecto, nervios motores, llamados *vaso-motores*, que van á perderse en la túnica muscular de los vasos, y determinan la reducción ó la dilatación de éstos. Se dan en esta parte del sistema nervioso (el ganglionar) nervios sensitivos y motores como en la otra, pero diferenciándose esencialmente en que en los del gran simpático no ejerce acción la voluntad: todos los movimientos que se realizan en el dominio de esos nervios son involuntarios (2).

125. Las funciones del sistema cerebro-espinal son, sin

(1) En el corazón hay tres clases de nervios: unos que provienen de los *ganglios* ó masas de células nerviosas alojadas en las substancias mismas del corazón; otros proceden del *gran simpático*, y otro que se compone de ramas de un nervio notable que va al corazón en línea recta desde el cerebro, y se llama *pneumogástrico*. — «Hay muchos motivos para admitir que la influencia que aumenta la rapidez de los movimientos del corazón se ejerce por el intermedio del simpático.» Huxley, ídem, pág. 61.

(2) DR. ELIE PÉCAUT: *Cours d'Anatomie et de Physiologie humaines*. París, lib. de Hachette, 4883, pág. 489.

duda, más delicadas y también más complejas, pues que además de referirse á la vida propiamente dicha de relación, intervienen en la vegetativa, no sólo porque el sistema ganglionar se halla, según ya se ha dicho, bajo su dependencia, lo cual le da una intervención indirecta, sino también porque algunos de sus órganos intervienen directamente en las funciones nutritivas. Así, por ejemplo, la *medula oblonga* y especialmente su prolongación, el *bulbo raquídeo*, es el centro nervioso de la respiración que tiene bajo su dominio, al extremo de que si se hiere la parte del bulbo denominada *cuello ó nudo vital*, se suspende al punto dicha función y sobreviene la muerte. La excitación de los *pedúnculos cerebrales* determina, según Budge, contracciones en la vejiga y en los vasos sanguíneos. En general, el bulbo raquídeo y la *medula espinal* presiden las funciones de nutrición (el primero riges especialmente la deglución y la masticación, además de la respiratoria) mediante alguno de sus nervios, tal como el pneumogástrico mencionado en la nota precedente, y los que proceden de los espinales que establecen comunicación con el gran simpático.

126. Concretándonos á las funciones propias de la vida de relación y fijándonos primeramente en los que hemos llamado centros nerviosos del sistema neuropsíquico (120), debe empezarse por hacer constar que tienen éstos la facultad de transformar las corrientes nerviosas sensitivas en corrientes nerviosas motoras. La *medula espinal*, que obra como centro y como conductor, comunica al cerebro las impresiones del exterior y transmite la excitación de los nervios sensitivos á los nervios motores; estos movimientos toman el carácter de reflejos cuando se llevan á cabo sin la intervención del cerebro y de la voluntad. Análogas funciones desempeña, en lo que concierne á la vida de relación, el *bulbo raquídeo*, que también es centro y conductor de impresiones, como lo es la *protuberancia anular*: la *medula oblonga* es considerada como el órgano central del sentimiento. El *cerebelo*, cuyas funciones no son bien conocidas aún, parece ejercer su influencia sobre los movimientos, coordinándolos, y no desempeña papel alguno en los fenómenos de sensibilidad

y de inteligencia (1). No así el *cerebro*, que se tiene como el órgano de la inteligencia y la voluntad en el hombre, y del instinto en los animales: al cerebro se transmiten y en él son percibidas las impresiones que afectan á los sentidos, y mediante él se comunica el movimiento voluntario á las demás partes del cuerpo (2).

(1) Que el *cerebelo* es el órgano encargado de regularizar, de equilibrar, de coordinar los movimientos (no de producirlos), se prueba arrancando ese órgano á un animal, al que indudablemente se verá vacilar, tropezar y caer al suelo, todo lo cual revela desarmonía ó desequilibrio en sus movimientos voluntarios; cuando se lesiona una mitad del cerebelo, se producen en el animal movimientos giratorios en sentido del lado lesionado y en los que toman parte los ojos.—FLOURENS, BUDGE.

Las lesiones en la *protuberancia anular* producen movimientos convulsivos ó de rotación.

Las impresiones de los nervios sensitivos que se comunican al cerebro por medio de la *medula espinal*, producen dolor. Una enfermedad en este órgano perturba y hasta llega á anular las funciones sensitivas y motrices. La comunicación de la substancia gris anterior y de la substancia gris posterior de la medula, se revela por actos reflejos.

(2) De los *hemisferios cerebrales* dice CUVIER que «son el receptáculo en que las sensaciones toman una forma distinta y dejan recuerdos durables, sirviendo de asiento á la memoria, propiedad por cuyo medio suministran al animal los materiales de sus juicios». En los hemisferios cerebrales residen, según HUXLEY, la inteligencia y la voluntad, y según JANET, en ellos tienen su asiento los fenómenos más elevados, es decir, la inteligencia propiamente dicha. Todo induce á creer, por otra parte, que la *substancia gris*, también llamada *cortical*, porque forma la corteza del cerebro, es la más importante por sus funciones, y que en ella residen las intelectuales. Según ELIE PECAUT (obra citada en una de las notas precedentes), «la corteza gris del cerebro es el órgano único de la percepción, de la voluntad y del pensamiento.» «La inteligencia, dice GONZÁLEZ HIDALGO, reside en los hemisferios cerebrales, sobre todo en sus lóbulos anteriores, y es tanto mayor, cuanto más considerable es en general el volumen de aquéllos. Esto no siempre es exacto, pues hay que tener además en cuenta el peso de la substancia nerviosa y la buena calidad de la misma.» Según C. BERNARD, la inteligencia, considerada de una manera general, no se halla concentrada únicamente en el órgano central superior, sino que reside en multitud de centros nerviosos inconscientes, escalonados en todo

127. Lo que hemos dicho de los centros nerviosos, señala y explica el orden de funciones que desempeñan los ner-

el eje cerebro-espinal; para dicho insigne fisiólogo, en los lóbulos cerebrales tiene su asiento exclusivamente la conciencia. Hablando del paralelismo que existe entre el desarrollo de la inteligencia y el del cerebro, dice el mismo autor que este órgano «sigue en su desarrollo anatómico la ley común, es decir, que es más voluminoso cuando las funciones á que preside aumentan en potencia. A medida que la inteligencia se muestra más potente, el cerebro adquiere mayor desarrollo en la serie animal hasta llegar al hombre, en el que los fenómenos intelectuales son más potentes y alcanzan su expresión más elevada, y en el cual el órgano cerebral presenta el volumen más considerable. Por la forma del cerebro, por el número de pliegues ó de circunvoluciones que extienden la superficie, se puede prejuzgar la inteligencia de los diversos animales...» Según M. PAULHAN, «en la serie animal se ve desenvolverse el espíritu al mismo tiempo que el cerebro, y la capacidad del cráneo en el género humano es mayor en las razas mejor desenvueltas desde el punto de vista mental... Las dimensiones del cerebro no son el único carácter que debe tenerse en cuenta: el número, la variedad, la complejidad de las circunvoluciones aumentando la cantidad de substancia gris, aumentan las facultades mentales». En cuanto á que el cerebro es el órgano central de las sensaciones y los movimientos (según LUYS, la cámara óptica es el centro ó sensorio común donde van á parar las impresiones de los sentidos, y el cuerpo estriado, el centro de las acciones motrices), lo muestra el experimento repetidas veces hecho de quitar los hemisferios á un animal, el cual, una vez verificado esto, no ejecuta voluntariamente movimiento alguno, queda insensible á las causas que antes excitaban sus sentidos, ó mejor, sus sensaciones no se cambian en percepciones, y así no ve, no oye, etc., no masticando tampoco y pareciendo dormido.

En comprobación de lo que aquí asentamos y también para ampliarlo, pueden consultarse, además de las obras repetidas veces citadas en las páginas precedentes, de BUDGE, HUXLEY, GONZÁLEZ HIDALGO, JANET y PECAUT, estas otras, á las que asimismo hemos acudido para la presente nota y el texto á que se refiere: CLAUDIO BERNARD: *La ciencia experimental* (traducción española de Espina y Capo); LUYS: *El cerebro y sus funciones* (traducción española de Ortega y García); KUSS y M. DUVAL: *Cours de Physiologie*; PAULHAN: *La Physiologie de l'esprit*; PAUL BERT: *Anatomie et Physiologie animales*.

Al estudiar más adelante la sensación y el movimiento, y después las relaciones entre lo físico y lo psíquico, se pondrán más en claro y se comprenderán mejor las funciones del cerebro y de los demás centros nerviosos del sistema neuro-psíquico.

vios de la medula espinal ó *raquídeos*. Corresponden esas funciones á las que acabamos de señalar como capitales tratando del cerebro.

Cuando los nervios son afectados por un impulso cualquiera ó excitante (irritados, **123**) se producen en sus partículas movimientos moleculares ó corrientes, en cuya virtud transmiten la impresión recibida, ya del exterior á los centros nerviosos, ora de éstos á todos los puntos del cuerpo, según de donde parte la excitación: en el primer caso, es decir, cuando el impulso camina de fuera á adentro, los nervios reciben los nombres de *nervios de la sensibilidad, centrípetos ó aferentes*; y en el segundo, ó sea cuando el impulso se comunica de adentro á afuera, se denominan *nervios del movimiento, centrífugos ó eferentes*: se llaman *nervios mixtos* los que á la vez desempeñan ambas funciones, y, por ende, son á un mismo tiempo sensitivos y motores. Esta diferenciación de los nervios por la función que desempeñan es tan importante como difícil ha sido llegar á ella, pues que las fibras sensitivas y las motrices se hallan íntimamente confundidas en toda clase de nervios, consistiendo la diferencia en sus *raíces*, habiéndose demostrado que las raíces anteriores de la medula son las *motrices*, y las posteriores las *sensitivas*, y que estas diferencias de las raíces subsisten en las fibras que las continúan aunque se mezclen éstas para formar el tronco de los nervios, los cuales difieren en propiedad, no en sí mismos, pues no tienen en realidad diferencia alguna y todos son *conductores*, sino en las células de que parten, que pueden ser sensitivas ó motores: por lo tanto, la diferencia de propiedad viene del centro, de la misma medula espinal (1).

(1) El descubrimiento de que son diferentes las acciones de las raíces anteriores y posteriores de la medula espinal se debe á CH. BELL y MAGENDIE (1822), y los fenómenos relativos á este particular se resumen bajo el nombre de *ley de Bell*, etc.—Por medio de experimentos se prueba también la diferencia de propiedad de las raíces de la medula: si se cortan las anteriores de un nervio, éste es incapaz para comunicar el movimiento, y si se cortan las posteriores queda abolida la sensibilidad en los respectivos puntos, en los que no subsiste ni sensibilidad ni mo-

Los nervios *craneales* desempeñan las mismas funciones que los raquídeos, dividiéndose, por lo tanto, en las mismas dos clases y recibiendo iguales nombres. En general, se originan de una sola raíz, siendo algunos exclusivamente motores (entre éstos es verosímil que se halle el facial y el espinal), lo que no acontece con los espinales, pues siempre tienen fibras ó tubos motores y sensitivos, por lo que constantemente son mixtos. Los craneales sensitivos se subdividen en nervios de *sensibilidad especial*, que son los que comunican con los órganos de los sentidos y dan origen á las sensaciones externas (los olfatorios, ópticos, auditivos, etc.), y nervios de *sensibilidad general*, que son los que no comunican con órgano alguno de los sentidos: los pneumogástricos son motores respecto del corazón.

128. De cuanto más arriba queda insinuado se colige que todo el proceso de las funciones de relación se reduce á transmitir las impresiones del mundo exterior á los centros nerviosos, y á comunicar desde éstos el movimiento á los órganos del cuerpo. Resulta de aquí una doble función para el sistema cerebro-espinal, que es el que rige la vida de relación con el espíritu, á saber: *receptiva* por una parte, en cuanto que transmite á éste los estados é impresiones del cuerpo, que es á lo que se llama *sensibilidad*, y *reactiva* por otra, toda vez que lleva al cuerpo el impulso iniciado por el espíritu, que es lo que se denomina *motricidad*.

vimiento cuando se cortan al nervio ambas clases de raíces.—Lo mismo acontece con los nervios: si se corta un motor se producen convulsiones en los órganos por donde se distribuye, que concluyen por perder el movimiento; si el cortado es un nervio sensitivo, el animal experimenta un dolor intenso, quedando completamente insensible la región donde el nervio termina; si el nervio cortado es de sensibilidad especial, el óptico, por ejemplo, el animal pierde la facultad de ver, pero no siente dolor ni se mueve el glóbulo del ojo; en fin, si se trata de un nervio mixto, se producirán á un tiempo los fenómenos propios de los nervios sensitivos y motores.—Todos los fisiólogos aducen estos ejemplos experimentales, en comprobación de la diferencia de propiedad de los nervios y las raíces.

A la *sensación* y al *movimiento*, estos dos hechos primordiales de la existencia, queda, pues, reducido todo el proceso de la vida propiamente dicha de relación; y como, por otra parte, á estos dos hechos primitivos es reductible todo el comercio de lo espiritual con lo corporal (1), que habremos de estudiar más adelante (sección quinta), importa examinar con algún detenimiento los fenómenos á ellos correspondientes bajo el doble aspecto de su naturaleza *psicofísica*, que al cabo se revela en todos ellos y que es la característica de las funciones que desempeña el llamado sistema cerebro-espinal ó neuro-psíquico.

129. La acción especial del aparato de este sistema considerado en sus elementos anatómicos—células y fibras nerviosas—se reduce esencialmente al fenómeno denominado *reflejo* (2).

En efecto; cuando se irrita una fibra nerviosa se transmite su irritación á células más ó menos próximas y de éstas á partes periféricas: la irritación se transmite por una fibra centrípeta á la célula central que la *refleja* por una fibra centrifuga sobre un órgano más ó menos periférico: las células son, pues, centros de reflexión. Presiden á los *actos reflejos*

(1) «Aparece todo hecho humano ante la observación, incluido en lo que ha dado en llamarse *ciclo psicofísico*, el comercio de lo espiritual con lo corporal, y ha demostrado ya el análisis que es reductible todo este comercio á los hechos primitivos de la *sensación* y del *movimiento*... Sentemos como indudable, pues la experiencia lo comprueba, que la manifestación más rudimentaria y más ínfima de la actividad y de la vida, se refiere desde luego á estos hechos, en apariencia simples y en su fondo complejísimo» (GONZÁLEZ SERRANO, obra citada antes, pág. 42). «Si el primer fenómeno que anuncia la vida á la conciencia del sujeto viviente es la *sensación*, el primer fenómeno que la anuncia al observador de fuera es el *movimiento*... Movimiento y sensación, tales son los dos hechos primordiales de la vida» (JANET. *Traité élémentaire de Philosophie*, etc., pág. 33).

(2) KUSS y M. DUVAL, obra citada, pág. 28. «Desde el momento que se reconoce que todos los actos orgánicos pueden ser considerados como el resultado de una impresión periférica, todos esos actos tienen una esencia refleja.» Idem, pág. 52.

las células ó glóbulos de substancia gris de la medula espinal, que es el centro nervioso que sirve de asiento á dichos actos, y donde mejor pueden observarse, por lo tanto. Estos fenómenos, denominados *reflexión* de las impresiones sensitivas en impresiones motoras, resumen el mecanismo de toda la vida de relación y consisten en un movimiento provocado por una excitación que parte exclusivamente de un agente exterior y obra mediante un centro distinto del cerebro y á él subordinado como inferior (1). Se distinguen los actos reflejos en que la voluntad no interviene en ellos, son fatales, automáticos é inconscientes. Sin embargo, es unánime la opinión de los fisiólogos (y de ella participan varios psicólogos) de considerarlos como teniendo una finalidad intrínseca, y como la primera y más rudimentaria manifestación de la actividad y de

(1) Como se ha dicho, el asiento de los actos reflejos es la medula espinal, que por este motivo obra como centro nervioso y se distingue de los nervios. «La substancia gris de la medula basta para *transformar la sensibilidad en movimiento*, y con frecuencia lo hace enteramente sola sin la intervención de la función cerebral... La medula puede aún producir movimientos reflejos muy complicados sin el concurso del cerebro; tales son los *movimientos de defensa* que se observan en los animales decapitados sometidos á irritaciones (ranas, por ejemplo). Frecuentemente también los movimientos de progresión (marcha, salto, natación) se ejecutan sin intervención de la inteligencia; la voluntad puede estar perfectamente ausente en la marcha, y nosotros marchamos de ordinario sin saberlo, por decirlo así. Este fenómeno es el hecho exclusivo de la medula espinal; el cerebro no interviene sino en ciertos momentos, cuando, por ejemplo, se trata de reglar la marcha, de moderarla ó de acelerarla» (Kuss y Duval, obra citada, pág. 51).— «Con ayuda del cerebro podemos adquirir una infinidad de acciones reflejadas. En otros términos, una acción puede reclamar toda nuestra atención y toda nuestra voluntad para su primera, su segunda y su tercera ejecución; pero repitiéndose frecuentemente se convierte, en cierto modo, en una parte de nuestro organismo, y es ejecutada sin volición y aun sin conciencia. La posibilidad de una educación cualquiera se funda en la existencia de esta facultad que posee el sistema nervioso de transformar actos conscientes en operaciones más ó menos inconscientes ó reflejas» (Hoxley, obra citada, pág. 305). Esto último se refiere ya al *hábito*, de que oportunamente trataremos.

la vida, por lo tanto, existiendo en ellos, dice M. Ribot, con ser fisiológicos, lo constitutivo de los actos psicológicos, menos la conciencia (1). Como los actos reflejos son en último término movimientos, cuando de esto tratemos (capítulo III de esta sección) entraremos en pormenores ofreciendo algunos ejemplos de ellos.

(1) Sobre este importante punto de la finalidad (*carácter teleológico*) de los actos reflejos, de su regularidad, coordinación y adaptación á un fin particular, puede consultarse con provecho la *Psicología contemporánea* del Sr. GONZÁLEZ SERRANO, págs. 50, 51 y 52.

CAPÍTULO II

De la sensación.

I

IDEA GENERAL DE LA LA SENSIBILIDAD, LAS SENSACIONES Y LOS SENTIDOS.

130. De la sensibilidad y sus fenómenos en general.—131. Sensibilidad consciente é inconsciente.—132. La sensación: elementos que se dan en ella: sus condiciones, órganos que requiere y momentos que deben distinguirse en su proceso.—133. Sensibilidad general y específica.—134. División de las sensaciones, en correspondencia con estas dos clases de sensibilidad.—135. Los sentidos: sus clases; sentidos específicos: su número.

130. Se da el nombre de *sensibilidad* á la facultad que tiene el hombre de sentir. La sensibilidad puede manifestarse de dos maneras: 1.^a, por consecuencia de un hecho puramente psicológico; 2.^a, por consecuencia de un hecho físico. De aquí que se dividan en dos clases los fenómenos de la sensibilidad, á saber: *sentimientos*, que son fenómenos de origen psíquico, y *sensaciones*, que lo son de origen físico. Estos últimos determinan el género de sensibilidad de que debemos tratar ahora, es decir, la *sensibilidad corporal ú orgánica*, que es la facultad que tiene el sujeto de recibir, sentir y discernir las impresiones que se producen en su cuerpo.

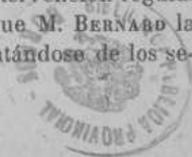
La sensibilidad, tomada en su acepción más lata, se considera por los fisiólogos como una propiedad común á todos los seres organizados, no sólo del reino animal, sino también del vegetal; ella demuestra, dice Cl. Bernard, la unidad funcional de los seres vivientes, desde la planta más pequeña hasta el animal más elevado en organización, y es el *atributo esencial*

de la vida, por lo que afirman aquellos cultivadores de la ciencia, que *vivir es sentir* (1).

131. Esta manera tan general de considerar la sensibilidad exige que se recuerde la división que de ésta se hace en *inconsciente* y *consciente*, pues que mediante ella se establecerá la diferencia que hay entre la sensibilidad animal y la vegetal.

La sensibilidad *inconsciente* se confunde con lo que hemos llamado irritabilidad y excitabilidad (**123**), en cuyo sentido se habla de la sensibilidad de las plantas; en general, y concretándonos al hombre, se traduce por los movimientos internos, y se caracteriza por la circunstancia de que sus fenómenos no llegan, ó no tienen necesidad de llegar, á la conciencia. Las contracciones y, en general, reacciones que por virtud de estimulantes aptos para producirlas experimentan los órganos del cuerpo sin que nosotros seamos prevenidos directamente ni tengamos, por lo tanto, conciencia de ellas — en cuyo caso se encuentran multitud de movimientos orgánicos, — pertenecen á la clase de la sensibilidad llamada *inconsciente*, á la que por lo mismo corresponde la que hemos designado (**124**) como función del gran simpático, en cuanto rige el mecanismo de la vida vegetativa así en el hombre como en los animales: es

(1) Todo ser viviente es sensible, si se entiende por sensibilidad lo que dice CL. BERNARD que es á la vista del fisiólogo, á saber: «el conjunto de modificaciones de todas clases determinadas en el ser viviente por los estimulantes (**123**), ó mejor, la aptitud para responder por estas modificaciones á la provocación de los estimulantes». (BERNARD, obra citada, pág. 225.) En este sentido, hay que considerar en la sensibilidad una primera fase que es común á todos los seres vivientes (animales y plantas), é idéntica en todos ellos, porque plantas y animales sometidos á la acción del éter, del cloroformo y, en general, de los llamados anestésicos, experimentan efectos semejantes. Si la vida material ó meramente nutritiva, de que todos los seres de los reinos animal y vegetal están dotados, rigiéndose en su evolución por leyes semejantes, requiere, tratándose del hombre y los animales, la intervención reguladora de la sensibilidad en el sentido, se entiende, que M. BERNARD la explica, parece evidente que la requiera también tratándose de los seres organizados llamados plantas.



claro que también corresponde á la vida de los vegetales, pues es la sensibilidad propia de ellos, según lo que antes se ha dicho.

La sensibilidad *consciente* es la que preside la vida propiamente dicha de relación, siendo sus fenómenos del dominio de la conciencia, y sin duda los primeros que se manifiestan á ella: en los animales acompaña al sentido íntimo, con el que se confunde, y sin el cual no sería tal sensibilidad, desde el punto de vista, se entiende, en que ahora la consideramos; es decir, como distinta de la sensibilidad inconsciente. Los fenómenos propios de la sensibilidad corporal consciente son las *sensaciones*, que así experimenta el hombre como los animales y que son la expresión de la sensibilidad que preside la vida de relación ó animal, por lo que no se dan en las plantas (1).

La sensibilidad inconsciente se llama también *general* en cuanto que es común á todos los seres vivos así del reino animal como del vegetal, recibiendo el nombre de sensibilidad *especial* la consciente, ó sea la que bajo la forma de sensaciones se presenta en el hombre y los animales. De esta última, con relación al hombre como ser dotado de conciencia, es de la que debemos ocuparnos en las páginas que siguen.

(1) Véase lo que sobre la *conciencia* y el *sentido íntimo* hemos dicho (39). Sin embargo, conviene recordar que el sentido íntimo que poseen los animales, equivale en el caso de que se trata, á la conciencia incompleta ó simple, distinta de la conciencia completa de sí, propia del ser racional. De manera que, concretándonos al fenómeno que nos ocupa, en virtud del sentido íntimo, los animales *sienten* sin saber que sienten, es decir, sin reconocer sus sentimientos, pues que carecen de la conciencia de sí ó conciencia racional; pero esto no obsta para que sientan y experimenten sensaciones á la manera que el hombre, en cuyo concepto tienen, como éste, sensibilidad del género de la que hemos llamado *consciente*, que no puede confundirse con la inconsciente, que se caracteriza por la falta de sensación, en la cual va implícito, como más adelante ha de verse, el elemento psíquico que no se da en los vegetales, en los que la sensibilidad se halla falta del referido fenómeno ó sensación. Por esto dice BERNARD (obra citada, pág. 225) que «la sensación no es más que un elemento de este complexus (la sensibilidad), que puede faltar subsistiendo los otros.»

132. Según lo dicho, las sensaciones son los fenómenos propios de la sensibilidad corporal consciente; conviene, por lo tanto, ver en qué consisten.

En la sensación se dan íntima é indestructiblemente unidos los dos elementos que constituyen la naturaleza humana, el *psicológico* (sensación propiamente dicha), y el *fisiológico* ó material: sin éste no es posible la existencia del otro, ó sea la producción del fenómeno. Por el primer elemento entrafia la sensación las manifestaciones más rudimentarias de la vida psíquica, y por el segundo da á ésta su base orgánica, su condición necesaria de aparición y desarrollo. El proceso de su producción se funda en la sensibilidad orgánica, es decir, en la aptitud que hemos reconocido en el cuerpo de afectarse ó modificarse ante impresiones ó alteraciones del exterior. En ese proceso hay que distinguir estos tres momentos: 1.º, *impresión* material en un órgano; 2.º, *transmisión* de ella, mediante otros órganos; y 3.º, su *recepción* en otro órgano; de donde se infiere que á la producción de la sensación concurren necesariamente tres clases de órganos, á saber: órganos capaces de recibir la impresión del exterior, pero sin percibirla (los sentidos y la periferia del cuerpo); órganos capaces de transmitir las impresiones sin modificarlas ni especificarlas (los nervios, la medula espinal y la oblonga), y un órgano receptor de las impresiones que á la vez las modifica y especialice (el cerebro).

Tal es y de tal manera se produce la sensación, que si esencialmente es un fenómeno psicológico, un hecho de conciencia, requiere indudablemente para producirse la existencia del organismo fisiológico, en cuyo concepto entra bajo el dominio de la Fisiología y tiene su lugar en la vida de relación, puesto que «precedida de la impresión material, que mientras persiste en el organismo obedece en un todo á las leyes físicas y mecánicas, penetra en el interior, haciéndose *sensible* la excitación en general mediante el sistema nervioso» (1), que rige y regula toda la vida de relación.

(1) GONZÁLEZ SERRANO. Obra citada, pág. 44.

133. Para poder apreciar las diversas clases de sensaciones según el grado de diferenciación con que se manifiestan, precisa saber dónde reside la sensibilidad y de qué manera se muestra en cada una de las partes en que tiene su asiento.

Empecemos desde luego por afirmar que todo el organismo en general es sensible interior y exteriormente considerado, pues que todo él es susceptible de afectarse ó modificarse mediante influencias exteriores: la sensibilidad reside, pues, en todas las partes del cuerpo.

Mientras que esta sensibilidad no se halla bien determinada, tiene algo de vaga y no se localiza enteramente en órganos especiales, recibe el nombre de *sensibilidad general*; de ella procede, como de un fondo común, la *sensibilidad específica*, que es aquella que se produce en órganos especiales y se halla, por lo tanto, perfectamente localizada, está bien determinada y es concreta. La inquietud y desasosiego que nos anuncia cierto vago malestar, ó el placer que nos revela cierto indeterminado bienestar, son ejemplos de lo que entendemos por sensibilidad general, siendo signos de la específica el dolor que sentimos cuando recibimos un golpe fuerte en la mano, por ejemplo, y el efecto que nos causan la luz, los sonidos, etcétera (1).

134. A estos dos géneros de sensibilidad corresponden dos clases de sensaciones: *generales* y *específicas*. Corresponden á la primera clase las que no tienen órgano especial donde se hallan localizadas ni nos enseñan nada respecto del mundo exterior, pues todo lo que nos dicen se refiere al estado de

(1) Esa sensibilidad vaga é indeterminada que hemos llamado *general*, es como el punto de partida ó el fondo común de la sensibilidad específica, y, por consiguiente, la base y el asiento de todo el desarrollo ulterior de que es susceptible el sistema nervioso. Representa con relación á éste y á todo el organismo, la *unidad*, á la cual se halla subordinada la *variedad*, expresada por las diversas clases de sensibilidad específica que se originan de ella por *diferenciación*; de manera que dicha sensibilidad general representa la *integración*. Sin embargo, las manifestaciones de esta sensibilidad general son también varias, como se verá más adelante con ocasión de las sensaciones llamadas generales.

nuestro cuerpo, por lo que se las denomina por los psicólogos *orgánicas* ó *internas*: ejemplos de esta clase de sensaciones son las que nos producen la *sed*, el *hambre*, la *fatiga*, el *cansancio*, el *calor*, el *frío*, etc. De la diferenciación de la sensibilidad general produciéndose en determinaciones concretas, resultan las sensaciones específicas, que tienen ya órganos especiales donde están localizadas y nos ponen en relación con el mundo exterior, por lo que también reciben el nombre de *externas*: las sensaciones que percibimos por medio del *oído* y de la *vista* son ejemplos de la clase de que tratamos y debemos estudiar (1).

135. A los modos de acción de la sensibilidad para producir las sensaciones se da el nombre de *sentidos*. En tal con-

(1) Las sensaciones *generales* pueden referirse á la sensibilidad general, en cuanto que los centros y órganos en que se originan las excitaciones correspondientes no dan sensaciones específicas y localizadas, sino impresiones difíciles de precisar y definir, que nada nos dicen respecto de los cuerpos que las producen; carecen además de órganos especiales. Como de esta clase de sensaciones están conformes los fisiólogos en considerar las que los psicólogos llaman internas; y bajo el nombre de *sensaciones de la vida orgánica* las clasifican según las partes en que tienen principalmente su asiento, por lo que las llaman: *orgánicas de los músculos* (heridas, fatiga, cansancio, calambres, espasmos, etc.); *de los nervios* (dolor nervioso, fatiga nerviosa, displicencia, etc.); *de la circulación y la nutrición* (hambre, sed, inanición, náuseas, bienestar físico, etcétera); *de la respiración* (sensación del aire puro, sofocación ó ahogo); *del calor y el frío* (escalofríos, tiritones, etc.), y *de los estados eléctricos*. Esta clasificación, que es de BAIN, estaba ya indicada antes por los psicólogos y es hoy aceptada enteramente por muchos de ellos, entre los que se encuentra JANET. Como se ve, estas sensaciones son tantas cuantas son las necesidades instintivas, por lo que muy oportunamente dice el Sr. GONZÁLEZ SERRANO, hablando de la que hemos llamado sensibilidad general, que en ésta el móvil determinante de sus reacciones y contracciones irreflexivas es el instinto de conservación (obra citada, pág. 58). Las sensaciones específicas suelen dividirse por los psicólogos, en *afectivas* (las gustales y olfativas), que, se dice, no producen más efecto que afectarnos ó hacernos sentir, y en *instructivas* (auditivas, visuales y táctiles) que, se añade, hacen conocer: á las primeras llaman *puras sensaciones* y á las segundas *verdaderas percepciones*.— Véase lo que sobre esto decimos más adelante con motivo de los sentidos.

cepto, el sentido que corresponde á lo que hemos llamado sensibilidad general, recibe el nombre de *sentido común vital* (1), denominándose *sentidos corporales* los relativos á la sensibilidad y las sensaciones específicas. Debe advertirse que generalmente la palabra «sentido» se aplica al órgano mediante el cual se producen las sensaciones, por lo que es común decir «sentido de la vista», «sentido del oído», refiriéndose á los ojos ó á los oídos, es decir, á los *órganos de los sentidos*, y se toman como voces iguales ó vocablos que expresan lo mismo, los de «sentido» y «órgano». Los órganos de los sentidos son instrumentos materiales que forman parte del cuerpo y mediante los cuales se ejercen determinadas funciones; son unos aparatos especiales que reciben para diferenciarlas las impresiones exteriores, mientras que los sentidos son las funciones mismas y tienen su asiento en el espíritu. Mas en realidad, la palabra *sentido* se emplea casi siempre como comprensiva de ambos elementos, es decir, refiriéndose á la vez al órgano y á la función.

Los sentidos específicos, ó mejor, los *sentidos corporales*, son cinco, á saber: el *gusto*, el *olfato*, el *oído*, la *vista* y el *tacto*. Algunos fisiólogos suelen añadir el *sentido muscular* y aun otros más, que es general referirlos al tacto, como los de la *temperatura* y la *presión*, por ejemplo (2). Nosotros sólo estu-

(1) Bajo la denominación de *sentido común vital* (fundamental de COBILLAC) se comprende el conjunto de las sensaciones que hemos llamado generales, con muchas otras infinitamente pequeñas, que, como dice JANET, murmuran en el último fondo de nuestros órganos. Sobre dicho sentido, dice un distinguido psicólogo moderno: «Actualmente se reconoce con gran generalidad bajo el nombre de sentido vital, orgánico ó interno, un modo de la sensibilidad, un órgano especial, extendido por todo el cuerpo, y que es como un tacto interior, mediante el cual sentimos lo que pasa en nosotros.» (RIBOT. *L'Hérédité*.)

(2) Cada día es más general la idea de admitir un sexto sentido — el *sentido muscular* — propuesto y estudiado por BAIN principalmente; pero debe tenerse en cuenta que las sensaciones que dependen de la condición orgánica de los músculos, entran en las sensaciones de la vida orgánica, ó sea, en la primera clase de las que nosotros hemos dado como generales (véase la nota al número 134): el estudio de este sentido, que

diaremos los que representan el mayor grado de determinación específica de la sensibilidad genérica, dan lugar á sensaciones localizadas y concretas, y poseen un órgano específico ó aparato especial de diferenciación de las impresiones exteriores, clara y distintamente determinado en el organismo, en cuyo caso se encuentran los cinco sentidos primeramente mencionados y de que á continuación tratamos en particular, por el orden con que quedan enumerados. Como las sensaciones, se clasifican también los sentidos corporales ó específicos en *afectivos* é *instructivos*, fundándose esta clasificación en razones iguales á las que apuntamos al tratar de aquellos fenómenos (1).

responde á una especie de sensibilidad que algunos consideran como de transición entre las sensaciones generales y las especiales, presenta todavía grandes obscuridades, lo que ha dado margen á que algunos fisiólogos de nota no se hayan decidido á admitirlo, y otros lo interpreten en un concepto diferente al que le asignan CL. BERNARD, BAIN y algunos tratadistas de los que lo admiten. En cuanto al *sentido de la temperatura* y al *de la presión* es muy general comprenderlos dentro del tacto, al que otros refieren sólo el segundo, denominándolo *sentido mecánico*. En vista de todo esto, debemos atenernos á la división clásica de los cinco sentidos llamados corporales, que son los que tienen órganos especiales bien determinados y producen sensaciones claramente diferenciadas.

(1) Los sentidos llamados afectivos reciben también el nombre de *inferiores* y los instructivos el de *superiores*. Estas clasificaciones y sus correspondientes de las sensaciones nos parecen más formales que fundamentales y exactas, porque aparte de que los cinco sentidos en cuestión ofrecen caracteres generales comunes á todos ellos, es lo cierto que por más que los denominados instructivos sean los que principalmente hayan dado origen á la frase de que *los sentidos son las ventanas del alma*, es al mismo tiempo indudable que los afectivos no dejan también de instruirnos, en cuanto que por ellos venimos en conocimiento de ciertas propiedades de los cuerpos, aun cuando este conocimiento sirva más á la vida orgánica que á la psíquica, que es á la que los instructivos, que también nos afectan ó hacen sentir, prestan más directamente y en mayor grado su concurso. En general, todos los sentidos por medio de las respectivas sensaciones nos instruyen ó nos hacen conocer, y nos afectan ó nos hacen sentir, y auxilian las funciones así de la vida orgánica como de la psíquica, siquiera lo hagan con mayor ó menor intensidad

II

SENTIDO DEL GUSTO

136. Idea general de este sentido y clasificación de las sustancias sápidas.—

137. Residencia del gusto: la lengua, sus papilas y nervios.—138. Mecanismo de la gustación.—139. Sensaciones gustativas: distinciones que deben establecerse entre ellas y las olfativas y táctiles, con las que se confunden.

136. El *sentido del gusto*, que corresponde al proceso químico, porque químicos son sus fenómenos, fisiológicamente considerados, es aquel en cuya virtud apreciamos los *sabores*, ó mejor, venimos en conocimiento de cómo *sabe* tal ó cual substancia que introducimos en la cavidad bucal.

Las sustancias cuyas impresiones dan lugar á los sabores se denominan *sápidas*, que en último término no son más que dos verdaderas y bien distintas, á saber: las *azucaradas* y las *amargas*, á las cuales se refieren generalmente todas las demás, incluso las *ácidas* y las *saladas*, que algunos autores consideran también como distintas (1), por la que admiten cuatro clases de cuerpos ó sustancias sápidas, las cuales son, hablando en general, tan difícil de clasificar bien como de definir exactamente: lo que sí puede decirse es que para que una substancia sea sávida, es preciso que sea *soluble*, que se halle en estado líquido ó de disolución, pues de lo contrario no producirá impresión gustativa, sino táctil nada más; de aquí que la acción de la saliva sea necesaria para las sustancias sólidas.

137. El sentido del gusto reside en la boca y dentro de ella en la *lengua*, y no en el paladar, como vulgarmente se cree: aun en la lengua misma hay que restringir la residencia

y más ó menos directamente unos que otros. Los sentidos del gusto, el olfato, el oído y la vista se denominan *cefálicos*, porque sus órganos se hallan situados en la cabeza: el tacto es el sentido específico más extendido de todos por el organismo.

(1) BUDGE, por ejemplo, que dice que hay cuatro especies de gustos: *amargo, dulce, salado y ácido*. Obra citada, pág. 310.

del gusto, que se halla circunscrita á ciertas partes de ella. De todos modos, la lengua es el órgano por excelencia del sentido del gusto (1).

La *lengua* es de naturaleza muscular y se halla cubierta en toda su superficie por una membrana mucosa provista de pequeñas eminencias ó *papilas* (los órganos esenciales gustativos de la lengua, que los llama M. Budge), de forma diferente y muy abundantes en vasos y nervios. Estas papilas son de tres clases: *filiformes*, que en forma de hilos se encuentran en la punta y dorso; *fungiformes*, que afectan la forma cónica y se hallan en el dorso y lados de la lengua, y las *caliciformes* ó de forma de cálices, como las de la parte posterior de este órgano, por cuyos dos tercios anteriores se distribuye el nervio *lingual*, y por el posterior el *gloso faríngeo*: estos dos nervios son los que presiden al sentido del gusto, transmitiendo al cerebro las impresiones producidas por los cuerpos sápidos en la lengua, donde existen las papilas, especialmente en los puntos donde se hallan situadas las caliciformes, es decir, hacia la base de aquel órgano.

138. En lo dicho hasta aquí, queda implícitamente determinado en qué consiste el mecanismo de la gustación. El contacto de las substancias sápidas con la mucosa bucal impresiona las papilas, las cuales comunican sus impresiones á los nervios arriba citados—sobre todo al gloso-faríngeo, que se considera como el más especial del gusto,—que las condu-

(1) «En general, cuando queremos gustar una substancia, la colocamos sobre la lengua y aplicamos ésta contra el paladar, á fin de comprimir la substancia sávida, y de este modo aumentar sus puntos de contacto con los elementos gustativos; de aquí el error que atribuye al paladar un papel distinto al papel mecánico de la gustación.» KUSS y DUVAL. Obra citada, pág. 489.—Según J. MÜLLER, «la raíz de la lengua y la raíz del velo del paladar tienen la sensibilidad gustativa mas delicada». En opinión de GONZÁLEZ HIDALGO (obra citada, páginas 419-421), el sentido del gusto «reside en la lengua» y «está más desarrollado en las papilas posteriores de ella, y en parte del velo del paladar». Para M. JANET (obra citada, pág. 57), «la residencia del sentido del gusto es el paladar y la lengua».

cen al cerebro: cuando las substancias sápidas no son líquidas, se disuelven en la boca mediante la acción de la secreción salival y de los líquidos que se introducen en aquel aparato. De esto resulta que dicha secreción es necesaria para el gusto, y que una boca seca aprecia muy mal los sabores; por su parte, las substancias sápidas son aptas para producir el acto reflejo de la secreción salival, al punto de que la vista ó el recuerdo de un manjar particularmente agradable, baste para *hacer venir el agua á la boca*, como vulgarmente se dice (1).— Además de la secreción salival y de los líquidos que se introducen en la boca, favorecen la gustación, la duración del contacto de los cuerpos sápidos con las papilas y la presión que ejercen los diferentes órganos de la boca al verificarse la masticación y la deglución.

139. El sentido del gusto da origen á sensaciones que reciben el nombre de *sabores*, que son las sensaciones gustativas propiamente dichas. Y decimos esto, porque suele confundirse con estas sensaciones las propias de la sensibilidad táctil ó general de la lengua y aun las que tienen su origen en el olfato. Así, por ejemplo, el sabor *farináceo*, que resulta de la impresión mecánica producida por un cuerpo muy dividido; el *gomoso*, que proviene de un estado más ó menos pastoso de la substancia; el de *frescura*, que es una impresión térmica debida á la absorción de calórico que produce un cuerpo en disolución; el *acre*, que es un hecho de sensibilidad general, etc., no se pueden considerar como sensaciones gustativas, como tampoco los sabores *aromáticos*, *nauseabundos* y otros que, como éstos, provienen evidentemente del sentido del olfato. Es muy difícil distinguir bien estas tres clases de sensaciones, que frecuentemente se confunden, al punto de que aun no ha llegado á establecerse de una manera definiti-

(1) La secreción producida por las impresiones de las substancias sápidas ó por su recuerdo ó vista, es sobre todo la *submaxilar*, por lo que CL. BERNARD propone considerar la glándula respectiva como esencialmente asociada á las funciones de la gustación. KUSS y DUVAL, obra citada, pág. 493.

va si los sabores *salados*, *alcalinos* y *ácidos* son realmente sensaciones gustativas ó formas disfrazadas de sensaciones del tacto: las sensaciones gustativas incontestables y por todos admitidas, son las de los sabores *dulces* y *amargos*.

Lo que hay es que la gran mayoría de las sensaciones á que damos el nombre de gustativas, son en realidad sensaciones complejas, en las que el olfato y aun el tacto juegan mucho papel: por ejemplo, los alcoholes obran á la vez sobre el gusto y el tacto; «teniendo las narices y los ojos cerrados, dice Longuet, no se distinguirá una crema de vainilla de una crema de café, pues las dos no producirán sino una sensación dulce y azucarada». Para percibir los sabores se necesita bastante cantidad de las sustancias que los producen, lo que prueba que el sentido del olfato no es el más perfecto. Por otra parte, debe tenerse en cuenta que las sensaciones del gusto varían mucho según las personas, pues mientras que algunas de éstas son muy sensibles á las impresiones desagradables que ciertas sustancias suministran, hay otras que son casi indiferentes á la naturaleza y calidad de los alimentos: de aquí que haya dicho Brillat-Savarin, que «el imperio del sabor tiene sus ciegos y sus sordos».

Por último, para apreciar mejor lo que hemos dicho acerca de la confusión entre las sensaciones gustativas propiamente tales y las táctiles, y establecer bien la distinción entre unas y otras, debe tenerse en cuenta que puede abolirse enteramente el sentido del gusto y, sin embargo, conservar su integridad la *sensibilidad general* y el *tacto* de la lengua (1).

(1) Kuss y Duval, obra citada, pág 494.

III

SENTIDO DEL OLFATO

140. Idea general de este sentido y clasificación de las sustancias olorosas.—
141. Residencia del olfato: las fosas nasales; sus cavidades y nervios.—
142. Mecanismo de la olfacción; cuerpos y condiciones que la determinan.—
143. Sensaciones olfativas y distinción entre ellas y otras; delicadeza, variedad y embotamiento del sentido del olfato.

140. El *sentido del olfato*, que también pertenece al proceso químico, es aquel en cuya virtud apreciamos los *olores*, ó más bien venimos en conocimiento de cómo *huele* tal ó cual sustancia cuyas partículas, desprendidas por virtud de la descomposición, impresionan el órgano olfativo.

Las sustancias cuyas impresiones dan lugar á los olores, se denominan *olorosas*, y, como las gustativas, son también difíciles de definir y de clasificar con exactitud. La clasificación más sencilla que se hace de los olores es en *agradables* y *desagradables*, en cuyas dos clases generales se comprenden todos (1).

141. El sentido del olfato tiene por órgano las *fosas nasales*, que, como ya se ha dicho, son unas cavidades óseas que se hallan situadas en la cara (**43** y **44**). Son dos, separadas por un tabique vertical que forman el hueso vómer y una ternilla; presentan dos aberturas anteriores, que son los orificios de las narices, y dos posteriores, que van á parar á la faringe por encima del velo del paladar, y se hallan revestidas por una *membrana mucosa* vascular, húmeda y delgada, que recibe el nombre de *pituitaria*, y es el sitio donde tienen lugar las impresiones de las partículas olorosas, salvo en algunos puntos de ella, como las cavidades accesorias, llamadas

(1) Véase Koss y Duval, obra citada, pág. 498. Según M. Bain, hay olores *frescos* (el aire puro ó el perfume de los bosques); *sofocantes* (una multitud de gente hacinada en un lugar cerrado); *dulces* ó *fragantes* (las flores); *picantes* (la pimienta y el amoníaco), *apetitosos* (un alimento sabroso), etc.

senos frontales, senos maxilares, etc., que tienen por objeto almacenar el aire introducido, y tal vez mezclarlo con las partículas olorosas y mediante ello prolongar las impresiones olfativas. Toda la membrana mucosa se halla cruzada por gran número de nervios, distribuyéndose en la parte superior de las fosas nasales (en cuya parte tiene verdaderamente su asiento la olfacción), el *nervio olfativo* ó de la sensibilidad especial, mientras que las partes inferiores reciben ramificaciones del nervio de la sensibilidad general. En la misma mucosa se encuentran también numerosas glándulas que contribuyen á mantener húmeda la superficie, que el paso del aire tiende incesantemente á secar.

142. He aquí ahora el mecanismo de la olfacción. Para que tenga lugar la impresión de las partículas olorosas, es necesario que esté húmeda la pituitaria y que pase aire por las fosas nasales (1). Las partículas desprendidas de los cuerpos olorosos por virtud de la descomposición, se esparcen por el aire atmosférico, el que, al pasar por las fosas nasales, deposita en ellas dichas partículas, que mezclándose con el líquido segregado en el aparato olfatorio, producen en la mucosa las impresiones correspondientes, que son transmitidas al cerebro por el nervio olfatorio.

Sólo los cuerpos gaseosos suspendidos en el aire ó las moléculas impalpables que éste arrastra y son emitidas por los cuerpos líquidos y sólidos, pueden darnos impresiones olfativas, las cuales se facilitan por la presencia de vapor de agua, como lo prueba el hecho de que las flores sean más olorosas

(1) Que son necesarias estas dos condiciones lo declaran los hechos, que todos tenemos ocasión de comprobar, de que cuando se halla reseca la pituitaria ó membrana mucosa, ó cuando tapamos las aberturas anteriores de las fosas, es decir, *nos tapamos las narices*, como vulgarmente se dice, no percibimos los olores, somos insensibles á su acción. De aquí también que, concretándonos á la necesidad de que el aire penetre en las fosas, cuando un olor nos agrada ó no es muy fuerte y queremos percibirlo bien, hagamos penetrar mucho aire por las narices, *sorbiéndolo* mediante una suerte de inspiración, y cuando nos desagrada, sólo respiremos por la boca.

en tiempo húmedo que en tiempo seco; sin embargo, una cantidad muy grande de vapor de agua ó ésta introducida en las fosas nasales detiene y suspende por algún tiempo la olfacción. Las materias olorosas son extraordinariamente divisibles (1), y para que tanto ellas como los vapores puedan ponerse en contacto con la superficie olfativa á fin de que se pueda producir la sensación, son necesarias estas condiciones: una corriente de aire, movimiento de éste, pues el aire inmóvil no produce sensaciones, y que la corriente sea lenta y débil; así, por ejemplo, si se obstruye la nariz quedando por ello inmóvil el aire, no se produce sensación, como tampoco la hay cuando se llenan las fosas nasales de un líquido volátil muy oloroso. Para oler se necesita, pues, que aspiremos el aire por inspiraciones pequeñas y sucesivas (2).

143. Las sensaciones á que da origen el sentido del olfato se denominan *olores*, y con ellas suelen confundirse, como hemos visto que acontece con las gustativas, otras que no son propiamente olorosas, como, por ejemplo, las que produce el aire frío que atraviesa la nariz y pasma las mucosas nasales, que no son sino sensaciones táctiles generales; las de cosquilleo, que se producen introduciendo en la nariz un objeto muy delgado, como las barbas de una pluma, y que también son táctiles; y las de carácter complejo, que producen ciertas substancias, tales como el tabaco, que independientemente del olor, ejerce sobre la membrana una impresión picante que no produce sobre las demás partes del organismo. No se olvide que las sensaciones del gusto y del olfato marchan frecuentemente confundidas.

El sentido del olfato es muy delicado en el hombre; pero lo es más todavía en los animales, á los que sirve de guía útil y como de punto de partida de un gran número de determinaciones instintivas para su alimentación, determinaciones

(1) Según BUDGE (obra citada, pág. 599), llega esta divisibilidad al punto de que, por ejemplo, $\frac{1}{200000000}$ de miligramos de extracto alcohólico de almizcle puede todavía percibirse.

(2) KÜSS Y DUVAL, obra citada, pág. 500.

que en el hombre son reflexivas y juegan también un gran papel respecto de las funciones de nutrición. Como acontece con las sensaciones del gusto, las del olfato varían mucho, según las personas, al punto de que las que son desagradables para unas, suelen causar placer á otras, habiendo algunas que son casi insensibles á los olores. Ciertos estados patológicos, como los que se producen en los constipados, cuando la pituitaria se irrita fuertemente, suelen determinar esa insensibilidad del olfato, el cual se embota también mediante la repetición de los olores.

IV

SENTIDO DEL OÍDO

144. Idea general de este sentido y de lo que se entiende por sonido. —
145. Descripción del aparato auditivo.—146. Mecanismo de la audición.—
147. Papel ó funciones que en él desempeñan los diferentes órganos de que dicho aparato se compone.—148. Sensaciones auditivas: clasificación de los sonidos.

144. El *sentido del oído* corresponde al proceso de la cohesión, y tiene por objeto darnos á conocer los sonidos que producen los cuerpos vibrantes, ó hacernos percibir las ondas sonoras que los cuerpos en vibración producen en el medio ambiente (aire ó agua).

Se entiende por *sonido* el movimiento vibratorio de todo cuerpo que impresiona el aparato auditivo mediante un medio elástico, que es el aire, y sin cuya mediación no se produciría. Cuando los sacudimientos de los cuerpos elásticos son regulares, es decir, se repiten periódicamente y á intervalos iguales, se denominan propiamente *vibraciones* y determinan el *sonido*, diferente del *ruido*, el cual se produce cuando aquellos sacudimientos son irregulares y no periódicos.

145. El aparato auditivo es doble en el hombre y complicadísimo; se halla colocado á cada lado de la cabeza en las partes laterales, medias é inferiores del cráneo. Recibe el nombre de *oído* y se divide en tres partes principales, á sa-

ber: *oído externo* ú *oreja*, *oído medio* ó *caja del tímpano* y *oído interno* ó *laberinto*. He aquí una ligera descripción de cada una:

OÍDO EXTERNO.—Comprende: el *pabellón de la oreja*, que es una lámina ternillosa en todas sus partes, menos en la inferior ó *lóbulo de la oreja*, y se halla recubierta por la piel; la *concha auditiva*, que es la depresión de la parte céntrica y anterior, y el *conducto auditivo externo*, cuyo orificio se observa en el fondo de la concha y es un conducto que termina en la membrana del tímpano y contiene el *cerumen* ó la *cerilla del oído*, substancia viscosa segregada por pequeñas glándulas.

OÍDO MEDIO.—Se compone de dos partes principales: la *caja del tímpano* y la *trompa de Eustaquio*. La caja del tímpano, también llamada del *tambor*, por la semejanza que con este instrumento tiene, es una cavidad irregular que presenta una abertura en la pared externa correspondiente á la terminación del conducto auditivo y cerrada por la *membrana del tímpano*, y dos aberturas más en la pared interna, que reciben el nombre de *ventana oval* la superior, y de *ventana redonda* la inferior: en el centro de la caja existen cuatro huesecillos denominados *martillo*, *yunque*, *lenticular* y *estribo*, y de los cuales el primero se apoya en la membrana del tímpano y articula con el segundo, éste lo hace con el tercero y á su vez éste con el cuarto, que apoya su base en la ventana oval, constituyendo así una especie de cadena que recibe el nombre de *cadena del tímpano*. La trompa de Eustaquio es un conducto que pone en comunicación la caja del tambor con la parte posterior de las fosas nasales. Como anejas al oído medio, deben considerarse las *células mastoideas*, con las que se comunica por unas aberturas situadas en su parte posterior.

OÍDO INTERNO.—Es la parte más importante del aparato auditivo, como que es la sensible del oído, y de ella son accesorias las otras dos, y también la más complicada, donde le viene el nombre de *laberinto*. Se halla situado en una porción muy dura del hueso temporal, y se compone del *vestíbulo*, los *conductos semicirculares* y el *caracol*. El primero es una cavidad contigua á la ventana oval por medio de la

que comunica con la caja del tambor: presenta además siete aberturas, de las cuales corresponden dos á las cavidades del caracol y cinco á la entrada y terminación de los conductos semicirculares. Son éstos tres, afectan la forma de herradura y se abren en el vestíbulo por los cinco orificios mencionados. El caracol, denominado así por la forma que afecta, se halla constituido por una lámina espiral ósea y dos membranas que, convergiendo desde su pared externa, se reúnen en el borde de dicha lámina formando un conducto triangular cerrado en el vértice del caracol y abierto por su base en el vestíbulo: además de este conducto, dentro del cual hay multitud de filamentos llamados *fibras de Corti* (1), tiene el caracol otros dos más que comunican entre sí en el vértice del mismo; reciben estos conductos el nombre de *escalas*, denominándose *media* la primera que hemos mencionado, *vestibular* la que por su base se abre en el vestíbulo, y *timpánica* la que inferiormente termina en la ventana redonda. Tanto el vestíbulo como los conductos semicirculares contienen en su interior una membrana llamada *laberinto membranoso*, y entre ella y el hueso se encuentra un líquido denominado *perilinf*a, así como dentro de la membrana misma hay otro que recibe el nombre de *endolinf*a, y contiene un polvo muy fino llamado *polvo auditivo* (2); también el caracol contiene otro líquido que comunica con la perilinf. Últimamente, hay todavía otro conducto denominado *auditivo interno*, por el que entra el *nervio acústico*, cuyas ramificaciones se distribuyen por la parte membranosa del oído interno.

146. He aquí ahora, en breves palabras, á qué se reduce el mecanismo de la audición. Las ondas sonoras ó vibraciones

(1) *Fibras ú órganos de Corti*, comparadas por su disposición y sus usos al teclado de un piano. Son en número de 3 á 4.000, y parecen provenir de ramificaciones del nervio auditivo, por más que se niegue su naturaleza nerviosa; para HUXLEY son *células* de una estructura especial de la pared epitelial del caracol.

(2) Ambos líquidos, que para HUXLEY no son otra cosa que agua, se conocen generalmente bajo el nombre de *linfa de Coturni*. El polvo auditivo parece compuesto de cristales microscópicos de carbonato de cal.

de los cuerpos, transmitidas por el medio ambiente hasta el oído, son recogidas por el pabellón de la oreja y llegan por el conducto auditivo externo hasta la membrana del tímpano, la que á su vez se pone en movimiento y lo da á la cadena de huesecillos, los cuales conducen las vibraciones á la ventana oval, por la cual penetran en el oído interno, ó sea en la linfa de Cotumni, que hemos visto reside en el laberinto, y comunicándose así las vibraciones al polvo auditivo y á las fibras de Corti, se transmiten por estos conductores al nervio acústico, que es el encargado de llevar al cerebro las impresiones recibidas.

147. La exposición del papel ó funciones que desempeñan los diferentes órganos que constituyen el aparato auditivo, ampliará la descripción que, como en boceto, se acaba de hacer del mecanismo de la audición.

Como se ha dicho ya, el *pabellón de la oreja* desempeña el oficio de recoger las vibraciones de los cuerpos sonoros hacia el conducto externo, por el cual llegan á la membrana del tímpano, que la hace vibrar: así como el pabellón sirve también para indicarnos la dirección de los sonidos, el *cerumen ó cerilla del oído* detiene los cuerpecillos que se introducen en el conducto auditivo, impidiendo que lleguen á la membrana del tímpano y dificulten sus vibraciones. Dicha *membrana timpánica* está destinada á favorecer la transmisión del sonido, merced á su estado de tensión que determina la cadena de huesecillos y los músculos á estos adheridos, principalmente el *músculo interno del martillo* (1); y por su parte la *trompa de Eustaquio* tiene la misión de renovar el aire de la caja del tímpano, manteniendo el que baña la pared interna de la membrana timpánica á la misma presión que el de la pared externa. Los huesecillos que componen la mencionada *cadena del tímpano* establecen la continuidad de la membrana en que

(1) Cuando dicha membrana está *poco tensa* se halla preparada para la transmisión de los sonidos graves, y cuando *muy tensa* para la de los agudos, así como para disminuir la acción que sobre el oído ejercen los sonidos desagradables.

acabamos de ocuparnos, con la que cubre la ventana oval, y en lo tanto, con las partes profundas del oído, comunicando las vibraciones desde la repetida membrana timpánica á la de dicha ventana oval, y desde ésta á la *linfa de Cotumni*, la cual hace moverse el *polvo auditivo* y las *fibras de Corti*, y éstas á su vez impresionan el *nervio acústico*, que es el encargado de transmitir las impresiones al cerebro: el *laberinto membranoso* (interior del vestíbulo y los conductos semicirculares del oído interno) sirve para hacernos apreciar la intensidad y timbre de los sonidos, así como el *caracol* nos hace discernir su cualidad, y las *fibras de Corti* nos permiten apreciarlos desde el punto de vista musical, pues para cada vibración hay un solo sonido.

148. Las sensaciones que se producen mediante el órgano auditivo reciben el nombre de *sensaciones sonoras* ó simplemente *sonidos*, y según un reputado autor contemporáneo, se pueden clasificar atendiendo: 1.º, á la *cualidad*; 2.º, á la *intensidad*; 3.º, al *volumen*; 4.º, á la *tonalidad*, y 5.º, al *timbre*.

Bajo la relación de la cualidad pueden ser los sonidos *dulces*, *ricos*, *pastosos* y *limpios* ó *bronceos*, *ásperos*, *chillones*, etc., cuyas diferencias parecen corresponder á las que se han señalado en los olores y los sabores. Desde el punto de vista de la intensidad, se distinguen en los sonidos diferentes grados de fuerza (ésta es debida á la *amplitud* de las vibraciones sonoras), por lo que los hay *fuertes* y *débiles*. Con relación al volumen, se distinguen los sonidos según la extensión de la superficie de la masa que los produce: el ruido del mar, los clamores de una multitud, un gran número de instrumentos semejantes funcionando al unísono, son ejemplos del volumen del sonido. Por la tonalidad ó altura de los sonidos, son estos *graves* y *agudos* (1): mediante ella están los sonidos en rela-

(1) La diferencia entre lo grave y lo agudo, diferencia que no puede definirse y que, sin embargo, todo el mundo siente, es el principio de la música y en modo alguno se confunde con la de la intensidad ó del volumen, pues un sonido músico quedará el mismo, ya se aumente la intensidad por el pedal del órgano, ó el volumen por la multiplicación de los instrumentos. Para dar una idea de la tonalidad ó altura del so-

ción con la rapidez de las vibraciones que los producen, y que según Helmholtz, son 16 por segundo para el sonido más bajo que puede percibirse y 38.000 para el más elevado (1); á medida que el número de vibraciones disminuye, el sonido se hace más grave, y según que aumenta, más agudo. El timbre es la diferencia de sonidos, por otra parte semejantes, que provienen de instrumentos diferentes, por lo que se dice que nos revela la diferencia de los cuerpos que producen el sonido: un violón, una flauta, un piano, la voz humana pueden producir la misma nota, pero con un timbre diferente (2).

Por medio de la experiencia y de la reflexión llega el hom-

nido, se dice que es una cualidad que corresponde á un número más ó menos grande de vibraciones en un tiempo dado.

(1) En opinión de otros autores, el número de vibraciones por segundo es de 32 para el sonido más bajo y 76.000 para el más elevado: en la música no se utilizan más que sonidos de 40.4.000 vibraciones. Cuando se producen sonidos con intervalos menores de $\frac{1}{32}$ de segundo, el oído sólo percibe un ruido continuo. Según muy delicados ensayos de DESPRETZ, de 32 vibraciones para abajo no hay sonido perceptible; en cambio ha construído un diapasón á cuya nota corresponden 72.000 por segundo: en música no pasa la más aguda de 6.960.

(2) «En fin, los sonidos nos dejan todavía distinguir en ellos una cualidad enteramente especial, el *timbre*, que es más difícil de definir y que la Física parece atribuir á la producción de muchos sonidos que se combinan de manera que produzcan un sonido resultante, que, según las variaciones de la combinación, presentará tal ó cual *timbre*. Siempre resulta que por un efecto del hábito, el timbre nos permite juzgar de la naturaleza de los cuerpos vibrantes, constituye lo que pudiéramos llamar, desde el punto de vista fisiológico, el *sabor* de los sonidos, y nos permite reconocer la voz de una persona, juzgar su sexo según su voz y hasta de los sentimientos que agitan á nuestro interlocutor; en todos estos casos, aunque los sonidos puedan ser de una misma *intensidad* y de una misma *tonalidad*, son producidos por combinaciones diferentes de sonidos simples; las ondas resultantes no tienen la misma *forma*, y juzgando del timbre podemos decir que juzgamos de la *forma de las vibraciones*. Sin duda que esta aptitud del órgano del oído para apreciar cualidades tan diferentes (*amplitud*, *rapidez* y *forma* ó *combinaciones* de las ondas sonoras), es la que exige esa complicación tan grande en el oído interno que embarazará todavía por mucho tiempo á los fisiólogos.» (KÜS V DUVAL, obra citada, pág. 514.)

bre á poder apreciar la distancia á que se encuentra de los cuerpos sonoros, la dirección especial en que éstos vibran y aun su naturaleza: la percepción de la distancia se favorece especialmente por la costumbre, mientras que la de la dirección por las sensaciones simultáneas de ambos oídos y por la disposición del pabellón de la oreja.

V

SENTIDO DE LA VISTA

149. Idea general de este sentido y del agente mediante el cual se ejercita.—

150. Descripción del aparato de la vista: aparato dióptrico; membranas accesorias, retina y partes anejas.—151. Idea sumaria del mecanismo de la visión.—152. Papel que en él desempeña la pupila por sus contracciones y dilataciones.—153. Acomodación ó adaptación del ojo á las distancias; visión distinta.—154. Vista larga y corta: visión sencilla y doble.—155. La retina considerada como la parte sensible del ojo: sensaciones visuales.—156. Sensación de los colores; clases de éstos.—157. Fenómenos de las sensaciones luminosas: persistencia, irradiación y otros.

149. El *sentido de la vista* corresponde al proceso luminoso, es aquel en cuya virtud podemos juzgar de las propiedades luminosas de los cuerpos y, por consiguiente, de cuanto se refiera al color, la forma y la posición de los mismos.

El agente físico de este sentido es la *luz*, la cual obra como excitante sobre el aparato de la vista, y es indispensable de todo punto para que ésta pueda ejercitarse, para que nos sean visibles los cuerpos: la luz, que es la que determina la visión, es un fluido muy rarificado ó éter, que vibra de una manera particular.

150. El *aparato de la vista* es doble, como el del oído, y se halla formado por dos órganos esféricos semejantes—*globos oculares*—que se mueven libremente dentro de unas cavidades que forman varios huesos del cráneo y que se denominan *órbitas*. Dichos dos órganos reciben el nombre común de *ojos*, y constan cada uno: 1.º, de un *aparato de dióptrica* (1); 2.º, de

(1) *Dióptrica*: parte de la óptica que trata de la reflexión de la luz y sus leyes.

membranas accesorias; 3.º, de una membrana llamada *retina*, en la cual reside esencialmente la sensibilidad, y 4.º, de *partes anejas*. Cada una de estas porciones se compone del modo siguiente:

APARATO DIÓPTRICO.—Consta: de la *córnea transparente*, que es una membrana convexa; del *humor acuoso*, que es un líquido transparente que se halla situado entre la cara posterior de la córnea y la anterior del *crystalino*, que también forma parte de este aparato y se compone de una membrana envolvente muy fina llamada *cápsula del cristalino* y de un contenido transparente, lenticular y viscoso, que recibe el nombre de *cuerpo del cristalino*; completa el aparato dióptrico el *humor vítreo*, líquido transparente que ocupa la cavidad posterior de las dos en que el cristalino divide el interior del ojo, y se halla contenido en un saco tenue llamado *membrana hialoides*.

El aparato de dióptrica se compone, pues, de todos los medios transparentes que los rayos luminosos deben atravesar hasta llegar á la membrana sensible (*retina*), y el conjunto de esos medios de refracción forma, desde el punto de vista físico, una serie de tres lentes muy diferentes, de los que el primero se halla constituido por la córnea y el humor acuoso, es convexo-cóncavo y muy complicado; el segundo, ó cristalino, es biconvexo y también muy complicado; y el tercero, constituido por el cuerpo vítreo, es cóncavo-convexo: detrás de él se halla inmediatamente la *retina*.

MEMBRANAS ACCESORIAS.—Son las destinadas á mantener, y aun á modificar, las funciones de las partes esenciales del ojo, al que envuelven, por lo que también se llaman membranas protectoras, y son dos: la *esclerótica*, que está destinada á mantener la forma del globo ocular y dar inserción á los músculos que deben moverle, y es blanca, fibrosa, opaca y la más extensa, y la *coroides*, membrana delgadísima, negruzca y muy vascular, colocada debajo de la esclerótica, con una abertura anterior que tiene en el borde numerosos pliegues dichos *procesos ciliares*, en cuya parte extrema se halla el *músculo ciliar*, destinado á obrar sobre el cristalino y á pro-

ducir los cambios de forma que supone la adaptación de que más adelante tratamos. Se considera como dependencia de la coroides, un tabique ó diafragma casi vertical situado en la cámara oscura que forma el globo ocular, y en el sitio de unión de la córnea con la esclerótica: este diafragma recibe el nombre de *iris* del ojo que, siendo de naturaleza muscular, consta de fibras contráctiles concéntricas y de otras radiadas, y ofrece en su centro una abertura que corresponde al centro del cristalino y constituye lo que vulgarmente se denomina *pupila*, la cual puede dilatarse y contraerse por la acción de las fibras musculares de dicho tabique ó iris.

MEMBRANA SENSIBLE Ó RETINA.—Es muy complicada, tapiza exactamente la cara interior de la coroides y se compone en su parte interna por la expansión de las fibras del *nervio óptico*, y en la externa por elementos nerviosos (fibras y células), que constituyen la *membrana de los conos y bastoncitos*, ó de *Jacob*, que es la capa más posterior de las varias que forman la retina. Hay que considerar en ésta, además, la *mancha lútea*, punto algo amarillento que corresponde al más delgado de la retina y á la extremidad posterior del diámetro antero-posterior del globo ocular, y el *punto ciego*, que á su vez corresponde á la entrada del nervio óptico en el ojo.

Refiriéndose á las partes que dejamos descritas en los dos párrafos precedentes, dice M. HUXLEY (obra citada, pág 254): «El globo del ojo es en principio una cámara oscura llena de agua. En otros términos, la esclerótica responde á la caja, la córnea al vidrio transparente, los humores acuosos y vítreos al agua que llena la caja, el cristalino á lente biconvexa, y la fase posterior de la caja á la retina. Además, en una cámara oscura ordinaria se ha creído útil emplear lo que se llama un diafragma (es decir, una placa opaca con un agujero abierto en su centro) sobre el trayecto de los rayos luminosos, con el fin de moderar la luz y de interceptar los rayos de la periferia que á causa de ciertas propiedades ópticas de las superficies esferoides, da lugar á imperfecciones en las imágenes formadas en el foco. En el ojo se halla ocupado el lugar de ese diafragma por el iris, que tiene la ventaja especial de regularse por sí mismo.»

PARTES ANEJAS.—Las primeras que debemos considerar son los *músculos motores* (seis: dos superiores, dos inferiores

y dos laterales oblicuos), mediante cuya acción ejecuta el ojo diversos movimientos dentro de su *órbita*, la que, como ya se ha dicho, es la cavidad huesosa que lo protege y en la que se halla contenido el globo ocular. Sirven también para proteger el ojo las *cejas*, que corresponden al borde del hueso frontal y se hallan formadas por una piel con muchos y cortos pelos dirigidos hacia afuera. Los *párpados*, que también desempeñan el papel de protectores del ojo, son dos repliegues móviles, formados por la piel, musculares y ternillosos, con una membrana interior llamada *conjuntiva*, y en sus bordes libres unos pelos denominados *pestañas*. Últimamente, sirve también para proteger y facilitar las funciones del sentido de la vista el *aparato lagrimal*, compuesto de una *glándula* colocada en la parte externa superior de la órbita y provista de dos conductos secretores; de dos *puntos lagrimales*, uno en el borde de cada párpado y en el ángulo interno del ojo; de dos *conductos lagrimales* que se abren en dichos puntos y terminan en el *saco lagrimal*, que es una cavidad situada en el canal que forman los huesos en el ángulo interno del ojo; y en fin, del *conducto nasal*, que pone en comunicación el saco con las fosas nasales.

151. Dicho sumariamente, he aquí cómo se verifica el mecanismo de la visión. De cada punto de los cuerpos parten rayos luminosos divergentes que caen sobre la córnea transparente, y de los que algunos penetran en el ojo atravesando la córnea y el humor acuoso, en cuyo paso se tornan de divergentes en convergentes: su convergencia se aumenta al atravesar el cristalino, cuyo poder refringente es superior al de los medios que le rodean; una vez atravesado el cuerpo vítreo, son recibidos en un punto de la retina á beneficio del iris y de la materia negruzca de la coroides, y forman por su cruzamiento un foco doble que representa el punto luminoso inicial. Sucede lo mismo respecto de todos los puntos del objeto, y el conjunto de todos esos focos dobles constituye la imagen del objeto, pero invertida, pues los rayos que parten de la parte superior del objeto van á parar á la inferior de la retina, y viceversa: los que parten de la parte central de

aqué no sufren refracción alguna y se representan en el centro de la retina, la cual comunica en seguida la impresión al cerebro por medio del nervio óptico, viendo nosotros los cuerpos en su posición natural, porque no percibimos la imagen de la retina, sino cada uno de sus puntos, según la dirección de los rayos luminosos que la impresionan.

152. La contracción y la dilatación de la pupila del ojo desempeñan un papel importante en el mecanismo de la visión. Cuando se contraen las fibras concéntricas del iris, disminuye la abertura de éste, que es á la que hemos llamado pupila, y cuando la contracción es de las fibras radiadas del mismo, la pupila aumenta de diámetro. La contracción de la pupila sirve para interceptar los rayos luminosos muy oblicuos, que producirían confusión en las imágenes, como también para regular la cantidad de luz cuando el foco es muy intenso y capaz, evitando con ello una excitación perjudicial de la retina: se observa dicha contracción cuando miramos un objeto muy iluminado ó un foco muy vivo de luz, el sol, por ejemplo. La dilatación de la pupila contribuye á que penetren en el ojo la mayor cantidad posible de rayos luminosos cuando el objeto se halla poco iluminado, y facilita la visión de los objetos distantes.

153. A consecuencia de las diferentes distancias á que se hallan de nosotros los objetos — lo que da lugar á que varíen las direcciones de los rayos luminosos que los mismos envían, — resulta que no siempre se halla exactamente en la retina el *foco*, ó sea el punto donde la imagen se pinta. Mas nosotros percibimos distintamente los objetos, merced á la variación que en su convexidad sufre el cristalino por la acción del músculo ciliar, que cuando se contrae hace más convexa la cara anterior de dicho cristalino, y viceversa: mediante estos movimientos del cristalino se hace que el foco corresponda siempre á la retina. A este movimiento ó cambio en la convexidad del cristalino, es á lo que se llama *acomodación del ojo para la visión ó adaptación á las distancias* (1).

(1) Es decir, la coincidencia siempre exacta del vértice del cono ocular

Debe tenerse en cuenta que el ojo se halla acomodado para la visión de objetos lejanos, cambiando sólo de forma el cristalino cuando se miran objetos muy próximos, que la adaptación no se verifica más que en cierta extensión que varía considerablemente según los individuos, y que de ordinario no podemos ver distintamente sin esfuerzos los objetos que se hallan de nosotros á menos de 26 centímetros de distancia; la menor distancia posible á que puede verse con toda claridad se llama *visión distinta*.

154. La mucha edad ó la continuada visión de objetos muy cercanos producen la fatiga del ojo y aun dan lugar á que se pierda la facultad de adaptación, en cuyo caso es imposible percibir claramente los objetos cercanos, que vemos confusos, porque se deprime la córnea y disminuye, en lo tanto, su convexidad, pintándose las imágenes detrás de la retina: este defecto, bastante generalizado, recibe el nombre de *presbicia*, ó vista-larga, y suele corregirse con el uso de lentes convexas que hacen converger los rayos luminosos. Cuando la córnea es demasiado convexa, y por ello los rayos luminosos convergen antes de la retina, los objetos que se hallan á alguna distancia se nos ofrecen confusos y sólo los percibimos bien acercándolos mucho al ojo: este defecto, también muy generalizado, se llama *miopía* ó vista-corta, y puede corregirse por el empleo de lentes cóncavas, que producen una divergencia de los rayos luminosos. Hay individuos que son á la vez miopes y présbitas, necesitando lentes cóncavas

con la retina, que no ha podido ser precisada sino en estos últimos tiempos, pues durante mucho se ha negado la existencia de la adaptación, cuya prueba puede obtenerse por varios experimentos. Si colocamos, por ejemplo, enfrente de nosotros dos dedos, uno detrás de otro y á cierta distancia, y no fijamos la atención más que en uno de ellos, nos apercibiremos entonces de que no vemos más que éste, es decir, que el ojo solo está *adaptado* para ver uno de los dedos, y no el otro, que parece vagamente dibujado; es que en ese momento uno de los dedos se pinta regularmente sobre la retina, y los diversos puntos del otro no producen en ella más que *círculos de difusión*. KÜSS Y DUVAL. Obra citada, página 520.

vas para ver á lo lejos y convexas para ver de muy cerca (1).

Siendo doble el aparato de la vista, dobles son también las imágenes que se forman de los objetos que vemos, pues que se pinta una en cada ojo. Sin embargo, nosotros vemos los objetos sencillos, lo cual es debido á que los dos ejes ópticos convergen en un punto que corresponde al objeto que miramos, formando el llamado *ángulo óptico*: á esto se denomina *visión sencilla*. Cuando de una manera artificial variamos la dirección de los ojos de modo que no se forme dicho ángulo, percibimos ambas imágenes, resultando lo que se llama *visión doble*, que suele darse en el defecto llamado *estrabismo*.

155. Como más arriba se ha dicho, la sensibilidad correspondiente al sentido de la vista reside en la retina, «cuya propiedad más importante, dice Huxley (2), es el poder que posee de convertir las vibraciones del éter, que constituyen la base física de la luz, en un estimulante para las fibras del nervio óptico, las cuales tienen el poder, cuando son excitadas, de despertar en el cerebro, ó por su mediación, la sensación luminosa». La sensibilidad varía en las diferentes partes de la retina de una manera considerable; así, por ejemplo, mientras en el punto negro es totalmente insensible á la luz, en la mancha lútea alcanza esta sensibilidad su máximo, y disminuye gradualmente hacia la parte anterior: no debe perderse de vista que la retina consta de varias capas y que la sensibilidad reside en las posteriores, ó más bien, en la más poste-

(1) Con la presbicia se confunde la *hipermetropia*, que es un defecto análogo á ella, que también se corrige con el uso de lentes convexas, y que consiste en ver muy confusos los objetos cercanos.

(2) Obra citada, pág. 243. El mismo autor hace notar que la sensación de la luz es percibida por el cerebro, no por la retina; si se destruyese el ojo, la irritación del nervio óptico excitará siempre la sensación de la luz, porque pone en actividad las fibras de dicho nervio; empero de cualquier manera que sea provocada esa actividad, determina en el cerebro ciertos cambios que dan lugar á la sensación de luz. Ésta, añade Huxley, hiriendo el nervio óptico, no lo excita, pues las fibras de este nervio son en sí mismas tan ciegas como cualquiera parte del cuerpo.

rior, ó sea en la de los conos y los bastoncitos. Mas dejando á un lado estas cuestiones, lo que nos importa consignar es que en la membrana llamada retina reside la sensibilidad del sentido de la vista, y que, por lo tanto, las impresiones que en ella tienen lugar dan origen á las *sensaciones visuales ó luminosas*. Por medio de estas sensaciones, y ayudados del hábito, la educación y la reflexión, apreciamos, no sólo el color de los cuerpos, sino su forma, su tamaño, su relieve, su distancia y su estado de reposo y de movimiento.

156. De las sensaciones propias del sentido de la vista ó sensaciones luminosas, se derivan las sensaciones *de los colores*. La primera sensación de esta clase que debe distinguirse es la de la *luz blanca*, que es la que nos envían los rayos del sol cuando no son refractados ni divididos por ninguna superficie; á dicha sensación se opone la del *negro absoluto*, que no todos consideran como una sensación propiamente dicha, pues suele estimarse como la ausencia de toda sensación (1). Cuando la luz atraviesa ciertos medios—un prisma, por ejemplo,—puede ser diversamente refractada, y á cada uno de los grados de refrangibilidad corresponden sensaciones diversas y nuevas, que son los colores. Así, pues, mirando á través de un prisma, y en dirección á un rayo de luz que penetre en un lugar obscuro por una abertura estrecha, se observa una imagen colorida, el *espectro solar*, que contiene los siete colores del arco iris, á saber: *rojo, anaranjado, amarillo, verde, azul, índigo y violado*, que constituyen una especie de gama, semejante á la gama musical (2). El efecto de

(1) Según HELMOLTZ, el negro es una sensación verdadera, por más que sea producida por la ausencia de la luz, pues si en el campo visual hay una placa que no envía luz á nuestros ojos, se nos ofrece en negro, mientras que los objetos situados detrás no nos parecen negros, pero no nos dan ninguna sensación.

(2) Está muy admitida la teoría de reducir los siete colores á tres, que reciben el nombre de *fundamentales*, y son: el rojo, el amarillo y el azul (recientes experimentos tienden á sustituir los dos últimos por el verde y el violado); los otros colores no son más que resultantes y composiciones de los fundamentales.

estos colores se modifica por su acción recíproca, al punto de que un color á continuación ó al lado de otro no será el mismo que si se le considera aislado, fenómeno al cual se denomina *contraste* de los colores: en los límites extremos del rojo y el violado no hay sensación, debiendo notarse que los rayos del color primero son los menos refrangibles, y los más los del segundo.

157. Además de la *intensidad* ó *amplitud* (luz más ó menos viva, más ó menos débil, según sus grados), hay que considerar en la sensación luminosa [propriadamente dicha la *persistencia* y la *irradiación* de las imágenes sobre la retina, fenómenos á los cuales pueden referirse todos los demás conocidos bajo el nombre de *ilusiones ópticas*.

La persistencia quiere decir que la impresión producida por la luz en la retina *persiste* algún tiempo todavía después que el objeto luminoso ha cesado de obrar, de donde resulta que impresiones luminosas repetidas con una rapidez suficiente producen sobre el ojo el mismo efecto que una claridad continua, es decir, se confunden en una impresión prolongada (1): una impresión luminosa dura próximamente un octavo de segundo; de manera que si dos impresiones de esta clase se hallan separadas por un intervalo menor, no se distinguirán la una de la otra. La irradiación consiste en el hecho de

(1) «Todo el mundo sabe, dicen KÜSS y DUVAL (obra citada, página 543), que agitando con rapidez un ascua ante los ojos, produce el efecto de una cinta ó de un círculo de fuego, porque la impresión que produce pasando por delante de un punto de la retina persiste todavía cuando vuelve después de una revolución, y de este modo esas impresiones sucesivas se continúan las unas por las otras, de manera á representarnos todo entero y con líneas de fuego el camino recorrido por el punto luminoso». Además de este ejemplo, citado por todos los autores que del particular se ocupan, debe tenerse en cuenta este otro, aducido por HELMOLTZ, y que desde diferente punto de vista prueba la persistencia de la impresión luminosa: «Cuando después de haber mirado al sol ó á una llama brillante se cierran bruscamente los ojos, cubriéndolos con la mano, ó se lleva la mirada sobre un punto negro, se ve todavía durante un corto espacio de tiempo la imagen brillante de los cuerpos luminosos que se acababan de mirar.»

que un objeto muy luminoso colocado sobre un fondo negro nos parece siempre mayor que lo que es en realidad, y por el contrario, un objeto negro ó poco claro, colocado sobre un fondo muy luminoso, nos parece más pequeño de lo que es. Este fenómeno se presenta tanto menos cuanto más exacta es la adaptación del ojo, aunque no falta aún en la acomodación perfecta (1), y se explica diciendo que las partes muy luminosas alteran, no sólo los puntos de la retina en que vienen á pintarse, sino aun los puntos cercanos, de manera que roban á las imágenes las partes menos iluminadas (2).

Para terminar lo concerniente á la sensación luminosa, debe advertirse que la excitabilidad de la retina se agota, ó mejor se fatiga fácilmente, como la experiencia nos enseña todos los días, y que la sensación de la luz puede determinarse por otras causas que por las vibraciones del éter luminoso sobre la retina, según de ello nos podemos dar cuenta cuando queramos y con gran facilidad también (3). Por último, dice

(1) BUDGE, que añade que el fenómeno en cuestión «depende esencialmente de una impresión hecha sobre el alma y que es preponderante. En ciertos casos, continúa, un objeto obscuro puede, pues, también ser más espacioso que uno claro: á esto se llama *irradiación negativa*». (Obra citada, pág. 503.)

(2) KÜSS y DUVAL (obra citada, pág. 544). En ella se lee además: «Es así como un triángulo blanco sobre un fondo negro nos parece mayor que es, y además no se nos presenta con bordes rectilíneos, sino como limitado por líneas curvas con bordes convexos; en una palabra, un triángulo negro sobre un fondo blanco nos parecerá más pequeño y con bordes cóncavos... Una superficie dividida en líneas igualmente espaciosas y alternativamente blancas y negras nos parecerá, sin embargo, contener más blanco que negro, y las líneas blancas parecerán más anchas que las otras: por esto que los monumentos góticos, ennegrecidos por el tiempo, cuando se proyectan en un cielo brillante, nos parecen más ligeros, más finos que los monumentos recientes de piedra blanca». La parte consagrada en esta obra á tratar de la irradiación se termina diciendo que «los fenómenos de esta clase pueden exagerarse en ciertos casos patológicos del cerebro, en el delirio, por ejemplo, y dar lugar á un verdadero trastorno de la inteligencia».

(3) Por lo que concierne al primer caso, es decir, á la fatiga de la excitabilidad, tenemos que si se mira una luz brillante, la porción de

Huxley que en algunas personas parece la retina afectada de una sola y misma manera por los rayos luminosos de ciertos colores y aun de todos ellos; y que esas personas, ciegas á los colores, no pueden distinguir por el color las guindas de las hojas, ni ven diferencia alguna entre los vestidos blancos y los amarillos: esta enfermedad, conocida con el nombre de *daltonismo* (del químico Dalton, que estuvo afectado de ella), depende probablemente de un defecto de la retina que impide á este órgano responder á los diferentes géneros de vibraciones luminosas, ó de algún poder absorbente excepcional de los humores del ojo (1).

VI

SENTIDO DEL TACTO

158. Idea general de este sentido, de los elementos que deben distinguirse en él y de los fenómenos á que da lugar.—159. Residencia y órganos de la sensibilidad táctil.—160. Mecanismo del tacto.—161. Sensaciones táctiles: su clasificación; nociones generales respecto de cada una de las clases en que se dividen.—162. Fenómenos principales de esas sensaciones.

158. El *sentido del tacto* corresponde á los procesos naturales de la cohesión, gravedad y calor; es el más general de

retina impresionada por la luz se hace rápidamente insensible; pasando de una luz brillante á una superficie débilmente iluminada, aparece en el campo de la visión una mancha negra que proviene de ceguera temporal de esa parte de la retina; si la luz brillante es de un solo color, la parte de la retina sobre que obra se hace insensible á las rayas de este color; pero no á las otras del espectro. En lo tocante á la determinación de las sensaciones luminosas por otras causas que las vibraciones del éter, se dan estos casos: una corriente eléctrica transmitida al ojo da nacimiento á una especie de relámpago; una presión ejercida sobre un punto cualquiera de la retina produce una imagen luminosa que dura tanto tiempo como la presión; si apretamos con el dedo sobre el lado externo del globo del ojo se produce una imagen luminosa que es oscura en el centro con un anillo brillante en la circunferencia (ó según la descripción de NEWTON, como la imagen central de una cola de pavo real), etc. HUXLEY, obra citada, págs. 245-247.

(1) Obra citada, pág. 246.

todos los sentidos (por lo que se ha pretendido y aun se pretende reducirlos todos á él), á todos los cuales acompaña en cierto modo, al mismo tiempo que es el más extenso, propio é independiente, y el menos variable y falible: es el que nos da pruebas más positivas é inequívocas de la existencia de los cuerpos.

En el tacto hay que distinguir dos elementos: la *sensibilidad cutánea*, que es la que constituye el tacto propiamente dicho y por la que venimos en conocimiento de la temperatura, forma, volumen, suavidad y aspereza de los cuerpos, y la *acción muscular* que, combinada con ella, nos da á conocer el peso, resistencia y dureza de los mismos (1). Lo que algunos llaman *sentido de lugar* suele referirse al tacto, en cuanto que por éste podemos discernir dos puntos cercanos de una superficie táctil que han sido afectados á un mismo tiempo, y podemos juzgar de la situación recíproca de los cuerpos y la que tienen con relación al nuestro. Separándonos el tacto de

(1) No debe confundirse esta acción de los músculos con las sensaciones orgánicas de los mismos, de que hemos hecho mérito al tratar de las sensaciones generales (134, nota); corresponde á parte de las sensaciones de lo que suele llamarse el *sentido muscular* (V. el número 135, nota segunda), acerca del cual dice M. PAULHAN: «BAIN, que ha hecho un estudio muy completo de los fenómenos psíquicos, divide en tres clases los efectos psíquicos causados por los órganos motores. La primera comprende las sensaciones que dependen de la condición orgánica de los músculos, y entra en las sensaciones de la vida orgánica (que es lo que nosotros acabamos de afirmar). La segunda clase comprende los sentimientos que dependen de la acción muscular; la tercera, las sensaciones que indican los *diversos modos de tensión de los órganos motores*» (á estas sensaciones es á las que referimos nosotros la acción muscular que consideramos como formando parte del sentido del tacto). «El sentido muscular, continúa PAULHAN, nos permite distinguir los grados de la fuerza desplegada por nosotros, que puede apreciarse levantando cuerpos de pesos diferentes y haciendo abstracción de la sensación de la presión ejercida por el peso sobre la parte de la mano que lo toca». No habiendo nosotros aceptado como sentido especial el *muscular*, es claro que las sensaciones de la primera clase de BAIN las consideramos comprendidas entre las generales, y las de la tercera, entre las del tacto.

todo el mundo exterior, tenemos por él conciencia de nuestra propia existencia.

159. Por lo mismo que el tacto es el sentido más sencillo y general, es el menos diferenciado de todos, y, por lo tanto, tiene un órgano en el que se reflejan esas circunstancias. En todas las partes del cuerpo llamadas *sensibles* (cuantas de algún modo están en comunicación con el sistema nervioso) puede producirse el tacto, que en tal concépto, es *interior* y *exterior*, según que tengan lugar las impresiones en las superficies internas ó en la externa del organismo. Sin embargo, su órgano principal es la *piel*, que, como ya se ha dicho (**42**), consta de dos capas, una exterior llamada *epidermis*, que es insensible, y otra más profunda, denominada *dermis*, que es en la que verdaderamente radica la sensibilidad cutánea, merced á las eminencias ó *papilas* que presenta en su cara exterior y en las que terminan las ramificaciones de los nervios, lo cual no quiere decir que todas las papilas contengan elementos nerviosos, pues las hay en gran número que sólo encierran redes vasculares, por lo que no sirven para el tacto. Las papilas de la dermis se hallan tanto más desenvueltas cuanto más exquisita es la sensibilidad de la region correspondiente, y donde terminan los nervios, presentan unos abultamientos ó más bien pequeños órganos, que reciben el nombre de *corpúsculos táctiles* ó de *Meissner*. La epidermis parece destinada á proteger las papilas, sin que deba creerse que su espesor sea desfavorable al ejercicio de la sensibilidad de la piel, sino que sirve para moderar las impresiones recibidas.

Como la piel es el órgano por excelencia de la sensibilidad táctil, resulta que por toda la superficie del cuerpo puede verificarse el tacto; pero en donde éste tiene su asiento más discreto, es en la mano y particularmente en la yema de los dedos, á causa del gran número de papilas nerviosas que en ellas se juntan, pues está demostrado que en las regiones más ricas en nervios y corpúsculos táctiles, se hallan más desenvueltas y son más exquisitas las funciones del tacto. Por esta razón se halla éste muy desarrollado, no sólo en las manos,

sino también en la lengua, los labios, las fosas nasales y la planta de los pies, y muy poco, relativamente, en el pecho, en medio del antebrazo, en el muslo y en las espaldas, por ejemplo.

Los nervios del tacto son craneales unos y raquídeos otros.

160. Apenas hay que decir, por no saberse más, respecto del mecanismo del tacto. Puesto un cuerpo cualquiera en contacto con el órgano táctil, reciben una impresión las papilas, la cual es transmitida al cerebro por medio de los nervios: he aquí todo. Debe advertirse que para poder apreciar bien las impresiones del tacto es menester que se produzcan en la piel, pues quitada ésta y puestos al descubierto los músculos, resulta que éstos no sienten sino impresiones muy considerables; también conviene tener en cuenta que cuando las impresiones son fuertes en demasía ó por extremo débiles, no pueden ser estimadas por el tacto, pues en el primer caso se convierten en verdaderas sensaciones de dolor, y en el segundo serían nulas por pasar inadvertidas.

161. Respecto de las *sensaciones táctiles* hay bastante discrepancia entre los autores cuando tratan de clasificarlas. La clasificación que parece más admitida es la que las divide en sensaciones *de contacto ó presión, de temperatura y de dolor* (1).

A la primera clase se refieren, no sólo las que nos produce el contacto con los cuerpos, sino también las que se originan del peso y dureza de los mismos: así, por ellas venimos en conocimiento de si la superficie de los cuerpos es lisa ó rugosa, suave ó áspera; conocemos las formas que afectan esos mismos cuerpos, el volumen que tienen y aun su peso;

(1) BROWN-SÉQUARD admite una clase más, las del *cosquilleo*, llamando del *tacto* á la que aquí se denomina de presión. BUDGE admite por separado las sensaciones ó el *sentido de lugar* (distancia, situación, dirección), de que más arriba dejamos hecho mérito (158). Se clasifican también las sensaciones táctiles en *suaves* (contacto ligero de una superficie extensa, de un cuerpo blando, principalmente), *voluminosas* (contacto mutuo de los cuerpos vivientes) y *punzantes* (acción intensa sobre una superficie limitada, picadura, etc.): BAIN, PAULHAN.

igualmente conocemos si un cuerpo es duro ó blando y si es sólido ó líquido; en una palabra, según el modo como se ejerce la sensación de presión por los cuerpos, nos da respecto de éstos multitud de nociones precisas que, sin un análisis exacto, podrían tomarse como resultado de sensaciones especiales y que versan sobre el estado, la forma y la extensión de los cuerpos principalmente.

Las de temperatura, que son las que se producen cuando somos afectados por las vibraciones del éter, que sentimos en forma de calor, son producidas por las impresiones de calor ó frío que experimenta la piel al contacto con otros cuerpos, cuya temperatura conocemos de este modo, impresiones que son siempre proporcionadas á la extensión de la superficie de contacto (1). Este *sentido de la temperatura*, como le llaman algunos, no obra más que por comparación; así, por ejemplo, no sentimos que nuestra mano y nuestra frente están más caliente la una que la otra, hasta el momento en que llevamos la mano sobre la frente, ni decimos si un cuerpo está frío ó caliente sino después de haberlo tocado y comparado su temperatura con la nuestra: las sensaciones de calor y de frío son más relativas que absolutas. Para que funcione la sensibilidad térmica es preciso que las temperaturas que se aprecien se hallen entre 0° y 70° : fuera de estos extremos, no experimentamos más que impresiones dolorosas de frío y calor; de modo que apreciaremos tanto mejor la temperatura de los cuerpos extraños, cuanto más se aproxime á la del nuestro (2). Aunque las sensaciones de temperatura pueden

(1) Así, por ejemplo, un dedo sumergido en un líquido á 37° , causa una impresión de calor menos fuerte que una mano entera á 30° solamente; y es que en el último caso el número de papilas nerviosas impresionadas es mayor que en el primero, y, por lo tanto, mayor la impresión que se recibe.

(2) Cuando la temperatura excede de los límites indicados, no podemos apreciar sino diferencias de algunos grados; dentro de estos límites, y con gran atención, llegan á percibirse diferencias de $\frac{1}{8}$ y hasta de $\frac{1}{3}$ de grado centígrado, teniendo en consideración la temperatura de la superficie táctil misma, que habitualmente se eleva sobre la

originarse en general y casi indiferentemente en toda la superficie del cuerpo, es indudable que son más sensibles á las impresiones de esa clase los labios, los carrillos, la lengua, los dorsos de las manos y los párpados.

Según algunos autores, las sensaciones de dolor no son sino grados más elevados de las de presión y temperatura, respecto de las cuales no representan diferencia de sensibilidad. Pero otros no son de esta opinión (1), fundados en que existen ejemplos numerosos en que se halla abolida la sensibilidad de dolor, conservándose las demás formas de sensibilidad (contacto, temperatura, cosquilleo), en cuyo caso, dicen, sería preciso admitir que las terminaciones nerviosas quedan insensibles á los más altos grados de excitación, permaneciendo aptas, no obstante, para ser impresionadas por excitaciones inferiores en grados.

162. Esto último que indicamos, es decir, el hecho de que las enfermedades pueden abolir la sensibilidad de dolor dejando intacta las de temperatura y contacto, recuerda uno de los fenómenos de las sensaciones táctiles consideradas en general, cual es que son separables (2), como sucede en el caso citado y en otros como aquéllos en que, perdiéndose á la vez la facultad de sentir el dolor y de ser impresionado por la temperatura, persisten la sensibilidad del contacto, ó en que desaparece sólo la de temperatura. Respecto de las sensaciones de presión, debe advertirse que cuando se prolongan, persisten cierto tiempo después de haber cesado de obrar el cuerpo que las produce, á la manera que hemos visto que sucede con las visuales (3). Por efecto del *hábito* localizamos

del tegumento externo 48°,4 c. próximamente. Las temperaturas excesivas, ya sean altas, ya bajas, embotan el tacto, bien por desorganización, bien por debilitación.

(1) KÜSS y DUVAL, principalmente.

(2) TAINÉ: *De l'intelligence*.

(3) Así, por ejemplo, las personas acostumbradas á llevar lentes los sienten todavía después de habérselos quitado; muchas veces nos figuramos tener entre nuestros dedos objetos que ya hemos dejado. *Eco de*

dichas sensaciones de presión en los puntos donde se producen de ordinario, de lo cual resultan ilusiones táctiles muy irregulares, como, por ejemplo, la conocida con la denominación de *experimento de Aristóteles*. (1). Las sensaciones de presión, de forma, de peso y de temperatura, aparecen en muchos casos ligadas entre sí, como se comprende por estos ejemplos: de dos pesos iguales, el más frío es el más pesado; si colocamos en la frente dos duros de temperatura desigual, nos parecerá más ligero el más caliente; los cuerpos lisos nos parecen más fríos que los ásperos, etc. Últimamente, la sensibilidad táctil varía según los individuos, y por medio del hábito y la educación es susceptible de gran perfeccionamiento, como de ello dan testimonio los prodigios que mediante el tacto se consiguen en la cultura de los ciegos.

VII

DE LOS SENTIDOS CORPORALES CONSIDERADOS EN SUS MUTUAS RELACIONES

163. Punto de partida y base de todos ellos.—164. Irreductibilidad de unos á otros y de todos á uno solo.—165. Auxilio que mutuamente se prestan, y sustitución en parte de unos por otros.—166. Conclusiones generales.

163. Como más arriba queda dicho (133), las sensaciones específicas tienen su fondo ó asiento común en la sensi-

sensaciones ó sensaciones puramente subjetivas, suele llamarse á estos fenómenos.

(1) Es debida esta ilusión al hábito que tenemos de percibir la sensación de dos cuerpos diferentes, cuando los bordes radial del dedo índice y cubital del mediano son impresionados. Si después de sentir entre dichos dos dedos una bolita, los cruzamos y hacemos rodar la bola entre el lado radial del índice y el cubital del mediano, experimentaremos una sensación doble, y cerrando los ojos, crearemos tocar dos bolas distintas, una hacia fuera del índice y otra por fuera del mediano. (Sobre esto y las indicaciones que hacemos en el párrafo á que esta nota se refiere, consúltese la obra citada de KÜSS y DUVAL, páginas 485-487.)

bilidad general, de la que se originan por diferenciación realizada mediante aparatos especiales, ó sea por los que hemos considerado como órganos de los sentidos, que son los que reciben, para diferenciarlas, las impresiones exteriores. A todo este trabajo de especialización preside eso que llamamos el fondo común de la sensibilidad general del organismo entero, á lo que debe añadirse que los sentidos ú órganos de las sensaciones específicas se auxilian mutuamente y hasta llegan á sustituirse en parte unos por otros, según la mayor ó menor conexión que entre ellos existe. Resulta de todo esto, que sensaciones y sentidos tienen una base común, que en el fondo les da cierto carácter de homogeneidad que no deja de ser importante, y que se ha tenido en cuenta para deducir consecuencias dignas de ser notadas.

164. Una de ellas, y sin duda la de mayor trascendencia, es la de querer reducir todos los sentidos á uno, como hacen los que consideran el gusto, el olfato, el oído y la vista como desarrollo del tacto, que, según autores de nota, es el sentido primitivo y fundamental, la lengua madre del saber y la base para el desenvolvimiento de los demás sentidos.

Aparte de que mediante los otros cuatro sentidos — la vista y el oído principalmente — se producen percepciones que no pueden considerarse dentro de la esfera del tacto (1), se opone á semejante reducción la circunstancia de que este sentido, por lo mismo que, según ya hemos dicho, es el menos diferenciado de todos, es el que más dudas ofrece respecto de su verdadera naturaleza, pues que mientras para unos es un sentido específico (y como tal lo hemos tomado nosotros, aunque considerándolo como el más extendido por el organismo), para otros no es más que esa sensibilidad genérica que hemos llamado general, como propia de todo el cuerpo, y cuyas sensaciones no se localizan específicamente, al contrario de lo que

(1) En tal caso se encuentran las cualidades estéticas propias de dichos dos sentidos, y que los estéticos sacan siempre á plaza al objetar contra la opinión de que todos los sentidos son desarrollo del tacto.

en el párrafo que precede se ha visto que sucede con las del tacto.

Que no existe esa pretendida *reductibilidad* de todos los sentidos á uno solo, se halla probado de modo que no deja lugar á dudas, por medio de experimentos hechos con sordomudos y con ciegos. En un interesante documento que tenemos á la vista, y en el que se trata detenida y magistralmente esta interesante cuestión, se hacen, á propósito de ella; observaciones tan concluyentes y exactas como éstas: El sordomudo no podrá nunca formarse una idea de la naturaleza del sonido, del mismo modo que el ciego será siempre incapaz de representarse un color. ¿Por qué el sordomudo no se decide nunca por sí mismo á hablar? Porque no oye su voz, y no recibiendo el cerebro ninguna imagen auditiva, no provoca ningún esfuerzo vocal: cuando aprende á hablar, el resultado que obtiene es siempre defectuoso y alcanzado por medios artificiales; en el hombre dotado de la facultad de hablar, se establece una relación normal entre las imágenes auditivas y la palabra, siendo ésta como el reflejo fisiológico de las primeras, relación que en el sordomudo es reemplazada por la asociación nueva y mucho menos natural establecida entre la vista y la palabra, pues las imágenes producidas por la percepción de los movimientos vocales deben asociarse por reflexión nerviosa á los esfuerzos musculares necesarios para producir los sonidos que á esos movimientos acompañan. En cuanto al ciego, no recibiendo nunca imágenes visuales, no puede representarse los colores sino por comparación con otros sentidos; así se explica que un ciego defina el rojo diciendo que es una cosa que se semeja al ruido de un trompeta, y otro lo compare á la sensación táctil que producen los dientes de una sierra (1).

(1) DR. APPIA. *De la corrélation physiologique entre les cinq sens, et des leurs rapports avec les mouvements volontaires. Applications á l'éducation des aveugles.* Memoria leída en el Congreso universal para mejorar la suerte de los ciegos y los sordomudos, celebrado en París del 23 al 30 de Septiembre de 1878.—Como en esta Memoria se dice, las experien-

Las conclusiones que de estos hechos se desprenden son aplicables á los demás sentidos (no es posible dar idea de los olores y los sabores y de sus diferencias á los que carecen desde el principio del olfato y del gusto, ni pueden experimentar sensaciones olorosas y olfativas los que, aun habiéndolos tenido, carecen de esos sentidos), y de ellas debemos concluir que los sentidos son *irreductibles* unos á otros, y menos aún todos á uno, y en su consecuencia, que las revelaciones que nos hacen, ó mejor, que las sensaciones específicas que mediante ellos experimentamos, son del mismo modo irreductibles, careciendo bajo este concepto, lo mismo que los sentidos, de correlación verdaderamente fisiológica que permita que se reemplacen entre sí (1).

165. Esto no obstante, existe tal correspondencia, un

cias más interesantes, más luminosas y más concluyentes, respecto de la irreductibilidad de los sentidos, son las hechas en ciegos de nacimiento que cobran la vista: «Hace algunos años, dice el Dr. APPIA, que tuve ocasión de operar, con éxito completo, á una niña de cerca de catorce años que padecía de catarata congenital. Deseoso de asistir á sus primeras sensaciones de la vista, que acababa de cobrar, le presenté sucesivamente un cuchillo, unas tijeras, una cuchara, sin permitirle tocarlos: *ella no pudo nombrarlos*. Instintivamente trataba de llevar la mano á esos objetos; pero yo tuve la precaución de colocarme á distancia, y la dejaba algunos momentos reducida á la vista sólo, quedando la niña incapaz de reconocer dichos objetos que, sin embargo, le eran hacía largo tiempo familiares por el tacto. En el instante que yo le permití tocarlos los nombró sin titubear.» Después de esto, añade el Doctor que habiendo tenido alguna duda sobre la exactitud de su experiencia, la ha visto plenamente confirmada en una Memoria recientemente publicada por el Dr. LUIS FIALLA, de Bucharest, bajo el título de *Curación de seis ciegos de nacimiento*, 1878, cuyos seis casos confirman el del Dr. APPIA, quien traslada á su citado trabajo la interesante descripción de cuatro de ellos.

(1) No nos referimos en lo dicho á las *causas exteriores* ó *fenómenos materiales* que dan origen á las sensaciones, y que, según una teoría moderna que alcanza gran boga, son reductibles unas á otras, en cuanto que, como todos los fenómenos de la naturaleza material, pueden, según esa teoría, reducirse á movimientos, ya de cambios en el espacio, ora moleculares, en cuyo caso son verdaderamente reductibles, y, en lo tanto, idénticos en el fondo los indicados fenómenos.

lazo de unión ó de asociación tan estrecho entre los sentidos, que permite decir, no sólo que se auxilian mutuamente para la formación del conocimiento que mediante ellos adquirimos de los cuerpos, sino que en parte se sustituyen unos á otros, como la experiencia diaria nos enseña á cada paso.

Dejando á un lado lo que algunos llaman *correlación interna entre los sentidos*, ó *síntesis orgánica* (1), en los actos más comunes de la vida ordinaria podemos observar que los sentidos se asocian dos á dos, tres á tres, etc., prestándose mutuo auxilio, y mediante esto completando los conocimientos que nos suministra cada uno por separado. Así, por ejemplo, las

(1) En su Memoria citada sostiene el Dr. APPIA, que manteniendo enteramente el principio de la irreductibilidad de los sentidos, es permitido y aun necesario admitir la existencia en alguna parte del cerebro, de un centro orgánico comun — *el órgano colector de la imagen de conjunto*, que le llama, — que no es el de cada sentido aislado, sino el de todos á la vez, y en el cual se reúnen, sin confundirse, las diversas sensaciones y en particular las que provienen de un solo y mismo objeto en una imagen colectiva. Mediante esta función á que llama de *síntesis orgánica*, dice que se llega al último término posible de aproximación entre los sentidos, y por ella, y suponiendo como consecuencia la existencia del órgano colector indicado, da la clave para explicar el conocimiento que adquirimos de las propiedades de un mismo cuerpo, y el hecho en virtud del cual unimos las experiencias recibidas por varios sentidos bajo la imagen colectiva de un solo y mismo objeto. Afirma, pues, que la asociación que estos hechos suponen se verifica, no por un trabajo de razonamiento y de deducción, sino por la ley orgánica de la experimentación y del hábito. El sonido, dice, que produce una trompeta, la imagen que de ella recibe el ojo, la sensación fría que se origina del metal, todas estas impresiones se unen de tal suerte, que la imagen de la una despierta al punto la imagen de la otra por vía de asociación orgánica, y todas juntas en su correlación, forman la imagen colectiva de una trompeta. Esta síntesis orgánica, que se confunde con la asociación de ideas, es enteramente diferente del hecho psicológico de la abstracción, en concepto del Dr. APPIA, que rechaza la idea de que la memoria y el razonamiento intervengan en su formación. Creemos que la cuestión debe estudiarse con detenimiento y circunspección, porque aparte de su importancia psicofísica, la tiene muy grande por sus aplicaciones pedagógicas, según oportunamente hemos de ver.

sensaciones del olfato y el gusto (que son los sentidos entre los que existe mayor grado de solidaridad) se confunden frecuentemente, como oportunamente se ha visto, estableciendo una especie de asociación necesaria para el exacto conocimiento de los cuerpos, al punto de que el olfato nos advierte tanto como el gusto de las sustancias que son nocivas ó provechosas, y de este modo influyen ambos sentidos mancomunados en las funciones de la digestión (1). Y entre los demás sentidos, cuyo grado de solidaridad no es tan grande, se observan asociaciones semejantes que dan por resultado la formación de un conocimiento más completo y exacto: por ejemplo, todos sabemos experimentalmente que para adquirir con estas condiciones el conocimiento de un objeto cualquiera, asociamos la vista y el tacto, y en muchos casos el oído también; dichos sentidos se auxilian al efecto mutuamente, asociación que de un modo instintivo establecen los niños con más frecuencia y mayor necesidad que los adultos, por lo mismo que tienen menos reflexión que éstos y también menos nociones sobre los cuerpos. Los ejemplos de esta clase pueden multiplicarse, y cada cual puede formar un catálogo de ellos bastante numeroso (2). En cuanto á la sustitución de unos sentidos por otros (se entiende, sustitución en parte y no reemplazo verdadero), tenemos el ejemplo que nos ofrecen los ciegos, en

(1) Según Ribot (obra citada), no es posible separar estos dos sentidos, que se hallan unidos al punto de que ha podido decirse *que el olfato es un gusto que se ejercita á distancia*. Otro autor afirma que casi todas las sustancias de olor desagradable son al mismo tiempo, con raras excepciones, nocivas á nuestro organismo, por lo que viene á ser el olfato como un celoso guardián que impide la introducción en la economía de sustancias dañosas.

(2) He aquí algunos: el barbero sigue con la mano izquierda la navaja para asegurarse por el *tacto* de que la *vista* no le engaña; el droguero, el cocinero y el comerciante de vinos comprueban por el *olfato* las sensaciones de la *vista*, las de ambos por las del *gusto*, y viciversa; el médico añade la auscultación ó *audición* á lo que la *vista* le dice respecto del pecho de un enfermo. Todo ello nos dice que durante toda nuestra vida tiene lugar un constante cambio de buenos servicios entre los sentidos.

cuya educación desempeña el tacto en lo posible el papel que corresponde á la vista; y tanto el tacto como el oído, que en ese caso se auxilian mutuamente, resultan en los que no ven bastante más desarrollados que de ordinario lo están en las personas dotadas de vista, lo cual se debe, no á una previsora compensación de la Naturaleza (la cual hubiera sido más previsora y habría hecho mejor no privando de ningún sentido á los desgraciados aludidos), como es vulgar creer y afirmar; sino al mayor ejercicio á que se someten los sentidos que se poseen cuando falta alguno de los cinco que hemos llamado corporales. En los sordomudos es la vista la que más se desarrolla, y la que, en lo que cabe, desempeña las funciones correspondientes al sentido que falta. Hay casos en que el oído sustituye á la vista, revelándonos las distancias á que se encuentran cuerpos sonoros y la existencia de estos mismos cuerpos, que por causa de ciertos obstáculos no podemos distinguir bien ó nada.

166. De lo expuesto hasta aquí debemos concluir que, manteniendo el principio fisiológico de la irreductibilidad de los sentidos, en cuanto que ninguno puede reemplazar á los demás ni ser reemplazado por ellos, existe entre todos una asociación fisiológica que, no sólo les permite auxiliarse mutuamente para hacer más completos y exactos los conocimientos, sino también sustituirse en parte ó mejor suplirse en determinados casos, á cuyo efecto los sentidos que hacen de suplentes de los que faltan adquieren mayor desarrollo, una como aptitud más extensa y en cierto modo supletoria, que obtienen mediante el mayor ejercicio á que se someten, y sostienen á condición de que se respeten las necesidades que impone la vida orgánica, entre las que figura en primera línea la de que el reposo alterne con el ejercicio.

De estas conclusiones se deducen á su vez principios de inmediata aplicación á la educación en general y á la intelectual particularmente, que justifican la extensión que hemos dado al estudio de los sentidos corporales.

VIII

MANERAS DE SER Y LEYES DE LA SENSACIÓN

167. Sensaciones simples y complejas.—168. Teorías sobre la descomposición de las sensaciones.—169. Idea de lo que son las llamadas sensaciones subjetivas y objetivas.—170. Medida de las sensaciones: velocidad.—171. Intensidad de las sensaciones; ley psicofísica ó de Weber y Fechner, y correcciones y adiciones de que ha sido objeto.—172. De otras leyes de la sensación.

167. Las sensaciones son actualmente objeto de análisis y experimentos muy delicados, á los que se deben conclusiones de gran importancia, algunas de las cuales debemos apuntar antes de poner término al estudio que de la sensación ofrecemos en el presente capítulo.

De lo que en éste se ha indicado en más de una ocasión, resulta que hay sensaciones *simples* y *complejas*. Son las primeras aquellas que se producen mediante la excitación de una fibra nerviosa simple ó de varias por un mismo agente, como acontece con las sensaciones de contacto, de calor, de un olor particular, de una nota musical, del blanco, etc. A la segunda clase corresponden las que se componen de varias sensaciones distintas ó de sensaciones acompañadas de ideas ó de juicios, en cuyo caso se encuentra la mayoría de las sensaciones, porque aun las que habitualmente miramos como simples, son en realidad complejas, pues es difícil separar una sensación del juicio que despierta respecto del objeto que nos impresiona: las sensaciones menos complicadas son, sin duda, las del olfato, así como las más compuestas son indudablemente las del tacto propiamente dicho.

168. La distinción de los elementos de que se compone la sensación compleja ha dado lugar á diversas teorías sobre la *descomposición de las sensaciones* en elementos más simples, punto sobre el que se han hecho análisis y experimentos muy delicados, según los cuales, cuando no percibimos los elementos de una sensación compuesta — auditiva, visual, táctil ó de otra clase, — esos elementos no existen en cuanto fenóme-

nos subjetivos, ó al menos no tenemos derecho para declarar su existencia. Pero podemos afirmar con razón que nuestras sensaciones tienen por condiciones fenómenos más simples, que no caen bajo ninguno de nuestros medios inmediatos de conocimiento. Si esos fenómenos simples persisten mientras que nosotros experimentamos la sensación de que son la condición, es imposible considerarlos como fenómenos subjetivos, á menos de admitir que no se refieren á ninguna conciencia más que á la nuestra, y que, por consecuencia, hechos de conciencia, conscientes por sí mismos, no tienen lugar fuera de nuestra conciencia á nosotros enteramente estando en relación estrecha con nuestra organización física. En todo caso, el hecho complejo que percibimos es bien real y se distingue de sus elementos, de los que no existe independientemente, pero sí habiendo en él alguna cosa que no está en ellos, del mismo modo que hay en una péndola alguna cosa que no está ni en el mármol, ni en el cobre, ni en el esmalte, ni en ninguna de las partes que la componen (1).

169. Para la mejor inteligencia de lo que acabamos de decir, y explicar calificativos que más de una vez hemos empleado tratando de los sentidos y sus fenómenos, debemos hacer algunas indicaciones respecto de las sensaciones llamadas *subjetivas*. Sabemos ya que las impresiones que reciben los sentidos corporales son producidas por la acción de objetos exteriores; pero hay casos en que esas impresiones pueden producirse ó reproducirse sin la presencia de dichos objetos, merced á la influencia de condiciones excepcionales del organismo: las sensaciones correspondientes á estos casos son las que reciben el nombre de *subjetivas*. Por ejemplo, puede sentirse un mal gusto ó un olor desagradable sin la presencia de

(1) PAULHAN. *La physiologie de l'esprit*. En este librito (pág. 52 á 59) se hace una exposición sumaria de las opiniones que TAINE y HERBERT-SPENCER, apoyándose en experiencias de HELMHOLTZ, han emitido acerca de la teoría de la descomposición de las sensaciones.—Véase la obra del primero, *De l'intelligence* (tomo I, tit. III, cap. I y II), y la del segundo, *Principes de psychologie* (tomo I, parte II, cap. I).

ningún objeto sávido ni oloroso : los zumbidos de los oídos, la imagen luminosa que se produce mediante la presión ejercida en algún punto de la retina y la picazón de la piel, que en realidad son sensaciones auditivas, visuales y táctiles, respectivamente, pertenecen á la clase de las que hemos denominado subjetivas, que suelen confundirse con las *alucinaciones* (1). En suma, las sensaciones cuya causa proviene de excitaciones de nuestros mismos órganos, del sujeto mismo, con las llamadas *subjetivas*, en contraposición de las *objetivas*, cuya causa proviene de un objeto exterior á nosotros, como son las ordinarias propias de los sentidos corporales.

170. Las sensaciones son además objeto de experimentos y análisis que tienen por fin *medir su velocidad*. Al efecto se sigue un procedimiento bien sencillo, que consiste en excitar un órgano, el pie derecho, por ejemplo, por una descarga eléctrica, diciéndose al individuo que mueva la mano izquier-

(1) A propósito de este punto de las sensaciones subjetivas, dice HUXLEY (obra citada, pág. 267): «La humanidad se hallaría expuesta á menos decepciones si los hombres tuviesen constantemente presente que están sujetos á juicios falsos, debidos á combinaciones no comunes, artificiales ó naturales, de sensaciones verdaderas... Entre las sensaciones subjetivas que son del dominio del tacto, se encuentran las de rozamiento y picazón de la piel, que son comunes en ciertos estados particulares de la circulación. Los malos olores y el gusto nauseabundo que se experimentan en algunas enfermedades son debidos muy probablemente á perturbaciones similares en la circulación de los órganos sensorios del olfato y del gusto. Muchas personas están sujetas á lo que puede llamarse el espectro auditivo, sensaciones musicales que ofrecen muchos grados de complejidad, resonando en el oído sin causa alguna externa, aun cuando están completamente despiertas. Ignoro si otras personas son perturbadas de la misma manera que yo, que leyendo libros escritos por autores que conozco, soy sorprendido de oír las palabras pronunciadas exactamente lo mismo que las pronunciarían esas personas... Cualquiera que haya presenciado los síntomas de un hombre afectado de *delirium tremens*, enfermedad nerviosa producida por la embriaguez, ha debido extrañarse de la intensidad de las sensaciones subjetivas del dominio de la visión. El enfermo percibe algunas veces imágenes distintas de diablos, de reptiles, pero casi siempre de alguna cosa de espantoso ó de horrible.»

da tan pronto como sienta la descarga : luego se mide el tiempo que transcurra entre la excitación y el movimiento. Conocido ahora (por procedimientos anteriores), por una parte el tiempo que el agente nervioso sensitivo emplea, y por otra el del agente nervioso motor, no hay más que deducir esta doble cantidad del total producto, y el resto es el tiempo de la sensación, ó mejor, el tiempo de la vibración cerebral necesaria para producir la sensación. De experimentos de esta clase repetidos, ha resultado que la sensación se produce con más ó menos velocidad según los individuos.

171. También se ha aplicado la medida y el cálculo para conocer la *intensidad* de las sensaciones, habiéndose llegado al resultado de que la intensidad de la sensación crece como el logaritmo de la excitación, lo cual suele formularse diciendo que *todo acrecentamiento constante de la sensación corresponde á un aumento de excitación constantemente proporcional á él*, ó todavía, que *para que la sensación crezca en progresión aritmética, es necesario que crezca la excitación siguiendo una progresión geométrica*.

Tal es la ley llamada de *Weber*, del nombre del autor que la determinara, y á la que después *Fechner* (con cuyo nombre también se la designa) denominó *ley psicofísica*, completando los trabajos hechos antes para llegar á semejante resultado. La *ley de Weber y Fechner* no ha dejado de ser objeto de críticas, que han determinado correcciones y adiciones que la completan, aumentando su grado de exactitud, y algunas de las cuales conviene por lo mismo conocer. En tal caso se encuentran las debidas á M. Delbœuf, cuando después de hacer la crítica de dicha ley, y como consecuencia de ella, dice que la sensación presenta tres caracteres : en primer lugar, que va debilitándose desde el instante en que aparece; en segundo, que para crecer necesita ser provocada por excitaciones cada vez más fuertes, y en tercero, que á medida que crece se altera sensiblemente y se transforma en incomodidad y después en dolor, pudiendo aún llevar la excitación á la desorganización ó la destrucción de la sensibilidad.—El mismo autor concluye que la sensación, que dice no es otra cosa

que el hecho psíquico interno correspondiente al hecho físico externo, es producida por una diferencia de equilibrio entre la fuerza propia del organismo y la fuerza del medio ambiente, siendo proporcional al trabajo que produce la caída de una de esas fuerzas sobre la otra, y que por esta caída el organismo se aproxima ó se aleja de su posición de equilibrio, lo que en el primer caso causa placer y en el segundo dolor (1).

172. Además de la mencionada ley psicofísica se han formulado algunas otras leyes relativas á la sensación, debiendo ser conocidas las que expone M. Janet, que dice que si se considera la sensación en sí misma, separándola cuanto sea posible de todo acto intelectual, se encuentran las siguientes leyes (2) :

I. Una misma causa puede producir en los diversos sentidos sensaciones diferentes, y recíprocamente, las causas más diferentes pueden producir la misma sensación en un sentido dado (ley de Müller).

Por ejemplo :

1.º La sensación de la luz puede ser excitada en el ojo : *a*, por lo que se llama la luz, es decir, como generalmente se cree, por las vibraciones del éter; *b*, por influencias mecánicas, tales como un choque, un golpe; *c*, por la electricidad; *d*, por influencias químicas, como las de las substancias narcóticas; *e*, por la irritación de la sangre en la congestión.

2.º La sensación del sonido puede producirse : *a*, por las vibracio-

(1) DELBOEUF : *La psychologie comme science naturelle. Son présent et son avenir*; Bruxelles, 1876.—Véanse las páginas de la 77 á la 86, en que se trata de la sensación y con bastante discreción y razonamiento se hace el análisis de la ley de Weber y Fechner, que también ha sido objeto de serias críticas por parte de los matemáticos.

(2) JANET : Obra citada, págs. 63-64. Creemos instructivo y pertinente á nuestra exposición lo que acerca de esas leyes dice para que dejemos de transcribirlo, máxime cuando con ello completamos el estudio que en el presente capítulo nos habíamos propuesto ofrecer sobre la sensación, y damos como un resumen de la naturaleza de ésta, á propósito de lo cual quedan hechas en las páginas que preceden indicaciones en que se apuntan ó de las que se pueden deducir las leyes á que se refiere M. JANET.

nes de los cuerpos sonoros; *b*, por la electricidad; *c*, por agentes químicos, narcóticos ú otros, introducidos en los cuerpos; *d*, por irritación de la sangre.

3.º La sensación del olfato puede ser producida : *a*, por los aromas ú olores propiamente dichos; *b*, por la electricidad.

4.º La sensación del gusto puede serlo : *a*, por substancias sápidas; *b*, por electricidad; *c*, por influencias mecánicas.

5.º Las sensaciones táctiles pueden ser producidas : *a*, por influencias mecánicas externas; *b*, por influencias químicas; *c*, por el calor; *d*, por la electricidad; *e*, por irritación de la sangre.

II. Todas las sensaciones son susceptibles de variar desde el grado más débil, que se llama *mínimum sensible*, hasta una cantidad indeterminada. En otros términos : toda sensación tiene una *cantidad intensiva*, es decir, un *grado* (Ley de Kant).

Todo el mundo sabe por experiencia que cada una de nuestras sensaciones puede crecer ó decrecer. Un sonido, por ejemplo, puede ir debilitándose, tendiendo cada vez más á confundirse con 0; puesto que hay un último momento en que todavía se oye y otro en que no se le oye, es preciso que haya un mínimo de sensación para el sonido : este es el mínimo *audisible*, debajo del cual nada hay; del mismo modo hay un mínimo *visible*, y así para los demás sentidos. Recíprocamente, puede la sensación crecer hasta una cantidad indeterminada; pero no puede ir al infinito, pues hay tal exceso de sensación que mata el órgano; por ejemplo, el exceso de luz. El *mínimum sensible*, llamado por los alemanes *umbral* de la sensación, es el que separa la conciencia de la inconsciencia, y más allá de él nada produce la excitación exterior.

III. Toda sensación supone un cambio de estado, es decir, que una sensación no puede ser sentida sino con relación á otra : en otros términos, es preciso que haya dos sensaciones distintas, ya simultáneas, ya sucesivas, para que sea percibida cada una de ellas.

En efecto : supongamos una sensación única en cualquiera sentido, y estaríamos como el que carece de ese sentido. Si estuviésemos sumergidos en la luz blanca, sin distinción de ningún color, seríamos exactamente como el ciego de nacimiento, que nunca ha visto, ó como nosotros mismos en la noche. Si miramos los objetos á través de un vidrio de color azul, por ejemplo, al principio nos parecerán azules todos los objetos; pero poco á poco se debilitará esta sensación, y para encontrar

de nuevo la sensación del azul será preciso que miremos á través de otro vidrio para volver al de que primero nos servimos. La sensación no dura, pues, más que á condición de ser renovada y variada. «Cuando la mano está por mucho tiempo en contacto con un cuerpo tangible, si permanece inmóvil, cesa de percibirlo. Una percepción que comenzara y concluyera con nosotros, sería como si no existiese.» (Ad. Garnier.)

IV. Todas las sensaciones se hallan localizadas de una manera más ó menos distinta en una parte determinada del cuerpo.

Esta ley, que es incuestionable en lo que concierne á las sensaciones del gusto, el olfato y el tacto, no lo es, según M. Ad. Garnier, respecto de las del oído y la vista, á las que rehusa dar el nombre de sensaciones. Pero semejante distinción es un poco arbitraria, pues parece que experimentamos la sensación auditiva en los oídos y la visual en los ojos, como las otras en los respectivos órganos de los sentidos. Sin duda que, hablando con exactitud, la sensación tiene lugar, no en los órganos, sino en el cerebro, porque se puede ser sordo y ciego por el cerebro sin serlo por el sentido; pero no se trata aquí más que de la localización aparente, aunque sea, por otra parte, el resultado de la naturaleza ó del hábito.

CAPÍTULO III

Del movimiento.

I

DE LA MOTRICIDAD Y LOS MOVIMIENTOS Y SUS CLASES EN GENERAL

173. Motilidad, movimiento y locomoción.—174. Órganos activos y pasivos del movimiento.—175. Mecanismo de la función motriz.—176. Bases para la clasificación de los movimientos.—177. Idea de los movimientos denominados automáticos, espontáneos, reflejos, instintivos, habituales y voluntarios.

173. Ya se ha dicho en otro lugar (**116, nota**) que la *motilidad* es una propiedad de los cuerpos orgánicos, la cual se halla mucho más repartida y desenvuelta entre los seres del reino animal que en los del vegetal. La motilidad se refiere, pues, principalmente á los movimientos de los órganos, á aquellos que se ejecutan por la intervención de un instrumento motor especial y de una excitación motriz por parte de otro; en una palabra, por órganos consagrados á este fin y bajo el influjo de la excitación nerviosa. Concretándonos á esta clase de movimientos, y dejando á un lado los elementales de que en el lugar citado hemos tratado como peculiares de la vida puramente física, puede definirse el movimiento diciendo que es «el cambio de lugar que experimentan de una manera limitada las diversas partes de que se compone el cuerpo del hombre, ó este mismo en su totalidad», recibiendo en este último caso los movimientos el nombre de *locomoción*.

174. Los *órganos* del movimiento son los *músculos* y los *huesos*: los primeros, que ya hemos considerado (**45**), se de-

nominan *órganos activos*, y los segundos, que también conocemos (44), *órganos pasivos*: todos los elementos que señalamos al tratar de los huesos (*articulaciones, ligamentos, sinovia, cartílagos y tendones*), deben considerarse como formando parte de los *órganos del movimiento*. Respecto de los activos ó músculos, conviene recordar que los *estriados* son los que sirven á la *vida animal*, ó para el *movimiento voluntario*, y los *lisos* son los de la *vida orgánica* ó del *movimiento involuntario*: los primeros reciben sus nervios del sistema cerebro-espinal y los segundos del ganglionar.

175. El *mecanismo* del movimiento, ó sea de la *función motriz*, se verifica siempre por la intervención de los nervios mediante una corriente en dirección inversa á la de la sensación, es decir, centrífuga, desde el centro nervioso á los *órganos* (127): recibida una impresión en una parte cualquiera del cuerpo, se establece en los nervios una corriente centrípeta hasta los centros nerviosos en los cuales es recibida la impresión; pero al mismo tiempo el centro nervioso reacciona sobre los nervios motores, y éstos sobre los músculos, los que cediendo á esta excitación, y merced á su propiedad de ser contráctiles, se contraen y con ello mueven los huesos, haciéndoles cambiar las relaciones en que se hallan entre sí, por cuyos medios se determinan los movimientos y las actitudes de nuestro cuerpo. Para comprender esto mejor, precisa recordar que músculos y huesos forman en nuestro cuerpo varias palancas, en las que el punto de apoyo son los huesos, la potencia los músculos y la resistencia las diferentes partes que han de moverse.

El movimiento es, pues, el segundo momento de los dos que hemos considerado en el acto reflejo (129), debiendo tenerse presente que no siempre es resultado inmediato de la sensación, ó mejor, que no siempre es dependiente de ésta, como más adelante veremos. También hay que tener en cuenta que todos los actos motrices no requieren como absolutamente indispensable la intervención de los huesos, pues que hay casos en que falta, por ejemplo: el aumento de la cavidad torácica, y las contracciones del corazón, de la vejiga y del

intestino recto implican movimientos que se llevan á cabo sin el concurso de hueso alguno.

176. Se hacen varias clasificaciones de los movimientos, que suelen no ser siempre exactas por causa de las bases en que se fundan. Una es la que los divide según reconozcan ó no una causa puramente corporal, en cuyo caso se consideran como de la primera clase, además de los que hemos dicho elementales, los llamados *automáticos* y los *reflejos*, no obstante que en estos últimos se da ya algún elemento psíquico, según oportunamente se ha visto (**129**); los de la segunda clase, ó sea los de origen psíquico, suelen dividirse á su vez en *intelectuales*, *afectivos* y *volitivos* ó *voluntarios*, considerándose como de los primeros la dirección de la mirada, los pliegues frontales y otros que acompañan á la meditación; como de los segundos, los ademanes de sorpresa ó de pavor y la aceleración del corazón, y como de los terceros, la locomoción y la prehensión. Así como en esta clasificación la base se quiere que sea el origen de los movimientos, es decir, que éstos reconozcan una causa puramente corporal ó tengan un origen psíquico, hay otra clasificación que se basa en que la voluntad intervenga ó no en el movimiento, que en el primer caso recibe el nombre de *voluntario*, y en el segundo el de *involuntario*, bien que suelen considerarse como de esta segunda clase los *instintivos* y *habituales*, de los que no puede decirse en absoluto que falte el acto volitivo.

177. Tales son las bases más generalmente adoptadas para clasificar los movimientos, de los que nosotros presentamos á continuación las clases principales en que se dividen, á saber:

a) *Movimientos automáticos.*—Se caracterizan en que persisten sin que el nervio que los gobierna tenga necesidad de un impulso particular, lo cual no quiere decir que no puedan sufrir las influencias de otros nervios. Nacen, pues, estos movimientos como de una especie de acción espontánea ó propiedad de los músculos, y se dividen en *automáticos propiamente dichos*, como los del corazón, el estómago, los intestinos, la vejiga y otros que son como ellos rítmicos ó intermitentes, y

se caracterizan además por persistir después de la destrucción del cerebro y la medula espinal; en *tónicos*, como los que resultan por consecuencia de la tonicidad de ciertos músculos, y son permanentes ó continuos; y en *antagónicos*, que son los que se muestran sin excitación en apariencia, después de que un movimiento ejecutado en sentido opuesto en una parte, ha cesado momentánea ó definitivamente en esa misma parte.

b) *Movimientos espontáneos*.—Parte de ellos los confunden algunos con varios de los que hemos llamado automáticos, y son aquellos que en realidad no son un resultado de las sensaciones de los sentidos propiamente dichos, á las que es frecuente que precedan, ó no están en proporción con ellas. Estos movimientos espontáneos provienen de la actividad vital misma y son como el resultado de la acción espontánea de los centros nerviosos. La movilidad de los niños, la vivacidad de su gesticulación, los juegos de los animales pequeños, el restablecimiento de la acción al despertar, que no puede proceder de una fuente exterior; la necesidad de ejercicio en la juventud, y la desproporción en una misma persona de la actividad y la sensibilidad, que, lejos de aumentar y disminuir paralelamente, lo hacen frecuentemente en proporción inversa, son hechos que pueden citarse en favor de esa actividad espontánea, tan bien estudiada por Bain en una de sus más importantes y reputadas obras (1).

c) *Movimientos reflejos*.—Mientras que los movimientos espontáneos se caracterizan porque la excitación externa es nula, ó cuando menos muy desproporcionada á la acción motriz, los movimientos reflejos se distinguen en que tienen por origen una excitación externa, es decir, que son provocados por la excitación de los nervios sensitivos que se comunica por el intermedio de los centros nerviosos, á los nervios motores, traduciéndose al exterior en movimiento, según lo que se expuso al tratar del acto reflejo (129). Para que se produzca un movimiento de esta clase se necesita un estímulo,

(1) *Les sens et l'intelligence*, primera parte, cap. I, págs. 49-53 de la edición francesa.

nervios centrípetos y centrífugos, un órgano nervioso central y músculos ó glándulas, pudiendo aplicarse el estímulo sobre los órganos terminales periféricos de los nervios, sobre el nervio en su trayecto, y sobre un centro. El encogimiento de la pupila á continuación de ser excitado el nervio óptico ó la retina por la luz; la acción de guiñar el ojo; la risa convulsiva producida por el cosquilleo, y la contracción que, mediante esta acción ejecutada en la planta del pie, se produce en los músculos del mismo; el temblor que sigue á las quemaduras, los movimientos de la tos y del vómito, son otros tantos ejemplos de movimientos reflejos, entre los cuales colocan los médicos los gritos que los niños dan al nacer, y que son producidos por la súbita invasión del pecho por el aire: en el mismo caso se encuentran ciertas risas de los niños muy pequeños. Se puede decir que los movimientos reflejos son aquellos que realizamos *sin saberlo*.

Los movimientos reflejos aumentan por la acción de los narcóticos y de la estricnina principalmente: se miden también como las sensaciones.

En cuanto que los nervios centrípetos se consideran como dando lugar á movimientos reflejos, reciben el nombre de *nervios excito-motores*, así como el de *nervios reflecto-motores* los centrífugos que en semejante caso excitan la contracción de los músculos.

d) *Movimientos instintivos*.—Son aquellos que realizamos instintivamente, *sin saber por qué*. Como dice Janet, los movimientos instintivos son movimientos espontáneos que se distinguen de los que hemos designado con este nombre, en que son coordinados y combinados y se dirigen hacia un fin. Distínguense de los movimientos reflejos en que, así como el origen de éstos es un excitante externo, en ellos el punto de partida es central y los impulsos internos sirven de excitantes. Los movimientos instintivos, que suelen confundirse con los reflejos, son, no obstante, respecto de éstos, una especie de paso progresivo. Estos movimientos concluyen por transformarse en automáticos cuando se producen á continuación de una impresión no sentida, en cuyo caso se

ejecutan sin conocimiento, por más que éste les preceda en su origen.

e) *Movimientos habituales*.—Se llaman así los que llevamos á cabo sin darnos cuenta de ello, *sin saber cómo*, por la fuerza de la costumbre ó del hábito, y por efecto de la repetición, como sucede con el que adquiere la costumbre de guñar un ojo ó de mover constantemente una pierna mientras se halla sentado, por ejemplo: se comprende que estos movimientos son hijos del ejercicio, y en su origen voluntarios.

f) *Movimientos voluntarios*.—Son aquellos en que más ó menos deliberadamente interviene la voluntad, por lo cual requieren para su ejecución, independientemente de los órganos ejecutores del movimiento (músculos, huesos, articulaciones), un conjunto de acciones psíquicas y nerviosas, de las que estas últimas tienen su asiento en diferentes partes del sistema nervioso central. Para que la voluntad se traduzca en movimiento se necesita: 1.º, un deseo que impulse á ejecutar el movimiento; 2.º, la idea de que éste es posible; 3.º, la memoria; 4.º, el sentimiento del equilibrio, y 5.º, la ejecución de los movimientos necesarios para mantener el equilibrio. El movimiento es voluntario *cuando se sabe cómo y por qué se hace*, por lo cual se diferencia esencialmente de los que hemos llamado reflejos, instintivos y habituales. Distínguese de los espontáneos por la circunstancia de estar precedido de la *representación* del movimiento y acompañado de la *idea de un fin* que debe conseguirse; así, cuando yo quiero pasear, me represento antes el paseo y me propongo hacerlo no sin razón ni motivo, sino para ir á alguna parte, por hacer ejercicio, etc.

Los movimientos voluntarios principales son los que producen el *cambio de actitudes* (sentarse, ponerse de pie, arrodillarse, etc.); los propios de la *locomoción* (andar, correr, saltar, etc.); los de la *prehensión* (coger alguna cosa para verla mejor, olerla, llevársela á la boca, etc), y, en fin, los que producen la *voz* y la *palabra*.

II

PROPIEDADES, FUNCIONES Y FENÓMENOS DE LOS MÚSCULOS

178. Idea de la composición química de los músculos y de sus formas y estados.—179. Sensibilidad muscular.—180. Elasticidad de los músculos.—181. Irritabilidad de los mismos; clases de los irritantes, y venenos musculares.—182. Contractilidad muscular: sus fenómenos principales.—183. Tonicidad de los músculos; su naturaleza y condiciones.—184. Indicaciones relativas á los músculos lisos comparándolos con los estriados.—185. Modificaciones que durante la vida experimentan los músculos, é influencia que se puede ejercer en su desarrollo por el trabajo ó el ejercicio.

178. Siendo los músculos, según más arriba queda sentado, los órganos activos del movimiento, en el que necesariamente intervienen siempre, deben estudiarse por separado y con alguna detención.

La reunión en órganos distintos de varias de las fibras que componen el *tejido muscular*, que es el que tiene por función los movimientos del cuerpo, constituye, como ya se ha dicho (45), los *músculos*, los cuales no son en tal caso sino *condensaciones de fibras*; se cuentan en todo el cuerpo humano cerca de trescientos cincuenta músculos. Compónense estos, químicamente considerados, de elementos azoados (los mismos albuminoides que se hallan en la sangre, miosina, caseína, albuminato de potasio y albúmina ordinaria; creatina, hemoglobina, etc.), y no azoados (glicogena, dextrina, azúcar de uva, etcétera), así como de substancias inorgánicas, tales como el agua y las sales de potasa (1).

(1) Respecto de estas clases de substancias, recordamos lo dicho en los números 48 y 60.—En cuanto á la estructura de los músculos, debe añadirse á lo dicho en el lugar á que más arriba nos referimos, que las fibras que constituyen estos órganos se componen á su vez de filamentos visibles al microscopio, que se denominan *fibrillas*, las cuales difieren en volumen, pero tienen, por término medio, un diámetro de 0^m,011 próximamente: cada fibra se compone de un número considerable de fibrillas encerradas en una túnica tubulosa. Las fibras se hallan impregnadas de un líquido que recibe el nombre de *líquido de las carnes*.

Los músculos pueden cambiar de forma, lo que da lugar á que se nos ofrezcan en dos estados diferentes, el *pasivo* ó de *reposo* y el *activo*, entre los cuales se origina un nuevo momento, ó sea aquel en que el músculo pasa de un estado á otro, por lo que le denominaremos *de transición*. En todos estos estados ofrecen los músculos propiedades y fenómenos que determinan sus funciones, por lo que es preciso estudiar unas y otros con relación á los músculos estriados ó de la vida animal, que, por ser los más conocidos y los agentes del movimiento voluntario, son también los que más nos importa estudiar aquí.

179. La primera propiedad que debe considerarse en los músculos es la de la *sensibilidad*, que subsiste en todos los estados ó formas del músculo, mientras éste vive, y que, dice Bain, se manifiesta cuando un músculo es cortado, lesionado ó atacado de espasmo; en cuyos casos la sensibilidad propiamente dicha corresponde á los nervios que se distribuyen por el tejido, y, en su consecuencia, cuando son cortados los nervios que van á parar á un músculo, se hace éste al pronto insensible (1). Mediante esta propiedad, llamada algunas veces el *sentido muscular*, percibimos el estado de los músculos sometidos á la voluntad, guiándonos por ella para dirigir nuestros movimientos voluntarios hacia el fin propuesto. Sucede, en consecuencia, que cuando se ha perdido el sentido muscular persistiendo la facultad del movimiento, no se pueden dirigir los movimientos de los miembros paralizados sin el concurso de la vista. Debe observarse que estas dos clases de sensibilidades difieren mucho. La sensibilidad por las lesiones es distinta de la que nos instruye del estado de los músculos voluntarios que sirven para guiar los movimientos en vista de un fin: la primera es pasiva y la segunda activa.

180. Una de las propiedades más notables de los múscu-

(1) Los nervios de los músculos voluntarios tienen, según BAIN, un volumen considerable. Sus ramas pasan por entre los haces de fibras musculares y se unen frecuentemente para formar un plexo (tejido de varios nervios).

los es la *elasticidad*, en virtud de la cual los cuerpos que la poseen se separan de su forma primitiva, á la que vuelven cuando cesa de obrar la causa que les hacía dilatarse. La elasticidad no es una propiedad puramente física de los músculos, pues depende de la vida, de la nutrición y cuando menos de la composición química del músculo mismo, que, así en el estado de reposo como en el activo, necesita para realizar bien sus funciones ser *débil* y *perfectamente* elástico, es decir, ser blando y dejarse estirar con facilidad, á la vez que volver en seguida, y de una manera perfecta, á su estado primitivo. Esta elasticidad es característica de la vida del músculo, y difiere enteramente de la de los ligamentos, de los huesos y sobre todo del tejido elástico (1).

181. No es menos digno de ser considerado el fenómeno de la *irritabilidad* (**131**, *nota*), ó sea la propiedad que tienen los músculos de ser aptos para responder á la provocación de los estimulantes; propiedad que se ha creído pertenecer sólo á los nervios correspondientes, pero que hoy está demostra-

(1) Los músculos que permanecen por mucho tiempo en reposo, y que por consecuencia, están mal alimentados, no tienen el mismo grado de elasticidad; de aquí que se haga difícil y dolorosa la extensión en un antebrazo tenido mucho tiempo en cabestrillo. Los músculos de un cadáver se presentan al principio flojos y extensibles, conservando la forma que se les da, en cuyo caso son *débil*, pero *imperfectamente* elásticos; más tarde entran en el periodo dicho de *rigidez cadavérica*, en el que es preciso para estirarlos una fuerza enorme, y una vez estirados no cobran de modo alguno su forma primera, de manera que entonces son *fuerte* ó *imperfectamente* elásticos: la rigidez cadavérica se debe á la coagulación de la fibra muscular, y se manifiesta desde un cuarto de hora á siete horas después de la muerte. Para mejor comprender todo esto, conviene tener en cuenta que la elasticidad se dice *perfecta* cuando la forma primitiva se recobra completamente, é *imperfecta* cuando no sucede así (ejemplo de lo primero la bola de marfil, y de lo segundo un pedazo de masa); y se llama *fuerte* cuando la separación de la forma primitiva es difícil y la vuelta á ella muy pronta, y *débil* cuando la separación es fácil y la tendencia á la vuelta poco enérgica (ejemplo de lo primero una lámina de acero, y de lo segundo el mimbre). V. KÜSS y DUVAL: Obra citada, pág. 83.

do serlo también de los músculos (1). Lo que hay es, que los estímulos pueden aplicarse inmediatamente al tejido muscular, como cuando las fibras son irritadas por una punta aguda, en cuyo caso la irritabilidad es *inmediata*, ó á los nervios que hay en el músculo, y entonces se dice irritabilidad *mediata*: es, pues, la irritabilidad una propiedad inherente á los músculos.

Los agentes que pueden solicitar la irritabilidad de los músculos, ó sea los *excitantes*, ó *irritantes* (123) musculares, son muy numerosos y se clasifican en *químicos*, *físicos*, *fisiológicos* y *mentales*. Los primeros son en gran número, pues casi todos los agentes químicos pueden hacer pasar un músculo de la forma de reposo á la activa; entre los físicos deben considerarse las excitaciones eléctricas impresas de ordinario por una corriente galvánica que atraviesa las fibras musculares ó el nervio, las impresiones de calor y frío, las excitaciones mecánicas de toda naturaleza, como un pinchazo, una picadura, un choque, etc.; se consideran como excitantes fisiológicos ú orgánicos las acciones que ejercen sobre los músculos los nervios motores; y, en fin, pertenecen á la clase de los estímulos mentales, que son los que mayormente nos interesan, las operaciones de la voluntad ó voliciones, las emociones y algunos estados involuntarios del espíritu.

Hay venenos que ejercen especialmente su acción sobre los músculos, por lo que se denominan *musculares*, de los cuales obran unos aumentando y otros disminuyendo la irritabilidad: los primeros reciben el nombre de agentes *excito-musculares* y son poco numerosos (el ácido carbónico entre ellos); los segundos se denominan *paralizo-musculares*, y son mucho más abundantes, debiéndose contar entre ellos todas las sales potásicas y las metálicas, y aun el opio y el cloroformo.

182. En virtud de la irritabilidad puesta en acción por medio de alguno de los estimulantes indicados, los músculos

(1) Experimentos de CL. BERNARD, KOLLIKER, VULPIAN y otros demuestran la irritabilidad directa de los músculos, que BAIN, LANGET y KÜSS y DUVAL afirman.

se encogen, disminuyendo su longitud al mismo tiempo que aumentan sus otras dimensiones (1), por lo que no cambia en nada el volumen absoluto de cada fibra: denominase esta propiedad *contractilidad muscular*.

La contractilidad, ó propiedad de contraerse, es, pues, una propiedad inherente á las fibras musculares, y en ella se dan varios momentos, á saber: uno correspondiente al tiempo en que el músculo pasa de una á otra forma, otro que comprende el tiempo que el músculo se mantiene en esta última forma, y otro durante el cual vuelve á la forma primitiva; á estos tres tiempos precede todavía otro, llamado de *excitación latente*, que es el espacio, muy corto siempre, en que el músculo permanece sin obedecer á la excitación del excitante que obra sobre él.

La contracción de los músculos es rápida al principio, y luego disminuye en celeridad, y además es intermitente, ó lo que es lo mismo, los músculos ofrecen alternativas de contracción y relajación. Mediante ella, activan los músculos sus funciones de nutrición y se hace mayor la absorción de oxígeno y la formación de ácido carbónico, produciendo todo ello mayor cantidad de calórico, en cuanto que aumentan las oxidaciones ó combustiones; así, mientras más violento es el ejercicio del cuerpo del hombre, menos siente éste las impresiones del frío. Todo esto trae consigo un gasto extraordinario de materia, por causa del aumento de las secreciones y de la temperatura, á que da origen la contracción, y de aquí la fatiga y la languidez que observamos después de un ejercicio prolongado ó violento, y la necesidad que sentimos en estos casos de reparar las fuerzas gastadas. Otros fenómenos se observan todavía en la contractilidad, mediante la cual se originan en los músculos corrientes eléctricas que revelan lo que se llama el *poder electro-motor* de esos órganos.

(1) Que al disminuir la longitud del músculo se aumenta su grueso, se observa fácilmente con sólo doblar el antebrazo sobre el brazo, en cuyo caso los músculos de la parte anterior de que ésta forma parte presentan un abultamiento bastante perceptible.

El ejercicio graduado, una buena alimentación y un aire bueno son grandes auxiliares de la contractilidad, en la cual entran también como factores importantes las buenas voliciones y las fibras musculares compactas.

183. Aun cuando la contractilidad sea reemplazada por un relajamiento completo de los músculos, hay algunos de éstos que después de haber parecido cesar de contraerse, quedan en cierto estado de tensión y conservan todavía cierta tendencia á aproximar sus puntos de inserción; pero siendo contrarrestada esta tendencia por músculos antagónicos que se hallan en la misma condición, queda el miembro en el estado de reposo. A esto es á lo que se llama *tonicidad*, fenómeno que depende del sistema nervioso, es de naturaleza refleja, é implica, por consecuencia, la intervención de la substancia gris de la medula y de nervios, no sólo motores, sino también sensitivos (1).

Aunque la tonicidad sea una especie de contracción, sirve, no para originar movimiento, sino para mantener el equilibrio en él, pues que la de los músculos extensores opone una resistencia graduada á los flexores, y viceversa. No es la tonicidad un fenómeno temporal, sino persistente, que continúa durante el sueño, cuando la voluntad se halla como eclipsada y no causa ninguna fatiga; sin ella saldrían involuntariamente de nuestro cuerpo la orina y las materias fecales, etc., como se observa en ciertas parálisis.

Se ignora aún cuáles son los estímulos que obran sobre los nervios para producir la tonicidad.

184. Lo dicho hasta aquí se refiere casi exclusivamente á los músculos estriados ó del movimiento voluntario, por lo

(1) Que la tonicidad depende del sistema nervioso, se prueba cortando los nervios que van á parar á un músculo cualquiera, en cuyo caso la tonicidad desaparece y los músculos se ponen flojos, no presentan cambios tan activos, ni una nutrición tan viva. BRONDGEAT ha demostrado que haciendo la sección de los nervios sensitivos que provienen de una parte en que los músculos se hallan en perfecto estado de tonicidad, desaparece ésta inmediatamente.

que debemos hacer ahora algunas indicaciones respecto de los lisos ó del movimiento involuntario.

Tienen éstos, como los otros, la propiedad de ofrecerse en las dos formas de reposo y activa de que ya hemos hecho mérito, en cuyo caso parecen presentar las mismas propiedades que los estriados, de los que se diferencian primeramente en que el paso de una á otra de dichas formas (contractilidad) lo verifican con gran lentitud, por lo que también es en ellos de bastante más duración la excitación latente; á esa lentitud corresponde también una gran pereza en obedecer á la acción de los irritantes, al contrario de lo que sucede con los músculos estriados: la vuelta á la forma primitiva la verifican también más lentamente, siendo de notar que la excitabilidad persiste en ellos más tiempo que en los estriados después de la muerte. Los movimientos de los músculos lisos son siempre involuntarios.

185. Durante la vida se hallan sujetos los músculos á modificaciones esenciales, cuyas principales causas productoras son la *edad* y el *trabajo*.

Bajo el primer concepto, se observa que en los niños el diámetro de las fibras musculares es de ordinario de cuatro á seis veces menor que en los adultos, y que en la vejez mueren muchas de esas fibras por causa de las degeneraciones grasosas; bien que si se registra un músculo en su integridad, se encontrarán en él algunas partes en ese estado de degeneración adiposa. Considerando el otro punto de vista, sabido es que bajo la influencia de un buen régimen y de una vida exenta de esfuerzos, se deposita fácilmente la grasa en los intersticios de las fibras musculares, á las que sucede lo propio á favor de la falta absoluta de ejercicio. Un trabajo penoso ó continuado hace aumentar de volumen á los músculos más activos, como se observa en los de los brazos en los hombres dedicados al cultivo de la tierra, por ejemplo: en esto se funda la gimnasia, por la que tanto se puede contribuir al desarrollo muscular, y de aquí también que se diga que el ejercicio puede, no sólo desarrollar los músculos, sino al mismo tiempo hacerlos capaces de ejecutar un trabajo cada vez mayor. Es,

por lo tanto, éste un punto del mayor interés para la educación física en la parte, sobre todo, que se refiere al desarrollo del cuerpo.

III

ACTITUDES, LOCOMOCIÓN Y PREHENSIÓN

186. Idea de lo que son las actitudes y de sus clases.—187. Condiciones que requiere y caracteres que presenta cada una de ellas.—188. Idea general de la locomoción y de los modos como puede verificarse.—189. La marcha y la carrera.—190. El salto y la trepa.—191. La natación; movimientos que requiere.—192. La prehensión: importancia general del movimiento.

186. Los movimientos voluntarios que debemos considerar son los que implican las *actitudes*, la *locomoción* en sus diversas clases y la *prehensión*, pues que son los más importantes (1).

Denominanse *actitudes* á las posturas que puede tomar el hombre sin variar de sitio. Estas actitudes son: la *vertical*, que también se llama *estación*, y que puede ser sobre ambos pies, sobre uno solo, ó sobre la punta de los dos; la *de rodillas*; la de *estar sentado*, y la *horizontal*, ó de *estar echado* (2).

187. En dichas actitudes, y en cualesquiera otras que pueda adoptar el hombre, se necesita, para hacerlas sosteni-

(1) Claro es que fuera de éstos podemos realizar y realizamos muchos otros movimientos voluntarios que no pueden considerarse propiamente como de locomoción ni como de prehensión, y de los que algunos son á veces importantes: el girar sobre un pie, los movimientos ofensivos y defensivos que hacemos con ambas clases de extremidades, sobre todo con las superiores, son acciones que se encuentran en este caso, sin contar con los movimientos gimnásticos que realizamos con brazos y piernas y con todo el cuerpo, y los parecidos á ellos que llevamos á cabo sin objeto alguno determinado, pero deliberadamente.

(2) Estas son las actitudes que ordinariamente toma el hombre; pero puede tomar otras muchas, como se comprende recordando ciertos juegos de los niños y los ejercicios gimnásticos, en los cuales las hay tan difíciles como variadas.

bles, que haya una base de sustentación y un centro de gravedad en condiciones adecuadas para que la postura tomada sea lo más estable posible, en lo que estriba el mantenimiento del equilibrio. Cuando es pequeña la base de sustentación y se halla muy alto el centro de gravedad, se suple la falta de equilibrio por el esfuerzo muscular, como sucede en algunas posiciones difíciles, tales como sobre un pie y una ó ambas manos. Para hallar y mantener el equilibrio en las actitudes sin y con este esfuerzo, precisa que la vertical tirada por el centro de gravedad del cuerpo caiga dentro de la base de sustentación: cuando sale fuera de ella, el equilibrio falta, y sobreviene la caída del cuerpo (1).

La actitud que menos esfuerzo voluntario requiere para el sostenimiento del equilibrio es la estación vertical sobre ambos pies (estación derecha ó bípeda, exclusiva del hombre), lo cual no quiere decir que permanezcan pasivas las fuerzas musculares, las cuales tienen que obrar y contrabalancearse más ó menos según sea de ancha la base de sustentación, que es menor cuando tenemos los pies juntos que cuando están separados, por lo que en el primer caso es la inclinación del cuerpo en cualquiera dirección más limitada, y más difícil de sostener el equilibrio que en el segundo. La estación en un solo pie es insostenible por mucho tiempo, á causa de los esfuerzos musculares que exige para mantener el centro de gravedad en la perpendicular que pasa por la base de sustentación, que en el caso que nos ocupa es muy reducida. Lo mismo puede decirse de la estación sobre las puntas de los pies, mucho más violenta é incómoda, por lo tanto, que

(1) La acción de hallar y mantener el equilibrio es obra espontánea unas veces, en cuanto que no interviene la voluntad, y sólo obedecemos á la acción de la gravedad, y otras del esfuerzo muscular voluntario; de todos modos ejecutamos constantemente movimientos y tomamos actitudes cuyo fin no es otro que el de hallar y mantener el equilibrio. He aquí por qué nos inclinamos hacia adelante para subir una cuesta ó para sostener algún peso á la espalda; por qué nos inclinamos hacia atrás cuando bajamos la cuesta ó llevamos el peso delante, y por qué cuando tenemos el peso en una mano, nos inclinamos del lado contrario.

la anterior (1). En cuanto á la actitud de estar de rodillas, si es más fácil de mantener que las dos mencionadas, no deja también de ser incómoda y hasta dolorosa, por gravitar todo el cuerpo sobre la reducida superficie de las rodillas. Mucho más cómoda es la actitud de estar sentado, por lo mismo que es mucho más ancha la base de sustentación, y el centro de gravedad está muy bajo, por lo que no es nada violento guardar el equilibrio. Por análogas razones resulta más cómoda todavía la actitud horizontal, que al propio tiempo es la más descansada, por ser en ella nula la acción de los músculos y estar repartido el peso del cuerpo en una superficie bastante extensa: en esta posición es cuando más bajo se halla el centro de gravedad del cuerpo, que á medida que éste se separa de ella va estando más alto, así como siendo menor la base de sustentación.

188. La *locomoción* consiste en el acto que realiza el hombre de trasladarse de un punto á otro mediante movimientos producidos por los músculos voluntarios: estos movimientos se llaman también de *progresión* y pueden verificarse de varios modos, dando lugar á los actos denominados *marcha*, *carrera*, *salto*, *tropa* y *natación* (2).

(1) No se olvide que los músculos necesitan tanto del descanso como del ejercicio, y que mientras mayor y más violento sea éste, más y con mayor presteza han menester suspenderlo. He aquí por qué en las dos posiciones dichas de estar sobre un solo pie ó sobre las puntas de ambos, pronto sentimos el cansancio y adoptamos otra actitud que permita el reposo de los músculos que antes estaban contraídos. Mientras menor es el esfuerzo muscular que tenemos que hacer para mantener el equilibrio en una postura determinada, mayor es el tiempo que podemos permanecer en esta postura. El sueño, en el que generalmente se hallan en relajación ó en reposo casi todos los músculos del movimiento voluntario (los del involuntario continúan en actividad), es una reparación de las fuerzas gastadas durante la vigilia, un descanso general cuya necesidad sentimos con frecuencia, sobre todo después de un trabajo físico continuado y algo fuerte, ó de un paseo excesivo. He aquí por qué el sueño—como todo reposo—juega un papel importante en la educación física.

(2) La *danza* ó el *baile* es una especie de locomoción en la que se

Es aplicable á la locomoción lo que hemos dicho refiriéndonos á las actitudes, sobre la necesidad que hay de hallar y mantener el equilibrio, el cual depende en este caso de las mismas condiciones que en el anterior.

189. En la *marcha* hay que considerar en el cuerpo dos partes, de las que una es la que se mueve, sostiene y conduce á la otra: la primera las extremidades inferiores, y la segunda el resto del cuerpo. Comprende la *marcha* varios momentos: considerando al hombre quieto de pie, su cuerpo descansa sobre ambas extremidades, y suponiendo la izquierda hacia adelante y la derecha hacia atrás, al dirigirse ésta hacia adelante, queda suspendida en el aire y el cuerpo se mantiene en equilibrio sobre la otra; después la extremidad movida, ó sea la derecha, se apoya en el suelo, y el cuerpo se inclina hasta ponerse en equilibrio sobre ella, en tanto que la izquierda se levanta y avanza hacia adelante, como acaba de ejecutar la derecha, sucediéndose de este modo una serie de movimientos rítmicos, como los de un péndulo, mediante los cuales caminamos en la dirección que nos proponemos.

La velocidad de la *marcha* depende de la rapidez con que se verifique la contracción de los músculos voluntarios, y también de la longitud y la duración de los pasos: cuanto más largos sean éstos y menos tiempo se emplee en ellos, más rápida será la *marcha*; de aquí que se diga que su velocidad está en razón directa de la longitud del paso, é inversa de su duración.

La *carrera* no es más que una *marcha* acelerada, en la que hay un momento en que ninguna de ambas piernas se apoya en el suelo, y en que oscilan las dos como dos péndulos; débese esto al esfuerzo muscular, y se explica por la ra-

combinan dos ó más clases de ésta, como la *marcha*, la *carrera* y el salto, y también con determinados movimientos de las extremidades superiores. En los *ejercicios gimnásticos* se combinan la *marcha*, el salto y la *trepa* con algunos otros movimientos de que participa todo el cuerpo, que en ellos toma diversas actitudes, como por ejemplo, la de la *plancha*, la posición casi vertical sobre ambas manos, etc.

pidez de los movimientos, que hace que la extremidad que primero se levanta y se fija en el suelo vuelva á levantarse antes de que se haya apoyado la otra.

190. Mediante el *salto*, lanzamos nuestro cuerpo al aire, ya verticalmente, ya hacia adelante, ya hacia atrás, ya hacia un costado, ya hacia otro. Para verificarlo se dobla con fuerza el cuerpo en todas sus articulaciones, sobre todo los dos miembros inferiores, cuyos músculos extensores se contraen enérgicamente, y no pudiendo transmitirse al suelo el impulso comunicado por ellos, obra de rechazo venciendo el peso del cuerpo, al cual hace que se eleve en el aire: una vez que ha cesado el esfuerzo muscular, vuelve el cuerpo á caer por su propio peso y la ley de la gravedad.

En la *acción de trepar* son las extremidades superiores las que desempeñan el principal papel, pues consiste en que las manos, cogiéndose á algún objeto por la contracción de los músculos del antebrazo, y contrayéndose después los de los brazos, pecho y espalda, hacen elevar todo el cuerpo por una especie de ascensión en que se procura elevar la parte inferior de éste á la altura de las manos, como acontece en las ascensiones por cuerdas que hacen los gimnastas, y en las trepas por planos inclinados, árboles, cucañas, etc. De cualquier modo que se verifique, resulta que la trepa exige un gran esfuerzo muscular, y, por tanto, un ejercicio violento, por lo que siempre es una locomoción muy fatigosa.

191. La *natación* la constituyen los movimientos que verifica el hombre en el agua para sostenerse sobre ella y no sumergirse. Tiene semejanza con el salto, del que se distingue porque no ofreciendo el agua á los músculos tan firme apoyo como el suelo, se pierde una parte de la fuerza de impulsión.

Lo primero que hay que considerar en la natación son los movimientos necesarios para mantener el cuerpo á flote, para los cuales no son menester grandes esfuerzos, si se considera que apenas difiere el peso específico de nuestro cuerpo del del agua, siendo menor durante la inspiración, por el aire que entrar en los pulmones, y mayor durante la espiración; por eso en este momento es, sobre todo, cuando tiene que hacer mo-

vimientos para sostenerse en el líquido, que al efecto agita con las manos por un ligero movimiento lateral y de arriba á abajo. Durante el tiempo que dura la inspiración no hay realmente peligro de sumergirse.

En cuanto á los movimientos necesarios para mantener la progresión sobre el agua, he aquí cómo se determinan en la obra del Sr. González Hidalgo, repetidas veces citada por nosotros: «Colocado (el hombre) en las capas superiores del líquido y boca abajo, contrae las extremidades posteriores de tal modo, que casi tropiecen los talones con las nalgas, y coloca las manos juntas por su cara palmar delante del pecho, dirigidos los dedos hacia delante. Extiende rápidamente entonces las cuatro extremidades; las posteriores toman un punto de apoyo en el líquido por la planta de los pies, y hacen caminar el cuerpo hacia delante, movimiento que es favorecido por las manos, las cuales por su posición separan el agua á uno y otro lado del cuerpo. Vuelven las extremidades á la posición primitiva, pero lentamente, para no tomar punto de apoyo en el agua y neutralizar el efecto producido. Las manos describen un semicírculo con su cara palmar dirigida hacia abajo y afuera. Con este movimiento continúan el impulso comunicado por las extremidades posteriores, y oprimiendo al mismo tiempo el líquido de arriba abajo, mantienen el cuerpo á flote, é impiden que se sumerja durante la espiración. Se puede también nadar de costado y boca arriba, siendo el resultado el mismo, aun cuando las extremidades ejecutan sus movimientos de otra manera.»

La natación constituye un ejercicio cuyo aprendizaje es muy útil por varias razones que no corresponde aquí considerarlas, y que son las que determinan el lugar que hasta en la educación pública se le concede en algunas partes.

192. La *préhension* no es otra cosa que los movimientos voluntarios que ejecutamos con las extremidades superiores para coger los objetos. Tienen estos movimientos una gran importancia, en cuanto que por ellos podemos completar el conocimiento de muchas cosas, desempeñar funciones de capital interés para el comercio de la vida en sus múltiples rela-

ciones, y ayudar á las funciones de nutrición, según al tratar de éstas hemos tenido ocasión de observar (67).

Juegan, pues, estos movimientos—cuyo mecanismo obedece á las mismas reglas que el de los otros—un papel interesante en la vida de relación, á la cual son esenciales los movimientos tomados en general, en cuanto que por ellos realiza el hombre los actos que hacen posible la vida, individual y socialmente considerada, bajo todos sus múltiples aspectos: por esto se repite con frecuencia que *el movimiento es la vida*.

IV

DE LA VOZ, LA PALABRA Y EL LENGUAJE

193. Consideraciones previas.—194. Idea del aparato fónico y de su inervación.—195. Mecanismo de la fonación y relaciones entre ella y la audición.—196. La voz: sus condiciones de producción, cualidades y clases.—197. Idea de lo que se entiende por palabra; sus elementos: teoría sobre las vocales y las consonantes; génesis de la palabra.—198. El vocablo como parte de la oración y dando lugar á la formación de la cláusula ó período, y del discurso.—199. El lenguaje hablado como privativo del hombre; diversas clases de lenguaje: mímico, ideográfico y fonético, natural y artificial.—200. Importancia general del lenguaje fonético articulado.

193. Considerado el *lenguaje* por la Psicología contemporánea como un *movimiento psicofísico*, es evidente que corresponde tratarlo en este lugar, máxime cuando al estudiarlo desde el punto de vista de la voz y la palabra—que es el que principalmente debe ocuparnos,—necesitamos estudiar los *órganos de la voz*, ó sea del lenguaje *fonético articulado*, que caen bajo la acción de la Fisiología y constituyen un grupo notable de miembros activos del movimiento, y del movimiento voluntario denominado sintomático ó expresivo, y son de los más importantes puestos al servicio de las funciones de relación, en cuanto que implican uno de los medios principales que tenemos para expresar al exterior toda nuestra vida interior y sus estados, y de comunicación con nuestros semejantes (1).

(1) Entiéndase bien, el lenguaje no es sólo mera expresión y tra-

194. El órgano esencial de la fonación es la *laringe*, que es un conducto colocado en la parte anterior del cuello, compuesto de cuatro ternillas ó cartílagos (**44**), que son el *tiroides*, el *cricoides* y los dos *aritenoides*, y que se mueven unos sobre otros por la acción de ciertos músculos (**45**). Se halla interiormente revestida la laringe de una membrana mucosa, que es continuación de la faringe (**65**). Presenta la laringe dos aberturas: una superior, cubierta por una válvula cartilaginosa llamada *epiglotis*, y otra inferior, que comunica con la tráquea (**85**, *nota segunda*). Se encuentran además en la laringe cuatro repliegues: dos que se llaman *cuerdas vocales superiores*, y dos que se denominan *cuerdas vocales inferiores*. Entre estas cuerdas hay unas cavidades más ó menos profundas, llamadas *ventrículos de la laringe*, y las cuerdas inferiores forman la *glotis* (**65**), que es la parte más estrecha de la laringe: las cuerdas vocales superiores no tienen importancia para la producción de la voz. Alrededor de los cartílagos mencionados y en las inmediaciones de la laringe existen unos músculos cuya función es aumentar y disminuir la abertura

ducción del pensamiento, como han pretendido algunos (Balmes entre ellos), sino de todos los fenómenos psicológicos, de todos nuestros estados de conciencia, lo mismo los sentimientos y las voliciones, que las ideas.

El lenguaje, que es, en efecto, como hemos dicho, un movimiento psicofísico, se define como un conjunto de signos por el que se manifiesta y expresa toda la realidad anímica mediante el cuerpo. En tal concepto, son elementos de él lo *significado*, el *signo* y la *significación*. El signo es, pues, elemento esencial del lenguaje y nuestro medio de expresión. Los signos, ya sean *naturales*, ya *artificiales*, se clasifican, en cuanto fenómenos sensibles y según que toman forma y cuerpo en el espacio, el tiempo ó el movimiento, en *visibles* ó que se dirigen á la vista y á veces al tacto (formas del espacio y del movimiento), y *orales* ó que se dirigen al oído (forma del tiempo). Según la naturaleza de los signos así es el lenguaje que constituyen, por lo que se divide éste en varias clases, según más adelante veremos.

El lenguaje es, á la vez que *función orgánica*, una *función psicológica*, siendo en el primer de estos conceptos en el que debemos tratarlo aquí; es decir, refiriéndolo al organismo principalmente, razón por la que no entramos en otros pormenores en la exposición que sigue.

de la glotis y modificar el grado de tensión de las cuerdas vocales y el ascenso y descenso de la totalidad de la laringe.

Completan el aparato de la fonación los *pulmones* (85), que desempeñan el papel de fuelles, y el *tubo bucal*, auxiliar importante de la laringe, sin el que no podría producirse la palabra.

En cuanto á la inervación del aparato fonético, debe decirse que, según las opiniones más corrientes, éste se halla bajo la dependencia del nervio laríngeo inferior, que parece provenir del pneumogástrico; que el nervio espinal parece ser el nervio de la *mímica* y de la *fonación*; que el centro nervioso de ésta tiene, según todos los indicios, su estancia en la medula oblonga, como el del lenguaje articulado parece residir en el cerebro, en su tercera circunvolución frontal izquierda.

195. Para dar una idea del *mecanismo de la fonación* conviene que se tenga presente lo dicho respecto del sonido con ocasión del sentido del oído (144 y 148). Recordado esto, debe tenerse presente además que todos los fisiólogos están de acuerdo en considerar el aparato de la voz como un verdadero instrumento musical, en el cual se distinguen, como en todos los instrumentos de esta clase, una parte vibrante (que en este caso se halla representada por las cuerdas vocales inferiores), un tubo ó caja de resonancia (que aquí es la cavidad comprendida entre la parte superior de la glotis y las fosas nasales), y un tubo conductor del aire (la tráquea y los bronquios) (1). Añadamos á esto que en los instrumentos musicales de cuerda se producen los sonidos haciendo vibrar cuerdas tensas y elásticas, fijas por ambos extremos á cuerpos sonoros, y en los de viento, mediante una corriente de aire que por una abertura se dirige á los tubos de que estos instrumentos se componen.

(1) Las observaciones hechas con el *laringoscopio* muestran que el instrumento que nos ocupa pertenece al número de los llamados de lengüenta variable, completado con un resonador, también variable, siendo en tal caso la glotis la lengüeta, y la boca el resonador.

Ahora bien: en virtud de su elasticidad y de la acción de los músculos espiradores, los pulmones impelen al exterior, con más ó menos fuerza, el aire que en ellos se contiene, el cual llega por la tráquea y los bronquios, ó sea el tubo conductor, á la laringe, y hace vibrar las cuerdas vocales inferiores, que por hallarse en los ventrículos, es decir, en la cavidad que hemos dicho que representa el tubo ó caja de resonancia, producen por sus vibraciones el sonido al nivel de la parte que hemos llamado glotis: los ventrículos de la laringe están destinados á reforzar el sonido y modificar el timbre, á la manera que vemos que sucede con la cavidad que presentan los instrumentos de música, según puede observarse produciendo un sonido con la boca abierta y cerrándola de pronto, pero sosteniendo la voz, en cuyo caso escapará el aire por las fosas nasales y el sonido se modificará instantánea y profundamente (1).

Para completar lo que sobre el mecanismo de la fonación acabamos de decir, debe recordarse que su aparato, considerado desde el punto de vista del lenguaje, se halla en relación muy estrecha con el de la audición, pues no pudiendo venir la

(1) Que el sonido se produce en la laringe, se prueba practicando una abertura por debajo de este órgano, ó sea en la tráquea, y se observará que la voz desaparece incontinenti. «Los experimentos hechos con animales, las observaciones accidentales en el hombre, los ensayos de fonación artificial con laringes segregadas, todo demuestra que es al nivel de la glotis donde se forma el sonido de la voz. Cuando este sonido se produce, sabemos que la glotis se estrecha, de lo que se ha creído que el aparato vocal era comparable, como mecanismo íntimo, á un *silbato*, es decir, que la causa de su sonido era la vibración del aire mismo pasando por un orificio estrecho y produciendo un sonido tanto más agudo cuanto más pequeñas son las dimensiones del orificio. Está demostrado hoy que en ese aparato no es el aire el que vibra, sino más bien los *bordes de la glotis*, de suerte que debe compararse la laringe, no á un *silbato*, sino á un *canuto de lengüeta*. Por lo demás, en nuestro organismo encontramos un aparato análogo que puede igualmente funcionar como una lengüeta: tal es el que forman los *labios (orificio bucal)*, que vibran por sí mismos, por ejemplo, cuando se toca la trompeta...» (KÜSS y DUVAL, obra citada, pág. 430.)

palabra sino después de haberse oído, el niño no aprende á hablar más que por la reproducción de los sonidos que oye diariamente. El que no ha oído no puede hablar, del mismo modo que todo individuo que haya oído y hablado hasta la edad de tres ó cuatro y aun cinco años, y que accidentalmente pierda por completo el oído, perderá poco á poco el uso de la palabra, al punto de que algunos años después apenas será capaz de articular algunos sonidos. Se puede, pues, decir que el sordomudo de nacimiento no es mudo sino porque es sordomudo; consiguientemente se dice que oír es ya hablar.

196. Después de lo expuesto, podemos definir la *voz*, considerada como un fenómeno fisiológico, diciendo: el sonido que el hombre produce cuando el aire expelido de los pulmones pasa al través de la laringe convenientemente dispuesta, y hace vibrar las cuerdas vocales situadas en este órgano.

También se infiere de lo dicho que las condiciones esenciales para que la voz se produzca son éstas, determinadas por Huxley: *a)* la existencia de las cuerdas vocales; *b)* el paralelismo de los bordes de estas cuerdas, sin el cual no podrían vibrar de modo que produjesen sonidos; *c)* cierto grado de espesor de esas mismas cuerdas, más abajo del cual no podrían vibrar con la velocidad suficiente para producir sonidos; *d)* el paso de una corriente de aire entre los bordes paralelos de dichas cuerdas, con la fuerza necesaria para hacerlas entrar en vibración.

En la voz hay que considerar, como en todo otro sonido, la *intensidad*, el *tono* y el *timbre* (**143**): en el caso presente la tensión, longitud y grueso de las cuerdas vocales determinan la intensidad y el tono; en cuanto al timbre, lo explica Helmholtz por el conjunto de sonidos armónicos que acompañan á los fundamentales que produce la voz. Las contracciones, dilataciones y movimientos de todo género del aparato vocal son causa de que resuenen desigualmente los sonidos armónicos que acompañan á cada sonido fundamental, produciéndose de este modo el carácter particular que distingue á los sonidos vocales, y que se llama timbre; carácter que se diversifica en cada individuo y aun en cada una de las situacio-

nes y cada uno de los momentos en que se produce la voz. Y no son sólo las causas apuntadas las que originan estas alteraciones en el sonido primeramente formado, sino que la configuración individual del aparato de la voz y las modificaciones y cambios que sufre por la edad y ciertos movimientos voluntarios, contribuyen también á determinarlas, y, por ende, á formar el tono característico de cada voz, y á que un mismo individuo pueda producir timbres diversos (1).

Esta diversidad de timbres supone esas diferencias en la emisión de la voz, que se expresan diciendo voz *clara*, *velada*, *nasal* y *gangosa*. La voz clara es aquella en que sale al exterior el sonido sin hallar obstáculo alguno en el tubo bucal, mientras que en la velada resucna algo en las partes colocadas por encima de la laringe, por encontrar el aire algún impedimento en los orificios de salida. Se produce la voz nasal por la resonancia del aire en las fosas nasales, por hallarse éstas ya separadas exteriormente, ó bien obstruídas por algún obstáculo; y la gangosa se origina también de la resonancia de la voz en las citadas fosas, pero no por obstrucción, sino por exagerarse los movimientos en la base de la lengua, haciendo que esa base se aplique contra el velo del paladar.

La voz se produce generalmente durante el momento de la espiración, y sólo raras veces durante la inspiración, como se observa en los sonidos propios de la *risa*, el *sollozo*, etc.

197. Al salir al exterior el sonido experimenta ciertas modificaciones en su tránsito por las partes que se hallan co-

(1) Siendo la laringe el punto donde se produce el sonido, y por lo tanto la voz, es claro que la naturaleza de las partes que la componen en las diferentes edades, la mayor ó menor longitud de las cuerdas vocales, su elasticidad, la resonancia de las partes cercanas, etc., producen modificaciones importantes en el sonido, de donde proviene la *cualidad* de la voz, ó la diferencia de voces (las llamadas de *bajo*, *baritono*, *tenor*, *contralto*, *soprano*, etc.), y la facilidad con que distinguimos la voz del niño (en el que la voz se produce en una laringe de cuerdas muy pequeñas) de la de la mujer y del adulto; los hombres tienen voces más graves que los niños y las mujeres, porque sus laringes y sus cuerdas vocales son mayores, y aunque igualmente elásticas, vibran con menos rapidez.

locadas encima de la laringe, pudiéndose observar desde luego que la voz primitiva (el sonido) resulta alterada merced á modulaciones de la garganta, la lengua y los labios, de donde proviene la *voz articulada*, ó sea la *palabra*; de aquí que se diga que la voz puede existir sin la palabra, y aun la palabra sin la voz, como acontece cuando se habla en voz baja, ó en el *cuchicheo* (1): La palabra es, pues, la voz articulada por los medios indicados, mediante la intervención de la inteligencia y la voluntad, intervención merced á la cual regimos los movimientos del tubo bucal; es, por lo tanto, como fenómeno fisiológico, el resultado de la combinación de los sonidos laríngeos con las posiciones especiales de ese tubo.

La voz articulada ó palabra se descompone en elementos irreductibles, llamados *letras*, y divididos en *vocales* y *consonantes*: unas y otras constituyen lo que se llama el *elemento léxico* del lenguaje articulado.

Sobre las vocales se han expuesto diversas teorías, teniéndose como la más autorizada la de Helmholtz (justamente reputado como una gran autoridad en materias filológicas) según el cual, residen en las vocales las diferentes cualidades ó timbres de la voz, determinados por la forma particular que dan á las vibraciones las posiciones diversas de la boca y de los labios, y por la variedad de resonancias que produce la cavidad vocal, que es lo general que no sean iguales para todos los sonidos armónicos que acompañan al fundamental, sino que siempre resulte uno de éstos preferido. De esta variedad de resonancias proviene el timbre particular de las vocales,

(1) HUXLEY, obra citada, pág. 205.—Esto no es verdad, sin embargo, sino en el caso de que el sentido de la palabra *voz* se limite á los sonidos producidos por las vibraciones de las cuerdas vocales, pues en el *cuchicheo* hay una especie de voz producida por las vibraciones de las paredes musculares de los labios, que de esta suerte reemplazan á las cuerdas vocales; el *cuchicheo* no es, en efecto, otra cosa que un silbido muy bajo, y en él, como siempre que se habla *en voz baja*, no nos servimos de la laringe, pues las palabras se forman modificando en el tubo bucal la masa de aire procedente de los pulmones, ó la del exterior que se acumula en la boca.

observándose que á cada disposición nueva del tubo bucal corresponde una determinada nota fundamental. Y de aquí que las vocales estén constituidas por un sonido producido por la glotis, que reviste los caracteres particulares del timbre que le comunica el tubo bucal, diversamente dispuesto para cada vocal: las vocales varían, por lo tanto, como el timbre de los instrumentos (1), y para pronunciarlas se necesita que el tubo bucal se modifique de diversos modos, pero permaneciendo inmóvil durante la emisión del sonido. Las modificaciones que sufre el citado tubo para articular las diferentes vocales, suelen referirse á dos cambios, de los que los de una clase dependen de la cavidad vocal, por lo que se denominan *vocales*, y los de la otra, llamados *orales*, de la abertura de los labios; estos cambios, combinados con la posición de la lengua, dan origen á todas las variedades de vocales.

En cuanto á las consonantes, su pronunciación requiere que se pongan en movimiento algunas de las partes que contribuyen á su producción — la garganta, la lengua ó los labios (2). — Pero debe tenerse en cuenta que las consonantes no son un sonido verdadero y distinto como las vocales (de aquí que no se pronuncien sin el auxilio de éstas), sino que son accidentes sonoros, murmullos ó ruidos producidos por la vibración de los diferentes órganos del aparato vocal puestos en movimiento, y que necesariamente acompañan á una vocal, ora precediéndola, ya siguiéndola. De las partes que se ponen en movimiento para pronunciar las consonantes, vienen las distintas denominaciones que reciben éstas de *labiales*, *pala-*

(1) Algunos fisiólogos de nota, entre los que debe contarse á MÜLLER, señalan como sonidos vocales principales los de *a*, *i*, *u*, considerando los demás como modificaciones de ellos; teoría que ha sido sostenida en España por GARCÍA BLANCO y algún otro orientalista.

(2) Así como en el cuchicheo no se mueve la garganta, según se desprende de lo dicho más arriba, en la *ventriloquia* se habla en alta voz con la boca cerrada ó inmóvil si está abierta, por lo que no se mueven los labios: el ventrílocuo, no sólo hace esto, sino que posee la facultad de que aparezca su voz como producida en punto diferente al en que él se halla.

diales, dentales, guturales, etc., de las que las primeras pueden ser *mudas ó explosivas*, atendiendo á la manera como se verifica el movimiento labial.

De cuanto dejamos expuesto podemos concluir, por vía de resumen, que un *sonido* emitido por la glotis (sonido inarticulado ó *grito*), *modificado* por las cavidades faríngea y vocal, de modo que represente una *vocal*, y *asociado* á ciertos *ruidos* que se producen en esas mismas cavidades y forman las *consonantes*, constituye la voz articulada, y por la combinación inteligente de las vocales y las consonantes en *sílabas* (articulación íntima y rapidísima de la vocal con la consonante), y de las sílabas en *vocablos*, constituye la *palabra*, que es la verdadera unidad del lenguaje articulado, por el que el hombre se distingue esencialmente de los animales, y que sólo él posee de cuantos seres pueblan el mundo (1). El estudio de las palabras en sí mismas y en sus relaciones y combinaciones constituye dos capítulos de la ciencia del lenguaje, que se denomi-

(1) Nos referimos á la palabra en cuanto es signo representativo de ideas, sentimientos, voliciones, etc., y constituye el lenguaje, que no á las palabras aisladas que por mera imitación y sin espontaneidad alguna pronuncian ciertos animales, como el loro, por ejemplo, debido, no á que posea, como el hombre, disposiciones y poderes de carácter psíquico que le impulsen á hablar, sino sólo á hallarse dotado de un aparato vocal bastante perfecto; lo cual no basta, ni con mucho, pues en este sentido resultaría que una máquina tendría la facultad de hablar (que sólo posee el ser dotado de conciencia), en cuanto que, como es sabido, se construyen máquinas que producen sonidos articulados, por lo que reciben el nombre de *máquinas parlantes*; siendo una de las que deben citarse como un prodigio en el género, la de M. FABER. Estas máquinas se han construido sobre los hechos y los principios en que se fundan las laringes artificiales, que M. HUXLEY, explica de este modo: «Puede construirse una laringe artificial acomodando convenientemente tiras elásticas que hagan las veces de cuerdas vocales, y cuando se impulsa una corriente de aire á través de ellas, su tensión regulada puede dar lugar á todas las notas de la voz humana. Como cada vocal y cada consonante se produce por un cambio en la forma de las cavidades que se hallan por cima de la laringe natural, se pueden obtener los sonidos de las diferentes letras colocando por encima de la laringe artificial cavidades á las cuales puedan darse las formas que se quiera.» (Obra citada, pág. 206.)

nan *Lexicografía* y *Gramática*, respectivamente. Cada lengua ó idioma tiene su Gramática, habiendo una denominada *general*, por contener principios comunes á todas.

198. Palabra ó vocablo es, pues, toda combinación de sonidos articulados, por la cual expresa el hombre un estado de su conciencia, ó con la cual nombra ó designa un objeto cualquiera. Se compone, como se ha visto, primero de letras y después de sílabas, y forzosamente tiene que expresar una de estas cosas: *seres*, *propiedades*, *relaciones*, y según lo que expresan, se determinan como *partes de la oración*. Las palabras que designan ser ú objeto, se llaman *nombres sustantivos*; las que expresan relación, proposición ó acción, *verbos*, y las que significan relación de relaciones, *conjunciones*. Estas tres son las partes fundamentales de la oración, á las cuales pueden agregarse las palabras de propiedad unidas siempre á las mencionadas, como palabras de propiedad de seres, ó *adjetivos*; palabras de propiedad de propiedades y relación, ó *adverbios*, y palabras de relación de conceptos en la oración, ó *proposiciones*. Por último, hay palabras de existencia ó de terminación de los seres, que se llaman *artículos* y *pronombres*. Las modificaciones mediante las cuales el nombre y el verbo expresan su propio objeto ó diversa determinación, constituyen la *declinación* y la *conjugación*.

La reunión de palabras formando un pensamiento completo se denomina *oración*, *proposición* ó *frase*, y el conjunto de frases que expresan todo un sistema de pensamientos, recibe el nombre de *cláusula* ó *período*; la reunión de varios de éstos se denomina *discurso*.

199. Todos estos elementos constituyen el lenguaje *hablado*, privativo del hombre como ser racional y de conciencia. Y decimos *hablado*, porque el lenguaje, como medio de expresión, puede ser de varias clases, y en tal sentido lo poseen otros seres, que se expresan — aunque no hablen, — ya lo hagan por medio de movimientos y gestos, ora de sonidos inarticulados. Concretándonos al hombre, tomaremos el lenguaje, conforme ya indicamos en la nota al núm. **193**, como el conjunto de signos sensibles y exteriores de que el ser racio-

nal se vale para manifestar sus estados de conciencia, toda su vida, y lo dividiremos en *mímico*, *ideográfico* y *fonético*, según la naturaleza de los signos que lo constituyen.

El lenguaje *mímico* ó *de acción* comprende los gestos y movimientos de todas clases del rostro, y, en general, de todo el cuerpo, con que el ser que lo emplea quiere manifestarse; este lenguaje es más enérgico en la expresión que los otros, aunque menos perfecto que ellos, y es un poderoso auxiliar del hablado, al que reemplaza en gran parte cuando falta la voz, y de aquí el lenguaje de señas y movimientos de manos que usan los sordomudos, á los que tantas y tan beneficiosas aplicaciones tiene la mímica. El *ideográfico* ó *de figura* no se refiere sólo, como el anterior, al sentido de la vista, sino que se dirige también al del tacto, y comprende toda clase de figuras, símbolos, etc., y el relieve, que se aplica á la educación de los ciegos; el lenguaje ideográfico, que ha dado lugar á todo un lenguaje por medio de las flores, ha originado los sistemas de faros, de telégrafos ópticos, etc., y tiene aplicaciones, no sólo á la educación de los ciegos, sino también á la de los sordomudos. Por último, el *fonético* comprende el sonido en general, por lo que se refiere al sentido del oído, y se halla constituido por la música (producción rítmica del sonido sin articulación), que es el lenguaje de la pasión y del sentimiento, y por la palabra (sonido articulado), que es el signo más adecuado para la expresión del pensamiento: es superior, por todos conceptos, á las otras clases de lenguajes (1).

Se hace otra clasificación de éstos, atendiendo también á los signos que lo forman, cual es la que los refiere al lenguaje *natural* y al lenguaje *artificial*, correspondiendo á la primera

(1) De estas diversas clases de lenguaje se originan las *escrituras* (lenguajes permanentes), que se dividen en *ideográfica*, que es la que mediante signos empleados de una manera cursiva y con una significación convencional, representa ó dibuja objetos físicos y cosas inmateriales por medio de signos denominados *geroglíficos* (escritura geroglífica ó simbólica de los antiguos egipcios), y *fonética*, compuesta de signos que representan sonidos, que unas veces consisten en sílabas (escrituras *silábicas*) y otras en letras (escrituras *alfabéticas*).

clase los que se hallan constituidos por signos que el hombre emplea involuntariamente y se fundan en la naturaleza misma de la cosa, y á la segunda, aquellos cuyos signos han sido inventados por los hombres, que les prestan su asentimiento. El lenguaje natural, dicho también emocional, puede considerarse como creado por el instinto, al paso que el artificial, también llamado convencional, se debe á la reflexión; ejemplo del primero nos ofrecen las sonrisas, los gritos y los gestos de los niños pequeños, así como los gestos y movimientos del rostro y ciertas aptitudes del cuerpo en las personas mayores cuando expresan emociones y sentimientos; como ejemplos de lenguaje artificial deben citarse las cifras que usan los Gobiernos y los diplomáticos en sus comunicaciones telegráficas, los lenguajes científicos, tales como las nomenclaturas químicas, las fórmulas algebraicas, etc., la notación musical, los signos que para entenderse usan los sordomudos, y la lectura de puntos, de que suelen valerse los ciegos. En el lenguaje de la voz articulada se encuentran caracteres de lenguaje natural y artificial, si bien los esenciales proceden del primero en cuanto que constituyen el lenguaje *primitivo*, del que es un *desarrollo* el que actualmente poseemos, en el que se dan ambas clases de elementos.

200. Este lenguaje del sonido articulado es el superior á cuantos pueda poseer el hombre, por lo mismo, sin duda, que nacemos con la facultad de hablar. Por la variedad y la riqueza infinitas de sus medios de expresión, como por la gran flexibilidad de éstos para satisfacer todas las necesidades de nuestra vida, subordinándose en un todo al imperio de la voluntad y el pensamiento, resulta que el lenguaje de la voz articulada, que tiene para el género humano un carácter de necesidad notoriamente reconocido, es el más apto para servir de instrumento al espíritu, cuya realidad se manifiesta por su mediación de un modo completo, evidenciando al mismo tiempo su unión con el cuerpo; de aquí, pues, que sea considerado universalmente como el lenguaje por excelencia propio del hombre.

Fácilmente se comprende que las cuestiones del lenguaje trascienden en su mayoría de un estudio de la índole del presente, en el que no hay para qué entrar en la tan debatida en estos tiempos sobre el *origen del lenguaje*, ni en otras de carácter puramente filológico, que no son de este lugar. Considerado por nosotros como un movimiento psicofísico, hemos debido tratarlo aquí en la vida de relación como expresión de toda nuestra vida, por más que al estudiar el espíritu hayamos de referirnos de nuevo á él, en más de una ocasión.

Los que deseen entrar en algunos pormenores sobre las cuestiones de que hemos tocado ó apuntado en las páginas que preceden, pueden consultar el *Manual de Psicología* del Sr. GONZÁLEZ SERRANO; el *Curso de literatura* del Sr. CANALEJAS; *La vida del lenguaje*, de WHITNEY; la obrita *El origen del lenguaje*, de ZABOROWSKI; *De la fisonomía y de la palabra*, de ALBERTO LEMOIN; *La ciencia del lenguaje*, de MAX MÜLLER; los trabajos sobre el lenguaje de HELMHOLTZ, y la *Literatura*, de REVILLA y el autor del presente libro.

CAPÍTULO IV

De algunos fenómenos que deben considerarse al estudiar la vida de relación.

I

SUEÑO, ENSUEÑOS, SONAMBULISMO Y LOCURA

201. El sueño. — 202. El ensueño. — 203. Sueño parcial: somnolencia, embriaguez, sonambulismo, magnetismo é hipnotismo. — 204. La locura. — 205. Conclusión.

201. Para terminar nuestro estudio de la vida de relación, faltanos considerar algunos fenómenos que son al mismo tiempo fisiológicos y psicológicos, pero que realmente no trascienden de la esfera de la animalidad, por más que el elemento psíquico prepondere en ellos, por lo que no caben en la sección siguiente, que tratará del alma; es decir, del espíritu racional ó del hombre,

Uno de esos fenómenos es el *sueño*, que, fisiológicamente considerado, parece provenir de la fatiga y cansancio del sistema nervioso, que da lugar á que se suspenda, ó mejor, se interiorice la vida, principalmente en los órganos más relacionados con el mundo exterior que funcionan independiente-mente, merced á esa debilidad del sistema nervioso en sus relaciones con el mundo exterior y el espíritu, y á que toda su actividad se halla concentrada en el cerebro; así es que durante el sueño se encuentran relajados los músculos y dejan de funcionar los sentidos, que están como cerrados, aunque no en absoluto. Psicológicamente considerado, se caracteriza el sueño por una gran debilitación y en cierto modo paralización de las funciones intelectuales, al punto de que el hombre

pierde durante él la conciencia de su existencia : es como una interrupción temporal y no absoluta de las relaciones que existen entre el espíritu y el cuerpo, el primero de los cuales como que reduce su vida á sí propio.

Es desconocida la causa del sueño, por más que, no sin fundamento, se atribuya generalmente al cansancio del sistema nervioso cerebro-espinal; lo que sí cabe decir es, que es una necesidad que imperiosamente sentimos en todos los órganos de la vida de relación, incluso en el central, y que constituye una reparación de las fuerzas gastadas durante la *vigilia*, por lo que es común decir que el sueño alimenta tanto como la comida. La suspensión de la vida que supone el sueño es periódica y propia de todos los animales, empezando apenas desaparece el día y terminando con la madrugada: el hombre se pasa durmiendo, por término medio, la tercera parte de su vida (1).

202. Aunque muchos han pretendido caracterizar el sueño por la completa abolición de todo estado mental, fisiólogos que se inclinan á esta opinión no han podido menos de reconocer que ni aun en el sueño más profundo es posible decir que el reposo del cerebro sea absoluto, ni se ha demostrado que en él se halle enteramente abolida la actividad psíquica (2).

(1) La paralización que supone el sueño se refiere también á las funciones de nutrición, aunque la intermitencia no es respecto de ellas tan prolongada, alternando el reposo (que en el caso que nos ocupa es también una necesidad) con un estado de *vigilia* igualmente duradero.

(2) Que las funciones mentales no están suspendidas en absoluto, lo declaran varios hechos, por ejemplo, el de despertarnos al oír ciertos ruidos, aunque sean ligeros, con tal de que no nos sean familiares, mientras que con otros estrepitosos continuamos dormidos, porque su causa nos es conocida; la posibilidad de despertarnos á una hora de antemano fijada, es otro hecho que depone en favor de nuestro aserto, y por el que también vemos que la voluntad no está abolida en absoluto durante el sueño, por más que su energía sea muy escasa y poquísimamente influyente, al punto de que pueda decirse que su ausencia y la de toda percepción exterior son los hechos característicos del sueño, durante el cual subsiste también virtualmente la sensibilidad, como clara-

Esto se revela bien en el *ensueño*, estado en el que tampoco tenemos conciencia de lo que nos rodea, pero que muestra la vida individual del espíritu durante el sueño, al que ordinariamente acompaña, pues el fenómeno de *soñar* es muy frecuente y significa un modo de pensar propio del sueño. Los ensueños se clasifican en: *afectivos*, que son aquellos en que domina la sensibilidad, y á los cuales pertenecen las pesadillas; *intuitivos* ó visiones, que son los que tienen por base el sentido de la vista y los más frecuentes, y en *intelectuales*, que son aquellos en que la fantasía da muestras de un poder casi inventivo, de que no suele dar señales durante la vigilia.

203. Hasta aquí nos hemos referido al sueño total, pero no al *parcial*, que es el que se funda en una relación incompleta entre el sistema nervioso y los órganos del movimiento, como se observa en los que hablan estando dormidos, y en los que duermen con los ojos abiertos. A este modo de sueño parcial puede referirse la *somnolencia*, estado intermedio entre la vigilia y el sueño, que es producido por la necesidad imperiosa de éste, y que se revela cuando nos movemos en dirección distinta de la que nos proponemos, lo cual acontece también en la *embriaguez*, que, bajo este aspecto considerada, es un estado análogo al de la *somnolencia*. También puede referirse al sueño incompleto el fenómeno llamado *sonambulismo*, que es una especie de sueño muy raro que guarda mucha analogía con la vigilia.

Se caracteriza el sonambulismo por una superior intimidad del espíritu con el cuerpo durante el sueño, en el cual se hallan en gran actividad el cerebro y los órganos motores, al paso que los sentidos permanecen pasivos ó cerrados; de aquí que los sonámbulos anden y hablen dormidos, y dormidos y con los ojos cerrados busquen y hallen un objeto; y de aquí también el que haya podido decirse que el sonambulismo es un *ensueño en acción*, que hace que el sonámbulo viva en parte

mente lo dice el hecho de despertarnos por efecto de un ruido muy grande, ó de un fuerte golpe, ó de una impresión muy viva de calor ó frío.

en el mundo exterior. No hay en el sonambulismo la incoherencia que en el ensueño, pues el razonamiento toma en él su parte, al mismo tiempo que el sistema muscular permanece bajo el influjo de la voluntad (1). Aunque el sonambulismo tiene con la vigilia bastante más analogía que el ensueño, es más anormal y mucho menos frecuente que éste.

El sonambulismo puede ser *natural* y *artificial*: el primero es el que se presenta espontáneamente, sin excitación hecha al intento, y el segundo el que es provocado por medios artificiales, tales como los propios del *magnetismo*, el cual se encuentra, con relación al sueño y la vigilia, en el mismo caso que el sonambulismo: uno y otro son producidos por una excitación excepcional del sistema nervioso, y representan un estado superior del espíritu, al punto de que haya podido decirse, con el apoyo de numerosos experimentos, que el sonámbulo y el magnetizado tienen la facultad de distinguir con mayor ó menor claridad, según su grado de lucidez, el interior de su propio cuerpo. Uno de los procedimientos más eficaces para provocar el sonambulismo es el conocido con el nombre de *hipnotismo* ó *sueño nervioso*, y que consiste en hacer mirar al paciente de una manera fija un objeto brillante, colocado á muy poca distancia de los ojos.

204. También debe considerarse comprendido en el grupo de los fenómenos que nos ocupan, el de la *locura* ó *demencia*, que consiste en una relajación, análoga á la que ocurre en el sueño, de las relaciones entre el espíritu y el cuerpo, asemejándose así al ensueño como al sonambulismo, pero sin sueño, por lo que algunos la llaman el ensueño del hombre despierto. Es producida por el exceso de trabajo ó desarreglo de las facultades mentales, y frecuentemente por debilidad del cuer-

(1) En comprobación de esto se citan casos de sonámbulos que en este estado ejecutan equilibrios y movimientos, y coordinan discursos que no podrían ejecutar ni coordinar despiertos. Se han visto, por otra parte, mujeres sonámbulas que se levantaban de noche, iban por agua y sólo despertaban al mojarse con ella, merced á la impresión que les producía. El andar por toda la casa como si estuvieran despiertos, es el hecho más frecuente entre los sonámbulos.

po (anemia) y lesiones en el cerebro. La imaginación, siendo absolutamente soberana ó hallándose en estado de completo desorden, es la manifestación principal de la locura, que en el primero de estos casos recibe el nombre de *monomanía*, y en el segundo el de *mania*. Ya tenga el fenómeno que nos ocupa su origen ó principal asiento en las facultades intelectuales, ya en la vida corporal, revela siempre falta de armonía y de equilibrio entre los elementos que constituyen nuestra naturaleza, siendo una de las enfermedades más terribles que pueden sobrevenir al hombre.

205. Todos los fenómenos de que dejamos hecha mención, á partir del sueño, son manifestación elocuente del comercio que existe en nuestra naturaleza entre lo físico y lo psíquico, entre el cuerpo y el alma; todos contribuyen á demostrar la unión de uno y otra, por lo que tienen una gran importancia para el estudio de la *Psicofísica*.

II

INSTINTOS Y APETITOS

205. Por qué se trata el instinto en la vida de relación.—207. Idea de lo que es el instinto: definiciones diversas que de él se dan.—208. Móviles y fines de los instintos.—209. Clasificación de ellos.—210. Caracteres generales del instinto en los animales, y especiales que reviste en el hombre.—211. Los apetitos: idea de ellos y de sus caracteres esenciales.—212. De los apetitos considerados como causa de errores.

206. No porque consideremos el *instinto* como lo que es, según ha de verse más adelante, como un movimiento, y como tal pretendamos colocarlo entre los fenómenos del movimiento que hemos estudiado (1), ni porque entendamos, como otros opinan, que en el instinto predomina el aspecto fisiológico, en cuanto que las definiciones que de él suelen darse cuadran

(1) JANET (obra citada) trata del instinto en el estudio que hace del movimiento; estudio que tiene el carácter de tránsito de la Fisiología á la Psicología. (Páginas 34 á 39.)

también á las funciones orgánicas, sino porque lo psicológico que en él hay no trasciende de la esfera de la animalidad á la de la racionalidad, es por lo que estimamos que su estudio corresponde á la vida de relación, ó *vida animal*, de que trata la sección presente; salvo que en un trabajo de otra naturaleza pudiera incluirse el estudio del instinto como un capítulo de *Psicología comparada*, ciencia en la cual parece encajar mejor dicho estudio, por lo mucho é importante que entraña de la psicología animal. De todos modos, considerado como fenómeno psicológico, el instinto pertenece á la categoría de los que pueden clasificarse de inferiores, porque, como dice Bain, casi falta en él la inteligencia, con cuyas facultades superiores tiene poca relación, y es uno de los fenómenos por que el hombre se semeja más al animal.

207. Se han dado del *instinto* (1) multitud de definiciones; y aunque en todas ellas haya algo de verdad, es lo cierto que sin contradecirse resultan incompletas, lo cual prueba el carácter complejo del instinto, y al mismo tiempo lo difícil que es éste de definir. Mientras que para Janet es «la causa desconocida en cuya virtud el animal y el hombre mismo realizan con una seguridad infalible y sin educación la serie de movimientos necesarios para la conservación, ya del individuo, bien de la especie», para Bain es «una aptitud no aprendida para ejecutar actos de todas clases, y más especialmente aquellos que son necesarios ó útiles al animal» (2). En lo que parece haber mayor acuerdo es en referir el instinto ante todo al movimiento y la actividad, considerándolo «no sólo como un modo de actividad espontánea, sino también como un arte, como el arte de coordinar los movimientos de los órganos hacia un fin determinado» (3); es, pues, el instin-

(1) INSTINTO, del latín *stinctus, stimulus*, que vale tanto como aguijón ó picadura interior.

(2) «Con el instinto, añade BAIN, posee un animal desde el momento de su nacimiento facultades para obrar de la misma naturaleza que las que alcanzará más tarde por la experiencia y la educación.»

(3) JANET, obra citada. En concepto de LEMOINE, es el instinto «dirección del movimiento que la sensación provoca y que conduce in-

to un movimiento, pero no un movimiento arbitrario, mecánico é indeterminado, sino espontáneo, que obedece á un estímulo interior y tiene una tendencia final, á la que va inconsciente é irreflexivamente.

208. El estímulo interior á que hemos dicho que obedece el instinto, y que es como su causa generadora, no es otro que la tendencia irresistible de nuestra naturaleza á satisfacer necesidades sentidas y que son de todo punto precisas para la conservación del individuo y de la especie; dos móviles determinantes de todos los instintos, y de los cuales el primero es el *inmediato*, en cuanto que es el que más de cerca toca al individuo, es al que se refiere directamente la necesidad interna, y el fundamento del otro, pues para conservar la especie es preciso que se comience por la conservación del individuo : por esto no se despiertan los instintos de reproducción y de sociabilidad hasta mucho después que los de nutrición, por ejemplo; el otro móvil es *mediato* y se funda en la acción constante que sobre el individuo ejerce la ley de su naturaleza específica, ley á la cual no podemos abstraernos en modo alguno, y que nos impele á mirar por la conservación, no sólo del individuo, sino también de la especie.

Estos dos móviles suponen dos fines que realizar (la *tendencia final*, que hemos dicho antes), de los cuales el primero, ó sea la conservación del individuo, supone para su consecución los instintos más propios é individuales, los más egoístas, y el segundo implica otros de carácter mas desinteresado, al punto de que suelen llevar hasta la abnegación. El fin primero y al que principalmente obedece el hombre, como el animal, es el de la conservación del individuo, de donde proviene en

faliblemente hacia un resultado invariable»; y de GONZÁLEZ SERRANO, «un movimiento producido por un *excitante ó estímulo interior*, el de la naturaleza específica y primitiva del agente»; este último autor dice que *el instinto consiste en actos ejecutados por el individuo impulsado por necesidades ó exigencias de su naturaleza específica, que obedece á la ley general del todo á que corresponde dicha naturaleza específica, y cuya tendencia final, inconsciente ó espontánea, persigue la conservación del individuo y de la especie.*

algunos tratadistas la idea de no ver en el instinto más móviles que los del egoísmo, siendo así que hemos visto que hay otros (los que miran á la conservación de la especie) que no pueden calificarse de este modo, pues que muchas veces llevan al individuo (hombre ó animal) hasta el sacrificio de la vida (1).

209. En consecuencia de lo que dejamos dicho, pueden dividirse los instintos en dos clases, á saber: 1.^a, *instintos relativos á la conservación del individuo*, y 2.^a, *instintos relativos á la conservación de la especie*, que algunos autores subdividen todavía estableciendo una 3.^a clase con los *instintos de sociedad*, que nosotros comprendemos en la 2.^a, toda vez que el fin en ellos no es otro, en último término, que la conservación y perfeccionamiento de la especie.

Como de la primera clase deben considerarse todos los de nutrición, que ya se revelan en la tendencia del recién nacido de buscar el alimento; el del pudor, el del temor á la muerte, y otros (2). En cuanto á la segunda clase, los más importan-

(1) «En estos actos instintivos donde se lucha con determinados obstáculos (la araña tejiendo su tela constantemente hasta morir; el perro salvando al náufrago, y el hombre arrojado en el peligro), como falta la discreción reflexiva del pensamiento, desempeña un papel capitalísimo el sentimiento, impulsando al individuo al sacrificio, á la ley general de su naturaleza, como acontece con el *cariño entrañable* de la maternidad, donde llega el individuo instintivamente á dar su vida por la especie, y en otros muchos casos.» GONZÁLEZ SERRANO: *Manual de Psicología*.

(2) Refiriéndose á los instintos de conservación del individuo, se citan respecto de los animales las siguientes clases: 1.^a, disposición á alimentarse de determinadas substancias; 2.^a, medios que emplean los carnívoros para asegurar su presa (tela de la araña, embudo de la hormiga-león, astucias de los animales); 3.^a, instinto de acumulación (provisiones de las ardillas, de las hormigas, etc.); 4.^a, instinto de construcción (capullo del gusano de seda, colmenas de las abejas, choza del castor, madriguera del conejo), y 5.^a, instinto de vestido (la polilla del paño). La construcción de nidos es un instinto en los animales relativo á la conservación de la especie, como las reuniones accidentales que forman los animales viajeros, y las permanentes que constituyen las abejas, las hormigas y los castores, son hijas del instinto de sociabilidad.

tes son el del apetito venéreo (amor), que puede decirse que entraña todos los concernientes á la generación; el de la maternidad, que ya revelan las niñas en sus juegos, sobre todo con las muñecas, y el de la sociabilidad, que desde la cuna muestra el niño, manifestando por medio de gritos y lloros su disgusto de verse solo.—También suelen clasificarse los instintos según tengan su origen en el cuerpo ó en el alma; pero semejante clasificación es rechazada por algunos, y no sin razón, fundados en la perenne convivencia de lo físico y lo espiritual (1).

210. En el instinto se revelan como propios y determinantes los siguientes *caracteres*: 1.º, ser *innato*, esto es, no ser debido á la experiencia, ni al hábito y la herencia, como ciertos filósofos y naturalistas pretenden (Lamareck, Darwin, Spencer y otros); así, el pollo sale del cascarón sabiendo picar y comer, y el castor sabe construir su cabaña sin haberlo aprendido; 2.º, ser *invariable*, en cuanto que permanece constantemente uniforme, y ni sufre retrócesos ni perfeccionamientos, ni permite que el animal obre fuera de los límites que le imponen la organización física y el medio ambiente: por ejemplo, el pez no se connaturaliza nunca fuera del agua, y ningún animal es como el hombre, cosmopolita; las abejas del tiempo de Aristóteles hacían sus colmenas como las de hoy; allí donde existe una especie se encuentran las mismas costumbres, los mismos hábitos, la misma industria; 3.º, ser *específico*, es decir, que los instintos de una

(1) «Si no podemos concebir separados el alma del cuerpo (pues el análisis psicológico sólo llega á su distinción), tampoco debemos separar los instintos debidos á necesidades del cuerpo de los instintos animales. Son todos instintos humanos, siquiera tengan su causa ocasional, ya en el cuerpo, ya en el espíritu. Entre éstos, los hay propios de la actividad espiritual en su inteligencia (curiosidad, imitación y novedad); en su sensibilidad (simpatía y antipatía), y en su voluntad (acumulación y superioridad). Como instintos propios de la unión del alma y el cuerpo, podemos citar el temor á la muerte (manifestación del instinto de conservación); el pudor, el apetito venéreo (amor), la repulsión ó disgusto (aseo en el cuerpo), y el instinto de la maternidad.» GONZÁLEZ SERRANO: *Manual* citado.

especie no pueden transmitirse á los de otra: un pájaro determinado no está formado para construir *un* nido, sino *tal* nido; cada especie de araña hace su tela de *una* especie particular, y no de otra; 4.º, ser *perfecto*, dentro de los límites inherentes al instinto, cuyos actos revelan tal precisión y exactitud, que parecen debidos á una previsión superior, por lo que se ha llamado al instinto, no sólo *arté* perfecto, sino hasta *arte divino*; debiendo tenerse en cuenta que la perfección de los actos instintivos es *inmediata*, en cuanto que el animal logra lo que instintivamente se propone desde luego y al primer golpe, sin tanteamientos y sin ensayos previos: el pájaro no tiene necesidad de estudiar para hacer su nido, ni al niño recién nacido le dice nadie que busque el alimento, etc.; 5.º, ser *irreflexivo ó inconsciente*, lo cual quiere decir ignorancia del fin perseguido, y 6.º, ser *necesario* para la naturaleza y su desenvolvimiento, así como para la conservación del individuo y de la especie.

Tales son los caracteres del instinto, caracteres que se revelan principal y más determinadamente en los animales, pues en el hombre es más flexible y menos fatal que en ellos, por causa de la mayor esfera de acción que le ofrece el espíritu racional mediante toda la vida humana, y de las condiciones de la organización física y de la realidad anímica, propias del ser humano, que por todo ello puede convertir en *perfectible y progresivo* el instinto (1).

211. Con los instintos se confunden generalmente los *apetitos*, como que éstos son toda manifestación de uno fundamental, que no es otra cosa que el instinto de la conservación ó el amor á la vida. Por más que los apetitos represen-

(1) Véase sobre estas y otras cuestiones relativas al instinto el *Manual de Psicología* de GONZÁLEZ SERRANO, reiteradas veces citado, cuya última lección es un estudio muy completo y nuevo en tratados de esa índole, sobre el instinto, del que también trata detenidamente JANET en el libro tantas veces citado por nosotros en las páginas que preceden. Los que deseen ampliar más este estudio, pueden consultar estos otros libros: BAINE, *Les sens et l'intelligence*; H. JOLY, *De l'instinct*, y LEMOINE, *L'habitude et l'instinct*.

ten inclinaciones corporales, hay en ellos, como en los instintos, su parte ó elemento psicológico, en cuanto que no sólo aparecen acompañados siempre de la sensación, sino porque también son, como dice Bain, una especie de volición, por lo que constituyen, como todas las otras formas de volición, una combinación en la que entra la educación, así como el instinto. El mismo autor define los apetitos: *los deseos producidos por los menesteres y las necesidades renovadas de la vida orgánica.*

Los apetitos principales y que más generalmente se encuentran en los animales, son: la necesidad de reposo ó de sueño, la necesidad de satisfacer la sed y el hambre, la necesidad de actividad muscular ó de ejercicio, y la atracción sexual: los placeres de los sentidos pueden referirse á los apetitos.

Como caracteres esenciales del apetito deben mencionarse estos dos que señala Reid: 1.º, estar acompañado de cierta sensación más ó menos desagradable, según la intensidad de la privación, sensación que habitualmente y en el estado normal es una especie de inquietud más agradable que penosa; y 2.º, ser periódicos, pues pasado cierto tiempo después de haber sido satisfechos, renacen con intervalos más ó menos regulares: este segundo carácter, añade Reid, no es absolutamente riguroso.

212. Considerando los apetitos como causa de errores, dice Bain: «Todos los apetitos pueden pervertirse y convertirse en fuentes de falsas indicaciones relativamente á las necesidades del organismo; también son susceptibles de enardecerse de un modo artificial y fuera de sazón por la presencia de las cosas que los estimulan y satisfacen. En los animales inferiores, se dice (ignoramos con qué testimonio), el apetito se engaña raramente; en el hombre es muy común el error. Nosotros somos capaces de desear el calor cuando el fresco nos sería más saludable; tomamos alimentos y bebidas mucho más de lo necesario; nos dejamos llevar de lo que nos excita á la acción, cuando deberíamos buscar el reposo; ó bien nos abandonamos al reposo hasta perder en él nuestras fuer-

zas: el apetito por el sueño es tan incierto, que todavía no ha podido establecerse lo que necesita de sueño el organismo. Tal vez la complicación del organismo humano y las inclinaciones contrarias que lo agitan son las causas de todas esas incertidumbres, de todos esos errores, que nos obligan á recurrir á la experiencia, á la ciencia y á una voluntad superior al apetito, para guiarnos en nuestros actos de cada día.»

SECCIÓN CUARTA

DEL HOMBRE CONSIDERADO DESDE EL PUNTO
DE VISTA DE LA VIDA ESPIRITUAL

CAPÍTULO PRIMERO

Idea general del alma.

I

DEL ESPÍRITU Y SUS PROPIEDADES

213. Del espíritu y su definición.—214. Idea de las propiedades del alma y clasificación que de ellas se hace.—215. Propiedades fundamentales: la unidad.—216. La identidad, la sustantividad y la integridad.—217. Armonía entre las propiedades fundamentales.—218. De la esencia del espíritu.—219. Su forma: propiedades formales.—220. De la existencia del espíritu.

213. El *espíritu*, que en su unión con el cuerpo se llama *alma*, quiere decir un ser que se concentra en sí, que es íntimo de sí, que tiene conciencia (**39**); es la substancia que, en unión con el cuerpo, hemos dicho que constituye la naturaleza psicofísica del hombre, lo cual no quiere decir que sólo en nosotros se halle, pues unánimemente está reconocida hoy la existencia del espíritu en el reino animal; de donde se origina que siempre que hablamos de nuestro espíritu, decimos *espíritu humano* ó *espíritu racional*, para distinguirlo del de los animales y de otras clases de espíritus (1).

(1) Unánimemente se reconoce hoy la existencia del espíritu en el reino animal, que pensadores de otros tiempos han negado, sin duda porque sólo pensaban en el espíritu racional. La índole de este tratado no consiente sino que apuntemos la idea de que existen otros grados

Se han dado y se dan muchas definiciones del espíritu, al cual es común considerar como una energía, como una fuerza en cuya virtud el hombre piensa, siente y quiere; optando por la definición que mejor expresa el concepto que del alma humana tenemos, diremos que es *una actividad ó energía consciente y libre que reflexiva ó irreflexivamente persigue un fin y obra por sí misma* (aunque en colaboración con el cuerpo), *pensando, sintiendo y queriendo.*

214. Definido así nuestro espíritu y considerándolo como un *ser*, en cuanto que tiene naturaleza propia, debemos empezar por el estudio de las *propiedades* que, como tal ser, forman ó constituyen esa su naturaleza, esencia ó realidad, que de todos estos modos se designa el conjunto de las propiedades de un ser. De esto se infiere lo que debe entenderse por *propiedad*: lo que es inherente á un ser y constituye su esencia ó realidad. Las propiedades reciben también el nombre de *cualidades, atributos ó categorías*, y suelen dividirse en *fundamentales* y *formales*, siendo las primeras las que se refieren al fondo, á la esencia del alma, y las segundas, las que dicen relación á su forma, á su manera de ser.

215. Las propiedades fundamentales del alma son: la *unidad*, la *identidad*, la *sustantividad* y la *integridad*; propiedades según las cuales afirmamos que nuestro espíritu es *uno, idéntico ó permanente, subsistente*, como ser sustantivo, é *íntegro, entero ó simple.*

La *unidad* es la propiedad primera y más general del alma; según ella nos sentimos y nos percibimos como *unos*, y afirmamos que el espíritu no puede ser considerado como una resultante, sino como *una unidad*; ni dividido ó fragmentario, sino de *una sola naturaleza*, de la que participan todas sus facultades y elementos. Esta unidad del alma, de la cual nos da testimonio infalible la conciencia al revelarnos que el espíritu se reconoce uno en cada uno de sus actos y en el conjunto de todos ellos, no puede definirse, porque carece de gé-

de espíritu, sobre los cuales se ofrecen cuestiones que trascienden de la Psicología elemental.

nero próximo, y porque de hacerlo sería refiriéndola á otro término, á una dualidad, lo cual es contradictorio; pero cabe dar de ella algunas explicaciones que aclaren su concepto. Así, se dice que la unidad del alma no es la unidad *numérica*, con la que quisiéramos significar que el espíritu es uno y no dos, tres, cuatro, etc., es decir, la unidad en oposición á lo múltiple, sino que es el espíritu uno en su esencia y naturaleza, con lo cual se afirma la *pureza y homogeneidad* en todos sus elementos, y, por lo tanto, la exclusión de toda mezcla de elementos heterogéneos. Se dice también que esta unidad no es mera *unión* de partes ó elementos, en cuanto que la unidad es anterior y superior á toda oposición, y que no es *nominal*, toda vez que es esencial ó real, y absoluta en su género.

Esta propiedad de la unidad es una exigencia de la vida, y la necesidad de su reconocimiento por la conciencia implica nuestra racionalidad. Decimos que es una exigencia de la vida, porque cuando no se revela en ella y en todos nuestros actos, faltan el carácter, la consecuencia, la constancia, etc.; de aquí que pidamos unidad de pensamiento, unidad de acción, unidad de sentido y de conducta; en una palabra, unidad de espíritu.

216. La *identidad ó permanencia* expresa la persistencia de la unidad del alma en el tiempo y en todo cambio de nuestra existencia; la *sustantividad ó subsistencia* es la propiedad del espíritu de ser el mismo que es, de subsistir como ser sustantivo en medio de todas las crisis de la vida, conservando su índole propia con la naturaleza que le es inherente y con su carácter específico; y la *integridad ó totalidad* es la propiedad en cuya virtud la realidad anímica es toda ella del alma, siendo ésta un todo de unidad íntegra, no quedando nada de lo que á ella pertenece fuera de ella misma, ni pudiendo ser limitada por algo que sea de su mismo género.

La identidad es la base del *hábito*, de la *memoria* y de nuestra *responsabilidad*, y en ella, con relación, no sólo al individuo, sino también á la especie, se funda la *herencia*, á que tanta importancia conceden los psicólogos modernos; de la sustentividad, que completa la identidad, son manifestaciones

la *independencia* y la *inviolabilidad* de nuestro ser, así como su *libertad* y *responsabilidad*; y en la integridad se fundan la *interioridad* del espíritu en sí propio, su *indivisibilidad* y *simplicidad* y la *superioridad* de cada ser respecto de su inferior.

217. Todas las propiedades que acabamos de reconocer en el alma no se excluyen unas á otras, sino que se conciertan en la fundamental de la unidad, de la que son como consecuencias, y á la que todas se refieren por igual: á esto es á lo que llamamos *armonía* de las propiedades del alma; armonía en cuya virtud existe una relación estrecha entre todas esas propiedades, al punto de que cada una de ellas tiene su eco y resonancia en las demás. Mediante esta recíproca comprensión se muestra en cada punto todo nuestro ser, y es posible el conocimiento de la vida de un hombre mediante el de algunos de sus actos.

218. Hemos dicho que todas las propiedades del espíritu constituyen su *esencia*, que no es otra cosa que *lo que él es*, su naturaleza, y se halla íntimamente unida á él, aunque se distingue, pues *ser* y *esencia* son conceptos diversos, por más que se hallen unidos entre sí al punto de que no puedan concebirse separados: la idea de ser implica necesariamente la de esencia, como la de ésta presupone del mismo modo la de ser. La esencia propia del alma se expresa por la *espiritualidad*, como la del cuerpo por la *materialidad* en oposición á ésta, pues queremos decir que el alma no es materia, y que, por lo tanto, es inmaterial ó espiritual, como lo es toda substancia que no es material; espíritu y materia son términos contradictorios, y lo que es el uno no lo es el otro, y viceversa. La esencia del espíritu es de modo que permite la unión de éste con el cuerpo, de donde viene el concepto de *alma*, que quiere decir el espíritu en cuanto unido al cuerpo.

219. Después de haber tratado del espíritu desde el punto de vista de su esencia, ó sea del fondo, corresponde considerarlo con relación á la *forma*, que es la que designa el modo de ser del alma, la que dice cómo es el espíritu. Para examinar la forma de éste, hay primeramente que tener en cuenta que el espíritu se pone como es, es de alguna manera, tiene

una posición, se afirma como un ser entre otros seres, por lo que decimos que su forma es *positiva*; lo es también *negativa*, en cuanto que se pone en relación con otros seres en forma de oposición; es relativamente opuesto, negativo, en cuanto que carece de la esencia de aquellos seres que lo limitan; y, por último, la forma es *compuesta* desde que entre los seres opuestos se reconocen relaciones de dependencia y condicionalidad, en cuya virtud se completan unos á otros, supliéndose de este modo las limitaciones inherentes á la naturaleza de cada cual: en esta forma entran, pues, las relaciones de *condicionalidad* y *causalidad*.

De lo expuesto resulta que la forma del alma se ofrece en tres modos, que son: la *posición* (positiva), la *oposición* (negativa) y la *composición*, denominadas también por algunos psicólogos *tésis*, *antítesis* y *síntesis*, respectivamente: éstas son las propiedades ó categorías formales del espíritu.

220. La combinación de la esencia y la forma del alma dan lugar á la *existencia*, porque en tanto que ambas se unen, decimos que el alma existe, pues una cosa existe en cuanto que su esencia es puesta ó tiene una forma. La existencia del alma es, pues, la unión de sus dos propiedades ó categorías citadas, ó sea de la esencia y la forma: es, como dicen los psicólogos, la *esencia* de nuestro espíritu *puesta, informada*; de donde se colige también que la falta de cualquiera de esas categorías (forma sin esencia, ó esencia sin forma), ó de su mutua penetración, haría imposible la *vida* y la *actividad* del espíritu, dos propiedades del mismo en cuyo examen entramos á continuación.

II

LA VIDA DEL ESPÍRITU

221. Idea general de la vida del espíritu.—222. Sus elementos y leyes principales; organismo de ella.—223. Periodicidad de la vida anímica en su desenvolvimiento: edades y épocas; desarrollo y progreso de la vida del alma.

221. En cuanto que el espíritu es un ser que desenvuelve en el tiempo su esencia con todos sus atributos, quedando

él inmutable, se dice que es un ser que *vive*, que se halla dotado de *vida* (36), la cual, refiriéndola al alma, se define diciendo que es una energía causal interna que produce estados mudables, ó hechos, como manifestación de la realidad que le es inherente. La vida espiritual, dicen los psicólogos, se halla constituida por la unión de los dos modos de la existencia, á saber: la existencia *permanente* y la *mudable* ó temporal, y es una consecuencia ó, más bien, un resultado natural de la actividad, en cuanto que ser activo es determinar la serie de sus estados, vivir, y ya hemos dicho, por lo mismo, que la idea de vida implica el concepto de actividad (37).

La vida, cuya forma es el tiempo, se considera como una categoría universal, y la del espíritu se produce con completa independencia en cada individuo. La noción de vida es muy distinta de la de existencia: una cosa puede existir sin vivir, pero no vivir sin existir; una piedra existe, pero no vive; el hombre existe y vive.

222. Como elementos esenciales de la vida del espíritu que se dan á la par en ella, hay que considerar la *permanencia* del espíritu mismo, ó sea del ser de que es una propiedad, la *mudanza* interior de sus estados, y la *causalidad*, que es otra propiedad sin la cual no concebimos la vida, en cuanto que ésta implica una causa que produce las determinaciones temporales del espíritu (36).

Son leyes de la vida espiritual: la *permanencia*, es decir, que, como la esencia misma que manifiesta, subsiste ó permanece entre toda determinación y mudanza, pues ésta no es superior á la vida, sino que, por el contrario, está á ella subordinada; la *sucesión*, ó sea la forma en que se producen los estados que implica el concepto de vida, estados que se producen unos después de otros, y enlazados en la unidad de la serie; y la *continuidad*, que quiere decir que la sucesión de esos estados se realiza sin solución en la serie, produciéndose unos en pos de otros.

Mediante los elementos y las leyes de que queda hecho mérito, la vida espiritual constituye un verdadero *organismo*, que debe considerarse como manifestación de nuestra natura-

leza orgánica; organismo que es de rigor que se considere como fundamental, y según el cual nunca se produce un estado en nuestro espíritu que no exprese la esencia íntegra de él y que no sea expresión de la vida entera.

223. La vida del espíritu se halla sujeta también, en su desenvolvimiento, á la ley formal de la *periodicidad*, ó sea á la manera de producirse en un sistema interior de momentos coordinados entre sí, y constituyendo episodios, cada uno de los cuales supone una evolución en el espíritu, en cuanto que expresa una fase característica de la vida anímica: la interior repetición de esos episodios constituye la ley mencionada de la periodicidad, que á su vez da origen á las *edades*, *épocas*, etc., de esa misma vida. A la marcha que de este modo sigue el espíritu, pasando por diversos estados, cada uno de los cuales contiene todo el fondo de los precedentes, más lo nuevo y propio que en él se determina, se llama *desarrollo* (**37**); ley según la cual la vida se produce en progresión creciente, si bien finita, de donde nace la expresión formal del *progreso*; por esto decimos que la vida espiritual se realiza mediante una serie de evoluciones que expresan su desarrollo progresivo (1).

III

LA ACTIVIDAD DEL ESPÍRITU

224. Concepto de la actividad anímica; sus elementos.—225. La actividad del espíritu considerada como fuerza, tendencia ó impulso.—226. Modos y carácter fundamental de la actividad anímica: receptividad y espontaneidad; actividad directa y refleja ó reflexiva.—227. Actividad específica del espíritu.—228. Ley especial que en su desarrollo sigue esta actividad; punto inicial de ella; consecuencias que se desprenden de esa ley.

224. Como oportunamente hemos dicho, la idea de vida implica el concepto de *actividad* (**37**). En cuanto que el al-

(1) El estudio de la vida del espíritu forma también parte de la ciencia biológica— que trata de la vida en general y de la de cada orden de seres en particular, — y suele denominarse *Biología psíquica*.

ma es una realidad de acción y de movimiento (realidad *dinámica*, que no sólo *estática*), que tiene la propiedad de determinarse en estados que se excluyen entre sí y son mudables y sucesivos (hechos), de sacar fuera de ella esos estados, que suponen cambio ó mudanza,—se dice que es *activa*, que es una realidad que obra por sí (ya hemos dicho también que actividad viene de *agere*, obrar), que es sujeto de la actividad.

La actividad, no sólo del espíritu, sino considerada en general, se resuelve en tres elementos, que son: lo *factible*, es decir, algo real dado para ser hecho, que es el objeto de ella; el *agente*, ó sea el ser que, en relación con lo factible, es el sujeto de la actividad, y la *acción*, que es la relación del objeto con el sujeto, y cuyo resultado es la obra, la cual nace de una especie de cópula entre el agente y lo factible: el objeto, una vez cumplido ó reconocido, se llama también *fin* ó término de la actividad, la cual implica necesariamente la *posibilidad* y la *efectividad*, es decir, lo posible y lo realizado.

225. La actividad del espíritu se determina desde varios puntos de vista. Considerada en su cantidad, en la distinción del más ó el menos, se denomina *fuerza*, bajo cuyo sentido se dice que todas las cosas son activas (1): la fuerza, pues, es la actividad cuantitativa, la actividad misma reducida á medida, ó sea el *quantum* de actividad. Considerada ésta en sus relaciones con la facultad, en la primera inclinación del espíritu á efectuar lo posible, inclinación determinada en una dirección especial (más á esto que á lo otro), se denomina *tendencia*: el espíritu tiene constantemente tendencia á realizar lo que le falta, á completarse, á conocer y á sentir y á querer; tendencia que varía en cada individuo, según su cultura (2).

(1) Rechazada por la física moderna la teoría de la *inercia*, y proclamado el *dinamismo* (movimiento) general de las fuerzas, todas las cosas se hallan en acción y movimiento, pero no todas son agentes de la misma naturaleza; de aquí que sean diferentes la actividad del cuerpo y la del alma.

(2) Cuando la tendencia es refleja se llama *deseo*, y cuando ciega y sin reflexión, *instinto*. La *necesidad* es una tendencia dirigida hacia lo que necesita ó debe ser realizado en un fin próximo, así como la *dispo-*

Después de la tendencia, se ofrece el *impulso*, que forma el último momento de la actividad para la determinación, y que no es otra cosa que la tendencia en definitivo propósito del acto que ha de ser producido, y como la causa inmediata de cada hecho.

226. El espíritu es activo, hace, pero *hace* en razón de lo que *recibe*, en cuanto que recibe influencias de otros seres, á los cuales se halla ligado. Esta nueva propiedad da margen á que se diga que la actividad del espíritu es *receptivo-activa*, y al error en que se fundan los que sólo ven en el espíritu un agente que se limita á devolver en sus actos lo recibido, siendo así que al reobrar sobre los excitantes que recibe, los devuelve modificados por su iniciativa propia, ó no los devuelve y los conserva. Por consiguiente, el espíritu no es meramente receptivo (pasivo), sino que al mismo tiempo es activo (espontáneo), en cuanto que no se le impone el objeto sin intervención alguna de su parte, antes bien obra por sí mismo, tiene actividad propia, ó *espontaneidad* (*sponte sua*, de sí mismo, por movimiento propio). La espontaneidad es una forma total de la actividad del alma, y quiere decir la dirección de la actividad desde el agente hacia el objeto; así como la receptividad, que es otra forma total de la actividad psíquica, dice lo contrario, la dirección directa desde el objeto al agente ó sujeto. El espíritu es, pues, coactivo con los excitantes exteriores, y no meramente receptivo de ellos: tal es, pues, el carácter fundamental de la actividad anímica (1).

La receptividad proviene de que la espontaneidad es limitada, como lo es la actividad misma; se aplica á todo y se halla en relación con todos los seres, á los cuales está en cierto modo subordinado el espíritu, que si es la propia causa de su actividad en el tiempo, hay otras causas que obran sobre

sición es la capacidad ó aptitud para ejecutar determinadas obras que requieren ciertas condiciones que poseemos.

(1) Este carácter de la actividad del espíritu, niega que éste, como han supuesto algunos filósofos (CONDILLAC entre ellos) se limite á devolver en sus actos lo recibido, sea meramente pasivo; lo que, ciertamente, es de importancia tener en cuenta para la obra de la educación.

él, con él ó contra él, así en la naturaleza como en la sociedad, dentro de las cuales tiene fatalmente que desenvolverse. En cuanto á la espontaneidad, no debe confundirse con la arbitrariedad ó la indeterminación, pues obrar espontáneamente no es en modo alguno obrar sin motivo. Tampoco debe entenderse que la espontaneidad significa creación de la fuerza, sino que el espíritu la halla dentro de sí ó la recibe del exterior; pero en todo caso el alma se determina imprimiendo á su trabajo el sello de su iniciativa individual, obra como causa propia de sus actos, y se eleva á la categoría de agente personal.

Atendiendo á la modalidad, se dice todavía que la actividad es *directa y refleja* ó *reflexiva*: lo primero, cuando se refiere á su objeto directamente; y lo segundo, cuando se toma á sí propia como objeto inmediato, y en razón de éste se refiere luego á su objeto final.

227. La actividad del espíritu es, no sólo general, sino al mismo tiempo *específica*, es decir, que permanentemente se diferencia en procesos diversos, que constituyen el *sentir*, el *pensar* y el *querer*, que deben considerarse como tres momentos, mediante los cuales puede señalarse todo el contenido específico de la actividad del alma. «Estos tres momentos—dice el Sr. González Serrano,—que forman el círculo de la vida psíquica y de los fenómenos nerviosos á que está ligada, partiendo del mundo exterior para volver á él, son: 1.º, transmisión del exterior al centro, que corresponde en general á la *Sensibilidad*, la que aparece cronológicamente antes, y por esto lo primero que hace el niño es llorar y reír, signos de la sensibilidad; 2.º, elaboración en los centros, que corresponde á la *Inteligencia* ó discreción de los elementos conglobados en la sensación, y 3.º, transmisión del centro al exterior, que corresponde á la *Voluntad*, en la cual aparece el cuerpo, más que como servidor del alma, cómo cooperador indispensable.» Actividad específica es, pues, la que se refiere á cada una de las tres esferas que producen los fenómenos psíquicos, denominados *sensitivos*, *intelectuales* y *volitivos*, á que antes de ahora nos hemos referido varias veces.

228. De lo que acabamos de decir se infiere la ley especial á que obedece el desarrollo de la actividad anímica, que sigue un orden gradual, según el cual lo sensible precede siempre á lo reflexivo, y esto á lo racional; la sensibilidad á la racionalidad, pasando antes ésta por la reflexión: este orden gradual se observa lo mismo en el conocimiento, el sentimiento y la voluntad, separadamente consideradas cada una de estas esferas, en las que al principio es evidente el predominio de lo sensible (1). Esta manera de evolución, mediante la que el espíritu se perfecciona y eleva cada vez más, pasando por grados, desde lo más ínfimo á lo más alto de lo consciente—progreso á que coadyuvan con el desarrollo espontáneo que el espíritu, como todo ser, recibe, la educación y el medio natural y social en que se vive—dice claramente que el alma humana es *perfectible* y *progresiva*, al mismo tiempo que *educable*: en esto se funda, pues, la educación psíquica.

(1) La ley especial de la actividad anímica en que nos ocupamos, la formula GONZÁLEZ SERRANO (obra citada, pág. 52) de este modo: «*La evolución del espíritu humano comienza rudimentariamente en la sensibilidad, cercana á los linderos de lo inconsciente, para terminar, mediante el esfuerzo de la reflexión, en la vida consciente y racional.*»—Rudimentaria y cronológicamente se manifiesta primeramente la actividad del espíritu en la sensibilidad casi inconsciente, que es como el punto inicial de ella y, por consiguiente, del desarrollo del alma. De aquí el hecho, de que tantas y tan importantes derivaciones recibe la Pedagogía (en lo que concierne principalmente á los modos de dirigir al niño, maneras de educación y formas de enseñanza), del influjo que la sensibilidad ejerce en la vida toda del niño, y en el desarrollo intelectual y moral del hombre.

IV

LA CONCIENCIA COMO PROPIEDAD ESENCIAL Y CARACTERÍSTICA
DEL ALMA HUMANA

229. Concepto general de la conciencia.—230. Conciencia directa y refleja; espontánea y de sí.—231. La conciencia como ley general y medio total de la actividad y la vida anímicas.—232. Esferas totales de la conciencia; idea de las facultades fundamentales del alma; explicación del concepto de «facultad».

229. Réstanos tratar de la característica fundamental del alma, de la cualidad inherente á la racionalidad de nuestro espíritu, ó sea de la *Conciencia*, que, como en otro lugar hemos dicho (**39**), es la intimidad de un ser consigo mismo, del alma consigo misma, y el principio y el medio para toda relación y acto de la vida espiritual: como rasgo característico de la conciencia, debe señalarse el de ser expresión de toda la vida psicofísica del hombre.

De lo dicho se deduce, dejando á un lado los sentidos parciales en que suele tomarse la palabra *conciencia* (1), que no es ésta, como por algunos se ha sostenido, una facultad particular de la inteligencia, sino que es, como ha dicho Hamilton, *el modo general y fundamental de todas nuestras facultades*; pues que mientras por una parte no se da en nuestra alma un solo hecho que no resulte acompañado de conciencia, la cual es, como dice Janet, «la condición universal, infalible é inevitable de todos los hechos del alma», por otra conviene no olvidar que la conciencia no tiene objeto especial, como los sentidos, por ejemplo, ni tiene otro dominio que el ejercicio

(1) En el lenguaje común tiene la conciencia una significación moral, como lo dicen las frases generalmente empleadas de *Fulano es hombre de conciencia*, *Mengano no tiene conciencia*; con las cuales se da á entender que el primero es un hombre que se porta bien, como bueno, que es escrupuloso en el cumplimiento de sus deberes, etc., y que el segundo es todo lo contrario: es la *conciencia moral*, á la que al tratar de la voluntad, habremos de referirnos. También se da á la conciencia una significación religiosa, como acontece cuando se habla de *libertad de conciencia*, por ejemplo.

de las demás facultades, siendo su objeto los hechos mismos por los que se manifiestan estas facultades, hechos que nada son sin ella, como la conciencia tampoco sería nada sin ellos, pues nadie puede tener conciencia de sí mismo sin tener conciencia de sí sintiendo, pensando ó queriendo. Como ha dicho Hamilton — continúa Janet, — la conciencia es *co-extensiva* con todas nuestras facultades; no es ésta ni la otra de ellas, sino la *condición*, la *forma* de todas, las cuales son á su vez como la *conciencia transformada*, por lo que, si se admite la teoría de Aristóteles de que el alma es la *forma* del cuerpo, puede decirse que la conciencia es la forma del alma, y por consecuencia, la *forma de una forma* (1).

230. Suelen distinguir los psicólogos dos maneras de conciencia: la que consiste en la presencia inmediata de un fenómeno interior á ella, á que llaman *directa* ó *incompleta*, y la conciencia *refleja* ó *completa*, que es la misma conciencia ejercida sobre sí misma, actuando sobre ella, ó convertida en *conciencia actual*, que dicen otros, mediante el acto de volver sobre sí misma, acto que nos permite adquirir *conciencia de la conciencia*, ó *conciencia reflexiva*, en lo cual interviene la *reflexión*, que no debe confundirse con la conciencia, en la que desempeña el papel como de un poder interior, mediante el cual cada sujeto puede volver sobre sí y adquirir de sí la conciencia que hemos llamado completa.

A la conciencia oscura, confusa, que coexiste con los fe-

(1) JANET, obra citada.—De la misma opinión es GONZÁLEZ SERRANO, que, aceptando las frases que dejamos copiadas de HAMILTON y JANET, afirma que es «la conciencia, en el amplio sentido de la palabra, medio y principio para toda relación y acto de la vida anímica, cualidad inherente á la racionalidad de nuestra alma, con ella congénita y *habitual*.» Debe tenerse en cuenta que JANET trata la conciencia en la sección que consagra al *Entendimiento*, sinónimo para él de *Inteligencia*, no obstante que el pensar, el sentir y el querer son para él *operaciones intelectuales*, porque, dice, la inteligencia interviene necesariamente en el sentimiento y la voluntad, lo cual pudiera afirmarse también de cada una de estas dos facultades con relación á las otras, como puede apreciarse por lo que decimos en la parte en que tratamos de la síntesis anímica (capítulo V de esta sección).

nómenos más humildes de la sensibilidad, á esa conciencia, que puede considerarse como rudimentaria, se denomina *espontánea*, y en puridad no es otra cosa que lo que nosotros hemos denominado *sentido íntimo* (39), por lo que se da en los animales. En contraposición de esta clase de conciencia, en la que el sujeto y el objeto se confunden, no se distinguen, pues constituye una conciencia que pudiera decirse simple, elemental y primitiva, se ofrece la *conciencia de sí*, clara, distinta y reflexiva, que comienza con el primer *yo* y gradualmente se va determinando, precisando y aclarando, hasta que llega á diferenciarse por entero al punto que revelamos cuando decimos: «Yo me conozco á mí mismo». Esta es la conciencia de que hablamos cuando consideramos esta propiedad fundamental como cualidad inherente á la racionalidad del espíritu humano.

231. Siendo la conciencia, como queda dicho más arriba, el principio y el medio para toda relación y acto de la vida espiritual, el supuesto necesario para que tengan realidad los hechos propios de las facultades del alma, de las que es, no sólo la forma, sino también la condición, resulta que «es *ley general que la actividad y la vida anímicas*, en que nos hemos ocupado en los dos párrafos precedentes, *comienzan y continúan su evolución en la conciencia*, la cual debe considerarse también como el *medio total* de que el alma se vale para ser activa, en cuanto que mediante ella expresa el hombre toda su realidad psicofísica, según también dejamos sentado al comienzo de este párrafo (229), por más que á semejante resultado cooperen otros medios, considerados por lo mismo como *medios activos* del alma, como órganos de toda relación é interiores en la conciencia (1).

(1) Estos medios, que forman como un organismo en el medio total de la conciencia, son: los cinco sentidos corporales y el llamado vital, la fantasía, la razón, el entendimiento y la memoria. De estos medios, los sentidos, la fantasía y la razón son predominantemente receptivos, porque son los únicos que nos ponen en relación con todos los objetos de nuestra actividad, de donde les viene el nombre de *órganos de relación* y de facultades *objetivas*; los primeros nos ponen en relación con

232. No refiriéndose sólo la conciencia al pensamiento, como acaba de decirse, sino haciéndolo también al sentimiento y la voluntad, es decir, á los tres momentos que, según lo expuesto antes de ahora (**227**), forman el círculo de la vida psíquica y determinan la actividad específica del alma, y teniendo en cuenta que cada uno de esos momentos de la actividad es irreductible á los demás, y que todos juntos constituyen los tres únicos modos determinados con que contamos para relacionarnos con nosotros mismos y con toda clase de seres y objetos, resulta que en la conciencia se dan tres esferas, que son: el *conocer* ó la *Inteligencia*, el *sentir* ó la *Sensibilidad*, y el *querer* ó la *Voluntad*.

Estas tres esferas, que se llaman *totales* porque cada una de ellas se extiende á cuanto existe, abrazándolo en todas sus partes y propiedades, constituyen lo que se denominan *facultades superiores ó fundamentales del alma*, y son: la *Inteligencia*, el *Sentimiento* y la *Voluntad*, que representan las tres clases de fuerzas ó de actividades específicas que hemos reconocido en el alma, y que implícitamente determinamos cuando definimos el espíritu, diciendo que es una energía consciente y libre que obra por sí misma *pensando, sintiendo y queriendo*, es decir, conociendo las cosas, sintiendo placer ó dolor, y determinándose á obrar. Las facultades del alma son, pues, las fuerzas ó potencias que en ésta concebimos como productoras de los tres órdenes de fenómenos psicológicos denominados *intelectuales, sensitivos y volitivos*.

la realidad *sensible*, el mundo exterior de la naturaleza, y la razón con la realidad *inteligible*, con el mundo superior de lo ideal; los primeros se refieren á la observación (experiencia), y la segunda á la contemplación (intuición).—Todos estos medios se aplican á las diversas actividades específicas del alma (**227**), á las que por ello es aplicable á su vez el medio total ó la conciencia, que es un error considerar como aplicable al pensamiento solamente, cuando lo es lo mismo al sentimiento y á la voluntad, según se desprende de lo que al dar el concepto de ella hemos dicho más arriba (**229**): la conciencia, pues, como medio de que se vale el alma para ser activa, es un medio, no sólo total, sino á la vez general, es decir, que se refiere á toda la vida anímica.

Conviene que precisemos aquí el concepto de facultad con relación al espíritu.

En general, entiéndese por facultad la potencia (posibilidad) y actividad de las cosas para causar ó producir sus efectos. Tratándose del alma supone *principio de actos, propiedad activa*; es una propiedad que se diferencia de otras propiedades (la unidad, la identidad, la sustantividad, etc.) en que mediante ella se determina el espíritu en actos ó fenómenos, produce efectos, es activo, lo que no sucede con la unidad, la espiritualidad, la identidad, etc. Como las otras propiedades, las facultades son inherentes al espíritu y con ellas constituyen ó integran su naturaleza, esencia ó realidad.

Con el capítulo á que ponemos fin con estos renglones, hemos comenzado el estudio de la *Psicología*, ó sea de la ciencia del alma, ó mejor del espíritu en cuanto unido al cuerpo, que es lo que se quiere significar cuando se dice alma. Dividiéndose la Psicología en *general* (conocimiento de lo que es el espíritu en su unión y distinción del cuerpo y como energía propia), en *especial* (conocimiento de las facultades del alma), y en *orgánica ó compuesta* (conocimiento sintético de los elementos que constituyen el espíritu y de la manera de determinarse éste en su vida individual), el capítulo que ahora terminamos se refiere á la primera, ó sea á la *Psicología general*, de la que representa una especie de sumario.

Como queda indicado, estúdiase en la *Psicología general*, primeramente la distinción y unión del cuerpo y el espíritu, puntos que tratamos en la sección primera de nuestros *Elementos de Antropología* (pues ya se comprende que el plan de éstos ha de variar algo del de una Psicología), y sobre los que volvemos, especialmente sobre el de la unión, en la sección quinta, en que ofrecemos un sumario de Psicofísica, asunto que los que construyen científicamente la Psicología no pueden menos de tratarlo en su parte general al estudiar dichos puntos, con ocasión de los cuales no se puede por menos que entrar en el estudio de la sensación y el movimiento, que con detención hemos hecho al estudiar la vida de relación, capítulos I, II y III de la sección precedente. Todo lo demás que es objeto de la *Psicología general* lo tratamos en el capítulo que ahora termina, si bien dentro de los límites que impone el carácter de nuestro trabajo, que no consiente grandes desenvolvimientos en lo que concierne á las cuestiones á que ahora nos referimos. En cuanto al estudio del lenguaje, que algunos llevan á la *Psicología general* como medio de que se vale la realidad anímica para manifestarse, estudiado queda también en el capítulo que en la

sección precedente consagramos al movimiento; debiendo observar ahora que en las tres partes en que hemos dicho que se divide la Psicología, no puede menos de hacerse referencias á él, por más que su estudio trascienda de nuestra ciencia, al menos en determinadas cuestiones (de origen, filológicas, etc.).

Tales son los elementos constitutivos de la *Psicología general*, á la que este capítulo pertenece. En el siguiente comenzamos el estudio de la *Psicología especial*, que se subdivide en tres partes, tantas como son las facultades del alma que hemos llamado fundamentales, á saber: 1.^a, la *Noología*, que trata de la Inteligencia; 2.^a, la *Estética*, que trata del Sentimiento, y 3.^a, la *Prasología*, que se refiere á la Voluntad. El asunto, pues, de la *Psicología especial* es el estudio de lo que hemos llamado actividades específicas del alma, que después hemos reconocido como esferas totales de la conciencia, y últimamente como facultades superiores y fundamentales del espíritu humano.

Empezamos por la inteligencia, no porque participemos de la idea de Descartes de que la naturaleza del espíritu es la inteligencia, sino porque esta facultad nos sirve para conocer las demás; aparte de esto, tanto vale una como otra de las tres facultades del espíritu que hemos llamado fundamentales; debiendo añadir, y con ello ampliamos lo que con ocasión de una cita de Janet decimos al final de la nota al número 230, que no existe estado alguno anímico en que no intervengan esas tres facultades, pues ya hemos dicho al hablar de la vida anímica (222) que nunca se produce en nuestro espíritu un estado que no exprese su esencia íntegra y que no sea expresión de la vida entera.

CAPÍTULO II

Noología.

I

EL CONOCER Y EL PENSAR

233. Concepto de la Noología y su distinción de la Lógica. — 234. Idea general del conocer y de sus elementos. — 235. Idem del pensar y de sus caracteres. — 236. Relación en que se halla el pensar como actividad respecto del conocer.

233. Según queda dicho en la nota precedente, la *Noología* (del griego *nous*, noción, mente, y *logos*), constituye un capítulo ó una sección de la Psicología especial, y trata del conocer ó de la inteligencia como propiedad del espíritu. Siendo la Lógica la ciencia del conocer, tiene con ella muchos puntos de contacto la Noología, al extremo de que suelen confundirse; pero debe tenerse en cuenta, para que esto no suceda, que mientras que la Noología estudia el conocer limitándose á considerarlo como una propiedad del alma humana, la Lógica lo considera en general, es decir, sin relacionarlo á un determinado ser; en la Noología se estudia el conocer en cuanto su conocimiento es necesario para formar el del espíritu, y en la Lógica este conocimiento es secundario, pues en ella lo primero es la propiedad misma. El asunto, pues, de la Noología, ó Psicología de la inteligencia, es el análisis psicológico del conocer como propiedad del alma humana (1).

234. El *conocer ó inteligencia* es la propiedad que tiene el alma de conocerse á sí misma y de ponerse en relación con las cosas, conociéndolas también. Es una propiedad de rela-

(1) Propiedad activa, principio de actos ó facultad. Recuérdese el concepto que de esta esta hemos dado en el número 232.

ción, cuyos términos son el *objeto cognoscible*, que puede ser el alma misma ó cualquier objeto á ella presente, y el *sujeto conocedor*, que es el alma presente á sí misma, y á la relación con el objeto. Cuando el alma no tiene conciencia, no llega á verificarse esta relación, que lo es interior en la conciencia, y lo puede ser del alma consigo misma, cuando ella es el objeto cognoscible, y del alma con cuanto existe, cuando ello es el objeto cognoscible y se halla, por tanto, presente ante ella. De esto se infiere que lo cognoscible ha de estar *presente* ante el que conoce, así como éste necesita estar *presente y atento* al objeto cognoscible; de otro modo no habría objeto del conocimiento en el primer caso, ni sujeto en el segundo. En lo tanto, conocer es ver ó representar en la conciencia la realidad del objeto presente al que conoce, distinguiéndolo de los que son diferentes á él é identificándolo con los iguales.

El *sujeto ó cognoscente* somos siempre nosotros, el alma; el *objeto ó lo cognoscible* pueden serlo el alma, nosotros mismos y todas las cosas y sus propiedades; la *relación* consiste en pura presencia, se efectúa ante la presencia del objeto, recibida por el que conoce, de suerte que se unan los términos como son en sí, quedando sustantivos, propios y distintos el uno del otro.

Quando la relación se verifica de este modo, esto es, cuando los términos quedan tales como son y sustantivos, propios y distintos, representándonos, por lo tanto, las cosas como son y las vemos en su naturaleza, distintas de nosotros como sujetos, decimos que hay conformidad entre el conocimiento y el objeto conocido, y que por lo mismo el conocimiento es *verdadero*, siendo *erróneo* en el caso contrario. De aquí se origina el concepto de la *verdad*, que es la conformidad de la representación con la realidad del objeto (el error es lo opuesto); la verdad sabida, conscia, se llama *certeza* (conciencia de la verdad), que es opuesta á la *duda* (conciencia perpleja entre dos percepciones contrarias).

235. Si el conocer es nuestra propiedad de conocer las cosas que nos son presentes, es obvio que el que conoce necesita determinarse, moverse y estar atento á sí mismo y hacia

el objeto cognoscible, lo cual implica la necesidad de una actividad en el espíritu mediante la que se realice esto. Semejante determinación y movimiento en el que conoce, constituye el *pensar*, que es la actividad para conocer, y que representa el esfuerzo que hace el sujeto para adquirir el conocimiento de una cosa cualquiera, pues todos sabemos que mientras nuestro espíritu no se dirige hacia un objeto, no logramos darnos cuenta de él.

En el pensar se dan los mismos términos que en el conocer: el sujeto que piensa, el objeto pensado y la relación que entre ambos se establece; siendo el sujeto nosotros, y el objeto todo lo que existe, pues todo ello es objeto del conocimiento.

La actividad del conocer, ó sea, el pensar es *natural* y *espontánea* en nosotros, en cuanto que la ejercitamos sin esfuerzo y violencia, y tan pronto como ante el alma se ofrece presente un objeto, se mueve hacia él, *sponte sua* (1): este último carácter es consecuencia de ser el pensamiento natural y congénito con el alma. Es también la actividad del pensar *permanente* y *mudable*, lo primero porque subsiste en nosotros la misma siempre, sin que podamos dejar nunca de pensar, pues siempre estamos pensando algo (no pensar nada, como con frecuencia se dice, es una expresión relativa, pues no se concibe pensamiento sin objeto ó vacío, y el mismo propósito de no pensar es ya un pensamiento), y lo segundo, porque constantemente podemos cambiar su objeto y dirección. El pensar es asimismo *necesario* en su esencia al espíritu, tanto como la respiración al cuerpo, y al propio tiempo *voluntario* y *libre* en su determinación, pues que aun siendo necesario, como hemos dicho que es, depende de nosotros la dirección que demos á esta actividad, al punto de que ese carácter de la necesidad no des-

(1) El alma puede convertir el pensamiento espontáneo en *reflexivo* y *educable*, pensándolo segunda vez y mirándolo más fijamente, merced á la facultad que tiene de poder volver sobre él, en cuanto que el pensamiento es actividad interior en la conciencia: en esta ley se funda principalmente la educación intelectual.

truye nuestra libertad, obligándonos á pensar de tal ó cual modo, sobre éste ó el otro objeto, sino que, por el contrario, nosotros somos dueños de pensar con más ó menos reflexión, más ó menos sistemáticamente, sobre una cosa ó sobre otra, etcétera (1). Ultimamente, como consecuencia de su permanencia y necesidad, el pensar es *continuo*, pues que no se interrumpe la serie de nuestros pensamientos individuales y eleva á ley el enlace de unos con otros (2). — Tales son los caracteres principales del pensar, del que se dice además que es *discreto*, en cuanto que cada uno de sus estados, con estar unidos, se distinguen entre sí; *objetivo* y *subjetivo*, según que quien lo forma se considere como objeto ó sujeto de él, y *directo*, esto es, que va directamente del que piensa á lo pensado.

236. La actividad del pensar se halla, respecto del conocer, en la misma relación que el mirar respecto del ver; si no miramos, si no atendemos, no vemos; del mismo modo, si no nos determinamos y movemos hacia un objeto, si no pensamos, no conocemos; pues pasará inadvertido el objeto para la inteligencia, como lo pasa para la vista cuando no miramos hacia él; en el primer caso están como cerrados ó apartados del objeto los ojos de la inteligencia, y en el segundo los de la cara. Téngase, por otra parte, en cuenta que el pensar como actividad del conocer se mueve entre un conocer preexistente en la conciencia, general, obscuro y en cierto modo indeterminado, y otro efectivo y concreto; el primero de los cuales repre-

(1) Esta iniciativa del espíritu para someter los actos intelectuales á la voluntad en cuanto á la dirección y el objeto del pensamiento, determina la *libertad de pensar*, que no es la arbitrariedad, como los que repugnan la frase quieren dar á entender, partiendo de hipótesis falsas ó de principios erróneos, según al tratar de la voluntad (cap. IV) tendremos ocasión de mostrar.

(2) «El poder de enlazar lo pasado con lo futuro—dice el Sr. SIEIRO, se extiende tanto como nuestra intimidad. De aquí proceden cuatro combinaciones: la conciencia de lo pasado (memoria); la conciencia de lo futuro (previsión); el sentimiento de lo pasado (gratitud, venganza); el sentimiento de lo futuro (esperanza, miêdo).»

senta la aptitud (facultad, potencia) que para conocer tenemos, y el segundo esta misma aptitud efectuada en hechos concretos y determinados por medio del pensar, que en este caso obra en la relación de medio á fin, esto es, de un modo análogo á como obra el mirar, que se mueve también entre una disposición general, vaga é indeterminada para ver, y esta misma aptitud efectuada en los actos concretos que representan las sensaciones visuales, las cuales no se producirían sin la acción de mirar al objeto que las produce, como el conocer no se determinaría en conocimientos particulares sin la acción del pensar, con razón llamada la *mirada intelectual*. El pensar se mueve, pues, en medio del conocer, del cual parte y en el cual termina; es la actividad consiguiente á la propiedad de conocer, como el mirar es la actividad respectiva de la propiedad de ver.

II

DE LAS FUNCIONES Y OPERACIONES DEL PENSAR

237. Concepto de las funciones y operaciones del pensar; su distinción.—
238. Funciones: la atención, su esfera y sus clases; sus condiciones y resultados principales.—239. La percepción: sus clases y principales condiciones.—240. La determinación; sus dos direcciones fundamentales.—241. Operaciones del pensar: el concepto y su esfera.—242. El juicio y sus elementos constitutivos.—243. El raciocinio: sus elementos y sus clases.—244. Conclusiones: ley general que sigue el pensar ó actividad del conocer.

237. En el pensar hay que distinguir varios momentos, cuyo proceso constituye la integración y el enlace del pensamiento. Primeramente, se mueve y determina el pensar hacia el objeto que tiene presente, y deteniéndose ante él y mirándolo, recibe luego la presencia del objeto, es decir, ve lo que mira. El primer momento, que se halla representado por el movimiento ó la dirección del sujeto cognoscente hacia el objeto cognoscible, que es á lo que propiamente debe referirse la acción de mirar á que hemos comparado la actividad del pensar, es lo que llamamos *funciones*, y el segundo momento, en que recibimos la presencia del objeto, es lo que decimos

operaciones. Las primeras, que representan la actividad del pensar considerada en su ejercicio de parte del sujeto pensante, son, por lo mismo, predominantemente subjetivas y activas, y las segundas, que son el ejercicio de esa misma actividad considerado de parte del objeto pensado, son, en lo tanto, predominantemente objetivas y receptoras.

Las funciones son la *atención*, la *percepción* y la *determinación*, y las operaciones, el *concepto*, el *juicio* y el *racionamiento*.

238. La *atención* es la primera de las funciones por el orden cronológico y por su importancia; es el acto por el cual el espíritu se dirige al objeto para conocerle, la tendencia ó dirección del pensamiento hacia los objetos que lo solicitan: de ella puede decirse, con toda propiedad, que es la mirada de la inteligencia. Es la función inicial de la actividad del conocer, es decir, del pensar, de la cual depende todo el desarrollo del pensamiento, por lo que las otras dos funciones no son más que un desenvolvimiento de ella.

La esfera de la atención es tan extensa como la del conocimiento; pues así como éste recae sobre todos los objetos, ella se aplica también á todas las cosas, y aun á sí misma; de aquí lo que se llama su *extensión*, distinta de la *intensión*, que es la fuerza ó profundidad con que se atiende. Cuando se dirige á los objetos sensibles, se llama *observación*, la cual se denomina *empírica y racional ó especulativa*, y cuando á los suprasensibles, *contemplación*: aplicada á las relaciones de las cosas se denomina *comparación*. Cuando se refiere á sí misma y á nuestro interior, recibe el nombre de *reflexión* (atención interior), que continuada se denomina *meditación y concentración*; por último, cuando la atención se ejercita espontáneamente, se denomina *curiosidad*, de la cual nos ofrece ejemplos lo que hemos llamado el instinto de curiosidad de los niños. Lleva consigo la atención un límite: el de los objetos á que no atendemos, pues no podemos hacerlo á todos á un mismo tiempo, y de aquí resulta la *desatención, distracción ó abstracción*, que es necesaria, porque sin ella no podríamos formar nunca un conocimiento completo, interrumpida como se vería

á cada paso la atención que prestásemos al objeto sobre que lo quisiéramos formar.

Para que dé resultados, la atención ha de ser una, sostenida, concentrada, continua y persistente; sus resultados principales son : adquirir la noción ó idea de los objetos que debemos conocer, disminuir el número de éstos, descubrir en ellos propiedades que antes pasaban inadvertidas, conocerlos con distinción y exactitud, y fijarlos en la memoria.

239. La *percepción* es el resultado inmediato de la atención; atendiendo hacia un objeto llegamos á percibirlo, como mirando hacia una cosa llegamos á verla, por lo que así como decimos que el que no mira no ve, podemos también decir que el que no atiende no percibe : la percepción, pues, se halla, respecto de la atención, en la misma relación que el efecto de la causa, que el *ver* del *mirar*. Es, por lo tanto, la percepción el acto mediante el cual el espíritu ve (percibe) el objeto sobre que ha fijado su atención.

Distínguese también la percepción por su *extensión* y su *intensión*, y se llama *directa* la que se ejerce inmediatamente, sin necesidad de términos intermedios, como sucede cuando recae sobre una propiedad ó elemento de nuestro ser; y se denomina *indirecta* la que se ejerce sobre objetos trascendentes de nosotros mismos, á cuya existencia no podemos llegar sino mediante inducciones y raciocinios : la primera se denomina también *inmediata*, y la segunda *mediata*. Que sea continua é íntegra y conforme á la naturaleza del objeto, son sus principales condiciones.

240. La *determinación* ó *penetración* es un resultado de las dos anteriores funciones, que, combinadas y enlazadas, se continúan para conocer mejor el objeto, y conocerlo, no sólo en su pura totalidad y en su distinción con otros, sino en sus varios estados, propiedades y relaciones, es decir, en todos los aspectos bajo que pueda ser estudiado. Se ve, pues, que la determinación se halla compuesta de las dos anteriores funciones, alternativa y sucesivamente empleadas, y es el acto por el cual investigamos los elementos comprensivos de un objeto, á fin de conocerle bien en sus límites verdaderos.

Cuando la determinación tiene por fin descomponer los elementos que constituyen un objeto para conocerlo en sí propio, ascendiendo gradualmente de lo limitado á lo absoluto, se llama *analítica*, y cuando tratamos de averiguar las relaciones de un objeto con otros que son elementos de un todo superior, que es el común fundamento de éstos y de aquél, procediendo del todo á la parte, se denomina *sintética*. — Tales son las dos direcciones fundamentales en la determinación del conocimiento.

241. Las funciones del pensar dan por resultado las operaciones en inmediata continuidad con ellas y sin separación; puede decirse que los tres momentos que dentro de la actividad del pensar representan las funciones, engendran los otros tres, á que damos el nombre de operaciones ó resultados.

La primera de ellas es el *concepto*, la *noción* ó la *idea*, que con todos estos nombres se la designa, y consiste en el conocimiento que formamos de un objeto como es en sí, y que por tal motivo decimos conocimiento primero, genérico é indistinto, vista total del objeto, etc.

El concepto, como ley que es del pensamiento, se nos impone involuntariamente, al punto de que, sin darnos cuenta de él, lo formamos siempre, pues el primer resultado que necesariamente recibimos de la actividad del pensar cuando la dirigimos á un objeto presente, es la vista del objeto en su unidad; la esfera del concepto es tan lata como la de la atención, pues es aplicable á todo lo cognoscible, y aun al concepto mismo, y las clasificaciones que dentro de ella se hacen son varias, pues los conceptos se dividen atendiendo, ya á su contenido ú objeto, ya á su modo ó cualidad, ya á la fuente de conocimiento que empleamos para formarlos. Este estudio corresponde más particularmente á la Lógica, en la que se trata con más extensión de las funciones y operaciones del pensar desde el punto de vista formal, por lo que á la Psicología no incumbe entrar en más pormenores.

242. La segunda operación del pensar es, en el orden lógico, el *juicio*, que consiste en ver un objeto en relación, en ver ó percibir las relaciones, por lo que se le define diciendo

que es el conocimiento de la relación que une dos conceptos. Resulta el juicio de la información que recibe el pensamiento, cuando, una vez conocido un objeto en su unidad, aspira el espíritu á conocer todas sus relaciones, por lo que el juicio desenvuelve el concepto, como hemos visto que la percepción desenvuelve la atención.

De la idea que del juicio acaba de darse se desprenden los elementos constitutivos del mismo, que no son más que dos términos y la relación que los une : los términos reciben los nombres de *anterior ó sujeto* (el concepto ó término referente) y de *posterior, predicado ó atributo* (el término referido) : la relación ó referencia se denomina *cópula*, y es el elemento característico del juicio. Ejemplo : el espíritu (sujeto) es (cópula) inmaterial (predicado ó atributo). Como se comprende, todos los elementos que constituyen el juicio son de absoluta necesidad, pues faltando cualquiera de ellos no habría juicio.

También se hacen de los juicios varias divisiones, atendiendo, ya á la cualidad (*afirmativos, negativos y afirmativo-negativos*), ya á la cantidad (*universales, particulares, etc.*), ya, en fin, á la modalidad, la relación, la cópula, etc., cuya exposición detallada pertenece á la Lógica.

243. La tercera operación del pensar es el *raciocinio*, que siendo juicio de juicios ó referencia de unos á otros, es como una explicación del contenido del juicio, así como éste lo es del concepto. Se define generalmente el raciocinio diciendo que es el conocimiento de la relación que enlaza las relaciones mismas, ó más claro, el conocimiento de la relación que une dos ó más juicios. Raciocinar es, pues, juzgar segunda vez, percibir la relación de las relaciones.

Los elementos del raciocinio no son otros que los juicios cuya relación expresa: el juicio referente, que se llama *premisa ó antecedente*, y el referido, que recibe el nombre de *conclusión ó consiguiente*. Resulta de esto que hallándose la conclusión contenida en la premisa, no se adquiere mediante el raciocinio un nuevo juicio, sino que nos limitamos á investigar lo implícito en la premisa.

Se dividen los raciocinios, por razón del grado, en *inmediatos* ó de primer grado, y *mediatos* ó de segundo grado, siendo los primeros los de conclusiones *bimembres* (de sólo dos términos), y *trimembres* (tres términos): estas últimas se llaman también *silogísticas*, puesto que á los raciocinios correspondientes se denomina *silogismos*, y son aquellos en que de dos premisas, llamadas *mayor* y *menor*, nace la conclusión, como se comprende por este ejemplo: «Todo cuerpo es pesado (*premisa mayor*), el aire es un cuerpo (*premisa menor*); luego el aire es pesado (*conclusión*)». Existen otras varias formas de raciocinios, que no hay ni siquiera para qué apuntar aquí, porque, como hemos indicado antes, son estas cuestiones del dominio especial de la Lógica.

244. Después de lo dicho respecto de las funciones y operaciones del pensar, puede formularse el proceso que éste sigue para la integración y enlace del pensamiento. Desde luego debe observarse que las tres funciones de que hemos tratado son condiciones necesarias para hacer efectivo todo conocimiento, pues cualquiera que sea el objeto que conozcamos, lo primero es fijarle en nuestro espíritu, para lo cual es menester mirar, *atender* hacia él; lo segundo es aprehender para sí el objeto, verle en nuestra mente, *percibirle*, lo cual sucede una vez que á él miramos ó atendemos; y lo tercero, distinguirle de otros, conocerle en su variedad interior y en sus estados particulares, penetrar en él, *determinarle*, en una palabra. Mirando el objeto, adquirimos de él una idea general, vaga é indeterminada, mediante la cual nos quedamos con su *concepto*, el cual se desenvuelve y amplía cuando percibimos el objeto. lo que da margen al *juicio*, que á su vez se amplía también y desenvuelve más con la determinación, dando lugar al *raciocinio*.

De manera que el pensar se inicia en el concepto mediante la atención, y percibiendo y determinando llega aquel concepto, en un principio indistinto, rudimentario é indeterminado, á diferenciarse y determinarse al punto que revela el juicio y, sobre todo, el raciocinio.—Tal es la ley general de la actividad del conocer, ó sea el pensar, según la que el pensa-

miento vago, indeterminado y espontáneo, se convierte, siguiendo el proceso que acaba de bosquejarse, en fijo, determinado y reflexivo (1).

III

DE LAS FACULTADES INTELECTUALES

245. Concepto de las facultades intelectuales; su división.—246. Facultades reales: de la fantasía ó imaginación; sus clases; su importancia general para la vida; consecuencia de su desarreglo ó mala dirección.—247. La razón; su distinción en teórica y práctica; las ideas.—248. Facultades formales: el entendimiento; su división y clases, y maneras como se ejercita.—249. La memoria; sus esferas y clases; sus funciones; sus condiciones y leyes; su importancia.—250. Resumen y conclusiones generales.

245. La facultad intelectual, que es el poder ó la potencia de nuestro espíritu para formar el conocimiento determinado de los objetos, produciendo conocimientos particulares, posee á este fin un organismo de *medios* para conocer, los cuales pueden ser considerados, ó en el objeto cognoscible, ó en el sujeto cognoscente: en este último caso reciben dichos medios la denominación de *facultades intelectuales*, y son los órganos del conocimiento, que en su calidad de medios para conocer, son llamados también *fuentes* del conocimiento, si bien consideradas en el sentido que entraña esta última denomina-

(1) Esta ley la formula el Sr. GONZÁLEZ SERRANO en su obra citada. Repitiendo que el estudio completo de las operaciones del pensamiento corresponde á la Lógica formal, debemos advertir que el proceso que queda bosquejado es el racional ú ontológico, distinto del espontáneo, en el que—como es fácil comprobar observando á los niños, y oportunamente habrá de verse—se comienza por el juicio, en el que implícitamente va envuelto el concepto. Antes que por éste, los niños conocen los objetos distinguiéndolos entre sí, afirmando ó negando de ellos tales ó cuales cualidades, lo cual no es otra cosa que emitir sobre ellos juicios afirmativos ó negativos, para lo cual hacen comparaciones, suman y restan esas mismas cualidades. Esto se verá más claro en la segunda parte de estos ELEMENTOS DE ANTROPOLOGÍA PEDAGÓGICA, ó sea en lo que hemos llamado *Estudio del niño*.

ción, se agregan á ellas elementos que no son facultades intelectuales (1).

Sobre la consideración y el número de éstas, son muchas y muy discordes entre sí las opiniones de los psicólogos, pues mientras que unos las niegan rotundamente (los que tal hacen las llaman *serie de fenómenos*), otros no ven más que facultades que hacen subir á un número considerable, que tiende á una especie de atomismo intelectual. Siguiendo en esto las doctrinas más corrientes hoy y que tenemos por más aceptables, y partiendo del hecho de que todas las facultades intelectuales pueden reducirse primitivamente á la conciencia, que, como ya hemos dicho (231), es el medio total de que el alma se vale para ser activa, y que, por lo mismo, debe considerarse como la primera de las facultades intelectuales, dividiremos éstas en *reales*, ó *receptivas*, y en *formales*, ó *activas*. Las primeras deben tenerse como reales, en cuanto lo son predominantemente, se dicen por algunos *materiales*, y son las que, suministrando datos para el conocimiento, nos dan el de los objetos; las segundas, que también son formales sólo predominantemente, son las que elaboran los datos suministrados por las otras, las que se ejercitan sobre los conocimientos ya formados. Las facultades reales son los *sentidos* (los *corporales*, el *común vital* y el *interno* ó *fantasia* ó *imaginación*) y la *razón*, y las formales, el *entendimiento* y la *memoria*. Habiendo tratado ya con detenimiento de los sentidos corporales y vital (2), sólo trataremos ahora de la imaginación, la razón, el entendimiento y la memoria.

246. La *fantasia*, *imaginación* ó *sentido íntimo*, es la facultad de la inteligencia mediante la cual nos representamos

(1) Tales son algunas de las que se dicen fuentes *mediatas* ó *indirectas*, como los libros, monumentos, etc. Se dicen fuentes *inmediatas* aquellas que, como la razón y el entendimiento, producen en su actividad, como *causa*, conocimientos inmediatamente; y se llaman *mediatas* las que, no dándolos sino mediatamente, necesitan de la intervención de las primeras y sólo obran como mera *condición*: tales son los sentidos corporales y las indicadas más arriba.

(2) Véase la sección tercera, cap. II.

todo lo sensible exterior é informamos sensiblemente nuestros estados interiores expresándolos al exterior: se llama por esto facultad de individualización sensible, que da cuerpo y figura á las nociones.

La fantasía se divide en varias clases. Desde el punto de vista del origen de sus tipos, se llama *reproductora* y *creadora*: recibe el primer nombre cuando se limita á copiar ó reproducir, con más ó menos viveza, los tipos ó elementos de los objetos sensibles que le son ofrecidos por las sensaciones externas; y se denomina creadora, poética ó estética cuando, recibidos dichos elementos, les da nuevas formas, los combina según un orden ó principio ideal, y como que crea tipos nuevos y obras originales por el espíritu concebidos: la representación de un edificio como la Alhambra es un ejemplo de la fantasía reproductora, y la de un tipo como el Quijote lo es de fantasía creadora (1). Por su fin, se distingue la fantasía en *sensible*, *esquemática* y *poética*: es lo primero cuando representa los objetos individuales, así exteriores (un paisaje, un edificio, un tipo de mujer) como interiores (un estado de pena, de placer); es lo segundo cuando en formas sensibles generales representa nociones abstractas (el plano de un edificio, un cuadro sinóptico), ó realidades racionales (como Minerva, símbolo de la ciencia, las estatuas de la Fe, la Esperanza y la Caridad, de la Justicia, etc.); y es lo tercero cuando representa las creaciones artísticas (2).

(1) Se dice que la fantasía *crea*, no en el sentido de sacar de la nada los materiales de sus tipos, sino en el de que reproduce y combina esos materiales que recibe, ya del mundo exterior, ora de la contemplación de la realidad anímica. Por esto se dice que los productos de la imaginación guardan relación muy íntima con la clase y el número de los conocimientos que tenemos adquiridos y con nuestras ocupaciones habituales; y de aquí también que la fantasía varíe según los climas, el sexo, la edad, el temperamento, la profesión y la educación.

(2) La fantasía *poética* es el órgano de la poesía y del arte en general, la representación de lo bello en las condiciones del espacio, del tiempo y del movimiento. Las obras que produce se llaman *bellas*, y en ellas interviene mucho la ficción. Cuando estas obras nos impresionan fuertemente por lo nuevo, por lo bello y por la perfección

La importancia de la fantasía para toda la vida es innegable, pues en toda ella ejerce una gran influencia. Ayudada de la memoria, nos da la copia de toda la realidad sensible, exterior é interior, en que nos movemos, y con el auxilio de la razón, nos presenta en forma sensible el ideal, cuyo conocimiento nos es tan necesario para regular nuestra conducta, dirigir nuestra vida en todas sus direcciones. No es menos su importancia por lo que concierne á las aplicaciones concretas que de ella se hacen constantemente: crea las bellas artes, vulgarizando la contemplación de la belleza, con lo cual tantos encantos y puros deleites presta á la vida; perfecciona las artes individuales y mecánicas (1); templá la aridez y la severidad de la razón pura; interviene en la formación y la aplicación de la ciencia por medio de las hipótesis y los sistemas, dando lugar muchas veces á grandes descubrimientos, y popularizando de continuo las verdades científicas, y, por último, como dice el Sr. González Serrano, «en moral y religión pone la realidad suprasensible al alcance de todas las inteligencias y de todos los corazones, con la eficacia virtual del ejemplo en las buenas obras y de la contemplación sensible de la armonía y orden que rigen el mundo moral y la vida religiosa.»

Pero si tan grande y tan beneficioso es el influjo de la fantasía en la vida, no debe olvidarse que suele romper la regularidad de ésta, convirtiéndose en una especie de genio maléfico, cuando obra por sí misma y sin atender á la razón y al contrapeso de las demás facultades, con las cuales debe vivir, desarrollarse y ser dirigida en perfecta armonía. Cuando eso sucede, cuando en la educación no es atendida esta exigencia, la fantasía se desarregla y tuerce, y en vez de reproducir y crear, *delira*, convirtiéndose, como gráficamente se ha dicho, en la *loca de la casa*.

del conjunto, la fantasía productiva, por la que el hombre recibe comúnmente el nombre de *artista* (poeta, pintor, músico, etc.), se denomina *genio*, *númen*, *inspiración*, etc.

(1) Aplicada á estas artes la fantasía, recibe el nombre de *invención*, y sus productos el de *inventos*.

247. La *razón*, propiamente llamada *facultad de las ideas*, es la facultad en cuya virtud conocemos lo absoluto y esencial que constituye los objetos cognoscibles, ó sea en la que recibimos y percibimos lo general y total de estos objetos; la que nos da las leyes, las causas y los principios de los seres y nos pone en comunicación con lo infinito y lo absoluto; es el espíritu considerado en relación con las cosas suprasensibles, sin que por esto se entienda que es todo el espíritu, como pudiera deducirse de algunas de las varias acepciones que recibe la palabra *razón* (1), sin duda porque ésta, como medio total que es para la actividad del alma, se aplica lo mismo á la inteligencia que al sentimiento y la voluntad: así decimos sentimientos racionales é irracionales, dominio de la razón en las pasiones, propósitos absurdos, resoluciones racionales, etc.

Se distingue la razón en *especulativa* y *práctica*. La primera es aquella en cuya virtud adquirimos la noción de las primeras verdades relativas á todos los seres, y la segunda la que recibe como postulados ó supuestos capitales, no demostrados por la teoría, ciertos principios necesarios para la vida y comercio de los hombres entre sí. Ambas clases de razón se auxilian mutuamente, sin acusar, como es común sostener, divorcio ni contradicción en ellas, sino que se dan y muestran como dos formas de una misma facultad (2). La razón prácti-

(1) Unas veces se confunde la razón con todas las facultades del pensar, en cuyo caso se confunde con la inteligencia; otras, se toma por el espíritu en su totalidad, como un orden y mundo opuestos al de la Naturaleza, como cuando decimos «el mundo de la razón» ó espiritual; otras, por toda la cualidad del hombre, como cuando se dice de éste que es racional, por oposición al animal; otras significa el poder para comprender el por qué y fundamento de las cosas, etc.

(2) La división de la razón en *práctica* ó *especulativa* y en *teórica*, no rompe la unidad de la razón misma como facultad intelectual, según se pretende por algunos, sobre todo por los que hablan á nombre de la práctica, pues ésta siempre obra influida por el conocimiento de las verdades fundamentales, aunque muchas veces no se crea y á primera vista no parezca así. A su vez la *especulativa* necesita del concurso de la práctica para no quedar extraña y siendo inútil á la realidad de la

ca constituye lo que llamamos *sentido común*, considerada en sus aplicaciones más usuales y más al alcance de todas las inteligencias.

Siendo la razón, como hemos dicho, la facultad de las *ideas*, debe decirse algo de éstas, empezando por asentar que son el elemento representativo de esa facultad, percepciones totales de la realidad de los objetos, en oposición (no en contradicción) á los *hechos*, que son las percepciones individuales de esos mismos objetos, por lo que las ideas y los hechos constituyen los polos opuestos del mundo lógico, polos que también se completan y enlazan, siendo necesario el uno al otro, en la organización sistemática del conocimiento, que requiere la comprobación de lo ideal (ideas) por la experiencia (hechos), y viceversa (1). Las ideas, verdaderas *madres de la vida*, son *innatas* y *adquiridas*, á la vez que *permanentes* y *eternas*, y *mudables* y *progresivas*; se dice también que se dividen en *universales*, *necesarias* y *absolutas*, todo según desde el punto de vista que se las considere.

248. El *entendimiento*, que se suele confundir con la razón, y aun tomarse como la inteligencia toda, es una facultad formal de ésta mediante la que discernimos los objetos en sus propiedades y relaciones, é interpretamos los datos sensibles é ideales (hechos é ideas), relacionándolos entre sí:

vida, en cuyo caso no produciría más que puras abstracciones, meros delirios del pensamiento, siendo así que constantemente vemos que sucede lo contrario, pues se traduce en aplicaciones de utilidad inmediata para la vida entera, informando la práctica de ésta, que dirige y regula, por lo cual es un error creer que la razón práctica, el buen sentido ó el sentido común, se dirige prescindiendo de la razón teórica.

(1) Estos dos polos del mundo lógico han dado lugar á la división, que tan trabajada trae á la ciencia, entre *idealistas* y *empíricos*, es decir, entre los que todo lo conceden á la eficacia de las ideas ó datos de la razón (especulación), y los que todo lo dan á los hechos (experiencia) ó datos de los sentidos, olvidando que ambas clases de datos ó elementos son necesarias para la integración y comprobación del conocimiento, y que lo racional se comprueba por lo empírico, y esto por lo racional, con lo cual declaramos lo mismo que en último término viene á decirse en la nota precedente.

es, por lo mismo, facultad de discreción y distinción, á la vez que de combinación ó composición de los datos que le suministran los sentidos y la razón; de aquí que se la llame también «facultad combinatoria del espíritu», y se la considere como «el agente principal y *factor* común de todos nuestros conocimientos»; es la *razón discursiva*.

Suele hacerse del entendimiento una división análoga á la primera que hemos establecido con respecto á la razón. Cuando opera sobre los datos que le ofrecen los sentidos (hechos), y produce los conocimientos experimentales, se le dice *observación*, como en relación con las cosas sensibles; y cuando se ejerce sobre los datos de la razón (ideas), y produce los conocimientos racionales, se le denomina *especulación*, como en relación con las cosas suprasensibles: en esto, añaden los que esta división establecen, se funda la división de los talentos en *positivos* y *especulativos*. En la notable variación que por causa de varias circunstancias (las aptitudes, la educación, etc.) se da en los hombres el entendimiento, mientras que los sentidos y la razón son idénticos en todos—variación que da lugar á las desigualdades intelectuales—se fundan los calificativos de *penetrante*, *agudo*, *sutil*, *discreto*, *delicado*, etc., con que se caracteriza el entendimiento, del cual se dice también que es *vivo* ó *tardo*, *vigoroso* ó *débil*, *profundo* ó *superficial*, con que de ordinario se califican los talentos individuales; calificativos que asimismo tienen su origen en la circunstancia, antes dicha, de ser el entendimiento una facultad *variable* en cada sujeto, según penetra más ó menos la realidad del conocimiento; circunstancia que constituye una de las notas características de esa facultad.

Para la realización del fin que persigue el entendimiento (relacionar los hechos con las ideas, y viceversa), puede proceder de dos modos: ir de la percepción de los hechos á la ley que los rige y conexas, ó desde las ideas ó verdades generales á su aplicación á un caso determinado. El primer procedimiento, en el que se sigue una dirección ascendente, se llama *generalización* ó *inducción*, y el segundo, ó proceso descendente, *deducción*; ambos dan origen respectivamente á los

métodos *analítico* y *sintético*, cuyo estudio constituye una de las principales partes de la *Lógica* y tiene una gran importancia en Pedagogía, en cuanto que en él se fundan los llamados métodos de enseñanza, la Didáctica ó Metodología.

249. La otra facultad formal en que nos falta ocuparnos es la *memoria*, mediante la cual enlazamos en la forma sucesiva del tiempo todos nuestros estados y determinaciones activas, por lo que se dice que la memoria, ó *conciencia en relación al tiempo*, consiste en la percepción de lo pasado, en el poder que tiene el espíritu de conservar y reproducir sus estados; es, pues, la memoria la facultad conservadora y reproductora de los conocimientos adquiridos, el complemento y la continuidad de la conciencia en el tiempo. Sus frutos son los *recuerdos* y las *reminiscencias*, distinción que se funda en el mayor ó menor trabajo que emplea el espíritu para adquirir los conocimientos: el recuerdo es un conocimiento reproducido con claridad y distinción, mientras que la reminiscencia es un recuerdo obscuro é imperfecto.

Considerada en general, la memoria se refiere á toda la vida, y como facultad intelectual á todo el conocimiento; de modo que sin perder su carácter de facultad intelectual, son materia suya los estados del sentimiento y las determinaciones de la voluntad. En razón al modo como obra sobre su asunto, se distinguen en ella la *sensible* ó *imaginativa* y la *ideal*: la primera (de hechos) es en cierto modo mecánica, pues repite hasta con las mismas palabras, tiene muchas conexiones con la imaginación (especialmente con la reproductora) y con el organismo sensible, y por ende, es la que conserva y reproduce los hechos concretos, recibiendo los nombres de *memoria de fechas*, *de lugares*, *de figuras*, *de sonidos*, *de palabras*, etc., cada una de cuyas clases prepondera en individuos determinados, no dejando de influir en ello, aparte de aptitudes especiales, la educación y el hábito; la memoria ideal (de principios y verdades generales), lo es especialmente de concepto, y se refiere á los datos que nos suministra la razón, siendo más preponderante en las inteligencias especulativas, como la otra lo es en los talentos observadores. La sensible depen-

de en gran parte de la sensibilidad, y se halla, por lo tanto, sujeta á las variaciones del organismo, debilitándose con el tiempo y hasta desapareciendo con ciertos estados anormales del cuerpo; al paso que la ideal se halla más íntimamente unida al espíritu, y persiste en él á pesar de aquellas variaciones.

La actividad de la memoria se ejercita mediante tres *funciones* que corresponden á los tres momentos que supone todo recuerdo, á saber: *fixar, conservar y reproducir*; primeramente fijamos el objeto presente á nosotros en nuestra conciencia, en la que queda como impreso; procuramos luego, si el asunto nos interesa, conservar con más ó menos duración la impresión recibida, y verificado esto, podemos, por una resolución de la voluntad, representarnos la impresión, evocarla, ó sea reproducirla cuando convenga. De aquí las tres funciones, que son: *impresión, retención y reproducción*. Para que cada una llere su objeto, deben reunir las siguientes condiciones: la impresión ha de ser viva y profunda; la retención, tenaz y fiel, y la reproducción (recuerdo propiamente dicho), fácil, pronta y bien determinada. Las circunstancias de ser *tenaz, fiel, fácil y pronta* constituyen, pues, lo que se llama *una buena memoria*.

Son condiciones de la memoria la *identidad* ó persistencia del sujeto que conoce, y la *continuidad*, condiciones de las cuales la primera es la fundamental, porque sin la permanencia del sujeto no se concibe el recuerdo: el tiempo, en el que necesariamente tienen lugar y se recuerdan los hechos, y la intuición ó presencia del acto pasado, condiciones que constituyendo el principio de la continuidad, son de todo punto necesarias. Las leyes de la memoria no son más que la aplicación del principio de la continuidad, y se distinguen en *ley subjetiva* y *ley objetiva*: la primera (llamada también de la *sugestión*), se refiere á los estados de conciencia, y la segunda (dicha también *real*) á las propiedades de los objetos y sus relaciones. La ley subjetiva se funda en la homogeneidad de estados presentes con otros que se recuerdan por sus semejanzas, diferencias ó contrastes con ellos; así, los estados en que se

dan estas circunstancias se enlazan entre sí y excitan el recuerdo, y los en que no se dan, se rechazan y provocan el olvido. La ley objetiva tiene por base las conexiones de los objetos entre sí por su relación de causa ó efecto, de simultaneidad ó coexistencia y de sucesión; se funda, pues, esta segunda ley en la existencia de las relaciones que enlazan entre sí las ideas, reconociendo que existe en éstas la propiedad de enlazarse y atraerse, por lo que se hace derivar de ella la llamada *asociación de las ideas*, que en realidad es resultado de ambas leyes relacionadas entre sí: el hecho, que diariamente tiene lugar, de recordar un pensamiento ó una serie de ellos por otro análogo ó que forma parte de la serie, revela lo que es la asociación de las ideas, llamada también *memoria de las relaciones*, y comprueba su existencia.

La importancia de la memoria se patentiza cuando se tiene presente que mediante ella se revela nuestra identidad y permanencia; que por ella se da á los conocimientos humanos su indispensable carácter de duraderos, enlazándolos entre sí; que por su mediación vivimos en lo que ya no es (de aquí que se la llame *conciencia de lo pasado*), y, en fin, que la irracionalidad comienza con aparecer el sujeto desmemoriado, por lo que también se ha dicho que la memoria es como un eco de nuestra racionalidad.

250. Resulta de lo dicho que la inteligencia es á manera de un organismo en que se dan cuatro facultades ó potencias, dos predominantemente reales ó receptivas (la fantasía y la razón), y otras dos predominantemente formales ó activas (el entendimiento y la memoria); todas estas facultades pueden reducirse primitivamente á la conciencia, de la cual brota y á la cual vuelve todo conocimiento, para el que las facultades reales suministran los datos sobre los que las llamadas formales se ejercitan. Así, pues, la fantasía y la razón dan los hechos y las ideas que el entendimiento y la memoria disciernen, relacionan, combinan y reproducen para la producción é integración del conocimiento, que de vago, indeterminado y preexistente se convierte, por virtud de esta elaboración de la actividad del pensar, en concreto, determinado y actual;

elaboración que se lleva á cabo mediante los medios á que hemos llamado facultades, que no son creados por el sujeto que conoce, el cual no hace otra cosa que recibirlos y aplicarlos específicamente á percibir lo cognoscible. Por estos medios, pues, y de semejante manera se elabora en la inteligencia, y superiormente en el espíritu, todo conocimiento (1).

IV

DEL CONOCIMIENTO

251. Concepto del conocimiento é idea de los elementos constitutivos de su relación.—252. Esferas total y particulares del conocimiento.—253. Del conocimiento sensible, ideal y compuesto, y de sus clases.—254. Condiciones del conocimiento: el conocimiento científico y la Ciencia.

251. A las determinaciones efectivas y concretas que mediante la actividad del pensar recibe lo que hemos llamado el conocer vago y preexistente, es á lo que llamamos *conocimiento*: así, pues, el conocimiento no es más que el estado concreto del conocer como propiedad del espíritu. Consiste el conocimiento en la percepción ó vista de la realidad del objeto, por lo que colaboran en su formación lo mismo el conocer que el pensar, y expresa una relación receptivo-activa, en cuanto que es resultado de la composición de la presencia de lo cognoscible con la actividad del que conoce; esta relación se halla constituida, no por los términos del conocimiento (sujeto y objeto), sino por los elementos que cada uno de ellos ofrece (la actividad atenta del uno y la presencia ó cognoscibilidad del otro).

(4) Como más de una vez se ha dicho, el estudio detenido de la mayor parte de los puntos que hemos tocado al tratar de las facultades intelectuales, corresponde á la Lógica, donde los indicados puntos reciben el desenvolvimiento necesario. En cuanto al orden cronológico de aparición de esas facultades—que no es el mismo con que las hemos considerado,—es punto que corresponde tratarlo cuando estudiemos al niño, lo cual es el objeto del tomo IV de esta obra.

252. La esfera del conocimiento es inagotable, infinita, en cuanto que abarca todas las cosas, la realidad toda, en tanto que son presentes á nosotros, sin que por ello pueda decirse que la inteligencia humana sea omnisciente, pues á ello se oponen su propia naturaleza y el ejercicio de los medios de que se halla dotada. Dentro de esta esfera total se distinguen tres particulares, que se originan de los modos de existencia que nos ofrecen los objetos, y de los medios que el sujeto emplea para conocerlos; de aquí la división del conocimiento en *sensible*, *ideal* y *compuesto ó sensible-ideal*. Estas esferas, aunque distintas entre sí, no deben considerarse como contradictorias, ni menos antitéticas, según hace una moderna escuela filosófica, sino como unidas y orgánicas y representando el relativo predominio de un modo de la inteligencia, pero no la ausencia de la integridad de ésta (1).

253. El conocimiento *sensible ó individual* es aquel en cuya virtud conocemos los objetos en lo que tienen de mudable, temporal y concreto, y según los datos que nos suministran los sentidos y la fantasía. Se denomina también *fenomenal*, *de hechos ó histórico*, *empírico* y *experimental*, y se divide en *interior* y *exterior*, según que el objeto se da en el espíritu mismo ó en el mundo exterior: cuando se da en la relación de uno y otro, se llama *compuesto*.

El conocimiento *ideal ó general* es el que recae sobre los objetos en cuanto tienen algo de esencial, inmutable é idéntico, y formamos según los datos que nos ofrece la razón; y como el sensible y por igual concepto, se divide en *interior* y *exterior*: interior ó *inmanente* en nosotros, y exterior ó *trascendente* de nosotros. También recibe el conocimiento ideal las denominaciones de conocimiento *de ideas*, *racional*, *suprasensible*, *metaempírico* ó *filosófico é inteligible puro*.

El conocimiento *compuesto ó ideal-sensible* es el que resulta de la composición y unión de las dos esferas anteriores (la

(1) Véase sobre este punto la obra citada del Sr. GONZÁLEZ SERRANO, quien con gran circunspección rechaza las conclusiones exclusivas que sobre este punto ofrece, así el idealismo como el positivismo.

sensible y la ideal), que de este modo se completan, formando así una nueva esfera en la que se aplican aquéllas, no para formar un conocimiento del orden que á cada una corresponde, según lo que se deja dicho, sino el conocimiento de la relación entre ambos, ó sea entre el elemento inmutable de las cosas y su manifestación efectiva. Este conocimiento, en el que se combinan las dos clases de medios que intervienen en la formación del sensible y el ideal, recibe también el nombre de *filosófico-histórico*, y supone el denominado *absoluto*, conocimiento anterior á los otros, que se refiere al objeto sobre la interior distinción de lo mudable y permanente y sobre la composición de ambos á la vez.

254. El conocimiento necesita reunir determinadas condiciones: ha de ser *verdadero*, es decir, que conforme exactamente con la realidad del objeto conocido, en lo cual estriba todo el valor del conocimiento; ha de ser además *reflexivo*, esto es, que el sujeto cognoscente tenga de él conciencia, lo conozca por su propia reflexión; y últimamente, ha de ser *sistemático*, ó sea producido en serie ordenada y riguroso enlace. Mediante estas condiciones, reveladas en todas las esferas del pensar, se obtiene el *conocimiento científico*, que, dado en serie y sistema, constituye la *Ciencia*, que es como el fin supremo á que aspira el espíritu, por lo que se refiere al ejercicio del pensamiento, en sí mismo considerado (1).

(1) El análisis de las condiciones científicas del conocimiento y cuanto se refiere á la doctrina general de la Ciencia, corresponde á la parte de la Lógica que se denomina *Lógica constructiva*.

CAPÍTULO III

Estética.

I

DEL SENTIR Y SU ACTIVIDAD

255. Concepto de la Estética y su distinción de la Filosofía del arte.—256. Idea de lo que es el sentir como propiedad de relación, distinguiendo esta relación de la del conocer. — 257. El sentir y el conocer en su unión y distinción.—258. Idea de la actividad del sentir.—259. Sus caracteres.

255. La parte de la Psicología especial que trata del sentimiento se denomina *Estética*, denominación que también recibe la ciencia de la belleza en general ó Calología, que suele designarse asimismo con el nombre de Filosofía del arte (1). Pero así como esta ciencia estudia sólo la belleza como cualidad inherente á toda creación artística, la Estética psicológica estudia el sentir como una propiedad del alma humana, trata del espíritu en cuanto se halla dotado, entre otras, de la propiedad del sentimiento; de modo que entre ella y la que hemos llamado *Filosofía del arte*, existen las mismas relaciones y los mismos puntos de contacto que hemos visto que existen (233) entre la Noología y la Lógica. Es, pues, el asunto de la Estética psicológica ó Psicología estética, el análisis del sentir como

(1) El calificativo «estético» viene de una voz griega (*aíscesis*) que significa sentimiento, por lo que decir, como es frecuente y parece autorizado, «sentimiento estético», equivale á un verdadero pleonasma: «sentimiento de sentimiento». Pero por lo común se toma «estético» como sinónimo de «bello», pues que la palabra *Estética* se ha introducido (por Baumgarten) en el lenguaje de la filosofía moderna para designar la Ciencia de la belleza ó Filosofía del Arte, dicha también Calología (de *calos*, bello, y *logos*).

propiedad del espíritu humano, en su relación, distinción y combinación con los demás elementos que constituyen la vida anímica, por lo que también puede llamársela *Psicología del sentimiento*.

256. Es el *sentir* una propiedad anímica de relación, como el conocer, en cuanto que en ella se dan también dos términos, de cuya unión resulta el sentir, á saber: el sujeto que siente (el alma), y el objeto sentido (el alma misma en su realidad, ó cualquier objeto que la afecta); de aquí que podemos decir del sentir, como oportunamente se dijo del conocer, que es una relación interior en la conciencia del alma consigo misma, en cuanto que puede ser objeto sentido, y con todo lo que existe que pueda afectarla ó modificarla.

Con poder ser, y serlo de hecho, los mismos los términos de la relación del sentir que los de la del conocer, se distinguen bastante ambas relaciones; pues mientras que en la del conocer cada uno de los términos queda el mismo después de la relación—que lo es de presencia y vista, en distinción del sujeto y del objeto,— en la del sentir los términos son como identificados uno con otro, tendiendo á resolverse en un todo común y superior, y quedando compenetrados solidaria y totalmente. Así, esta relación del sentir es, no de distinción ó sustantividad, como la del conocer, sino de compenetración ó totalidad, de concreción. Por esto se dice que sentir es participar de la naturaleza del objeto sentido, comunicándose con él y con él identificándose en una unión concreta y solidaria: en identificarse con el objeto amado consiste el amor, que es la más alta manifestación del sentimiento.

257. Son el sentir y el conocer propiedades paralelas y coordinadas, de igual importancia en la vida anímica, hallándose constituidos, mediante la unidad del alma, en una relación de recíproca condicionalidad, al punto de que cada uno es condición esencial para el desarrollo del otro: no cabe sentimiento alguno respecto de un objeto que nos es absolutamente desconocido, ni conocemos nada que nos sea enteramente indiferente. Ambas propiedades se hallan, pues, condicionadas la una por la otra, lo cual es consecuencia del ca-

rácter orgánico del espíritu; pero en medio de esta recíproca condicionalidad, el sentir y el conocer son irreductibles uno á otro, y nunca confundimos un estado de sentimiento con otro de conocimiento, lo cual se debe á que el sentir y el conocer tienen entre sí caracteres distintos, ó mejor dicho, opuestos: el sentimiento es más impresionable, más dependiente y más conservador que el pensamiento, el cual es eminentemente objetivo, mientras que el otro es esencialmente subjetivo; el sentimiento procede de una manera concreta, se asimila el objeto, según lo que es en su esencia una y entera, y el pensamiento procede por análisis y descomposición del objeto; como se ha indicado, mientras que el sentir es relación *total, íntima é inefable*, porque en ella el sujeto abraza desde luego todo el objeto, sin distinción alguna de partes ni relaciones, el conocer es relación *sustantiva, discreta é imposible*; y, por último, el sentimiento encuentra su fin en la felicidad del sujeto, y el pensamiento en la determinación del objeto, de lo cual resulta que la *vida del corazón* (así se llama á la del sentimiento) se halla satisfecha cuando el objeto armoniza con el sujeto, y la de la inteligencia cuando el uno concuerda con el otro. «Esta distinción, dice el Sr. González Serrano, se acentúa comparando el conocimiento á la luz (*luz que nos guía*) y el sentir al calor (*calor que nos anima*); el primero á la cabeza y el segundo al corazón: y considerando que en el primero predomina la distinción reflexiva, el elemento regulativo y la iniciativa del progreso, y en el segundo la concreción solidaria de un término con otro, la consolidación de los afectos é intereses, la fuerza de la tradición y el elemento conservador».

258. Para que el sentimiento pase de la esfera de la posibilidad á la de la efectividad, esto es, para que la facultad de sentir, inherente al espíritu, se traduzca en hechos concretos y determinados, en estados de sentimiento, se requiere de parte del sujeto que siente una inclinación ó interés hacia lo sentido. A esta inclinación ó movimiento del sujeto hacia el objeto que le afecta es á lo que llamamos *actividad del sentir*, para la que no hay en nuestro idioma denominación adecuada, y que se halla, respecto del sentir, como el pensar res-

pecto del conocer : el tránsito, pues, del sentir vago, indeterminado y preexistente, que expresa la posibilidad ó facultad de sentir, á la efectividad de ésta en estados ó determinaciones concretas, ó sea en sentimientos particulares, es lo que constituye la actividad del sentir.

259. En esta actividad se observan los mismos caracteres que oportunamente distinguimos en la del pensar (**235**), pues como ésta, es *natural* y *espontánea*, en cuanto que, como ella, la ejercitamos sin esfuerzo y violencia, y tan pronto como se ofrece presente un objeto ante el alma, se mueve ésta hacia él, *sponte sua*, por sí misma, lo cual es consecuencia de ser el sentimiento natural y congénito con el espíritu (1).

Es también la actividad del sentir *permanente* y *mudable*; lo primero, porque subsiste en nosotros la misma siempre, sin que podamos dejar nunca de sentir, como no podemos dejar de pensar, pues siempre nos hallamos en estado de sentimiento (el estado de *indiferencia*, aunque se conciba, no es real, sino relativo, como la nada aplicada al pensamiento), y lo segundo, porque constantemente podemos variar la dirección y el objeto del sentimiento, como acontece al hombre cuando muda de inclinaciones y afectos, lo cual le vale, cuando lo hace con demasiada frecuencia, los dictados de voluble, veleta, etc. La actividad del sentir es asimismo *necesaria*, en cuanto que el sentimiento lo es en su esencia al espíritu, y al mismo tiempo *libre* en su determinación y aplicación, por lo cual se distingue de la sensibilidad orgánica y de los apetitos corporales (2).

(1) El alma puede convertir el sentimiento espontáneo en *reflexivo* y *educable* (lo mismo que el pensamiento), volviendo sobre él, sintiéndolo segunda vez, merced á la facultad que tiene de poder hacerlo, en cuanto que el sentir es una actividad interior en la conciencia : en esta ley se funda principalmente la educación de esa facultad.—La edad, los caracteres, las costumbres y otras condiciones, influyen con la educación en que el sentimiento se perfeccione.

(2) A la cualidad que se da en el sentimiento de ser necesario, añaden otros la de ser *ciego* y *fatal*, y por lo tanto imposible de dominar, negándose con ello la *libertad*, que acabamos de reconocer en él, y sin la cual no se comprende que se haga responsable al hombre de la mala

Por último, como consecuencia de su permanencia y necesidad, el sentir es *continuo*, es decir, permanentemente mudable, pues que no se interrumpe la serie racional de nuestros pensamientos individuales, elevándolos á ley el enlace de unos con otros. — Tales son, pues, los caracteres principales de la actividad del sentir.

II

DE LAS FUNCIONES Y OPERACIONES DEL SENTIR

260. Concepto y enumeración de las funciones y operaciones del sentir. —

261. Consideración de las funciones. — 262. Idem de las operaciones. —

263. Conclusiones: ley general que sigue la actividad del sentir.

260. La actividad del sentir se determina, como la del conocer, según momentos sustantivos é irreductibles, mediante los cuales se producen los estados efectivos del sentimiento. Esos momentos, que son dicha actividad en ejercicio, constituyen las *funciones* y las *operaciones* del sentir, las primeras de las cuales son la actividad del sentir considerada en su movimiento desde el sujeto al objeto, en razón del primero principalmente (actividad propiamente dicha), y las segundas, la misma actividad en sentido contrario, en razón especialmente del objeto (receptividad). Estos dos momentos, análogos en un todo á los que se dan en la actividad del pensar (1), son igualmente necesarios para la integración y diferenciación del sentimiento, á la vez que inseparables entre sí y complementarios unos de otros.

Las funciones son tres: la *inclinación ó interés*, la *adhesión ó emoción* y la *penetración ó posesión*; las operaciones ó resultados son también tres: *el sentimiento simple ó elemental*, *el relativo*, y *el compuesto ú orgánico*.

condición de sus sentimientos, y se le exija su pronta corrección, cosa imposible si existiese el fatalismo á que aludimos.

(1) Véase lo que decimos sobre las funciones y las operaciones del pensar (237).

261. Considerando las funciones, diremos que la primera, *inclinación ó interés*, no es otra cosa que la tendencia ó dirección hacia el objeto que nos afecta para unirnos con él en sentimiento; es, parafraseando lo que dijimos al tratar de la atención (**238**), como la mirada del corazón, y como ella tiene un límite, que es la *indiferencia* (abstracción, distracción ó atención negativa del corazón), la cual tiene un valor relativo, según más arriba queda indicado (**259**) (1). Consecuencia precisa de la inclinación es la *adhesión ó emoción*, mediante la cual nos unimos y abrazamos con el objeto sentido; es como la percepción del corazón. La combinación armónica de ambas funciones origina la tercera, la *penetración ó posesión*, por la cual se realiza la íntima unión y consolidación de ambos términos (el sujeto que siente y el objeto sentido), que en esta relación aparecen como fundidos; es esta función última del sentir, como una especie de determinación del corazón,

(1) «Como el sentimiento es por su naturaleza solidario y mucho menos discreto que el pensamiento, tiene la inclinación grados en su producción, lo mismo en el sentido positivo de adhesión al objeto, que en el negativo de separación y aislamiento de él. Son estos grados: 1.º El *apetito*, que se refiere á inclinaciones positivas del organismo sensible (del cuerpo) y aplicadas á objetos materiales (*véase lo que sobre los apetitos decimos nosotros en los números 211 y 212*), y la *repugnancia* en sentido negativo. 2.º El *deseo*, inclinación positiva hacia objeto que dudamos conseguir, y *disgusto*, que es esta misma inclinación en sentido negativo. 3.º *Aspiración ó anhelo*, inclinación positiva hacia objeto que ofrece dificultades en su posesión, y su sentido negativo, que es la *aversión*. Y 4.º, el *amor*, como grado máximo de la inclinación positiva (amistad, simpatía y amor), y el de la negativa, el *odio* (enemiga, antipatía y odio)». GONZÁLEZ SERRANO, obra citada, páginas 113-114. — «El sentimiento, dice el Sr. SIERO, (obra citada, pág. 116), se manifiesta por varios y distintos grados. Primero: por la tendencia hacia el objeto, ofrece las formas de *inclinación, goce, anhelo*, que en la posesión de lo sentido con nosotros son: *placer, deseo, felicidad*. Segundo: en sentido inverso, por la separación del objeto, ofrece los siguientes hechos internos: *repugnancia, aversión, horror*, que por la posesión de lo sentido con nosotros se convierten estos modos de ser en mi espíritu en *dolor, tormento, infidelidad*. El presentimiento de que se cumplirá lo deseado se llama *esperanza*, y el presentimiento de lo contrario, *temor*.»

pues que mediante ella penetra el espíritu en el objeto sentido y se verifica la continuidad y el enlace de las dos funciones anteriores.

Como sucede respecto de las funciones del pensar, las dos últimas del sentir (emoción y penetración) son, no sólo consecuencia, sino desenvolvimiento de la primera, ó inclinación, la cual es por esto la función esencial y como el punto de partida de la actividad del sentir, y de ella depende el desarrollo del sentimiento; de aquí la importancia que tiene la dirección ó educación de nuestras inclinaciones al formarse, pues una vez formadas, se convierten, ya sean buenas, ora malas, en hábitos que son difíciles si no imposibles de desarraigar, pues que llegan á constituir en nosotros como una segunda naturaleza: en esto estriba especialmente la obra de la educación del sentimiento.

262. Como queda dicho (260), las operaciones ó resultados del sentir y mejor de sus funciones, son los momentos en que esta actividad es considerada principalmente de parte del objeto (lo sentido), y representan la receptividad de parte del sujeto (el espíritu). La primera de ellas, ó sea el *sentimiento simple ó elemental*, es como el núcleo de toda nuestra vida afectiva, como la unidad cuya interior compleción ha de formar después toda esta vida; es aquella en que el objeto es recibido como un todo indiviso y sin distinción de partes y relaciones, á la manera que acontece en la operación intelectual que hemos llamado concepto; es, pues, el primer sentimiento genérico, englobado é indistinto que recibimos de un objeto. Como consecuencia de la penetración (segunda función del sentir), se produce la segunda operación de éste, ó sea el *sentimiento relativo*, que es el que se da en la oposición ó lucha de afectos, y representa la unión del espíritu con el objeto en cada parte y en su relación consigo mismo, por lo que guarda cierta analogía con la segunda operación del pensar, representada en el juicio. Por último, de la combinación de las dos anteriores operaciones resulta la tercera, ó sea el sentimiento *compuesto ú orgánico*, dicho también *total ó universal y trascendental*, que consiste en la unión del suje-

to con el objeto en todo el sistema de relaciones de éste, aunando y concertando los afectos encontrados para acordar las contradicciones del corazón, sometiendo los afectos particulares á uno superior y todos á un sentimiento supremo, que es á lo que se llama *sentimiento universal*: esta tercera operación representa, respecto del sentir, lo que el raciocinio respecto del pensar.

Por lo dicho se infiere que aunque las operaciones del sentimiento no son susceptibles de una distinción tan exacta como las del pensamiento, guardan con éstas cierta correspondencia, pudiendo, por ende, afirmarse que la correlación en que se dan las primeras, como ya vimos que se daba respecto de las segundas, es la ley que preside al desarrollo é integración del sentimiento; ley que notamos también relativamente al pensar, y que se halla evidenciada con observar, como ha podido observarse de la exposición que acabamos de hacer de las operaciones del sentir, que las dos últimas de estas operaciones no son más que consecuencias, desenvolvimientos y explicaciones de la primera, que es lo mismo que observamos acerca de las operaciones del pensamiento.

263. Después de lo dicho respecto de las funciones y operaciones del sentir, puede formularse el proceso que éste sigue para la integración y enlace del sentimiento. Desde luego debe observarse que las tres funciones dichas son condiciones necesarias para hacer efectivo todo sentimiento, pues cualquiera que sea el objeto sentido, lo primero es fijarlo en nuestro espíritu, para lo cual es preciso dirigirnos, *inclinarnos* hacia él; lo segundo es unirnos con él, *adherirnos* á él, lo cual sucede una vez que á él nos dirigimos, y lo tercero *penetrar* en él, poseerlo, identificarnos con él. Dirigiéndonos al objeto, experimentamos por él un sentimiento vago é indeterminado, que hemos dicho primero y *simple*, el cual se desenvuelve ó amplía cuando nos adherimos al objeto, de lo cual resulta el sentimiento *relativo*, que á su vez se halla desenvuelto en el *compuesto*, cuya causa debe buscarse en la combinación de los dos anteriores, y también en la penetración.

De manera que el sentir se inicia en el sentimiento sim-

ple, y mediante la inclinación, la adhesión y la posesión ó penetración (las tres funciones de esa actividad) llega á diferenciar la complejidad de aquel primer sentimiento indistinto é indeterminado, en los grados que expresan el sentimiento relativo y el compuesto.— Tal es la ley general que sigue en su desarrollo la actividad del sentir, ley que es la misma que hemos reconocido en el pensar (244), como que ambas tienen su fundamento en la que hemos expuesto (248) al tratar de la actividad del espíritu en general.

III

DEL SENTIMIENTO

264. Concepto del sentimiento y sus diferencias y relaciones con la sensación.
265. Modos de sentir: espontáneo y reflejo, receptivo y reactivo.—266. El ánimo y las pasiones.—267. Estados del sentimiento.—268. El placer, el dolor y la felicidad.—269. Cualidad del sentimiento: la Belleza; indicaciones sobre el sentimiento llamado estético y el Arte de lo bello.

264. A las determinaciones efectivas y concretas que, mediante la actividad del sentir, recibe la posibilidad ó facultad de sentir inherente á nuestra alma, á la efectividad en estados concretos y determinados de lo que más arriba (258) hemos llamado el sentir vago, indeterminado y preexistente, es á lo que propiamente se llama *sentimiento*, que en tal caso no es otra cosa que el estado concreto del sentir como propiedad del espíritu. Consiste, pues, el sentimiento en la unión y penetración del objeto sentido con el sujeto que siente, por lo que colaboran en su formación el sentir y su actividad; y expresa una relación *concreta, receptivo-reactiva*, en cuanto que por una parte, el sujeto recibe las influencias y circunstancias del objeto (impresión en lo material y afección en lo moral, que ocasionan la aparición del sentimiento), y por otra, reobra ó reacciona (emoción) sobre ellas, ó, mejor, sobre la receptividad.

Aunque el sentimiento se comprenda, como todo fenómeno de carácter afectivo ó emocional, en el estudio de la sensi-

bilidad, no debe confundirse con la sensación, pues como al estudiar la sensibilidad orgánica dijimos (130), los sentimientos tienen un origen psicológico, al paso que las sensaciones lo tienen fisiológico; mientras que éstas son producidas en nuestro organismo por la acción de un objeto exterior, aquéllos son la atracción que siente el espíritu hacia una realidad racional que le afecta; la sensación es debida á una impresión material sobre el organismo, y el sentimiento, á una idea ó pensamiento, á un impulso secreto que emociona al espíritu: en el primer caso, los fenómenos de la sensibilidad se refieren determinadamente al cuerpo, y en el segundo, al alma; pero debe tenerse en cuenta que entre unos y otros existen ciertas relaciones, hijas de la correspondencia que hay entre la sensibilidad corporal y la sensibilidad espiritual, correspondencia que á su vez se origina en la unión y como compenetración en que, como reiteradas veces hemos dicho, viven el cuerpo y el espíritu.

265. Como las demás actividades del alma, manifiéstase la del sentimiento de diversos *modos*, entre los que á veces se revela cierta oposición, como sucede respecto del sentimiento *espontáneo* y el *reflejo*, de que ya se ha hecho mérito (259): el primero es aquel que el espíritu produce de suyo directamente, por causa de su propia virtualidad, y el segundo es el sentimiento cuando vuelve sobre sí mismo, sintiéndose á sí propio y con presencia del objeto sentido, á la manera que la reflexión tiene lugar en el conocimiento, según oportunamente se ha visto. Por lo que concierne al modo como se efectúa el sentimiento, ya se ha dicho en el párrafo precedente que se verifica por *receptividad* y por *reactividad*, ó sea, recibiendo el sujeto las influencias del objeto sentido, en el primer caso, y reobrando el mismo sujeto sobre esta receptividad y moviéndose hacia el objeto para impresionarse de él, en el segundo. Resulta de esto que el sentimiento no es meramente receptivo ó *pasivo*, como han entendido algunos, sino que es al mismo tiempo reactivo, pues la receptividad no es lo mismo que la pasividad: puede existir la primera sin que se dé la segunda; por lo demás, ambos modos son necesarios para la

vida del sentimiento, debiendo notarse que en el equilibrio de la receptividad y la reactividad se originan el *ánimo* y las *pasiones*, que tan gran influencia ejercen en esa vida y en toda la del espíritu.

266. En efecto; cuando entre ambos elementos — la receptividad y la reacción — existe la justa ponderación y el debido equilibrio se produce el *ánimo*; y cuando esa ponderación y ese equilibrio faltan se engendran las *pasiones*.

El ánimo es como el sentimiento produciéndose ordenadamente, convertido en facultad animadora de la vida, é implica á la vez la presencia de todo nuestro ser en la producción y desarrollo acorde del sentimiento. Es, pues, el ánimo como la fuerza animadora del espíritu, de la cual sacamos fuerzas (*valor moral, presencia de ánimo*) para dar cumplimiento á nuestros fines. Los extravíos del ánimo originan las enfermedades conocidas con la denominación de *pasiones de ánimo* (el desequilibrio de nuestra racionalidad afectando al mismo sentimiento) ó de *pasiones* simplemente.

Las pasiones, á que algunos llaman *tendencias primitivas de nuestra naturaleza*, y también el *amor transformado* — en cuanto que el fondo común de todas es el amor, — son engendradas por el irracional predominio de la receptividad, que entonces se convierte en verdadera pasividad. Esta falta de equilibrio y armonía constituye un estado de desorden y de enfermedad (patológico) en el sentimiento, y se caracteriza por el predominio casi exclusivo de esta facultad sobre las demás del espíritu, á cuya vida lleva también el desorden, al mismo tiempo que nos priva de nuestra iniciativa personal. Es, pues, la pasión *un sentimiento desordenado que perturba el espíritu, ciega la inteligencia y subyuga la voluntad*. Dejando á un lado la idea de los que afirman que las pasiones son en sí buenas, conviene tener en cuenta que, aun respecto de las que se refieran á móviles buenos, debe procurarse dominarlas, siendo en todo caso necesario someterlas á la racionalidad de nuestra alma (1).

(1) Se consideran y dan como leyes de las pasiones las siguientes:

267. Se llaman *estados* del sentimiento aquellos en que el sujeto que siente se constituye bajo la influencia del objeto sentido, en virtud de la cual nos emocionamos y conmovemos, en cuanto que ya sabemos que el sentimiento se traduce por una alteración de nuestra sensibilidad, ya fisiológica, ya psicológica; esta alteración, mediante la cual el sujeto participa en algún modo de la naturaleza de lo sentido, constituye lo *específico del estado* del sentimiento, al que referimos el *placer* y el *dolor*, dos determinaciones opuestas del sentimiento, de las que la primera representa el estado positivo de éste, y la segunda el negativo: los estados en que se combinan *placer* y *dolor* se denominan *mixtos*.

268. En efecto; mientras que el *placer* representa el estado acorde del sentimiento, un estado de éste en que se acuerda y equilibra la naturaleza de lo sentido con nuestra sensibilidad (sensación y sentimiento), y ésta con la realidad que la altera ó excita, el *dolor* representa lo contrario, desorden, desequilibrio de nuestra sensibilidad, desarmonía entre ésta y la realidad que la excita ó altera.

No es posible definir bien el *placer*, el cual se conoce cuando se manifiesta al exterior por sus medios naturales de expresión, que son la *alegría* y la *risa*, y también por ese aspecto de satisfacción que se dibuja en el rostro; pero no siempre se revela al exterior el *placer*, por contentarse el sujeto

1.^a, *ley de continuidad*, según la cual las pasiones se gastan por el hábito y la continuidad de la posesión, pero que se transforman en *necesidad*; 2.^a, *ley de la relatividad*, por la que las pasiones son excitadas por la novedad de los objetos y del cambio; 3.^a *ley del contagio*, por la que las pasiones se comunican por el trato frecuente, de suerte que los hombres reunidos experimentan pasiones mucho más vivas que los que viven aislados; 4.^a, *ley de la idealidad*, por la que la pasión subsiste fuera de los objetos, alimentada por la imaginación, que las exagera; 5.^a, *ley del ritmo*, por cuya virtud las pasiones se hallan sometidas á una alternativa regular, que se ha comparado al flujo y reflujo del mar, y 6.^a, *ley de difusión*, según la cual todos los estados de conciencia, pero más particularmente las emociones y las pasiones, se hallan acompañadas y seguidas en el organismo de una onda de esfuerzos musculares y orgánicos (JOUFFROY, ADAM SMITH, BAIN, SPENCER, JANET).

con su contemplación y disfrute, de donde viene que se diga que el placer es egoísta; su manifestación queda entonces conocida sólo del sujeto que lo siente, por una especie de satisfacción interior, de bienestar inexplicable (el placer se siente, pero no se explica).

Tampoco puede definirse bien el dolor, que tiene como medios naturales de expresión (en lo que es más rico que el placer) la *tristeza* y el *llanto*. En general, gustamos más de expresar el dolor que el placer, sin duda porque es más fácil de expresar, y porque parece que se nos aligera el peso del dolor cuando comunicamos á otro las penas que nos afligen.

Tales son los estados opuestos del sentimiento, á los que, tomando por base el equilibrio ó el desequilibrio de la sensibilidad, hemos llamado placer y dolor (1); estados entre los cuales no cabe establecer una verdadera línea divisoria y son solidarios, por lo que en la vida la mayor parte de los sentimientos son *mixtos* de placer y dolor. «La conciencia por parte del sujeto que siente, de su estado de placer y el reconocimiento del adecuado ejercicio de nuestros órganos sensibles y

(1) Como leyes del *placer y el dolor* se dan las siguientes, que más son problemas: 1.^a, el placer es inseparable del dolor (PLATÓN); 2.^a, el placer dolor y el pueden durar hasta después de la desaparición de su objeto (BAIN); 3.^a, el placer y el dolor se hacen valer el uno al otro: el primero es más vivo cuando sucede á un dolor, y recíprocamente, y 4.^a, la intensidad de las sensaciones está en razón inversa de su duración.—El placer, del que ya afirmó Aristóteles que «es la flor de la actividad», está en el fondo de toda sensibilidad y necesita del dolor, como éste del placer: se acompañan sin cesar y alternan sin interrupción, como «dos cosas pegadas á un mismo tronco», según dijera Sócrates. La variedad y el cambio se imponen al placer para no convertirse en dolor (el de la fatiga originada por un ejercicio prolongado), y ser realmente, como se le llama, el soberano bien, lo que declara su razón de ser en la vida. El dolor, por el contrario, es un mal; pero en cuanto es condición del placer, que sin él parece menos vivo (por la ley de los contrastes), por lo que se dice que es su «condimento», nos sirve de advertencia y salvaguardia, y agujonea la actividad; razón por la cual se le considera como causa de progreso, como un mal necesario, cuyo influjo en la vida es con frecuencia hasta beneficioso.

de la legítima manifestación de nuestros sentimientos, constituye la *felicidad*» (González Serrano), estado al que, aunque no sea en absoluto, sino relativamente y con dificultades, puede llegar el hombre en la vida.

269. La contemplación de la *belleza* (cualidad inherente al sentimiento) y el acuerdo de la afección que recibe el que la contempla con la naturaleza de lo contemplado y sentido, acuerdo que se expresa por la *armonía*, da lugar al sentimiento puro y desinteresado que denominamos *sentimiento estético*, á cuyas cualidades de pureza y desinterés, que son por las que se le caracteriza, debe agregarse la circunstancia de no poder hallarse mezclado con relación personal alguna de las que es frecuente que acompañen á los meramente agradables. El análisis del sentimiento estético corresponde á la Filosofía del arte ó Ciencia de lo bello (Calología), también llamada *Estética*, como antes de ahora se ha dicho (**255**); su acrecentamiento en cualidad bella, da origen al *arte bello* ó *arte estético*, órgano y manifestación de la Belleza en forma exterior sensible.

IV

CLASIFICACIÓN DE LOS SENTIMIENTOS

270. Bases en que suelen fundarse las diversas clasificaciones que se hacen de los sentimientos.—271. División de éstos por el sujeto.—272. Id. por el objeto.—273. Id. por la relación entre uno y otro: esferas del sentimiento.—274. División de los sentimientos según sus modalidades.—275. Id. considerándolos como inclinaciones ó tendencias.

270. Para terminar las nociones sobre Psicología estética ó del sentir en que nos ocupamos, réstanos decir algo acerca de las varias clasificaciones y divisiones que se hacen del sentimiento, y para las cuales sirven principalmente de base el sujeto que siente, el objeto sentido, la relación del objeto con el sujeto, y las modalidades del sentimiento mismo.

271. Desde el punto de vista de la primer distinción, ó sea, tomando por base de ella el sujeto que siente, si el cuer-

po es solo el que siente, el sentimiento es *corporal puro* (sensación); si es el espíritu el que siente solo, se denomina propiamente *sentimiento* (alegría, pesar, tristeza, remordimiento, etc.), y si el sujeto que siente es el hombre, el sentimiento se denomina *humano*, y comprende ambas esferas de nuestra naturaleza psicofísica.

272. Tomando por base el objeto sentido, el sentimiento puede ser *individual, general y absoluto*, según la categoría á que el objeto corresponda, con arreglo á lo cual se subdividen también los sentimientos en *sensibles y suprasensibles*: los primeros, ó internos, son los que experimentamos en presencia de los objetos del mundo exterior que nos afectan (placer y penas, esperanza y miedo), y los segundos, ó superiores, son los que llamamos sentimientos *morales, intelectuales, jurídicos, estéticos y religiosos*, que algunos comprenden bajo la denominación común de sentimientos *racionales* (1), en cuanto que pertenecen exclusivamente al hombre. Corresponden estos sentimientos á las clases de los que hemos llamado generales y absolutos (así como los sensibles á la de los individuales), y son los más elevados y desinteresados, trasportándonos á la esfera pura de la razón.

273. Cuando se toma por base el objeto sentido en relación con el objeto que siente, el sentimiento puede ser: *inmanente* (interior), que es aquel en que el espíritu es el objeto mismo del sentimiento; *transitivo* (objetivo), que es aquel en que el objeto sentido es otro que el sujeto, distinto del espíritu, ó sea algún objeto de la realidad exterior; y *trascendente*

(1) El Sr. SIEIRO, por ejemplo, que en su obra citada los clasifica de este modo: *a*). Sentimientos *morales*: la satisfacción y el remordimiento, la estimación y el menosprecio, la gratitud y la venganza, la simpatía y la caridad, el honor y la virtud.—*b*). Sentimientos *intelectuales*: la certidumbre, el error, la duda, las opiniones, las analogías y las contrariedades, la realidad y lo maravilloso.—*c*). Sentimientos *jurídicos*: la igualdad, la libertad, la sociabilidad, la familia, la patria.—*d*). Sentimientos *estéticos*: la gracia, la hermosura, la armonía, la belleza, el ideal.—*e*). Sentimientos *religiosos*: la devoción, la piedad, la religión.

(interno-externo), que es aquel en que lo sentido es otro que el objeto opuesto, pero relativo al sujeto. Estas distinciones, análogas ó correspondientes á las que hemos hecho del conocimiento (252), dan lugar á las que se llaman *esferas* del sentimiento, que son—además de la conciencia, en la que el sentimiento, como relación interior, se da en una esfera total,—la *inmanente*, la *transitiva* y la *trascendente ó compuesta*, á la manera que en el lugar indicado vimos que sucede respecto del conocimiento; en la esfera transitiva del sentimiento pueden distinguirse todavía otras esferas particulares, que dan origen al sentimiento *coordinado*, *superior* y *absoluto* (1).

274. Atendiendo á las modalidades del sentimiento, puede éste ser: considerando la *cualidad* de la emoción, *positivo y negativo*, *agradable y desagradable*, clases que se refieren á los estados de placer y dolor de que ya hemos tratado (267 y 268); considerando la *cualidad ó comprensión*, es *total y parcial*, según que afecten á todo ó sólo en parte el corazón; considerando la cantidad de su actividad, ó sea la fuerza y el grado mayor ó menor de su intensidad, el sentimiento puede ser *fuerte y suave*, *vehemente y tranquilo*, *profundo y superficial*, y *tierno y delicado*; en fin, por la relación que tiene el sentimiento con la vida y educación del alma, puede también ser *excitante ó fortificante*, *deprimente ó debilitante*: son excitantes y fortificantes los que, hallándose en relación positiva con nuestro destino, nos animan en el cumplimiento de éste y coadyuvan á la obra de nuestro desenvolvimiento, en cuyo caso se encuentran los sentimientos *de libertad*, *de dignidad*, *de cultura*, *de valor*, *de esperanza*, etc.; y son sentimientos de-

(1) «Así, es *coordinado* el sentimiento de los seres con los que el espíritu vive en relación de igualdad ó como de parte á parte bajo un todo superior común: tal es, por ejemplo, el sentimiento de la amistad. Cuando el sentimiento se refiere á un todo más comprensivo con el cual el individuo se relaciona en relación de inferioridad y subordinación, es sentimiento superior: puede ser ejemplo de este género el amor á la Naturaleza ó á la Humanidad. Por último, es *supremo ó absoluto* el sentimiento que se refiere al Ser absoluto é infinito, principio eterno de todo sentimiento y de todo amor.» (GINER, obra citada.)

primentes y debilitantes los que siguen una dirección opuesta, negativa por lo que se refiere al cumplimiento de nuestro destino y desenvolvimiento, como son los *de servidumbre, de indignidad, de ignorancia, de miedo, de desanimación*, etc.—En excitar y favorecer los primeros, y contener y hacer que los segundos no se manifiesten, haciendo á la vez que prevalezcan sobre ellos los que hemos denominado positivos, consiste en gran parte la educación estética, considerada como cultura de los sentimientos todos en sus relaciones con la moralidad.

275. También se relaciona con la moralidad otra clasificación que suele hacerse de los sentimientos, considerando la actividad del sentir desde el punto de vista de sus funciones (**261**), ó sea, como inclinación ó tendencia hacia el objeto. Además de la división de los sentimientos que al tratar de las funciones del sentir quedó indicada, hácese otra clasificación tomando los sentimientos como *inclinaciones ó tendencias* que nos llevan hacia algún objeto, como móviles que concurren á determinar la voluntad y que, en lo tanto, ejercen su influencia sobre la vida moral. Sirven de base á esta clasificación las diversas clases de tendencias á que esos móviles corresponden, las cuales tendencias pueden reducirse á estas tres: 1.^a la tendencia *personal*, ó sea el amor de sí mismo; 2.^a la *social*, ó sea el amor al prójimo, aislada y colectivamente considerado, y 3.^a la *superior* (llamada por algunos religiosa), es decir, la que se refiere á objetos superiores á nosotros mismos y á los demás hombres (Dios, por ejemplo). Se comprende fácilmente que en esta nueva clasificación entran á combinarse muchos de los sentimientos mencionados en las anteriores.

Corresponden á la tendencia personal los móviles ó sentimientos *de amor de sí ó amor propio* (orgullo, vanidad, presunción, etc.), *de ambición* (avaricia, deseo de poder y de poseer), *de goces físicos* (gula, pereza, etc.), y los que hemos llamado excitantes, fortificantes, debilitantes y deprimentes, como relativos á la educación del alma. A la tendencia social pertenecen el *amor conyugal* (filial, paternal, fraternal), la *amistad*, la *sociabilidad*, la *filantropía*, la *gratitud*, la *com-*

pasión, el *respeto*, la *admiración*, en fin, todas aquellas afectaciones que nos ligan á nuestros semejantes. A la tendencia superior refieren algunos autores los que hemos llamado sentimientos *intelectuales*, *estéticos*, *morales* y *religiosos* (amor á la verdad, á lo bello, á lo bueno y á Dios). En hacer que prevalezcan los sentimientos sociales y superiores, en cuanto de legítimo sea, sobre los móviles de la tendencia personal, y dentro de ésta, los buenos sobre los malos ó vicios, consiste también la educación de la sensibilidad anímica, ó sea la educación estética, en el sentido amplio (no en el restringido de Calología) en que antes la hemos considerado.

CAPÍTULO IV

Prasología.

I

DEL QUERER Y SU ACTIVIDAD

276. Concepto de la Prasología y su distinción de la Ética ó Filosofía moral.—
277. Idea de lo que es el querer ó Voluntad como propiedad de relación, distinguiendo esta relación de la del conocer y el sentir.—278. El querer, el sentir y el conocer en su unión y distinción.—279. Idea de la actividad del querer.—280. Caracteres principales de esta actividad.

276. La parte de la Psicología especial que trata del querer, ó sea de la Voluntad como propiedad del espíritu, recibe el nombre de *Prasología*, y tiene muchos puntos de contacto con la Ética ó Filosofía moral, ciencia de la Voluntad en lo que concierne á su dirección, á la práctica del bien, por lo que se considera, no ya como una propiedad del alma cuyo conocimiento es necesario para adquirir el del espíritu, sino como base y fundamento de la moral. Entre la Prasología y la Ética existen, pues, las mismas relaciones que hemos visto que existen entre la Noología y la Lógica (233), y la Estética psicológica y la Filosofía del arte (255). Es, por lo tanto, el asunto de la Prasología la *Psicología de la Voluntad*.

277. El querer, ó la Voluntad, que se tiene como la facultad más práctica del espíritu, es una propiedad anímica de relación, como lo son el conocer y el sentir, en cuanto que en ella se dan también dos términos: el *sujeto que quiere* y el *objeto querido*. El sujeto es el alma, nosotros mismos moviéndonos y determinándonos para la ejecución de nuestros actos; y el objeto es el alma, nuestra propia actividad, pues la Voluntad no se relaciona directamente, como el conocer y el sentir, con otras realidades, en cuanto que su objeto no son las cosas

en sí, sino nuestros actos; es por lo mismo el querer, como oportunamente se dijo de las otras dos actividades del espíritu, una relación interior en la conciencia del alma consigo misma y con todo lo que la rodea, en cuanto es susceptible de ser determinado en actos: en esto estriba su diferencia con las indicadas actividades, así como la característica de la relación que supone.

Aunque los términos son los mismos en el querer que en el conocer y el sentir, la relación se produce en la Voluntad de un modo que le es peculiar. En ella se une el sujeto con el objeto como fin de su determinación, siendo el sujeto respecto á lo determinable como la causa: los términos del sujeto y objeto se dan, pues, en el querer en la relación de *causalidad* y *finalidad*, quedando el sujeto, en la unión que de la relación resulta, como agente causal, y el sujeto como *fin* y *término* de la obra. Resulta de esto que el fin es como el término propio de la Voluntad, la cual se mueve siempre hacia él, y por virtud de este movimiento llega á efectuarse la unión y relación del querer; por esto se dice también que la Voluntad es la facultad de dirigir nuestra actividad con conocimiento de causa.

278. Son el querer, el sentir y el conocer propiedades paralelas y coordinadas de igual importancia en la vida anímica, hallándose constituidos mediante la unidad del alma en una relación de recíproca condicionalidad, al punto de que cada uno es condición esencial para el desarrollo del otro: así como hemos visto (257) que no cabe sentimiento alguno respecto de un objeto que nos sea absolutamente desconocido, ni conocemos nada que nos sea enteramente indiferente, así también hay que decir que no podemos querer sino aquello que de algún modo conocemos y amamos, y recíprocamente, para conocer y amar algo necesitamos movernos hacia ello por medio de la Voluntad. En la condicionalidad que le prestan el conocer y el sentir, halla la Voluntad los *motivos* para su determinación, por lo cual se afirma que no tiene objeto específico, sino que toma como tal toda la actividad del espíritu, á la que á su vez sirve como de molde y forma, y aun de

característica (de aquí que algunos hayan querido representar en la Voluntad toda la realidad anímica). Pero, no obstante esta recíproca condicionalidad, el querer es irreductible al sentir y al conocer, como ya vimos que éstos lo son entre sí, y nunca confundimos un estado de voluntad con otro de conocimiento y de sentimiento, lo cual se debe á la cualidad característica que hemos dicho que concurre en el querer, que le distingue del sentir y del conocer, cuyos caracteres, distintos también entre sí, hemos enumerado con algún detenimiento (257). El carácter que de ellos distingue al querer «consiste en que es relación de causalidad y finalidad, relación dinámica de acción y movimiento, que mira principal y predominantemente á la práctica, por lo cual se le donomina *madre del carácter*» (González Serrano).

279. Para que la Voluntad pase de la esfera de la posibilidad á la de la efectividad, esto es, para que la propiedad de querer inherente al espíritu se traduzca en hechos concretos y determinados, en estados de voluntad (acciones, actos ó voliciones), se necesita de parte del sujeto que quiere una inclinación ó movimiento hacia el sujeto querido, ó sea hacia lo determinable y factible que ha de ser producido como término y fin de la obra. Esta inclinación ó movimiento del sujeto hacia lo factible constituye la manifestación de la *actividad del querer*, actividad que consiste en *poner por obra* aquello hacia que nos movemos: el tránsito, pues, del querer vago, indeterminado, preexistente, que constituye la posibilidad ó facultad de sentir (voliciones posibles), á la efectividad de éstas en estados ó determinaciones concretas (voliciones efectuadas) es lo que constituye la actividad del querer, que, como de lo arriba indicado se deduce, carece de objeto específico (de aquí que se haya pretendido por algunos negar la realidad de la Voluntad).

280. En la actividad del querer se observan los mismos caracteres que oportunamente notamos en la del pensar (235) y en la del sentir (259). Es, pues, *natural* y *espontánea* en cuanto que la ejercitamos sin esfuerzo y violencia, y tan pronto como halla motivo se mueve hacia lo factible,

sponte sua, por sí misma, lo cual es consecuencia de ser la Voluntad natural y congénita con el alma (1). Es también la actividad del querer *permanente* y *mudable*; lo primero, porque subsiste en nosotros la misma siempre, sin que podamos dejar nunca de querer, como no podemos dejar de pensar y de sentir, pues siempre nos hallamos en estado de voluntad, queriendo algo (no se concibe voluntad que se mueva en el vacío, sin algo concreto á que dirigirse); y lo segundo, porque constantemente podemos variar el objeto y la dirección de la Voluntad, lo cual acontece con frecuencia y suele valer al hombre el dictado de *inconsecuente*. La actividad del querer es asimismo *necesaria*, en cuanto que el querer lo es en su esencia al espíritu, y al mismo tiempo *libre* en su determinación y aplicación (de este último carácter nos ocupamos con alguna detención más adelante). Últimamente, como consecuencia de su permanencia y necesidad, el querer es *continuo*, es decir, permanentemente mudable, pues que no se interrumpe la serie racional de nuestras voliciones individuales, elevándose á ley el enlace de unas con otras.—Tales son, pues, los caracteres principales de la actividad del querer.

(1) El alma puede convertir la voluntad espontánea en *reflexiva* y *educable* (lo mismo que el pensamiento y el sentimiento), volviendo sobre ella, persistiendo en ella, merced á la facultad que tiene de poder hacerlo, en cuanto que el querer es, como se ha dicho antes, una relación interior en la conciencia: en esta ley y en la condición que tiene la Voluntad (mediante la continuidad) de ser susceptible de *hábito* y *costumbre* (base de nuestra vida moral), se funda la educación de la Voluntad ó educación moral propiamente dicha.

II

DE LAS FUNCIONES Y OPERACIONES DEL QUERER

281. Concepto y enumeración de las funciones y operaciones de la Voluntad.—
282. Consideración acerca de las funciones.—283. Idem respecto de las operaciones.—284. Ley general que sigue en su desarrollo la actividad del querer.

281. La actividad del querer se determina, lo mismo que la del conocer y el sentir, según dos momentos necesarios, mediante los cuales se producen nuestros actos ó voliciones, momentos que son inseparables y complementarios entre sí, y reciben el nombre de *funciones* y *operaciones* de la Voluntad. Las primeras representan los diversos grados de la actividad voluntaria considerada en sí misma, de parte del sujeto que quiere, los momentos esenciales en que se determina la Voluntad, y las segundas son las obras que ejecuta el espíritu como causa en la vida, los términos fundamentales de la obra de la Voluntad; ó sea dicha actividad considerada de parte del objeto querido.

Las funciones son tres: el *propósito*, la *deliberación* y la *resolución*; las operaciones ó resultados son otras tres: la voluntad *simple*, la *relativa* y la *compuesta*.

282. La primera manifestación de la Voluntad es el *propósito*, llamado también *designio* y *proyecto* (1), que representa el primer impulso para la determinación de nuestra obra, la dirección del espíritu como voluntad hacia una obra que llama su atención, por lo que corresponde á la atención del pensar y á la inclinación del sentir. Preparada así la Voluntad para cumplir un fin ó realizar un acto (el propósito no es todavía la voluntad resuelta), sigue en perfecta solidaridad con esta primera función la segunda, ó sea la *deliberación*,

(1) Algunos admiten el designio como una función distinta del propósito y anterior á él, y lo consideran como la tendencia ó inclinación del espíritu como voluntad hacia su objeto, por lo que lo designan también con el nombre de *predisposición*.

mediante la cual apreciamos, pesamos, contrapesamos los motivos y las circunstancias concurrentes, durante cuya obra la Voluntad está como esperando, suspende la resolución mientras conoce ó *estima* esos motivos y esas circunstancias: este segundo momento de la actividad del querer corresponde á la percepción del pensar y á la emoción del sentir. A la deliberación sigue (1) la *resolución ó decisión*, que supone la determinación última y concreta de la Voluntad, y es el acto último por el cual nos decidimos resueltamente á ejecutar la acción, ó sea el fin propuesto y deliberado: corresponde este momento de la Voluntad á la determinación del pensamiento y á la penetración del sentimiento.

La resolución, que es el distintivo de la libertad del hombre, es lo propio y característico de la Voluntad, y en ella concluye y como que se cierra el movimiento de la actividad del querer; pero la resolución necesita ser completada por la *ejecución* de lo resuelto, que no es ya una función de la Voluntad, sino obra de toda nuestra personalidad: la ejecución es, pues, la resolución cumplida, cuando el espíritu, después de haber cesado de deliberar, se decide y obra, por lo que la bondad de las resoluciones depende de la madurez y reflexión con que se efectúen las deliberaciones, siendo á la vez tanto más sostenidas y enérgicas cuanto más firme sea el propósito y mejor conformen con él: de todas estas circunstancias depende á su vez la bondad de las consecuencias propias de la ejecución ó del hecho.

283. La primera operación del querer comprende las acciones *simples (voluntad simple)*, aisladas, que constituyen como la materia elemental de toda la obra de la Voluntad: corresponde esta primera operación ó resultado de la Voluntad en su determinación, al concepto y al sentimiento simple. La segunda operación del querer, que corresponde al juicio y al sentimiento relativo, comprende las voliciones *relativas*

(1) «Aunque no de una manera necesaria, pues la voluntad puede quedar en estado perplejo más ó menos tiempo.» (GONZÁLEZ SERRANO, obra citada.)

(*voluntad relativa ó refleja*, según otros), y es la combinación de las acciones simples entre sí y su desenvolvimiento en relación unas con otras para la ejecución de un plan. La tercera operación del querer, que es resultado de la composición ó combinación de las dos precedentes y se corresponde con el raciocinio y el sentimiento compuesto, produce las voliciones *compuestas, orgánicas ó racionales*, y, según algunos, la *voluntad sistemática*, en cuanto que compone las dos anteriores operaciones en un sistema constante y general, uniendo en un grado superior las relaciones establecidas, á fin de extender los planes parciales del espíritu por todas las manifestaciones de la vida, existiendo en razón de esto un *orden* para la Voluntad, en tanto que todo este sistema, considerado objetivamente (en razón del objeto), sirve de ley y norma constante para la actividad del sujeto.

De lo dicho se infiere que las operaciones de la Voluntad guardan correspondencia con las del pensamiento y el sentimiento, pudiendo afirmarse que la correlación en que se dan las primeras, como ya vimos que se daba respecto de las segundas y las terceras, es la ley que preside al desarrollo é integración del acto volitivo, ley que notamos también relativamente al pensar y al sentir, y que se halla evidenciada con observar, como ha podido notarse de la exposición que acabamos de hacer de las operaciones del querer, que las dos últimas de estas operaciones no son otra cosa que consecuencias, desenvolvimientos y explicaciones de la primera, que, como antes se ha dicho, da voliciones simples, que constituyen como la materia elemental y primera de toda la obra de la Voluntad.

284. También podemos, en vista de cuanto dejamos expuesto relativamente á las funciones y operaciones de la Voluntad, deducir la ley que sigue en su desarrollo la actividad del querer, como oportunamente la dedujimos respecto del pensar (244) y del sentir (263); y es que el querer se inicia en la voluntad simple, y mediante todo el proceso de sus funciones, es decir, haciendo propósito, deliberando y resolviéndose, llega á diferenciar la complejidad de aquel primer

momento indistinto, vago é indeterminado (que toca á los lin-
deros de lo caprichoso) en los grados que expresan la voluntad
relativa y la compuesta ó racional.—Tal es, pues, la ley ge-
neral que en su desarrollo sigue la actividad del querer, ley
cuyo fundamento debe también buscarse en la que expusimos
(228) al tratar de la actividad anímica en general.

III

FORMAS DE LA VOLUNTAD

285. Concepto de las formas de la Voluntad.—286. Idea de lo que es el hábito y de la manera como se crea.—287. Efectos, relaciones é influencia del hábito.—288. Sus límites.—289. Clasificación de los hábitos y consideraciones sobre algunas clases de ellos.—290. ¿Es reformable el hábito?—291. De la libertad y de su naturaleza.—292. Su distinción del libre albedrío ó libertad de indiferencia.—293. El fatalismo como opuesto á la libertad.—294. De algunos prejuicios contra ésta.—295. Diversos sentidos que recibe la palabra libertad; de la libertad moral.—296. Condiciones de ella.—297. Relaciones entre el hábito y la libertad como formas de la Voluntad.

285. Se llaman *formas* de la Voluntad á las maneras como esta facultad se determina respecto de lo conocido y lo sentido, ó sea á los modos peculiares como el espíritu rige sus actos desde la unidad misma de su ser. Las formas en que se produce la Voluntad son el *hábito* y la *libertad*, las cuales son condiciones necesarias y fundamentales para el progreso y la educación de nuestra vida.

286. El *hábito*, que no sólo es forma de la Voluntad, sino que, como ésta, lo es también de toda nuestra actividad(1),

(1) La actividad anímica (224-228) puede ó no tener conciencia del fin que persigue y de los medios de alcanzarlo: á la que carece de semejante conocimiento y va ciega é irreflexivamente á dicho fin, como acontece al recién nacido que coge el pecho de su madre sin saber por qué ni para qué lo hace, se denomina *instintiva*, en contraposición á la *reflexiva* ó *voluntad*, que es aquella en que tenemos conciencia á la vez del fin y de los medios. Hay otra manera de acción que participa de las dos dichas, y es la que consiste en la tendencia á reproducir *instintiva-*

consiste en la repetición de un mismo acto, ó sea en la continuidad en el obrar. Todos sabemos que repitiendo con frecuencia un mismo acto adquirimos mayor facilidad para realizarlo (de donde viene el proverbio: *Fit fabricando faber*, «forjando se hace el herrero») (1), y que á medida que más lo repetimos, más habilidad y mayor aptitud adquirimos para su ejecución. De aquí que se defina el hábito diciendo que es la disposición adquirida ó contraída para la repetición ó continuación de las impresiones ó de los actos, disposición que se fortifica por la repetición de estos mismos actos. Esta definición nos revela ya que el hábito se refiere lo mismo al cuerpo que al espíritu, y en éste lo mismo á la inteligencia y al sentimiento que á la voluntad, pues, como dice Janet, todo ejercicio repetido de una facultad ó todo uso de un órgano en los seres vivientes produce en esa

mente actos en su origen voluntarios: tal es lo que se denomina *hábito*. De suerte que son formas totales de la actividad, que se resume en ellas, el *instinto*, la *voluntad libre* y el *hábito*.

(1) «Todo el mundo sabe, en efecto, que repitiendo con frecuencia el mismo acto se tiene más facilidad en realizarlo, y que aun se concluye, ejecutándolo, por no saber cómo se ha comenzado al principio. La gimnástica, la esgrima, el baile, la natación, la ejecución musical, son ejemplos fehacientes de esta verdad. Cada uno de esos artes se compone de un conjunto de movimientos muy complicados, que al principio cuesta mucho trabajo ejecutar, que se comienza por realizar separadamente y el uno después del otro, prestando una gran atención á cada uno de ellos, ó que por lo menos no se adelanta sino con mucha precaución. Después cada uno de esos movimientos se liga poco á poco con los demás, se coordina con ellos, resiste cada vez menos á nuestra voluntad, y, en fin, no forman todos sino una misma cadena, concluyendo por reproducirse siempre en el mismo orden y con tal facilidad, que no parece sino que nunca hemos hecho otra cosa. Aun los movimientos que hoy nos parecen más naturales, como la marcha y la palabra, han sido primitivamente aprendidos.» (JANET, obra citada.) «Así, se observa, por ejemplo, en el acto de andar, que hemos aprendido guiados por las impresiones de los sentidos y por repetidos ensayos experimentales, y á veces por la facilidad que imprime el poder del hábito, continuamos andando sin que tengamos la menor conciencia de los movimientos que ejecutamos.» (GONZÁLEZ SERRANO, obra citada.)

facultad ó en ese órgano una cierta *disposición* que se denomina *hábito*, al cual se llama *segunda naturaleza*, en cuanto que nos proporciona aptitudes y condiciones de que sin él carecemos para realizar nuestros actos.

Dejando á un lado las distintas opiniones relativas al origen del hábito, considerado por filósofos tan autorizados como Descartes y Malebranche como un fenómeno puramente mecánico, y sin perder nunca de vista las relaciones que hemos dicho reiteradas veces que existen entre lo fisiológico y lo psíquico, lo que más nos importa hacer observar aquí es que el hábito nace generalmente de la Voluntad, la cual interviene siempre en la formación y conservación de nuestros hábitos, cualquiera que sea su procedencia, debiéndose á ella la iniciativa en la formación de los más importantes, que son los morales. En todo caso, la formación del hábito es gradual, se lleva á cabo por pasos contados, y no de un modo que podría decirse de improvisación ó violento.

287. El hábito no da por resultado la invención, sino la conservación y la acumulación; no es una iniciativa que inventa, sino una especie de fuerza de inercia que mantiene lo adquirido. Su efecto más general y más importante es conservar, traer el pasado al presente, y aun traer á éste como en anticipación, según dice Lemoine, el porvenir. Ese mismo carácter de fuerza conservadora y acumuladora hace que el hábito sea necesario para el perfeccionamiento y progreso de nuestra naturaleza, por lo que se dice que somos seres de hábito y perfectibles, en cuanto que por él acumulamos en el presente las enseñanzas del pasado, y también prevemos la posibilidad del porvenir.

Tales son los efectos principales del hábito, el cual guarda relación muy estrecha con la *memoria*, al punto de considerarse ésta como *un hábito* en el que existe algo más que el enlace formal, pues que en la memoria se da el reconocimiento del acto recordado y previsto, que no existe en el hábito propiamente dicho; en el hombre se semeja también al instinto. Y sin aceptar las teorías de los que dicen que el hábito reside sólo en el organismo, y lo explican por la ley de la *heren-*

cia, debe notarse que el hábito ejerce su influencia en el conocimiento y el sentimiento (1), perfeccionando la inteligencia y la sensibilidad, lo cual niegan algunos psicólogos que aceptan la ley que han formulado Maine de Biran, Ravaisson y Hamilton, diciendo que *el hábito debilita la sensibilidad y perfecciona la actividad*, olvidando, sin duda, como dice el Sr. González Serrano, que la sensibilidad es también actividad, según en el capítulo de la Estética hemos visto, y por consecuencia, es perfectible mediante el hábito (2). Así, lo mismo que á nadie se oculta que quien más sabe más quiere saber (frase que diariamente se repite), lo cual es debido al hábito de aprender que adquirimos por la repetición de actos intelectuales, del propio modo se dice, y todos sabemos, que quien más ejercita su sensibilidad adquiere un gusto más delicado y exquisito, se halla más dispuesto para sentir bien, en virtud de la aptitud y disposición que para ello le da ese ejercicio ó repetición de actos sensitivos.

288. No obstante las relaciones é influencias que acaban de apuntarse, el hábito tiene un límite. En primer lugar, hemos reconocido antes que el hábito no crea, sino que conserva y acumula, perfeccionando por ello nuestra naturaleza pri-

(1) La mismo que en la nota precedente decimos respecto de los movimientos, sucede respecto de los actos del espíritu: los más difíciles se hacen fáciles y familiares por la repetición.

(2) Dicha ley es aceptada por JANET, que la llama *ley fundamental del hábito*, lo cual no obsta para que encuentre en ella excepciones que, por más que diga que son *aparentes*, no dejan de ser importantes y dignas de tomarse en consideración. M. JANET parte de la idea de que el hábito lo que hace es exaltar y á la postre embotar la sensibilidad, cuyo perfeccionamiento refiere á la exacerbación de las sensaciones y á la excitación de los sentimientos, siendo así que, como dice el Sr. GONZÁLEZ SERRANO, «el hábito debilita aquella exacerbación y templada esta misma excitación (como el mismo JANET afirma); repitiendo sensaciones y sentimientos, el hábito perfecciona la sensibilidad lo mismo que la inteligencia, pues la perfección de la sensibilidad no consiste en exacerbarla y excitarla, sino en poder conservar en medio de ella la igualdad y posesión de ánimo»; para lo cual debe también equilibrarse su desarrollo con el de las otras facultades. M. JOLY formula la expresada ley diciendo que «el hábito debilita la sensación y sobreexcita la necesidad.»

mitiva, lo cual debe hacer sin contrariarla directamente, pues de otro modo produciría la muerte del ser vivo: si el hábito es una segunda naturaleza, no crea otra distinta, limitándose á perfeccionar la primitiva. En segundo lugar, el hábito tiene que luchar contra el hábito, pues sabido es que los hábitos establecidos resisten á que se introduzcan otros nuevos; mientras los cambios son más considerables, mayor resistencia encuentran en otros hábitos acumulados y la adopción se hace más difícil. De aquí que se diga que *el mayor enemigo del hábito es el hábito mismo*, y de aquí, á su vez, la ley señalada por León Dumont, de que *el hábito lucha contra el hábito*.

289. Se hacen algunas clasificaciones de los hábitos, que suelen dividirse, primeramente, en *pasivos* y *activos*, siendo los primeros los constituidos por hechos cuya causa principal está fuera de nosotros, y los segundos aquellos cuya causa principal está en nosotros mismos. (Seguimos en esta clasificación á M. Janet).

Los hábitos pasivos son los que nacen de sensaciones continuas y repetidas, y los activos los que se originan de la repetición de actos; siendo estos segundos los que principalmente nos importa considerar aquí, diremos, con Lemoine, que el hábito produce sobre los actos tres efectos distintos, á saber: 1.º, aumentar absolutamente el poder de una facultad; 2.º, aumentarlo bajo la forma especial y determinada en que se ejercita esta facultad, y 3.º, aumentar en ella la necesidad de ejercitarse de nuevo. En una palabra: acrecienta el *poder*, lo acrecienta en una *dirección* determinada, y en fin, lo transforma en *necesidad*. Los hábitos activos pueden ser *de la inteligencia, de la voluntad y del sentimiento*.

Los hábitos de la inteligencia nos dicen que todas las energías mentales se perfeccionan por el ejercicio; que todas pueden aumentar en su poder, desenvolverse en la dirección que hayan tomado, y transformarse en necesidad. Las percepciones, por ejemplo, se perfeccionan, sin duda alguna, por el ejercicio, puesto que el ojo aprende á ver y el oído á oír; pero se perfeccionan en un determinado sentido. El pintor aprende á ver las formas, si es sobre todo dibujante, ó los colores;

si es colorista. El oído de un orador notará las entonaciones; el de un músico, las modulaciones, y así de los demás. En fin, será una necesidad ver y oír.— Lo mismo puede decirse respecto de todas las energías ó elementos que integran la inteligencia.

En cuanto á los hábitos de la voluntad, se distinguen en hábitos *voluntarios* y hábitos *de la voluntad*; los primeros son los que la voluntad impone á las otras facultades, y los segundos, los que la voluntad contrae por sí misma. De aquí resulta la transformación gradual del acto voluntario en acto habitual; este último, al que se refiere el automatismo *secundario* (dicho así para distinguirlo del primitivo de los animales), no destruye en nada el carácter esencial del acto voluntario, pues el automatismo que implica no es producto de actos mecánicos, por más que dichos actos aparezcan como independientes de la voluntad, que se halla implícita en la ejecución de ellos, aunque no se manifiesta, y los actos parezcan meramente mecánicos.

290. El valor psicológico del hábito sube de punto cuando se considera que los hábitos pueden convertirse en *reflexivos*, y son, por lo tanto, *reformables*, condición sin la cual se negaría la posibilidad de la enmienda y la condición de perfectible y progresiva que hemos reconocido reiteradas veces en nuestra naturaleza. Da esto una gran importancia al hábito, y de aquí que se diga que toda la educación consiste, en último término, en formar, en crear buenos hábitos en el individuo y en todas las esferas de su naturaleza psicofísica (1).

291. La *libertad* no es sólo una forma de la voluntad,

(1) Sobre todas las cuestiones que hemos apuntado acerca del hábito, puede consultarse con provecho el excelente trabajo que forma la primera parte del libro de M. ALBERT LEMOINE, titulado: *L'habitude et l'instinct* (París, 1875, un vol. en 8.º de 486 páginas). En las obras citadas tantas veces por nosotros de M. JANET y el Sr. GONZÁLEZ SERRANO, se trata con bastante detenimiento (en el primero sobre todo) y buen sentido (en el segundo especialmente) del hábito, á que cada día conceden mayor importancia fisiólogos y psicólogos, y á que tanta atención necesitan y deben prestar los pedagogos, así teóricos como prácticos.

según antes se ha dicho, sino la característica de la voluntad misma, la cual es *libre*, que no es lo mismo que indeterminada, pues la libertad quiere decir un modo total de determinación del espíritu en su voluntad, es la determinación de la voluntad en consideración á un motivo voluntariamente recibido por el espíritu. Por esto se define la libertad diciendo que es *el poder de obrar según ideas y conceptos*, y que obrar con libertad es *obrar por motivos propios*, ejecutando cada cual sus actos (intelectuales, afectivos ó morales) con pleno dominio de sí mismo, sin que causas ajenas á la voluntad pongan obstáculos á su acción. Y si la voluntad libre no es lo mismo que la voluntad indeterminada á que hemos aludido, ni obrar con libertad supone obrar sin motivo (en la elección de éste y en la manera de perseguirlo estriba principalmente la libertad), tampoco quiere decir obrar con exclusión de toda ley, sino que supone el acuerdo de la conducta en el obrar con los principios reales de la vida.

292. De todo esto se infiere que la libertad no quiere decir, como algunos entienden, la *arbitrariedad* (obrar porque sí, porque se nos antoja), ni es lícito confundirla, como otros quieren, con el llamado *libre albedrío*, y también *libertad de indiferencia*, que consiste en la facultad que tenemos de elegir entre el bien ó el mal, ó de decidirnos entre dos acciones sin ningún motivo de preferencia en favor de la una ó de la otra, lo cual es contrario á nuestra racionalidad, pues siempre que nos decidimos á obrar lo hacemos por algún motivo bueno ó malo, ó que nos parece lo uno ó lo otro, motivos que en todo caso impiden que la voluntad sea inmotivada, caprichosa, que es lo que quiere decir esa llamada libertad de indiferencia ó libre albedrío, resultado, en último término, de la finitud humana.

293. Hay otras doctrinas opuestas, aunque en otro sentido, á la libertad, tales como las que se comprenden bajo el nombre de *fatalismo*, al que se refiere todo sistema que niegue en absoluto la libertad á nombre de un poder superior á la voluntad humana, y que consiste en creer que todos los acontecimientos son de tal modo arreglados por una fuerza desco-

nocida, que, suceda lo que suceda, ellos se verificarán. El vicio fundamental de las doctrinas que se cobijan bajo el nombre de fatalismo, consiste en que destruyen radicalmente toda responsabilidad moral (yo no soy responsable de mis actos, sino Dios ó el destino), negando la libertad, á la manera que lo hace la doctrina de la *predestinación* (que es una forma del fatalismo), según la cual Dios tiene escogidos desde un principio los elegidos y los réprobos, los santos y los malos, sin que ninguno pueda substraerse á su destino: este fatalismo religioso sacrifica la libertad humana en aras de la Omnipotencia divina, pues proclamando que Dios es Todopoderoso, afirma que su voluntad se cumple de cualquier modo que nosotros obremos. Varían las doctrinas ó los sistemas fatalistas, que suelen clasificarse en *psicológicos* (el indiferentismo, el optimismo, y en cierto modo el determinismo que se opone al fatalismo), y en *ontológicos* (el materialismo, el panteísmo bajo cierto aspecto, y el fatalismo religioso), y sobre cuya manera de considerarlos discrepan grandemente los criterios, siendo su consideración, por otra parte, impropia de este lugar.

294. La libertad es todavía contradicha, no obstante lo arraigado y profundo que se halla su sentimiento en la naturaleza humana, por motivos que se hacen derivar de esta misma naturaleza. Se dice, en efecto, que el hombre es y obra según su carácter, sus hábitos, sus pasiones, su temperamento y su educación, condiciones todas que se le imponen, que le arrastran, y embarazan ó contradicen su libertad de acción. Pero si tenemos en cuenta que el carácter, que es el primero de esos elementos y como la resultante de todos ellos, se compone de multitud de inclinaciones que varían según las circunstancias (el tiempo, el lugar, la educación misma), y que estas inclinaciones pueden variar igualmente por efecto de nuestra voluntad (si así no fuera no podría realizarse la educación de los sentimientos), se comprenderá que el carácter no es una cosa inmóvil que no sea susceptible de perfeccionamiento, ni que no pueda someterse al imperio de la voluntad, máxime cuando á lo que debe aspirarse es á que el hombre se forme libremente su carácter. Si éste no niega ni contradice

la libertad, menos lo harán los hábitos, que pueden substituirse y modificarse por el hombre mismo; ni las pasiones, que el hombre debe y puede dominar; ni el temperamento, que también modificamos; ni la educación, que lo que hace es, no destruir nuestra libertad, sino ilustrarla, fecundarla y cuando más sujetarla á los límites de nuestra racionalidad.

El efecto de dichas condiciones no es, pues, el de suprimir la libertad, sino el de modificar su acción, no obstante lo cual la voluntad queda siempre libre y con poder bastante para poder obrar sobre esas mismas condiciones y dejar á salvo el fundamental principio de la libertad humana, en el que descansa el no menos importante de la responsabilidad moral. Lo que se necesita es saber ser libre, alcanzar la libertad interior, que es la base y la garantía al mismo tiempo de todas las demás.

295. La palabra *libertad* se toma en diversos sentidos, pues se dice libertad *física*, libertad *civil* y *política* y libertad *moral*: la primera consiste en poder obrar el hombre sin obstáculo ni impedimento, disponiendo enteramente de su cuerpo (1), y la segunda en poder gozar sin restricción alguna de todos sus bienes, ejercer los derechos que son inherentes á la personalidad humana (2). La libertad moral, que es en la que debemos ocuparnos aquí, es la libertad interior de la voluntad, libertad que subsiste inviolable y entera aun cuando hayamos sido privados de toda libertad exterior. Esta es la libertad primera y esencial del hombre, y el fundamento de to-

(1) El hombre que se halla retenido en el lecho por una parálisis, por ejemplo, ó que tiene sujetos los pies, ó que está encerrado en un calabozo, no es libre desde el punto de vista físico, y en la mayoría de los casos tampoco desde el civil y político. La libertad física es común al hombre y á los animales.

(2) Por ejemplo, el derecho de servirse de su trabajo para asegurar su existencia, el de acumular los productos de este trabajo y de conservar su propiedad, el de contraer matrimonio y constituir familia, el de transmitir á ésta sus bienes, el de educarse é instruirse, el de adorar á Dios según su conciencia, el de profesar y emitir sus opiniones, etc., son los derechos á que aquí nos referimos, y negados los cuales se niega la libertad civil y política.

das las otras, pues todas ellas tienen su arraigo y su punto de partida en la libertad de la voluntad, de la que recibe el impulso inicial y su dirección primera; por ella es el hombre un *ser moral*, responsable de sus actos libres y de todas las consecuencias propias de ellos; y en cuanto que por esta libertad revela el hombre su propia iniciativa é impulso interno—lo que genuinamente caracteriza su ser, cuanto, en suma, constituye su individualidad,—se dice que tiene *personalidad*, condición que pierde cuando deja de obrar por sí y ejecuta sus actos como autómeta y á impulso sólo de agentes exteriores.

296. La libertad moral puede reducirse á dos condiciones, que también se dicen *leyes de la libertad*, sin las cuales se torna en arbitrariedad y capricho. Dichas condiciones son: la *conciencia de sí*, por la que el espíritu puede concentrarse en sí mismo, librarse de toda influencia extraña y obrar con espontaneidad absoluta, presidiendo y rigiendo la serie de relaciones que contribuyen á la determinación de los motivos y al cumplimiento del fin; la segunda condición es el *imperio ó dominio sobre sí mismo*, por la que el hombre, posesionándose de sí, puede conservar toda la energía de su voluntad, llevar á cumplido término lo resuelto por ésta conscia y libremente: quieren decir ambas condiciones—de las que la primera es relativa á la inteligencia y la segunda á la voluntad misma,—que para que un acto sea libre es necesario que sea *conocido y querido*.

De estas dos condiciones, la primera es la fundamental para la libertad interior, pues la ausencia de la conciencia supone la de la libertad, mientras que faltando la segunda no se carece de la libertad interior. Por la condición primera obra el hombre por sí mismo, con *autonomía*, inspirándose en sus propias luces, por lo que se dice que la libertad progresa en razón de la mayor cultura de la inteligencia, cuyos resplandores iluminan y fecundan la conciencia; y de aquí que se diga también que *sin luces no hay moral*. La condición segunda supone en el hombre capacidad bastante para gobernarse á sí mismo, lo cual hará tanto mejor cuanto más cabal y cla-

ra sea la conciencia de sí, por lo que en cierto modo la segunda condición está subordinada á la primera.

297. Las dos formas que hemos reconocido en la voluntad—el *hábito* y la *libertad*—se completan mutuamente y son condiciones del progreso de nuestra naturaleza, según de lo expuesto ha podido colegirse. Ponderándose y equilibrándose entre sí ambas formas, esto es, la fuerza conservadora y acumuladora, como hemos llamado al hábito, y la fuerza innovadora de la libertad, contribuyen rítmicamente á nuestra perfección, respecto de la cual es cada una de esas fuerzas igualmente necesaria, pues con cualquiera de ellas que falte no hay posibilidad de progreso y mejora.

IV

DE LA VOLICIÓN

298. Concepto y carácter de la volición.—299. Modos del querer.—300. Estados producidos por la volición.—301. Valor é importancia de la voluntad libre : la personalidad humana.—302. Cualidad de la volición : el Bien ; indicación sobre la moralidad.

298. A las determinaciones efectivas y concretas que mediante la actividad del querer recibe la voluntad, produciéndose en estados concretos y determinados como hechos y resultados de esa actividad, es á lo que propiamente se llama *volición*, que en último término, no es otra cosa que el estado concreto del querer como propiedad del espíritu. Es, pues, la volición á la voluntad lo que el conocimiento á la inteligencia (**251**) y el sentimiento á la sensibilidad (**264**), y consiste en la unión del sujeto con el objeto ó lo querido, por lo que también expresa una relación receptivo-activa, toda vez que no nos limitamos á recibir lo factible, sino que reobramos sobre ello para ejecutarlo.

Es carácter del acto voluntario ó volición, el de intervenir en él el conocimiento guiando y el sentimiento animando, y el de referirse predominantemente á la práctica.

299. De la misma manera que las demás actividades del espíritu, manifiéstase la de la volición de diversos *modos*, dándose, como en el conocimiento y el sentimiento, los correspondientes á la *espontaneidad* y la *reflexión*. El primer modo es aquel que el espíritu produce de suyo directamente, por causa de su propia virtualidad. Pero como esta primera voluntad, ó *voluntad espontánea*, dicha también *simple*, no basta para satisfacer las necesidades de la vida racional, es necesaria la intervención de la *reflexión*, la cual hace que la voluntad vuelva sobre sí misma, de lo que resulta lo que pudiera llamarse *voluntad de voluntad*, por lo que la volición será más completa y más entera ó más firme, cuanto más reflexiva sea; así, mientras más premeditado es un acto, más reconocemos en él el carácter de la voluntad, que se afirma y perfecciona por la *reflexión*, dando con ello firmeza y energía al espíritu (1). Por lo que concierne al modo como se efectúa la volición, indicado queda más arriba que es por *receptividad* y por

(1) A los actos voluntarios correspondientes á la voluntad espontánea se denomina *incompletos*, y á los de la voluntad reflexiva, *completos*. Debe tenerse en cuenta que todo acto voluntario está precedido de alguna reflexión, pues, como ha dicho BOSSUET, «cuando nosotros queremos es siempre por alguna razón». «Querer, dice JANET, es tomar un partido con conocimiento de causa, sabiendo que se toma y proponiéndose tal ó cual fin. Sin duda, el acto no cesa de ser voluntario por no ser enteramente reflexivo y ejecutado á sangre fría (de otro modo podría decirse que los actos de apasionamiento no son voluntarios); pero en la pasión misma tiene siempre el hombre más ó menos conciencia de lo que hace y del fin á que tiende.» Y luego añade: «Nosotros distinguiremos dos especies de actos voluntarios: los actos *completos*, en los que el hombre se halla en plena posesión de sí mismo y obra con sangre fría y reflexión, y los actos *incompletos*, en los que el hombre, sin hallarse privado de la conciencia de lo que hace, y siendo enteramente responsable de su acción, es más ó menos arrastrado por un impulso irreflexivo, como en el caso de una cólera súbita.» Lo que debemos concluir, pues, es que en la voluntad de voluntad predomina la reflexión, y en la simple, sin faltar completamente ésta, predomina la espontaneidad ó irreflexión.—Según AMPERE, debe distinguirse la volición *actual* de la *subsecuente*; también distingue este autor voliciones *simples* y *complejas*, *accidentales* y *constant*es.

reactividad, en cuanto que la voluntad no se limita á recibir lo factible (receptividad), sino que reobra sobre ello para que sea ejecutado (reactividad).

300. Las determinaciones de la actividad del querer, ó voliciones, pueden presentarse en dos distintos *estados*, el de *resolución* y el de *irresolución ó perplejidad*, ó sea de voluntad resuelta (adhesión y decisión firmes en pro de un motivo), y de voluntad perpleja (lo contrario: estado de lucha, de duda). En realidad, el primer estado, la resolución, es el que propiamente da lugar á la volición, pues ésta no existe todavía en la perplejidad, que cuando subsiste demasiado llega hasta á negar la realidad de las voliciones. Pero de todos modos, «la resolución y la perplejidad constituyen, como dice el Sr. González Serrano, los dos estados en que recibimos sintéticamente las determinaciones en la actividad del querer», ó voliciones, las cuales producen en último término en el espíritu el estado que hemos llamado de *resolución*, puesto que la resolución es la que constituye propiamente voliciones.

301. Fácilmente se comprende el valor y la importancia de la voluntad, sabiendo que es la que ejecuta lo que la inteligencia percibe y el sentimiento ama; la que determina todos los estados del espíritu, en cuanto que nada ejecutamos sin quererlo; la razón constante y única de todas nuestras actividades particulares. En este concepto, es la voluntad como el eco de todas nuestras ideas y sentimientos, á la vez que la resultante de toda nuestra cultura; y al propio tiempo que *madre del carácter*, como oportunamente se la ha llamado, es considerada, cual *voluntad libre* (pues no en otro sentido le atribuimos el valor y la importancia que le estamos reconociendo), como el fundamento de la *vida moral* del hombre, y, por lo tanto, de nuestra *personalidad* también.

En efecto; todo el mundo sabe que la voluntad, tal como acabamos de considerarla, da al ser que la posee ese superior carácter de la *personalidad*, cuyo capital fundamento estriba en la idea y el sentimiento de la responsabilidad inherente á la voluntad libre, y por la cual se establece la distinción, tan importante en moral y en derecho, entre las *personas* y las

cosas (1). Merced á esta distinción y á los progresos de los tiempos, se ha recabado para todos los hombres la consideración de seres de personalidad, consideración que á muchos les ha sido negada durante largo tiempo en que razas humanas enteras han sido consideradas como cosas: la noción verdadera de la personalidad humana ha puesto término á este absurdo modo de considerar al hombre, modo en el cual se ha fundado la *esclavitud*, que quiere decir el desconocimiento de la personalidad en los hombres sujetos á ella, y la negación de su libertad.

302. Así como hemos visto que la cualidad esencial del conocimiento es lo verdadero (254), y la del sentimiento lo bello (269), debemos concluir ahora que la cualidad esencial de la volición es lo bueno, el *Bien*, á cuyo concepto referimos la ejecución de nuestros actos en conformidad con la naturaleza de lo factible. El Bien ó la Bondad, que es base y ley de la vida moral, es el objeto de la ciencia que antes hemos llamado *Ética* ó *Filosofía moral* (276), en donde se estudia esa ley produciendo y determinando los deberes y la virtud (moralidad) en sus relaciones con la voluntad, obrando, no sin motivos y arbitraria é indeterminadamente, sino siempre con un objeto y fin al cual se encamina libremente (2).

(1) Según esto, deben distinguirse los seres de la naturaleza en dos clases: las *personas* y las *cosas*; á éstas corresponden todos los objetos materiales, que pueden emplear para su uso los seres inteligentes, y los seres organizados que no tienen conciencia; y se llaman personas, los seres inteligentes y libres dotados de conciencia. Además de los hombres sometidos á la esclavitud, eran considerados antiguamente como *cosas* los niños, que se tenían como propiedad de sus padres, como una propiedad mueble ó inmueble, sobre la que éstos tenían un absoluto dominio: hoy es el niño considerado como una persona, y en lo tanto, como capaz de derechos; en semejante reconocimiento estriba, por cierto, el apoyo principal y más legítimo de la enseñanza obligatoria.

(2) La ciencia denominada *Ética* ó *Moral* se define de diversas maneras, pues se dice que es la *ciencia de las costumbres*, ó sea de los hábitos permanentes de obrar; que es la *ciencia del buen obrar* ó *arte de vivir bien*, ó sea *justamente*; se la ha definido también como *ciencia del*

V

CLASIFICACIÓN Y GRADACIÓN DE LA VOLUNTAD

303. Divisiones de la voluntad: idea de las que tienen por base el objeto de ésta.—304. Idem de las que se fundan en sus diversas modalidades.—305. Esferas de la voluntad.—306. Grados en el desarrollo de la voluntad.

303. Se hacen varias divisiones de la voluntad, atendiendo, ya al objeto de ésta, ora á sus modos.

En lo tocante al objeto, se dice que la voluntad es *total* ó *absoluta*, en cuanto que el bien considerado en sí mismo es su objeto, antes que cualquiera determinación particular efectiva, y considerándolo como su fin total. En este sentido, se produce la voluntad como inclinación de todo el espíritu hacia el bien, en cada una de cuyas esferas (bienes particulares: la ciencia, el arte, la moral, la religión) puede luego manifestarse la voluntad con más ó menos inclinación: esta inclinación, manifestada más en favor de un objeto que de otro (inclinación preferente), se denomina voluntad *general* y determina lo que en la vida llamamos *vocación*, que á su vez se funda en determinadas *disposiciones* ó *aptitudes* particulares. Por último, se dice también voluntad *particular*, como la que recibe determinadas obras cuya realización es necesaria para el cumplimiento de las esferas totales que acabamos de indicar (ciencia, religión, etc.), y voluntad *individual*, refi-

bien y como *ciencia de la voluntad y de sus leyes*. La parte de la Ética que trata de los *deberes*, se denomina *Deontología* y también *Moral práctica*. Los deberes se clasifican según las tendencias de que hemos hablado más arriba (275), por lo que se dividen en *personales* (del hombre para consigo mismo), *sociales* (del hombre para con sus semejantes ó con la humanidad) y *religiosos* (del hombre para con Dios): se consideran además los deberes que tiene el hombre para con la naturaleza. Los deberes sociales se dividen en *generales* y *especiales*, incluyéndose en estos últimos los relativos, no sólo á la familia, sino al Estado en todas sus esferas, ó sociedad política, y á la Patria.

riéndose á los actos individuales que entraña toda obra particular.

En el concepto que nos ocupa, forma, pues, la voluntad en su determinación un sistema interior, ú organismo subordinado y en un todo adecuado al de los fines á cuya realización se consagra.

304. Atendiendo á las diversas modalidades que la voluntad afecta en su existencia, las voliciones pueden dividirse, como hemos visto que se dividen los sentimientos (274), por la *cualidad*, por la *cantidad*, por la *intensión* y por la *relación* con la vida y educación del alma.

Atendiendo á la cualidad y considerando la tendencia de la actividad voluntaria hacia el objeto de su elección, la voluntad se distingue formalmente en *positiva* y *negativa*, según que el objeto conforma ó no con nuestra naturaleza, es decir, con el *bien*, que como tal es querido, así como su contrario el *mal* no lo es, salvo error en el juicio que formemos sobre uno y otro: estos dos calificativos indican que por el primero se inclina la voluntad á lo recibido como bueno, y por el segundo se aparta de lo reputado como malo. Considerada en sí misma, se dice que la voluntad es positiva cuando se quiere una cosa, y negativa cuando no se quiere.

Según la cantidad ó comprensión, son infinitas las distinciones posibles que se hacen de la voluntad, incluyendo en ellas las que resultan de la división de ésta por lo que concierne al objeto (303) y las que mencionamos más adelante al tratar de sus esferas (305).

Considerada en su intensidad ó fuerza, la voluntad es *impetuosa*, *enérgica* ó *débil*; *firme* ó *pasajera*; *vehemente* ó *tarda*; *tenaz* ó *inconstante*; *igual* ó *desigual*, etc. Se constituyen estas distinciones en oposición aparente de lo positivo con lo negativo, si bien lo negativo no es nunca en realidad más que una limitación de lo positivo (1), y dan lugar á lo que se llama *ve-*

(1) Así, por ejemplo, la voluntad *débil* ó *inconstante* sólo expresa un límite relativo de la *energía* y la *constancia*; de aquí que se diga que el

leidad, constancia, obstinación, capricho, ligereza, energía, etc., de carácter. «Una voluntad *heroica*, dice el Sr. Sieiro, prefiere el bien á despecho de todos los intereses suscitados por la naturaleza sensible; no obstante, la verdadera fuerza moral no excluye la dulzura ni la prudencia.»

«Por la relación con la vida y destino total del espíritu—dice el mismo autor,—la voluntad es *moral é inmoral*. La primera es la *buen*a voluntad; la segunda la *mala* voluntad, ó voluntad perversa. La primera es positiva y conforme á la voz de la conciencia, y consiste en la intención de hacer bien: la segunda es negativa, opuesta al dictamen de la conciencia, y consiste en la intención de hacer mal. Pero debe tenerse presente que ni hay mal absoluto (ya lo hemos repetido esto nosotros), ni la voluntad humana puede contrariar su esencia. El mal no consiste en los objetos, sino en sus falsas relaciones; y el hombre no puede elegir el mal por su propia voluntad, queriéndolo como tal, porque nadie puede querer lo que está en contradicción con su bien, que es el cumplimiento de su esencia. El mal, como negación parcial de la esencia, es posible y puede ser querido, porque queda siempre conforme á su esencia; sólo que la desenvuelve bajo otras relaciones.» Si la voluntad hace el mal, como es evidente que lo hace, es porque lo considera para sí, para el sujeto, como un bien, por las consecuencias que por el pronto se obtienen y se consideran como buenas, ó porque la voluntad no es en el momento de ejecutar el acto malo dueña de sí, libre, como no lo es cuando nos dejamos llevar del primer impulso, del arrebato del momento, etc., en cuyo caso la iniciativa interna se halla como anulada.

305. Las esferas á que se aplica la voluntad son las mismas que hemos reconocido en el conocimiento y el sentimiento, toda vez que carece de objeto específico, y sentimiento y conocimiento motivan y justifican sus impulsos. En cuanto que el objeto de la voluntad es todo lo factible (y puede serlo,

elemento positivo es el sustantivo y real de la voluntad, al paso que el negativo, como mero límite, es sólo relativo al primero.

toda vez que podemos querer cuanto de factible ofrecen á la voluntad el conocimiento y el sentimiento), la voluntad se dice *trascendente*, es decir, exterior al espíritu; y en cuanto que el objeto es la voluntad misma (cuando queremos variar la dirección de sus determinaciones), la voluntad se llama *inmanente*, esto es, interior en el espíritu.—La inmanente y la trascendente son, pues, las esferas de la voluntad, que también tiene, como esfera total, á la manera del conocimiento y el sentimiento, la conciencia, en cuanto que, según lo dicho, el querer es una propiedad de relación interior en la conciencia, como lo son el conocer y el sentir.

306. La voluntad, como manifestación de la actividad del espíritu, se desenvuelve en la vida presentando ciertos *grados* fundamentales que coinciden con las edades de nuestra existencia. Estos grados, que se refieren á los momentos que, como consecuencia de lo dicho respecto de las funciones y operaciones del querer, quedaron apuntados cuando expusimos la ley general que sigue en su desarrollo la actividad de la voluntad (284), son: la voluntad *sensible*, inferior ó posterior, que se halla caracterizada por obedecer á móviles individuales, caprichosos é interesados, que nacen de sentimientos subjetivos, y que predomina en la edad de la irreflexión, en la infancia de individuos y pueblos; la voluntad *ideal ó abstracta* (la que hemos llamado relativa), en que dichos móviles son como avasallados por otros de carácter desinteresado y generoso, se hallan sometidos á las exigencias de una regla y plan de conducta más ó menos conforme con el destino total de la vida humana; y, por último, la voluntad *orgánica, racional ó moral* (correspondiente á la que, al tratar de las operaciones del querer, hemos llamado compuesta), en la que los dos momentos anteriores se conciertan, produciendo la voluntad que obra en todos los casos en vista de su fin absoluto, que es el bien, como reiteradas veces se ha dicho, y al cual se hallan subordinados los demás motivos, ya sean sensibles ó personales, ora abstractos ó ideales.

La voluntad sensible es la propia del espíritu animal, produciéndose en el racional sólo en la infancia, según queda di-

cho, ó en un estado análogo de incultura del espíritu, ó en el que éste ha perdido el señorío de su voluntad; la voluntad abstracta ó relativa es característica del segundo período de la existencia, y sólo se da en el hombre, y la racional da á entender que quien la manifiesta se halla en la plenitud de la vida anímica.

Tales son, pues, las clasificaciones que se hacen más generalmente de la voluntad, cuyo gradual desarrollo queda también señalado. No se olvide que el estudio de la voluntad entraña una importancia grandísima por sus aplicaciones á la Pedagogía, por lo que debe ampliarse cuanto se pueda, y auxiliarse en él de los conocimientos que nos da la *Ética ó Filosofía moral*, á que antes hemos aludido, y cuyos principios, preceptos y reglas necesita tener constantemente en cuenta el educador, que debe tender principalmente á formar en sus educandos el carácter, del que ya hemos dicho que la voluntad es madre y al que tan directamente se refiere la moralidad.

CAPÍTULO III

Psicología compuesta ú orgánica.

I

IDEA DEL CONTENIDO DE ESTA PARTE DE LA PSICOLOGÍA

307. Concepto de la Psicología orgánica y partes en que generalmente se divide.—308. Idea del asunto propio de la síntesis anímica.—309. Idem id. de la individualidad anímica.—310. Indicación del lugar adonde en unos elementos de Antropología debe tratarse de la última parte de la Psicología compuesta.

307. La Psicología *compuesta* ú *orgánica*, llamada también *sinéctica*, es aquella parte de la Psicología en que, después de haberse estudiado separadamente cada uno de los elementos fundamentales que constituyen la vida anímica (las que hemos llamado esferas ó facultades principales del espíritu — inteligencia, sensibilidad y voluntad), estudia esos mismos elementos en su unión y composición, no analíticamente, como acaba de hacerse, sino en síntesis y de modo que en él se comprendan también las determinaciones en que se ofrece la existencia individual del alma, examinando, al efecto, los modos de ser de dichos elementos hasta llegar á la individualidad. De aquí que generalmente se divida la Psicología orgánica en dos partes, á saber: la *síntesis anímica*, que otros dicen *armonía* y también *equilibrio de las facultades del espíritu*, y la *individualidad anímica*, que algunos designan con el nombre de *plenitud de la vida espiritual*, y otros comprenden en el estudio de la *personalidad humana*.

308. La *síntesis anímica* tiene por objeto completar el análisis que hemos hecho de la actividad del alma (todo análisis debe ir seguido de su síntesis) al estudiar en distinción

y discreción cada una de las facultades que constituyen su realidad, y se funda en que lo sintético y lo complejo es lo verdaderamente real en la vida del espíritu, pues el análisis implica separación, al menos mental, que no se observa en las manifestaciones de la vida anímica ni en sus elementos, todos los cuales cooperan por igual á la producción de esta vida, que igualmente representan. En el análisis que hemos hecho del contenido específico de la actividad espiritual, se dan implícitos resultados que ahora deben examinarse en síntesis: pues para conocer el espíritu y su vida no basta con conocer lo que es cada una de sus facultades en sí misma y en sus relaciones generales con las otras, sino que es menester además investigar las funciones que esas facultades desempeñan en sus diversos grados de combinaciones, y cómo el conocimiento, el sentimiento y la voluntad se determinan, influyen, modifican y equilibran recíprocamente, uniéndose entre sí. En una palabra, precisa determinar las relaciones que entre dichas facultades median y las que tienen con el espíritu mismo, considerándolas como miembros de un todo orgánico, como elementos de suyo indivisibles, que constituyen un todo indivisible también, cual es el espíritu, al que antes de ahora hemos reconocido como uno y simple (215).— Tal es, pues, el asunto de la *síntesis anímica*.

309. Todo lo que hasta aquí se ha dicho del alma humana es igualmente aplicable, en virtud de la identidad y homogeneidad de nuestra naturaleza, á todos los espíritus racionales, desde el punto de vista de su naturaleza común y genérica, pues que todos los hombres tienen las mismas propiedades y actividades específicas para manifestar y desarrollar su esencia, sin que haya por lo mismo en ésta diferencias de unos á otros hombres. Pero si en lo tocante á la naturaleza común, genérica y esencial no hay, en efecto, diferencias, las hay en lo que atañe á los modos como esa esencia se manifiesta ó se da en cada individuo. Estas diferencias á que aludimos, que en nada afectan á la identidad de aquella naturaleza, dan lugar á lo que se llaman *modos individuales de ser y existir el alma humana, diferencias indivi-*

duales de unos y otros hombres, y quiere decir que, llevando en sí cada individuo humano la esencia entera del espíritu racional, la manifiesta de un modo peculiar, característico y singular, es decir, con propia *individualidad*, lo cual supone la variedad en la unidad.— Tal es, pues, el asunto de la *individualidad anímica*.

310. Si la individualidad consiste en los modos de manifestar cada cual su naturaleza esencial y genérica, en la limitación con que ésta aparece concretada en todas las posibles relaciones, y según la cual cada individuo no es lo que es otro — pues teniendo todos inteligencia, sensibilidad y voluntad, cada cual piensa, siente, y quiere de un modo que le es peculiar, — se comprende que el estudio de lo que llamamos individualidad anímica debe recaer sobre todos los elementos que constituyen dichas diferencias y afirman á la vez la individualidad del alma, que en último resultado no son otros que la diferencia de sexo, el carácter, el temperamento y las aptitudes, puntos en que se adunan y aparecen como conglobados lo psíquico y lo fisiológico, y de los cuales trataremos por lo mismo en la sección siguiente, en cuanto que en ella hemos de ocuparnos de la unidad é individualidad del hombre, considerado, no sólo en su espíritu, sino en su naturaleza psicofísica. Y como al hacer esto, para terminar la Antropología, hay que repetir lo que se diga concretamente del espíritu, en cuanto que el sexo, el carácter, el temperamento y las aptitudes son, en gran parte, expresión de la convivencia en que se dan cuerpo y alma, y de las influencias que ejerce el uno sobre la otra, y viceversa, creemos, no sólo conveniente, sino hasta obligado, tratándose de unos elementos de Antropología, dejar para dicho lugar lo que constituye el asunto de la individualidad anímica para estudiarlo con la individualidad del hombre considerado en la totalidad de su ser, y dar sólo en la Psicología orgánica lo que hemos denominado síntesis anímica, máxime cuando al tratar de la individualidad se tocan necesariamente asuntos y se plantean cuestiones que trascienden de la Psicología.

Así, pues, nos limitaremos, para terminar la Psicología

propiamente dicha, á dar un resumen de lo que generalmente se entiende por *síntesis anímica*, con cuyo motivo insistiremos en las relaciones que existen entre el alma y sus facultades fundamentales, y entre el conocimiento, el sentimiento y la voluntad como esferas que producen, en la complejidad de sus manifestaciones, la vida del espíritu racional.

II

SÍNTESIS ANÍMICA

311. Relación del espíritu con sus facultades y de éstas con el espíritu.—
312. Relación de las facultades anímicas entre sí y caracteres esenciales de ella.—313. Influencia que recíprocamente ejercen las unas sobre las otras.—
314. Su combinación bajo el aspecto matemático.—315. Armonía de las facultades anímicas.—316. Perfección del espíritu; la sabiduría, el amor y la bondad: belleza y plenitud del alma.—317. Educación de la vida espiritual.

311. Sabido ya lo que por *síntesis anímica* se entiende (308), debe entrarse á desarrollar el concepto que de ella hemos dado, esto es, á estudiar el alma en la unión y composición de sus facultades, en las combinaciones y relaciones que entre ellas pueden darse y existen, todo bajo la superior unidad del alma misma.

Considerada ésta desde el punto de vista de las *relaciones* que mantiene con sus facultades (sensibilidad, inteligencia y voluntad), lo primero que importa declarar es que la realidad del espíritu implica estas tres facultades á la vez, pues no se fracciona ni puede fraccionarse en parte que siente, en parte que conoce, ni en parte que quiere, sino que es un organismo ó todo que contiene esferas propias y distintas, que integran y constituyen juntas su realidad, de cuya unidad simple son manifestaciones complejas las de esas facultades; por lo que el espíritu es una realidad que á un mismo tiempo siente, piensa y quiere, y todo estado anímico se debe, como oportunamente se ha dicho, á la existencia indivisa é inseparable del sentimiento, el conocimiento y la voluntad, cada una de cuyas

esferas adquiere realidad efectiva en la vida del alma, en cuanto que, como á su tiempo hemos visto, se constituyen como relaciones interiores en la conciencia. De todo esto se infiere que el espíritu no es una suma, la masa resultante de tales elementos, sino el supuesto común de todos ellos, el principio ó energía virtual que en cada una de esas facultades se muestra con toda su naturaleza—es decir, sintiendo, pensando y queriendo,—rigiéndolas y determinándolas.

Se hallan, pues, las facultades en su relación con el espíritu *subordinadas* á él, al modo que las partes lo están al todo, en cuanto que el espíritu es el todo orgánico y simple que como principio inmediatamente superior, preside y rige al sentimiento, al conocimiento y á la voluntad en su actividad y desarrollo. A este principio de subordinación se refiere la *armonía* de la vida espiritual.

312. Unidas las facultades en la conciencia y constituyendo la realidad del alma, en la forma que acaba de decirse, claro es que mantienen entre sí cierta *relación*, cuyos caracteres esenciales importa determinar.

Uno de ellos es el de ser una relación de *coexistencia* de las tres facultades juntas, sin que haya estado anímico en que no cooperen y concurran la sensibilidad, la inteligencia y la voluntad; lo que hay es que en unos estados predomina la primera, en otros la segunda y en otros la tercera, y de aquí lo que se dicen estados de sentimiento, de pensamiento y de voluntad, llamados así en cuanto lo son predominantemente. Por virtud de la coexistencia se nos ofrecen las facultades sin prioridad, superioridad ni inferioridad alguna entre sí, siendo tan primera la sensibilidad en su esfera como la inteligencia y la voluntad en las suyas, estando cada una al lado de las otras como igualmente sustantivas que son todas. De aquí se infiere que las facultades son *coordenadas*, es decir, de igual orden y jerarquía, y aun paralelas en su desarrollo y manifestación; pues aunque repetidas veces hemos dicho que en el orden cronológico del desenvolvimiento psíquico, lo primero en manifestarse es la sensibilidad, siempre supone ésta alguna percepción, por rudimentaria que sea, y hasta alguna

determinación de la voluntad. La coordinación y el paralelismo de que tratamos, dicen también que las facultades, siendo impenetrables entre sí é irreductibles unas á otras, no se excluyen, ni se dan en dependencia ó subordinación una respecto de otra, sino que la relación en que se hallan expresa convivencia entre todas ellas, ya que todas se hallan subordinadas á la unidad del espíritu, ó sea á la conciencia que les sirve como de nexo, y que aparecen manifestándose las unas con las otras, en cuanto que cada una no se determina sin las demás, pues nada nos afecta ó interesa sin que nos sea conocido, ni la voluntad se mueve sin conocimiento previo, etc.; por esto se dice que la relación que mantienen entre sí las facultades lo es también de *condicionalidad*.

313. En virtud de la coexistencia, de la coordinación, del paralelismo y de la simultaneidad y condicionalidad que acabamos de reconocer como caracteres de la relación que mantienen entre sí las facultades superiores ó fundamentales del espíritu, resulta que esas mismas facultades se *influyen* recíprocamente, ya positiva, ya negativamente, en cuanto que cada una de ellas, sin perder su cualidad específica, favorece ó contradice el desarrollo y manifestación de las otras.

Influye positivamente la inteligencia sobre el sentimiento y la voluntad, depurando al primero de sus pasiones y dirigiendo á la segunda, fortificándola en el camino del bien; que mientras más esclarecida es una persona, más medios cuenta para moderar los impulsos ciegos del corazón y enderezar los torcimientos de la voluntad. La inteligencia puede obrar en sentido negativo sobre el sentimiento y la voluntad, por la ignorancia, el error y las preocupaciones, estados mediante los cuales reduce el círculo de nuestros sentimientos y nuestras resoluciones, ó bien despierta desordenadas pasiones, ó ya tuerce la voluntad inclinándola á lo inmoral: la ignorancia hace callar al corazón y deja como inmóvil la voluntad, al paso que el error hace que el primero sea dominado por las pasiones y la segunda sea violenta y criminal.

La sensibilidad influye positivamente en la inteligencia y la voluntad mediante el calor y entusiasmo que comunica á

todo el espíritu, sosteniendo y estimulando á la primera en el ejercicio de sus facultades, impidiendo su ociosidad é impulsándola y fortaleciéndola en el estudio y la investigación para hallar la verdad, y robusteciéndola á la segunda y dándole el valor moral que necesita para vencer las dificultades que se oponen á sus resoluciones, que es capaz de tomarlas extraordinarias y heroicas cuando se halla animada por el calor vivificador del sentimiento, cuando éste es capaz de comunicar celo y ardor al espíritu. Pero cuando, en vez de esto, le comunica la indiferencia y frialdad, el deseo de saber no aguijonea á la inteligencia, y la voluntad queda como sin fuerzas, su influencia sobre una y otra facultad es negativa, pues que conduce á la ociosidad y la inercia en ambas. También es negativo el influjo de la sensibilidad sobre las otras dos facultades, cuando sentimientos impuros y egoístas son los que nos mueven á resolvernos ó á cultivar la ciencia, no estudiando sino aquello que nos causa placer, y la satisfacción del corazón es el único móvil de nuestra conducta. No debe olvidarse que, como oportunamente dice uno de los autores reiteradas veces citado por nosotros, «si el sentimiento es el móvil más poderoso de la actividad humana, su acción es legítima cuando está dirigido por la razón: de otro modo produce la esclavitud del espíritu. El que no obra sino bajo el impulso del placer, hace su voluntad esclava de pasiones y de deseos justos ó injustos».

También el influjo de la voluntad sobre las otras facultades puede ser positivo y negativo. Cuando es firme, enérgica, persistente y recta, influye en el primer sentido, avivando y perfeccionando nuestros sentimientos, haciéndonos persistir en la obra de nuestra cultura intelectual, dirigiendo el sentimiento y la inteligencia hacia el bien, y no permitiendo que ninguno de esos elementos—el corazón y la inteligencia—se apodere por sí solo de la vida del espíritu y la rija con exclusión del otro y con imperio absoluto. Cuando la voluntad es débil, corrompida y perversa, ó que no persiste, influye negativamente sobre las demás facultades del espíritu: si es débil y no persistente, esto es, que desaparece ante la primera di-

facultad, ó sin encontrarla se cansa de perseverar en sus propósitos, priva al espíritu de fuerzas para conocer y sentir, y se debilita el ejercicio de ambas facultades; esto aparte de que, como todo el mundo sabe, una voluntad débil está propicia á servir, como la voluntad perversa, de instrumento de malas pasiones: que si la voluntad es corrompida, se sirve de las otras dos facultades para hacer el mal, ejerciendo, por lo tanto, sobre ellas una acción perniciosa, llevando el pensamiento por senderos extraviados y extraños á la investigación de la verdad, su único fin, y haciéndonos que aspiremos al placer nada más que por el puro placer, con lo que hará impuros nuestros afectos, como no formados con la recta intención de hacer bien é inspirarse sólo en móviles egoístas y sensuales.

314. Atendiendo á las influencias en que acabamos de ocuparnos, se *combinan* entre sí las facultades, aplicando al efecto los principios de la Combinatoria, que es la ciencia de las leyes matemáticas de los grupos que pueden constituirse con elementos determinados. Las combinaciones entre las facultades pueden ser: *bimembres* ó *binarias*, que son aquellas que constan de dos miembros, ó sea, en que se combina una facultad, ya consigo misma (reflexión), bien con otra de las dos restantes (conocimiento de nuestra voluntad, ó sentimiento de nuestro conocimiento, etc.). Se llaman *trimembres* ó *ternarias*, esto es, de tres miembros, cuando la combinación es de cada facultad con su reflexión doble ó racional, ó con las otras dos á la vez, á la manera que se expresa en estos ejemplos que tomamos de la obra citada del Sr. González Serrano: tengo seguridad completa (conocimiento) de la verdad (conocimiento) de mis afirmaciones (conocimiento), ó sé (conocimiento) que me produce alegría (sentimiento) la resolución (voluntad) que he tomado. Las combinaciones dichas, es decir, las binarias ó de *segundo grado*, y ternarias ó de *tercer grado*, son las que generalmente se exponen en los tratados de Psicología, lo cual no quiere decir que no las haya cuaternarias, de quinto grado, etc.; pues repitiendo los elementos que en ellas entran, se podrá llegar hasta el infinito, obteniendo en tal sentido una *combinatoria indefinida*, bajo la unidad

de la conciencia. Sin embargo, las combinaciones en cada grado son siempre finitas, contadas (1).

Por estas combinaciones se explica que el estado más complejo del espíritu pueda reducirse á conocimiento, sentimiento y volición, ó á combinaciones de estos tres elementos; mediante ellas se expresa y formula la doctrina que antes hemos expuesto, de las relaciones entre las facultades del espíritu y del influjo que recíprocamente ejercen las unas sobre las otras.

315. Todas las relaciones que hemos dicho que existen entre las facultades anímicas, necesitan y deben llevarse con verdadero concierto, ponderándose y equilibrándose la influencia de cada facultad, de modo que ninguna prepondere exclusivamente. Cuando sucede esto, cuando se atiende al desarrollo y ejercicio de cada facultad, primero por ella misma y luego por las relaciones que guarda con las otras, de modo que, por ejemplo, se cultive la inteligencia, atendiendo, no sólo á su propio fin y valor, sino también teniendo en cuenta lo que ayuda al sentimiento y la voluntad, se dice que la vida del

(1) Para estas combinaciones se representa el pensar, el sentir y el querer, por las letras *p*, *s* y *q*, respectivamente; así *ps*, indican las relaciones de coordinación, condicionalidad, etc., entre el pensamiento y el sentimiento; y *pq*, las que median entre el primero y la voluntad. Las combinaciones bimembres y trimembres que pueden resultar, son las siguientes :

COMBINACIONES BINARIAS

pp, *ss*, *qq*; *ps*, *pq*; *sp*, *sq*; *qp*, *qs*.

COMBINACIONES TERNARIAS

ppp, *sss*, *qqq*;
psq, *pqs*; *spq*, *sqp*; *qps*, *qsp*;
pss, *pqq*; *spp*, *sqq*; *qpp*, *qss*;
pps, *ppq*; *ssp*, *ssq*; *qqp*, *qqs*;
psp, *pqp*; *sps*, *sqs*; *qpq*, *qsq*;

De modo, que resultan nueve combinaciones bimembres y veintisiete trimembres. Repitiendo los elementos que entran en esas combinaciones, tendríamos la combinatoria indefinida de que hemos hablado, la cual sería expresión de la infinita variedad de los objetos que pueden ser recibidos en las facultades.

espíritu se realiza armónicamente, que hay *armonía* en el ejercicio de las facultades del alma. Cuando sucede lo contrario, cuando prepondera con exclusivo dominio una facultad sobre las otras, se dice que hay *desequilibrio*, *desarmonía*, en ese ejercicio, desarmonía en el juego de las facultades espirituales, lo cual se traduce, no sólo por estados en que prepondera un solo aspecto de la vida y del carácter, sino al cabo también por dudas, incertidumbres y luchas interiores.

Debe advertirse que los estados de *desequilibrio* entre las facultades anímicas son muy comunes, y que en ellos no se niegan sino parcialmente dichas facultades, ni menos se reducen unas á otras, sino que cada cual persiste con su propia cualidad, mostrando con ello que en el espíritu mismo radica el principio en cuya virtud pueden corregirse esos estados, restablecerse el equilibrio alterado, para que mediante él se produzca la vida anímica con la *armonía* que implica la racionalidad del espíritu humano.

316. En el concierto y equilibrio que semejante armonía presupone, en esa unión armónica de las facultades que da por resultado el equilibrio de todas las fuerzas espirituales, estriba la *perfección* del alma, perfección relativa, se entiende, pues que se trata de un ser finito. La perfección se expresa con diferentes nombres, según el punto de vista desde que se considera la vida: referida á la inteligencia, se llama *Sabiduría*; al sentimiento, *Amor* ó *Caridad*, y á la voluntad, *Bondad*.

La *sabiduría* (*sapientia*) es á la vez el conocimiento, el amor y la voluntad del Bien, pues, como muy oportunamente se ha dicho, «resulta por la armonía entre el conocimiento de la verdad y su aplicación á la vida, proseguida con el sentimiento del bien y la constante resolución de practicarlo. La elección acertada del bien oportuno ó adecuado á cada momento, y de los medios más conducentes á su realización, constituye la *prudencia*, así como en la acertada utilización de éstos, es en lo que consiste la *habilidad*». Aunque virtud de la razón, reside menos la *sabiduría* en la razón pura, como especulación, que en la unión de la teoría con la práctica.

El amor (*caritas*) es el impulso que nos mueve y nos lleva á unirnos íntimamente con lo que es bueno, ó que como tal reputamos, pues muchas veces erramos y somos llevados al mal. Al amar á todos los seres sólo por considerarlos buenos, damos muestra de un sentimiento desinteresado, que no es egoísta, pues que con ello no buscamos nuestro provecho, sino que tendemos al de los demás. Cuando ese sentimiento se manifiesta en toda su universalidad y pureza, se denomina *caridad*, recibiendo el nombre de *compasión* ó *misericordia* cuando se dirige á combatir el mal para reducirle ó destruirlo, al intento de remediar las desventuras ajenas.

La bondad supone en el espíritu una disposición constante, habitual, á hacer el bien por motivos puros, con la conciencia y el sentimiento del deber, y no obstante las contrariedades que puedan oponerse á la realización de nuestros propósitos. La bondad supone la armonía entre todas las facultades, pues para practicarla como es debido, necesitamos conocer el bien y hallarnos poseídos del amor que nos impulsa á realizarlo: la bondad se manifiesta precisamente mediante actos de *indulgencia* y *benevolencia* para con las faltas y las acciones de nuestros semejantes.

De lo expuesto se infiere que, lejos de excluirse entre sí las tres cualidades mediante las que se expresa la perfección del espíritu, se auxilian y completan mutuamente, á la manera que hemos visto que se auxilian y completan para la producción de la vida racional, las tres facultades fundamentales del alma. Si por un lado es necesario á la caridad ó amor el conocimiento del bien, por otro es necesario á la sabiduría el amor del bien; y ya hemos visto que la bondad necesita del conocimiento y del amor del bien. De esta armonía interior, mediante la cual el espíritu se desenvuelve como un ser organizado en toda la compleja *variedad* de sus partes bajo el principio superior de la *unidad* simplísima de su naturaleza, resulta la *belleza del alma*, que consiste en la reunión en un grado superior de todas esas cualidades enlazadas entre sí armónicamente y produciendo, mediante ello, la *plenitud* de la vida espiritual.



317. Si, como queda indicado más arriba, puede corregirse el desequilibrio de las facultades que constituyen la realidad anímica, es lógico que podemos dar al espíritu la perfección de que antes hemos hablado, y que consiste en el equilibrio y la armonía de esas sus facultades. De aquí se infiere que el alma es perfectible y, en lo tanto, susceptible de *educación*, la cual consiste, no sólo en favorecer y dirigir el desarrollo progresivo y racional de cada una de las facultades, sino también en ponderarlo y equilibrarlo, de modo que no predomine exclusivamente en la vida la inteligencia, el sentimiento ó la voluntad, sino que se cultiven armoniosamente estas tres esferas de la realidad del alma; exigencia que implica la no menos importante de que la educación del espíritu sea *integral*, es decir, completa, en cuanto que para que resulte esa cultura armónica de que tratamos, es de todo punto necesario atender á todas las partes ó esferas de la vida anímica, al espíritu todo, en la integridad de sus complejas manifestaciones, pues no debe olvidarse que, como ha dicho Claudio Bernard, «el espíritu humano es un todo complejo que no marcha y no funciona sino por el juego armónico de sus diversas facultades». Sólo llenando estas condiciones se obtendrá una educación fecunda, racional, que responda á las exigencias que implica el perfeccionamiento y progreso del alma humana.

No estará demás observar aquí que la *educación integral* es á la vez lema y canon de la Pedagogía moderna, cuya aspiración suprema estriba en esa educación, como condición *si ne qua non* de preparar al niño para que viva la vida completa, de prepararlo para que sea *hombre*, en la acepción genuina de la palabra.

SECCIÓN QUINTA

DEL HOMBRE CONSIDERADO DESDE EL PUNTO
DE VISTA DE SU NATURALEZA PSICO-FÍSICA

CAPÍTULO PRIMERO

Unión del espíritu y el cuerpo en el hombre: sus
mutuas relaciones é influencias.

I

UNIÓN DEL ALMA Y EL CUERPO

318. Existencia de esta unión.—319. Hipótesis que aspiran á explicarla: teorías de los espíritus animales, del mediador plástico, del influjo físico, de las causas ocasionales, de la armonía preestablecida, y otras.—320. ¿Explican estas teorías el hecho de la unión del alma y el cuerpo? Límites que respecto de este problema se imponen á la Psicología; caracteres de dicha unión.—321. La fantasía y el sistema nervioso con relación á la unión del espíritu y el cuerpo.—322. Señales, debidas á la observación más somera, que la patentizan.

318. Con ser considerados espíritu y cuerpo como dos realidades sustantivas, con existencia propia cada una, distintas entré sí, y con un fin propio que realizar, según oportunamente se ha dicho (**33**), no se hallan separadas, como también hemos visto (**34**), sino que viven y se desenvuelven en estrecha correspondencia, en verdadera convivencia; constituyendo como una unidad, un todo orgánico; pues la distinción á que antes aludíamos no quiere decir separación, ni menos incompatibilidad entre espíritu y cuerpo. Ambas esferas de nuestra naturaleza se compenetran y enlazan entre sí y entre todos sus elementos, dando lugar por ello á la *unidad del hombre*, en la que á la vez se funda esa unión; unidad que

expresamos con la palabra *Yo* (35), que se emplea para expresar toda nuestra naturaleza y personalidad, y que es aplicable á lo fisiológico y á lo psicológico en unión. La frase que antes de ahora hemos recordado de Bossuet, que define el hombre diciendo que es *un todo natural*, y la no menos repetida de Juvenal, *mens sana in corpore sano*, que desde muy antiguo se estima como principio de toda educación, revelan la existencia de la unión entre el alma y el cuerpo, al punto de compenetrarse ambos para formar un ser *uno*; unión que el sentido común atestigua y la razón tiene como postulado, de acuerdo con los resultados que la observación y el análisis ofrecen diariamente.

319. Para explicar la unión del alma y el cuerpo, se echa mano de varias hipótesis más ó menos admisibles, que son necesarias cuando la distinción entre ambas esferas se toma como separación que niega la unidad que acaba de afirmarse. De dichas hipótesis, que han dado lugar á varios errores, conviene tener alguna idea que sirva como de ilustración al punto tan importante en que nos ocupamos.

Dejando á un lado el sistema de los *espíritus animales*, que no puede considerarse como una hipótesis para explicar la unión del alma y el cuerpo (1), nos fijaremos en la teoría del *mediador plástico*, imputada al filósofo inglés Curwoth, y según la cual existe en el hombre una substancia intermedia, una tercera entidad, ni espiritual ni corpóral, más bien mezcla de ambas, que pone en relación lo fisiológico y lo psicológico: esta teoría, que se ha falseado en su carácter primitivo, en cuanto que su autor no habla nunca de *mediador* plástico, sino de una *naturaleza* plástica, no resuelve la cuestión. Tampoco la resuelve la hipótesis del *influxo físico*, según la cual hay que admitir como un hecho la acción del cuerpo sobre el alma y de ésta sobre el cuerpo, lo cual, con ser un hecho innegable, según más adelante habrá de verse, no explica nada, y de aquí que al extenderse el cartesianismo (doctrina de

(1) Débese este sistema á DESCARTES, y la Psicología lo rechaza hoy como apto para explicar la unión del alma y el cuerpo.

Descartes), fuese abandonada como hipótesis para explicar la unión del alma y el cuerpo, que algunos creen explicada mediante la teoría de las *causas ocasionales* de Malebranche (1) y la *armonía preestablecida* de Leibnitz. La primera de estas dos hipótesis consiste en negar las relaciones directas entre el alma y el cuerpo, estimando la correspondencia entre ambas esferas de nuestra naturaleza como producida por la acción continua de Dios, que determina dicha unión, no siendo dichas dos substancias, los actos del alma y los movimientos del cuerpo, sino causas ocasionales para que se manifieste la acción de Dios. Por la teoría de Leibnitz se niega toda relación entre el alma y el cuerpo, si bien dotados una y otro de una actividad interna que desarrollan al unísono, merced á una armonía que es resultado de un decreto divino, es decir, que se halla preestablecida por Dios. Mientras que por esta hipótesis se desconoce la espontaneidad que hemos atribuído al espíritu, por la de Malebranche, no sólo se niega semejante espontaneidad, sino que á la vez se desconoce la unidad de nuestra naturaleza, y convierte al hombre en simple causa ocasional de una causa primera.

Ninguna, pues, de las hipótesis indicadas, ni otras que todavía pudieran citarse (2), explica la unión del alma y el

(1) Se debe en primer término esta teoría al cartesiano ARNOLD GEULINX, pues DESCARTES no hizo otra cosa que desarrollarla.

(2) «Se citan todavía entre las hipótesis de este género, el *animismo*, el *vitalismo* y el *organicismo*; pero estas tres doctrinas tienen por único fin explicar el fenómeno de la *vida*, y no el de hacer inteligible la unión del alma y el cuerpo. En efecto; después de haber probado que el *pensamiento* exige una causa distinta que no es la materia, puede preguntarse si es lo mismo para la vida. Pues para esto son posibles tres hipótesis: ó bien se admite que la vida es el resultado de la organización, que es á lo que se llama *organicismo*, ó bien se admite que la vida es el resultado de una fuerza especial distinta de los órganos y aun de la materia, que es á lo que se denomina *vitalismo*, ó bien se afirma que el principio de la vida es el mismo que el del pensamiento, y que ese principio es el alma misma, el alma pensante, que es á lo que se da el nombre de *animismo*. Pero en estas tres hipótesis, el problema metafísico de la unión de las substancias queda exactamente el mismo que

cuerpo, hecho que por más que sea observable para todos, excede de los límites de la Psicología y entra en el dominio de la Metafísica: la Psicología tiene que limitarse á comprobar, como lo hace, el sentimiento interior de una influencia recíproca entre ambas realidades—el espíritu y el cuerpo,—ó sea el hecho que hemos visto se afirma por la hipótesis del influjo físico.

320. Por más que las hipótesis indicadas no expliquen satisfactoriamente el hecho de la unión del alma y el cuerpo, pues, como hemos visto, son todas inexactas, ó deficientes ó poco satisfactorias, la unión existe, aunque el hecho quede sin explicación, al menos dentro de los límites en que se mueve la Psicología, la cual, si no sabe darnos cuenta por sí del principio de semejante unión, de la manera *como* ésta se verifica, la admite como un hecho de conciencia, como un postulado ó exigencia de la razón, según más arriba se ha dicho, y partiendo de tal premisa, á la que la observación y el análisis psicológico y fisiológico dan fuerza, se ocupa en determinar los caracteres que reviste dicha unión en el hombre.

El primero de estos caracteres es el de ser la unión de que tratamos una unión *esencial*, es decir, conforme con la esencia del espíritu y el cuerpo; de tal modo, que ambos elementos unidos puedan subsistir como sustantivos é independientemente el uno del otro, conservando cada uno su propio y distintivo carácter, no influyendo el espíritu sobre el cuerpo sino según sus leyes, y recíprocamente (el espíritu obedeciendo á las leyes de la razón y el cuerpo á las de la naturaleza), y teniendo la acción de cada uno sus límites y condiciones en la manera de ser del otro; pero siempre viviendo espíritu y cuerpo en íntima y orgánica unión.

El de ser *directa* ó *inmediata* es otro de los caracteres que

antes.» (JANET, obra citada.)—«Como teoría novísima, aunque de mayor trascendencia, podemos indicar el *Monismo* (ó Unitarismo) que pretende identificar alma y cuerpo, reconociendo sólo la unidad del hombre, pero sin que se pueda saber si, como dice LOTZE, con esta unidad materializamos el espíritu ó espiritualizamos el cuerpo.» (GONZÁLEZ SERRANO, obra citada.)

la Psicología reconoce en la unión del espíritu y el cuerpo, y quiere con ello decirse que no conocemos entre ambos seres medio alguno que pueda considerarse como intermediario, pues ni experimental ni idealmente sabemos que exista semejante mediador que sirva como de órgano de la unión de que tratamos (1).

Es además carácter de esta unión el ser *recíproca* ú *orgánica*, en cuanto que todo acto espiritual se ofrece acompañado de un estado fisiológico, y viceversa (2), según más adelante tendremos ocasión de observar, y ya hemos dicho al asentar que la unión del cuerpo y el alma es de compenetración y enlace entre ambas esferas y todos sus elementos (318). Aquí tiene su punto de partida la teoría del *influjo físico* ó del *mutuo influjo*, en la que no obstante suele olvidarse el carácter de orgánica que acabamos de señalar como propio de la unión del espíritu y el cuerpo.

Es también característica de esta unión el ser *total* ó *completa*, en cuanto que reflexiva ó irreflexivamente se revela en todo nuestro organismo nuestro espíritu, y viceversa, por más que, por lo que al cuerpo se refiere, no tengamos conciencia de su unión con el alma, la cual es recibida por el cuerpo todo mediante el sistema nervioso; pues, como ya hemos visto (128 y 129), lo espiritual se revela, no sólo en los hechos primordiales de la existencia, ó sea en toda sensación, sino en los más rudimentarios de los actos reflejos. Esto que decimos muestra lo absurdo de la pretensión, tenida por muchos fisió-

(1) Se opone este carácter á la teoría del *mediador plástico*, que antes hemos indicado, pues siendo, según el carácter que nos ocupa, unión *directa* ó *inmediata* la del espíritu y el cuerpo, no cabe ese intermediario que supone el mediador plástico, pues de existir éste la unión sería *mediata* é *indirecta*, por lo tanto.

(2) De donde se deduce que la actividad del espíritu acompaña y determina en parte, como causa concomitante, la actividad del cuerpo, y á la de éste, y del propio modo, la del espíritu. Así, por ejemplo, al ejercicio del pensar corresponde el movimiento de los órganos sensorios, y la impresión material provoca la sensación, y ésta la atención; si por una parte la voluntad influye sobre los movimientos del cuerpo, éstos influyen sobre la voluntad, y así de lo demás.

logos, de tomar el cerebro como órgano y aun como residencia del alma. Ésta y el cuerpo forman dos organismos homólogos, en armonía y compenetración uno con otro, y correspondiéndose en su conjunto y en todas sus partes.

Por último, deben tenerse como caracteres de la unión del espíritu y el cuerpo los de ser *coordinada*, porque se corresponden las fuerzas y propiedades de uno y otro; *permanente*, que quiere decir que es indisoluble y perpetua durante todo el curso y en todos los estados de la vida; *individual ó exclusiva*, porque durante toda ésta, un solo espíritu se halla unido á un solo cuerpo (1), é *involuntaria*, en cuanto que es independiente en su origen y en su continuación de nuestra voluntad (2).

321. Por consecuencia de la unión cuyos caracteres acabamos de señalar, tiene el espíritu la facultad de representarse los estados del cuerpo mediante la *fantasía ó imaginación*, que, como hemos visto (246), es por la que nos representamos todo lo sensible exterior, damos cuerpo y figura á las nociones, y la que, ayudada de la memoria, nos da la copia de toda la realidad sensible, exterior é interior, en que nos movemos. A la vez, y por consecuencia de esa misma unión, existe en el cuerpo una esfera en la que recibe los estados del es-

(1) No contradicen este carácter de ser *individual* la unión de que tratamos, es decir, de individuo con individuo, ciertas monstruosidades que nos ofrece la Naturaleza, como, por ejemplo, el fenómeno que suele presentarse de dos niños unidos por la espalda, pues en semejante caso cada espíritu tiene su cuerpo, aunque imperfecto.

(2) Algunos oponen á este carácter la objeción de que por el suicidio deshacemos voluntariamente dicha unión; pero aparte de que semejante argumento no destruye en nada el hecho de que la unión existe durante la vida, sin que en ello tenga participación alguna nuestra voluntad, conviene tener en cuenta que ésta no bastará á romper esa unidad quitándonos la vida, si, como dice el Sr. Giner, «las fuerzas del cuerpo y de la Naturaleza no nos prestaran su concurso». Por otra parte, rota la existencia, no cabe hablar de semejante unión, toda vez que queda destruído uno de los factores que la componen: los caracteres de la unión del espíritu y el cuerpo, como la unión misma, no pueden referirse sino al estado de vida de ambos elementos.

píritu haciéndose íntimos de ellos: tal es el sistema nervioso, y en especial el llamado *neuro-psíquico*, que, como oportunamente hemos visto, es el órgano de la vida de relación que mantienen espíritu y cuerpo; sistema que se halla íntimamente unido á la fantasía, la cual parece, por lo tanto, que *espiritualiza lo corporal y corporaliza lo espiritual*.

322. La unión de estos dos elementos constitutivos de nuestra naturaleza no es parcial, sino general, según lo patentizan hechos cuya observación está en muchos casos al alcance de la observación más somera. Aunque de semejantes hechos nos ocuparemos con algún detenimiento en la parte que sigue del presente capítulo, al tratar de las relaciones, correspondencia é influencias mutuas entre lo físico y lo moral, debemos fijarnos aquí en un corto número de ellos, por ser de los que todos tenemos completa conciencia, en cuanto que diariamente los observamos en nosotros mismos y en las personas que nos rodean.

Un grupo de esos hechos se manifiesta en la expresión que toma la fisonomía, como consecuencia de los estados del espíritu que en ella se reflejan: así, los sentimientos que con más ó menos fuerza embargan nuestra alma, dan una expresión particular al rostro, en el que se pintan la alegría y la tristeza, el dolor y el placer, según es la índole de esos sentimientos (1). Por esto se dice que los sentimientos (hechos puramente espirituales) tienen una expresión ó un lenguaje material, y se observa que los signos exteriores que caracterizan las emociones que experimenta el alma son constantes, al punto de que los miremos como formando parte de las emociones mismas. La sonrisa del júbilo, la contracción de los músculos del rostro bajo la influencia del dolor, el temblor que

(1) De aquí que el estudio de la fisonomía en su estado natural (*Fisiognómica*) y en sus momentos de alteración (*Patognómica*) tenga gran importancia para el conocimiento de la individualidad del espíritu, y del carácter, por lo tanto, y sea al mismo tiempo un estudio complejo, en el que es preciso tener en cuenta, así las leyes mediante las cuales se produce y desenvuelve el espíritu, como las que rigen al cuerpo.

en el cuerpo produce el miedo, los acentos y las miradas de ternura, el fruncimiento de cejas de una persona montada en cólera, son signos que, como dice un filósofo contemporáneo, «parecen asociados de una manera inseparable á los sentimientos que indican» (1), y atestiguan la unión del espíritu y el cuerpo, la perenne convivencia de lo psíquico con lo físico; y si alguna vez los signos exteriores no acompañan á los sentimientos, débese, ó á que éstos no tienen el grado de intensidad necesario para mover nuestros órganos, ó, lo que es más frecuente, á un esfuerzo de la voluntad, mediante la cual el hombre, sobreponiéndose á la acción de las emociones que experimenta, las oculta en su interior, esforzándose por *disimularlas*, llegando por este camino hasta el extremo de manifestar exteriormente lo contrario de lo que su alma siente, á hacerse *hipócrita*. Pero téngase en cuenta que la hipocresía misma es una prueba del influjo del espíritu sobre el cuerpo y de la unión de ambos, en cuanto que el sentimiento contrario á los que nos aguijonean y tratamos de ocultar, se revela también por signos exteriores, con que engañamos á los que nos observan, haciéndoles ver que nos hallamos movidos por un sentimiento distinto del que en realidad nos mueve. De todos modos, y aun prescindiendo de estos hechos, es lo cierto que, como dice el autor que acabamos de citar, en la relación uniforme entre los sentimientos y su expresión corporal, se funda el conocimiento que adquirimos del espíritu y del carácter de nuestros semejantes (2).

Para concluir esta parte, todos sabemos también de propia experiencia, ó por la observación hecha en otros, que el

(1) BAIN : *L'esprit et le corps*.

(2) He aquí por qué la Pedagogía moderna aconseja constantemente á los educadores la flexibilidad y la dulzura con los niños, pues que la opresión y la dureza con ellos les hará que por temor al castigo se hagan *disimulados* é *hipócritas*, con lo que dificultarán la obra de la educación, toda vez que de semejante modo no manifestarán al exterior lo que sienten interiormente, lo que proporcionará á los educadores pérdida de tiempo y errores que pueden dar margen á prejuicios lamentables.

abatimiento de las fuerzas corporales, el malestar que producen la sed y el hambre, ó un dolor, no ya en la cabeza, sino en una parte cualquiera de nuestro cuerpo, en un pie, por ejemplo, se traducen en abatimiento y malestar del espíritu, lo cual es también señal evidente de la unión y convivencia del alma y el cuerpo: una prueba más de que, como dice González Serrano, «no existe estado ó determinación psíquica á que no corresponda cambio ó alteración de lo fisiológico, y viceversa», como de ello tenemos perfecta evidencia «cuando observamos, por ejemplo, que el hecho vulgar de que nos oprima una bota el pie nos impide concentrar el pensamiento, y de otro lado el delirio del místico produce exacerbación nerviosa».

Pero este punto será dilucidado con más detenimiento en las partes que restan del presente capítulo, en las que con ocasión de examinar la influencia de lo físico sobre lo psíquico y de lo psíquico sobre lo físico, así como la relación que existe entre el espíritu y el cuerpo, mirada como correspondencia simultánea, quedará más afirmado y evidenciado el principio de la unión estrecha y la perenne convivencia del alma y el cuerpo, y mediante ello la unidad de nuestro ser en un todo orgánico.

II

INFLUENCIA DE LO FÍSICO SOBRE LO PSÍQUICO

323. Circunstancias mediante las cuales el cuerpo influye sobre el espíritu en el hombre.—324. Influencia de las edades sobre la vida psíquica.—325. Idem ídem de los sexos.—326. Idem ídem de los temperamentos fisiológicos y la constitución de la sangre.—327. Idem ídem de la alimentación, la sed y el hambre, el estado de las funciones digestivas, etc.—328. Idem ídem de las bebidas, los alcoholes y los narcóticos.—329. Idem ídem de las enfermedades.—330. Idem ídem del clima, los sueños y otras causas.—331. Excepciones que se aducen en contra de las reglas generales.

323. Las circunstancias físicas y fisiológicas mediante las cuales se deja sentir la influencia del organismo sobre el espíritu, pueden resumirse en éstas: las *edades*, los *sexos*, el

temperamento, ó mejor, la *composición de la sangre*, la *alimentación*, las *bebidas alcohólicas* y los *narcóticos*, las *enfermedades*, el *clima* y algunas otras, como el *régimen higiénico*, el *sueño*, etc. Digamos algo respecto del modo como se ejerce sobre el espíritu el influjo de estas circunstancias, y de los fenómenos que produce semejante influencia.

324. Fijándonos primeramente en las *edades*, empezaremos por hacer observar que la extremada movilidad de los músculos y los nervios y la gran actividad del cerebro, que caracterizan á la infancia, da origen á la movilidad de las impresiones, la vivacidad de las pasiones, la facilidad en contraer hábitos, en una palabra, á esa inquieta actividad del alma que observamos en los niños. «En cuanto á la juventud propiamente dicha, afirma Cabanis (1), á quien seguimos en estas observaciones, comienza al tiempo en que la fuerza y la agilidad del cuerpo, la densidad, las propiedades estimulantes y la vivacidad en los movimientos de los humores empiezan á ser llevados á su más alto grado, y en que el sistema nervioso y los órganos musculares comienzan también á recibir su más alto tono. Nada resiste á la energía del corazón y de los vasos arteriales... Así, esta edad es la de las enfermedades agudas, de las pasiones impetuosas y de las ideas atrevidas, animadas por todos los sentimientos de la esperanza.» La frescura de los sentimientos y de las ideas corresponde á la frescura de la edad y del cuerpo. El mismo autor observa que en la edad madura, con el relajamiento ó disminución de los movimientos vitales, se presentan la circunspección, la prudencia, la ambición y el cálculo: empieza el hombre á no creerse invencible, á comprender que sus medios son limitados, sus ideas y sus emociones no toman tan alto vuelo, ni marchan con la misma velocidad que antes; es más apegado á las cosas materiales, á la fortuna, por lo que se hace ambicioso, egoísta, etc. En cuanto á la vejez, añade, con la languidez y la degeneración de las funciones orgánicas, viene una debilitación proporcionada de las facultades, pues las ope-

(1) „*Rapports du physique et du moral.*

raciones intelectuales se hacen cada vez más lentas é inseguras, el carácter se torna cada día más tímido y desconfiado, el sentimiento de la vida no se reparte al exterior, y una necesidad fatal hace que el anciano se replegue en sí mismo: durante la vejez se debilita singularmente la memoria en un 99 por 100 de las personas.

325. En cuanto al *sexo*, su influencia sobre el espíritu es también innegable, y de aquí las diferencias psíquicas que caracterizan al hombre y á la mujer. Mientras que ésta se distingue por un gran desarrollo de los sistemas sanguíneo y nervioso, así como por las formas curvas y redondeadas, en el hombre, por el contrario, predomina el desarrollo del sistema muscular y las formas angulosas son las que dan carácter á su cuerpo. Estas diferencias orgánicas tienen su resonancia en la esfera anímica, por lo que se observa que en la mujer prepondera la sensibilidad y en el hombre la inteligencia. En la una se dan como caracteres la delicadeza y la agudeza, el predominio del corazón sobre la cabeza; en el otro, la fuerza, la profundidad, el predominio de la cabeza sobre el corazón, ó sea de la inteligencia sobre el sentimiento. «La mujer, se ha dicho en corroboración de la tesis que sustentamos, no piensa como el hombre... no lleva su atención sobre los mismos objetos...; de una parte, evita los trabajos penosos y peligrosos, y se limita á los que cultivan la destreza de sus dedos, la delicadeza de su golpe de vista, la gracia de sus movimientos; por otra, se asusta de los trabajos del espíritu que no pueden realizarse sin meditaciones largas y profundas; escoge los que requieren más tacto que ciencia, más vivacidad que fuerza, más imaginación que razonamiento» (1).

326. En cuanto á los *temperamentos* que, aunque se consideren sólo desde el punto de vista del alma, tienen una base orgánica en la constitución de nuestro cuerpo, por lo que siempre hay que referirlos á éste—y de aquí que corra como axio-

(1) En el capítulo siguiente se amplía lo referente á la diferencia sexual, con otros datos, por los que se patentiza más aún el influjo á que aquí nos referimos.

ma que, cualquiera que sea su clase y la esfera de nuestra naturaleza á que los reframos, ejerce en ellos más influencia la parte física que la psíquica,—sabido es de todo el mundo que influyen grandemente en el carácter y la voluntad, en el espíritu todo, en una palabra, de lo que se origina el cuidado que en ciertos casos se pone en reformar ó rectificar el temperamento fisiológico. Señala éste el predominio casi exclusivo de una cualidad orgánica que tiene su eco en el espíritu mediante el predominio, también casi exclusivo, de otra cualidad del espíritu. De aquí que á los temperamentos fisiológicos llamados *sanguíneo, linfático y nervioso*, y sus combinaciones, correspondan, aunque no siempre son sus análogos, los denominados en lo psicológico *débil y lento, débil y rápido, lento y enérgico, y enérgico y rápido*. Así, los individuos de temperamento sanguíneo, correspondiente al débil y rápido, en los que la sangre es más rica en glóbulos rojos, la animación es mayor y más grande la energía de sus funciones vitales y anímicas; la memoria es fácil, pero fugaz; la elocuencia pronta, y animado el lenguaje; mientras que en los de temperamento linfático (que corresponde al lento y débil del espíritu), en los que la sangre se ofrece muy pobre de dichos glóbulos, las funciones se desempeñan con lentitud, dando lugar á la pobreza de la sangre, que suele resolverse en la enfermedad llamada anemia, á una gran debilidad de inteligencia y hasta á perturbaciones mentales, que suelen concluir en la locura: el espíritu carece de energía y vivacidad, se mueve con dificultad, y es dulce y paciente en la acción y el sufrimiento. En los temperamentos nerviosos, que guardan analogía con los que en lo psíquico son enérgicos y lentos, es también menor la cantidad de glóbulos rojos, así como el desarrollo del sistema muscular, predominando en cambio el nervioso, por lo que los individuos en que se dan se hallan dotados de una sensibilidad exquisita, que se caracteriza por la movilidad de las sensaciones y una gran irritabilidad, unida á una poderosa fuerza de reacción: la imaginación es en estos temperamentos atrevida, los sentimientos ardientes, las pasiones borrascosas y las acciones enérgicas.

Como quiera, por otra parte, que de la sangre dependen principalmente los temperamentos, según se desprende de las indicaciones que dejamos hechas, claro es que la composición de este humor ejerce influencia muy considerable en las funciones y modos de manifestarse el espíritu.

327. No es menos evidente el influjo que la *alimentación* ejerce sobre la vida del espíritu. «Puede comprobarse la influencia de la alimentación sobre la inteligencia y aun sobre las ideas religiosas», afirma un autor contemporáneo (1). «Ya he dicho, añade, que M. H. Spencer, habiendo estado sometido á un régimen vegetal durante seis meses, experimentó que se debilitaba su vigor intelectual. Cabanis afirma que el efecto de los alimentos groseros, sobre todo cuando necesidades análogas los secundan, es el de embotar en diferentes grados las sensaciones, y el de amortiguar en grados correspondientes la acción de los órganos motores. Así, dice Cabanis, en ciertos países donde la clase indigente vive casi exclusivamente de castañas, de trigo negro ó de otros alimentos groseros, se observa en todos los individuos de ella una falta casi absoluta de inteligencia, y una lentitud singular en las determinaciones y los movimientos. Los hombres son en ella tanto más estúpidos y más inertes, cuanto más exclusivamente viven de dichos alimentos, y los ministros del culto habían observado con frecuencia en el antiguo régimen que sus esfuerzos para suministrar ideas de religión y de moral á esos hombres embrutecidos, eran todavía más infructuosos durante el tiempo en que se comían castañas verdes.»

Esto en cuanto á la calidad de la alimentación; pues por lo que respecta á la falta ó exceso de ella, los resultados no son menos decisivos relativamente al punto que tratamos de mostrar. Ya hemos dicho antes de ahora (**322**), que esas dos formas del dolor denominadas *sed* y *hambre* producen abatimiento y malestar en el espíritu, lo cual constituye un hecho innegable, por muchos observado. A este efecto, conviene recordar lo que con ocasión de la ración alimenticia dijimos al tratar de

(1) PAULHAN: *La physiologie de l'esprit*.

la asimilación y desasimilación (98), donde, aunque en parte, dimos á conocer la gráfica pintura que del hambre y sus efectos hace Moleschott, que llama al hambre «terrible palanca de las pasiones»; frase que se halla confirmada por Bain cuando dice que «las sensaciones de sed y de inanición llevadas al extremo, excitan pasiones furiosas». Cabanis afirma por su parte que «las personas que no toman una cantidad suficiente de alimentación, tienen casi siempre, durmiendo, lleno el cerebro de imágenes relativas á la necesidad que no han satisfecho»; y añade, en confirmación de esto mismo: «Trenk refiere que muriendo casi de hambre en un calabozo, todos sus ensueños le recordaban las buenas mesas de Berlín, que veía cargadas de los manjares más delicados y más abundantes, y que se creía sentado en medio de los convidados, pronto, en fin, á satisfacer la importuna necesidad que le atormentaba.» Todos los fisiólogos están conformes, y la experiencia diaria lo demuestra, que la abstinencia y la alimentación insuficiente determinan alucinaciones. Se refieren muchos casos de pérdida completa de la memoria por inanición y fatiga, habiéndose recobrado después con sólo tomar algún alimento.

Probado está hasta la saciedad, y de ello tenemos todos la experiencia, que en el estado normal de salud nos despertamos por la mañana llenos de fuerza y energía, y que el desayuno confirma y aumenta estas buenas disposiciones, que se revelan por medio de las facultades del espíritu, sobre todo de la inteligencia, que parece hallarse en su máximo de fuerza; pero á medida que se agota el efecto nutritivo de los alimentos, parece como que se debilita poco á poco esa fuerza, que puede robustecerse todavía por la absorción de nuevos alimentos y una breve suspensión de trabajo (1).

La idea de que durante la digestión de los alimentos se

(1) «La memoria, dice BAIN, aumenta ó disminuye según el estado del cuerpo; es fuerte cuando el cuerpo se halla bien dispuesto, y débil cuando nos sentimos fatigados ó como aniquilados.» (*L'esprit et le corps.*)

encuentran como entumecidas las facultades del espíritu, en particular las intelectuales, se halla hartó vulgarizada para que nos detengamos á desarrollarla, máxime cuando su comprobación está al alcance de todo el mundo: el mismo efecto produce la repleción ó alimento excesivo, así como una buena comida suele producir exuberancia de palabra. Tratando de la digestión, dice Bain que en estado de salud ejerce una influencia tan favorable sobre la sensibilidad, cuanto es pesada ó incómoda la que resulta cuando el estómago no está bien; algunas veces, añade, es de tal modo poderosa la acción de la digestión, que hace inútiles cuantos esfuerzos se llevan á cabo para procurarse placer por otros medios.

328. En cuanto las *bebidas* tienen por objeto facilitar la digestión, reparar pérdidas del organismo ó servir por sí mismas de alimentos, se hallan en caso análogo que éstos, dando resultados parecidos á los que, respecto de la alimentación, quedan expuestos más arriba, donde también se indica algo acerca de los efectos de la sed, que son tan terribles como los del hambre.

Cuando se trata de bebidas alcohólicas, el influjo que lo físico ejerce sobre lo psíquico es más evidente, pues el hecho está al alcance de la observación más vulgar. El efecto que producen esas bebidas en las personas que abusan de ellas es bastante conocido, y pocos habrá que sin tener semejante vicio ni llegar á embriagarse, no hayan sentido en más ó menos escala los efectos que el alcohol produce en la inteligencia. «Bajo la influencia del vino, dice Maudsley, y en un cierto momento de la degradación que acompaña á la embriaguez, el hombre se torna estúpidamente sentimental.» No se olvide que las perturbaciones morales y mentales originadas por el abuso de las bebidas alcohólicas, no es pasajero, sino que persiste haciéndose cada día mayor, concluyendo con frecuencia por acortar la vida y siempre por dejar en el alma señales evidentes de degeneración.

Efectos semejantes producen los *narcóticos*, pues cuando su uso es continuo ó prolongado, conducen al embrutecimiento ó la locura, por lo que oportunamente se les ha llamado

venenos de la inteligencia. Hay algunos, como el *haschisch*, que engendran una «expansión emocional muy agradable, aunque indefinida, de forma intelectual y no sensual». Describiendo un autor los efectos de este narcótico, dice que debilitando gradualmente la voluntad, hace predominante la acción de la memoria y de la imaginación, resultando de ello un estado de inestabilidad intelectual, y siendo los que se hallan bajo su acción juguete de las impresiones más diversas: en ellos el miedo se convierte en terror, y la sospecha menos fundada en certidumbre. Todos conocen, por otra parte, los efectos que produce el cloroformo, que no sólo suspende las funciones vitales más importantes, sino que embota absolutamente la sensibilidad y paraliza la vida toda del alma, llegando hasta producir la muerte al menor descuido que se tenga al administrarlo.

329. Que las *enfermedades* influyen grandemente sobre el estado moral é intelectual del hombre, es cosa que no ha menester de razonamientos, porque rara será la persona que no tenga la experiencia de ello. Ocupándose en este particular, dice Cabanis: «Vemos, por ejemplo, diariamente la inflamación aguda ó lenta del cerebro, ciertas disposiciones orgánicas del estómago, las afecciones del diafragma y de toda la región epigástrica, producir, ya el frenesí ó el delirio furioso y pasajero, ya la manía ó la demencia durable; y se sabe que estas enfermedades se atacan con remedios aptos para combatir directamente la causa física.» Además de las enfermedades del cerebro, hay otras que, como las inflamaciones del pulmón, las lesiones de las vías digestivas, las fiebres tifoideas y las intermitentes (1), las pestes, la gota y ciertas afecciones del corazón, producen alucinaciones que son debidas,

(1) «En el delirio de la fiebre adquiere algunas veces el sentido del oído una sensibilidad extrema. Se ha observado que uno de los síntomas precursores de las enfermedades del cerebro es una delicadeza exagerada del sentido de la vista; este síntoma permite al médico diagnosticar una congestión, que tal vez sea seguida de derramamiento.»
BAIN: *L'esprit et le corps.*

según M. Brière de Boismont, á una acción mórbida de los sistemas nervioso y circulatorio. Y no se limita la acción de las enfermedades á obrar sobre la parte intelectual, sino que con frecuencia ejerce también su influjo sobre la parte moral, debilitando la voluntad, exacerbando las pasiones, entibiando las afecciones ó dando margen al egoísmo; de aquí que sean muchas veces disculpables las faltas en que incurren los enfermos. Las enfermedades que más directamente obran sobre lo moral son las de carácter nervioso, llamadas *hipocondriacas* (1).

330. Pudieran citarse muchas otras circunstancias en que es patente el influjo de lo físico sobre lo psíquico. Varios autores han señalado la influencia que el *clima* ejerce sobre las ideas, las costumbres y los hábitos de los pueblos, influencia que no puede menos de admitirse con Hipócrates y Montesquieu, por más que, como este último pensador ha dicho, «el hombre sea de todos los animales aquél en que el clima influye menos». También se muestra, aunque siguiendo un procedimiento opuesto, el influjo de lo físico sobre lo anímico, y en lo tanto, la unión del espíritu y el cuerpo, por el *sueño*, en el que, á consecuencia del trabajo que sostienen durante la vigilia las fuerzas corporales, éstas se debilitan, debilitándose al propio tiempo las energías espirituales, relajándose la intimidad ó unión del espíritu y el cuerpo, según demuestran hechos que son signos inequívocos de esta relajación. Cuando soñamos, la vida intelectual y moral se halla suspendida, como lo está en parte la fisiológica, la cual parece reanimarse du-

(1) Los efectos principales de estas enfermedades son, según Cabanis, éstos: 1.º Dar un carácter más fijo y más tenaz á las determinaciones. 2.º Hacer nacer y desenvolverse todas las pasiones tristes y de miedo. 3.º En consecuencia de esto, disponer á la atención y la meditación. 4.º Disponer á todos los errores de la imaginación; pero pueden dar al genio mucha elevación, fuerza y esplendor. 5.º Y, en fin, cuando llegan á su último término, ó bien se transforman en demencia y en furor, ó bien abruman é inmovilizan el sistema nervioso por la intensidad, la persistencia y la inoportunidad de las impresiones, á lo que sigue la resolución de las fuerzas y la imbecilidad.

rante ese estado, y merced al entumecimiento de las facultades anímicas, dando lugar á que se manifiesten tendencias é instintos opuestos á los que predominan en la vigilia. La *sopofocación* ú ahogo que produce la falta de respiración, afecta también á las energías anímicas, como lo revelan claramente la angustia tan terrible que se apodera del ánimo y el entorpecimiento ó paralización que sufren las facultades mentales y la voluntad.

331. Sin duda alguna que, como ha observado Maudsley, es sumamente difícil evaluar la acción que ejerce cada órgano del cuerpo sobre la vida psíquica, y que, como á su vez afirma Bain, las reglas generales que acabamos de presentar ofrecen, al menos en apariencia, excepciones notables, dignas de tenerse en cuenta, si se quieren ver de una manera completa las relaciones del espíritu y el cuerpo. Á propósito de este punto dice el último de esos autores: «Se ha insistido mucho sobre ciertas excepciones aparentes á esas reglas generales. Bajo la influencia de la debilidad, de la abstinencia, de la fatiga, de la enfermedad y de la vejez, sucede á veces que ciertas personas manifiestan una exaltación y una energía mentales poco ordinarias, y una gran fuerza intelectual. Las vidas de los mártires y de los héroes se hallan llenas de ejemplos de esta fuerza excepcional. Si se pretende concluir de aquí que el espíritu, aunque dependa del cuerpo bajo muchas relaciones, es, sin embargo, independiente hasta cierto punto y capaz de bastarse á sí mismo, nosotros preguntaremos entonces por qué este hecho no se produce sino en algunos casos muy raros. Semejante suposición nos parece tan parcial y tan caprichosa como la inmortalidad platónica, que no se concedía más que á los filósofos» (1).

(1) BAIN: *L'esprit et le corps*.

III

INFLUENCIA DE LO PSÍQUICO SOBRE LO FÍSICO

332. Actividades mediante las cuales el alma influye sobre el cuerpo del hombre.—333. Influencia de las sensaciones sobre la vida fisiológica.—334. Ídem, ídem de las emociones y los sentimientos.—335. Ídem, ídem, de las pasiones.—336. Ídem, ídem, de las imágenes é ideas.—337. Ídem, ídem, del trabajo intelectual.—338. Ídem, ídem, de la voluntad.—339. Conclusión.

332. Determinado el influjo que la actividad orgánica, considerada en sus diversos elementos, ejerce sobre la vida psíquica, debemos estudiar ahora el que sobre la vida del cuerpo ejerce el espíritu en sus diferentes estados y varias determinaciones. Este estudio nos servirá para afirmar más y más el principio de la unión del alma y el cuerpo, y establecer sobre base más sólida y ancha las relaciones que existen entre ambos factores de nuestra naturaleza psicofísica.

Las actividades mediante las que se patentiza principalmente el influjo de lo psíquico sobre lo físico ó fisiológico, son las *sensaciones*, las *emociones* y los *sentimientos*; las *pasiones*, las *imágenes* y las *ideas*; el *trabajo intelectual* y la *voluntad*.

333. En cuanto á las *sensaciones*, debemos empezar por señalar el hecho de que en la vida ordinaria ellas son las que determinan una multitud de actos de nuestro cuerpo (1). Mas

(1) «La sensación determina actos más complicados, palabras y acciones. Nosotros respondemos con mucha frecuencia, sin inteligencia y sin emoción, á la pregunta: —¿Cómo está usted?— simplemente, porque hemos escuchado las palabras pronunciadas por nuestro interlocutor. «¿Qué de veces, dice Mr. Luys, nos sucede á los médicos oír, cuando nos llegamos á uno de nuestros clientes postrado en la cama con fiebre y le dirigimos la frase usual de *¿cómo está usted?* que nos responde invariablemente y desde luego, *muy bien*, para corregirse al punto y comenzar el relato de sus sufrimientos!» — «Todos sabemos, dice el mismo autor, que entre los cazadores apasionados y los viejos militares, basta una palabra, una frase, para ponerlos en camino de desarrollar la relación de sus hazañas.» Un gran número de actos que no se piensan generalmente, son también determinados por sólo la sen-

dejando esto á un lado, que exigiría explicaciones y consideraciones de otro género, nos fijaremos en otro orden de hechos más propios para mostrar la tesis que nos ocupa. Tales son, por ejemplo, las sensaciones de frío y de calor que determinan al cuerpo á adoptar actitudes y ejecutar movimientos como maquinalmente, con el fin de templar los rigores producidos por las causas que dan margen á esas sensaciones; y sabido es que la sensación de frío, especialmente en la cara, estimula la respiración. La vista de un alimento, dice Paulhan, hace afluir la saliva á la boca, del mismo modo que un gusto amargo produce, también en la boca, movimientos de contorsión. Á la sensación visual se debe la adaptación del ojo á las distancias, como á las sensaciones de sonido se debe también la adaptación del oído, y aun el guiñar de los párpados. Un objeto colocado en las manos, añade Bain, estimula de una manera especial los músculos que extienden los dedos. ¡Cuántas veces meras sensaciones visuales ó auditivas hacen estremecerse todo nuestro cuerpo, y aun ocasionan malestar en ciertos órganos del tubo digestivo, y hasta aceleran las palpitaciones del corazón!

334. Mayor es todavía la influencia que sobre el cuerpo ejercen las *emociones* y los *sentimientos*. Todo el mundo sabe por propia experiencia que, como dice Bain, «las emociones bruscas turban las funciones del organismo, el miedo paraliza la digestión (1), y el desaliento profundo debilita todos

sación, sin intervenir la reflexión. Cuando marchamos conversando ó reflexionando, las sensaciones vagamente percibidas de lo que nos rodea, nos bastan para dirigir nuestros pasos. Cuando leemos en alta voz, las sensaciones visuales del libro y de las letras impresas bastan para hacer pronunciar las palabras. Del mismo modo, entre los que cantan ó tocan el piano, la sensación visual de las notas basta para hacer ejecutar movimientos complejos, para hacer cantar ó tocar el instrumento. Si vemos un objeto que se cae, alargamos instintivamente la mano para sostenerlo», etc. (PAULHAN: *Physiologie de l'esprit*.)

(1) Según KÜSS Y DUVAL, obra citada, «el miedo, acarreado una parálisis nerviosa de los nervios del intestino, y particularmente de los vasomotores, produce una afluencia de productos líquidos en el tubo in-

los órganos», como una emoción ó un sentimiento agradable ó desagradable seca y amarga la boca y aminora ó hace desaparecer el apetito. Y es que si los órganos de la vida vegetativa ejercen una gran influencia sobre los estados afectivos, éstos la ejercen á su vez no menos grande sobre esos órganos. Según el mismo Bain y otros autores, los efectos orgánicos de la emoción se dejan sentir especialmente sobre las glándulas lagrimales, los órganos digestivos, la piel, el corazón y los pulmones, por ejemplo, como de ello nos ofrece ejemplos frecuentes la propia experiencia (1). El rubor da un colorido y expresión especiales al rostro y es producido por una emoción ó por un sentimiento que experimentamos. A impulso de los sentimientos que agitan nuestra alma, palidece y enrojece el rostro.

También producen las emociones y los sentimientos varias clases de movimientos orgánicos, tales como los gestos que por lo común van unidos á ellos, y que, en general, sirven para satisfacer el deseo que les acompaña. «El hombre que siente el deseo de vengarse, dice Maudsley, aprieta los puños, golpea con los pies y rechina los dientes.» En corroboración de estos hechos, que todo el mundo ha tenido ocasión de observar, dice Darwin que ha notado que describiendo un espectáculo horri-

testinal» y comúnmente hace secretar sudor frío. Espeluznos, palidez del rostro y temblor del cuerpo, son otras tantas manifestaciones del miedo en el cuerpo.

(1) ¿Quién ignora que ciertas emociones vivas de alegría, de entusiasmo, de ternura, por ejemplo, aumentan la secreción lagrimal al punto de conducir al llanto? ¿Quién no ha sentido alguna vez acelerarse los movimientos de su corazón á impulso de una emoción de tal ó cual clase? ¿Quién no se ha sentido como ahogarse ó bañado en sudor durante el paroxismo producido por un dolor vivo ó por un sentimiento intenso? Pues todos estos hechos que se producen en nuestro organismo, y otros por el estilo que pudieran aducirse sin gran esfuerzo (las emociones obrando sobre el corazón y determinando síncope ó produciendo la muerte, cuando son muy violentas: éstas son muchas veces causas de parálisis), ¿á qué son debidos sino á movimientos, cambios y determinaciones del espíritu, al influjo que éste ejerce sobre el cuerpo?

ble, ciertas personas cerraban frecuentemente y con fuerza los ojos, ó sacudían la cabeza como para no ver ó para rechazar un objeto desagradable. «Yo mismo, añade, he sido llevado á cerrar fuertemente los ojos cuando en la obscuridad pensaba en un espectáculo horroroso.» Esto aparte de movimientos musculares de otras clases, y siempre involuntarios, que producen las emociones, las cuales ejercen una gran influencia en todo el sistema muscular.

335. De las *pasiones* puede decirse lo mismo que de las sensaciones y los sentimientos, acentuado, respecto al influjo que ejercen sobre lo físico, que también es grande y notorio; de aquí que en las personificaciones que la poesía ha hecho de las pasiones, se representen éstas por las huellas que su acción prolongada deja en el cuerpo. Se sabe que las pasiones obran sobre lo físico de dos maneras, á saber: por fenómenos expresivos y por fenómenos orgánicos no expresivos. Según Bain, los fenómenos expresivos consisten en movimientos respiratorios (espasmos, gritos, gemidos, sollozos); en movimientos de la fisonomía por el nervio facial; en movimientos de los ojos, y en movimientos de los miembros ó gestos, y del cuerpo entero. Además de estos hechos que corresponden al sistema muscular, se producen otros, á impulso de las pasiones, que corresponden á la vida orgánica, tales, por ejemplo, como los cambios de coloración de la piel y la secreción lagrimal. En cuanto á los fenómenos expresivos, he aquí cómo los resume el sabio Bichat: «Toda pasión hace nacer un cambio, una alteración en la vida orgánica: la cólera acelera los movimientos de la circulación y multiplica el esfuerzo del corazón en una proporción incalculable; el regocijo ligeramente, y la determina hacia el órgano cutáneo; el miedo obra en sentido inverso, y se caracteriza por la debilidad del sistema vascular, que origina la palidez. Algunas veces llegan las pasiones hasta detener el juego de los órganos respiratorios y originar síncope, y aun la muerte. La misma influencia producen en la respiración y los fenómenos intestinales, y de aquí las sofocaciones ú ahogos, las opresiones, etc., por lo que al primer caso concierne, y los vómitos espasmódicos, las interrupciones súbi-

tas de los fenómenos digestivos y las afecciones de los intestinos, del bazo, etc. Las frases *estar seco de envidia*, *consumido de tristeza*, *roído por los remordimientos*, y otras por el estilo, que constantemente ómos emplear, no son más que la expresión gráfica del influjo que las pasiones ejercen sobre nuestra economía.

336. En lo tocante á la *imaginación*, todo el mundo sabe cuán poderoso es el influjo que ejerce sobre nuestro organismo, mediante las representaciones de *imágenes é ideas*, cuyo influjo sobre la vida de relación y las funciones de la vida vegetativa es innegable; y se funda en que, como se ha dicho, toda imagen de un acto es una tendencia al acto mismo, un comienzo de ejecución: la representación mental de un objeto tiende á hacer renacer en nosotros los movimientos físicos que primitivamente han sido asociados á la sensación del objeto mismo, y la idea llega hasta despertar la sensación, ó al menos una pseudo-sensación, y á reproducir sus efectos físicos.

Así, por ejemplo, cuando nos preocupa una frase mucho, tenemos la tendencia á pronunciarla, lo que á veces hacemos involuntariamente, del mismo modo que si se nos presenta con fuerza la idea de un gesto, es raro que no le siga la ejecución de éste; todo el mundo sabe que la idea de bostezo provoca al punto el bostezo mismo, ó la tendencia á reproducirlo; que el pensamiento de un objeto horroroso determina escalofríos ó espeluznamiento, y que la idea de una substancia nauseabunda provoca en ciertas personas delicadas el vómito, como el pensamiento de los alimentos provoca en muchos casos la saliva, y una idea conmovedora arranca lágrimas. Y si no está tan completamente justificado que la idea de un golpe recibido en la mano pueda hasta llegar á irritar é inflamar la piel, es indudable que por la imaginación se curan las enfermedades en determinados casos, y aun se contraen, pues se sabe de personas que han curado con remedios aparentes (agua pura, una píldora de miga de pan), haciéndoselas creer que eran verdaderos alimentos, al paso que otras han enfermado y aun muerto por la creencia de que habían tomado un vene-

no (1). También es un hecho sabido, que confirma Maudsley, como muchos otros de los que acabamos de indicar, que la poción más inocente hace dormir al que cree haber tomado un narcótico. Según este mismo autor, los actos cometidos por los epilécticos en sus accesos de furor, son debidos á alucinaciones horrorosas y terribles, que á veces llevan hasta determinar un asesinato, y como éste y los indicados más arriba, se citan multitud de hechos en comprobación del influjo que las imágenes, las ideas y la fantasía ejercen sobre las funciones de nuestra vida vegetativa y de relación (2).

337. Por lo dicho hasta aquí se comprende que la inteligencia (de la que es una facultad la imaginación, y á la que corresponden las imágenes é ideas) ejerce una gran influencia sobre el cuerpo. Pero este influjo se observa todavía mediante hechos vulgares que están al alcance de la mayoría, y de que un gran número de personas tiene la experiencia. Nos referimos al *trabajo intelectual* en general, que sabido es que cuando es muy prolongado, determina, como dice Bain, enfermedades orgánicas. Después de una gran excitación ó de un gran esfuerzo intelectual, añade el mismo autor, se ve siempre aumentar los productos procedentes del aparato nervioso: los fosfatos alcalinos que los riñones separan de la sangre provienen del cerebro y de los nervios, pues la cantidad de esos fosfatos aumenta después de todo trabajo intelectual

(1) Boerhaave curaba á Harlem una epidemia convulsiva amenazándole con un hierro rojo.—MAINE DE BIRAN: *Physique et moral*.

(2) «Bernard Schidmaizig se despierta sobresaltado por consecuencia de un sueño horrible; en semejante momento aparece cerca de él un fantasma terrible, y espantado por la obscuridad, se imagina que la aparición se le aproxima, por lo que, armándose de un hacha, hiere al espectro: era su mujer la que acababa de matar».—«Oprimido M. Maury por una violenta pesadilla, imaginó que se le quería atravesar el corazón con un puñal, y despertándose, halló que había llevado su mano sobre su corazón».—«Sería imposible enumerar todos los actos que son reproducidos directamente por una representación mental, pues en la vida ordinaria la influencia de la imagen sobre nuestras acciones, aun cuando á la imagen no acompañen sensaciones, es bien notable». PAULHAN: *Physiologie de l'esprit*.

penoso. Cuando éste se prolonga, debemos advertir, se observa frecuentemente como cansancio y agotamiento, no sólo del espíritu, sino al mismo tiempo de las fuerzas musculares, y en general, del organismo, que se reanima y como que se repone en sus fuerzas cuando cesa por algún tiempo el trabajo intelectual. Un esfuerzo enérgico y prolongado de la inteligencia suele ser causa de perturbaciones cerebrales, que á su vez originan la locura.

338. Siendo la *voluntad* la que rige y determina los movimientos principales de nuestro organismo, los que hemos llamado voluntarios (**176** y **177**), á los que, para el caso que nos ocupa, pueden referirse los llamados intelectuales, no cabe desconocer el imperio que dicha facultad ejerce sobre el cuerpo, sin excluir el cerebro, que obedece al alma por el acto de la atención. Esta acción que el alma ejerce sobre la voluntad es muy uniforme, y deja sentir sus efectos, no sólo sobre los órganos, sino por éstos sobre las pasiones y la imaginación, con lo que de nuevo se nos ofrece el influjo de la voluntad sobre lo fisiológico. He aquí cómo Bossuet hace patente la influencia á que nos referimos.

«Gracias al poder que la voluntad ejerce sobre los miembros, podemos hacernos dueños de muchas de las cosas que por sí mismas no parecen sometidas á la voluntad. Nada hay que parezca menos sometido á la voluntad que la nutrición; y, sin embargo, se reduce á su imperio, en cuanto que el alma, dueña de los músculos exteriores, da al estómago lo que quiere y en la medida que la razón prescribe. — Lo mismo respecto de la imaginación y las pasiones que nacen de los objetos; y por el poder que tenemos sobre los movimientos exteriores, nosotros podemos acercarnos ó alejarnos de ellos. — Además, las pasiones dependen en su ejecución de los movimientos exteriores: necesario es herir para terminar lo que la cólera empezó y huir para concluir lo que comenzó el miedo; pero la voluntad puede impedir á la mano herir, y huir á los pies. — Además de la fuerza que se ha dado á la voluntad para impedir el último efecto de las pasiones, puede también, tomando las cosas de más arriba, detenerlas y moderarlas en su

principio; y esto por medio de la atención que prestará voluntariamente á determinados objetos, ó en el momento de las pasiones para calmarlas, ó antes de las pasiones para prevenirlas» (1).

339. De lo expuesto en esta parte de nuestro trabajo se colige que la influencia de lo psíquico sobre lo fisiológico es también notoria, constante y fácil de comprobar, y por ella se patentiza una vez más la unión del alma y del cuerpo y la convivencia con que se producen y determinan ambas esferas de nuestra naturaleza psicofísica, según hemos mostrado por pruebas no menos sólidas que las aducidas antes para evidenciar el influjo de lo físico sobre lo moral.

Todavía pueden aducirse nuevas pruebas en favor de nuestra tesis — la unión del alma y del cuerpo,— deducidas de la correspondencia ó relaciones que existen entre varios órganos corporales y las facultades anímicas, según veremos á continuación.

IV

CORRESPONDENCIA Y RELACIÓN ENTRE LOS ÓRGANOS DEL CUERPO Y LAS FACULTADES DEL ALMA

340. Indicaciones generales. — 341. Relaciones y correspondencia de los órganos del sistema nervioso con las facultades, funciones y operaciones del alma.—342. Idem íd. de los de la vida vegetativa con los de la de relación, y por consiguiente, con las facultades anímicas.— 343. Correspondencia de lo fisiológico con las pasiones. — 344. Idem íd. con la voluntad. — 345. Conclusión.

340. Este punto de las relaciones, ó mejor, de la correspondencia que la observación psicológica y la experimentación fisiológica muestran existir entre el espíritu y el cuerpo, reviste también gran importancia por lo que concierne al asunto objeto del presente capítulo.

Sin entrar ahora en las cuestiones suscitadas por la teoría de la *localización de las facultades anímicas*, acerca de la

(1) *El conocimiento de Dios y de sí mismo*. III, xv, xvi y xvii.

cual hemos hecho algunas indicaciones al tratar de las funciones de los órganos de relación (124-129), apuntando las ideas profesadas por los autores que más dispuestos parecen á admitirla (1), hay que declarar, como un hecho que se impone, que á determinados caracteres físicos corresponden otros psicológicos (Mausdley y otros fisiólogos han demostrado que ciertos criminales parecen realmente formar una clase aparte y distinguirse por caracteres físicos), y que el estado y el grado de desarrollo de ciertos órganos corporales influyen en el estado y grado de desarrollo de las facultades y operaciones anímicas, resultando de aquí una verdadera correspondencia entre aquellos órganos y los fenó-

(1) La teoría de la *localización de las facultades* ha sido ensayada, sin duda prematuramente, como dice JANET, por la *Frenología*, doctrina fundada por el Dr. GALL y hoy abandonada por completo, si bien este abandono no condena el principio de la localización. Según ésta, en el hemisferio derecho del cerebro reside la facultad del lenguaje; en las capas ópticas se concentran las impresiones sensitivas y centripetas; el cerebelo es el órgano regulador y ordenador de los movimientos; en ambos hemisferios cerebrales residen la inteligencia y la voluntad, etcétera, etc. (Véase el núm. 126 y las notas que le acompañan, en que tratamos de las funciones de los órganos del sistema cerebro-espinal relativamente á la vida de relación.) Pero téngase en cuenta que, como dice GONZÁLEZ SERRANO (obra citada, pág. 49, nota primera), «llega la realidad espiritual á los senos más ínfimos de lo fisiológico (actos reflejos) y á su vez lo fisiológico acompaña á las más altas manifestaciones de lo espiritual (estados específicos del sistema nervioso en los arrobamientos del místico) y parece que se diluye lo espiritual en lo corporal, y viceversa. Así inside todo el espíritu en todo el cuerpo, y recíprocamente, sin que entienda ya ningún fisiólogo que se localizan las facultades anímicas de una manera abstracta en parte determinada del cuerpo, cual si la unión fuera pegadiza y *ad extra*, pues tal adherencia exterior está contradicha por experiencias fisiológicas de LEWES y otros muchos, que han probado la posible substitución de un nervio por otro, dada la similitud de su contextura anatómica. De forma, que la localización es referida en general á lo interno y dinámico de la constitución histológica y celular del cuerpo, y la *base orgánica* de la vida anímica á regiones totales del cuerpo, y en ellas más á su contextura interna y conexión dinámica con todo el organismo, que á su estructura exterior ó posición mecánica».

menos psicológicos. Se impone con tal fuerza este hecho, y es de tal importancia por lo que concierne á la unión del alma con el cuerpo, que en modo alguno debemos prescindir de tratarlo en este lugar, si las conclusiones á que debe conducirnos toda la exposición que precede han de ser completas y descansar sobre base sólida.

341. Fijándonos en los órganos de la vida de relación, obsérvase en primer término una constante correspondencia, sólo negada por excepciones, entre el tamaño, el estado y la constitución del cerebro y el desenvolvimiento intelectual del hombre (1); comprueban además semejante correspondencia estos hechos: que por lo menos en el hombre y los animales superiores, sin cerebro no se da manifestación intelectual alguna; que cuando la masa cerebral no alcanza ciertos límites, la inteligencia se hace imposible (2), y que toda enfermedad del cerebro altera más ó menos las facultades intelectuales, como lo prueban las congestiones y la apoplejía. Esto, sin traer á cuento experimentos por los que se ha probado que, separando del cráneo ciertas partes del cerebro, desaparecen las funciones intelectuales, las cuales reaparecen con la regeneración de esas partes (3). Todos estos hechos y muchos

(1) Así lo afirman BAIN y PAULHAN, entre otros, al mostrar el paralelismo que existe entre el desarrollo de la inteligencia y el del cerebro. (Véase la nota que ponemos al núm. 126.) Ampliando lo dicho entonces, debemos añadir ahora que, según consigna el primero de esos dos autores, el cerebro de Cuvier pesaba 4.828 gramos; el del Dr. Abererombie, 4.786; el de Daniel Webster, 4.546; el de lord Campbell, 4.546; el de Morgan, 4.495, y el de Gauss, 4.494; entre los europeos, el de un hombre pesa, por término medio, 4.403, y el de una mujer, 4.247; entre los idiotas se han encontrado cerebros de 765 á 241 gramos.

(2) Se sabe, por ejemplo, que el idiotismo es originado por la hidrocefalia, y el cretinismo por una detención en el desenvolvimiento del cerebro.

(3) En la nota última al núm. 126, hemos hecho alusión á experimentos que consisten en quitar los hemisferios cerebrales á un animal, siguiéndose á ello la insensibilidad de los sentidos y la falta de movimientos. Las experiencias de FLOURENS con el cerebro de los pichones, prueban que todas las facultades intelectuales y morales desaparecen

otros que pudieran citarse, declaran que entre los hemisferios cerebrales y el pensamiento existe correspondencia muy estrecha.

Llevando la atención á todos los órganos que constituyen el sistema nervioso, esa correspondencia se generaliza á todas las facultades y operaciones anímicas. No sólo la imaginación y la memoria, que, como facultades intelectuales, están comprendidas en los hechos que acabamos de citar (la imaginación se halla ligada á los movimientos cerebrales como la sensación á las conmociones de los nervios, y así como la imaginación, depende la memoria del estado cerebral, según lo muestran ciertas afecciones cerebrales en que esta facultad se debilita, se suspende ó se destruye), sino todas las demás facultades anímicas se hallan en correspondencia con el sistema nervioso, en cuanto que éste preside toda la vida del espíritu, pues que, como oportunamente hemos visto, está destinado á concentrar en el alma todas las influencias exteriores y á distribuir sobre los objetos extraños la influencia del alma por medio de la sensación y el movimiento; fenómenos de que proceden todo el desarrollo y todas las manifestaciones de la vida espiritual. Y como del estado de los nervios y centros nerviosos, de la mayor ó menor fuerza nerviosa que contengan, y de su mayor ó menor desarrollo, dependen forzosamente las condiciones propias de la sensación y el movimiento, resulta, sin género alguno de duda, el acuerdo entre el desenvolvimiento del sistema nervioso y el de todas las facultades del espíritu, que la ciencia tiene demostrado por multitud de delicadas observaciones y repetidos experimentos, no sólo en el hombre, sino en toda la serie animal. Probado, como á su tiempo se ha dicho, que la sensación y el movimiento residen en las raíces posteriores y anteriores, respectivamente, de los nervios (127), claro es que dependen en gran manera de condiciones fisiológicas de los órganos respectivos (1), y

con las porciones del cerebro separadas por la operación y renacen con ellas, pues el cerebro de esos animales se regenera fácilmente.

(1) Prueba esto el hecho, que á su tiempo notamos, de que por falta

que la receptividad y la reactividad del alma dependen en parte del estado de los nervios correspondientes, de sus condiciones fisiológicas, de la fuerza de los nervios y los centros, en una palabra. Así, por ejemplo, siendo necesaria una gran cantidad de fuerza nerviosa para poner los músculos en movimiento, los animales cuyos músculos son grandes y activos, tienen un desenvolvimiento proporcional del cerebro. La correspondencia que nos ocupa parece reflejarse también en la variedad y multiplicidad de los actos del espíritu, y la multiplicidad de los elementos nerviosos.

342. La relación que existe entre todos los órganos de nuestro cuerpo, ó más bien dicho, entre los de la vida vegetativa y los de la de relación, según hemos tenido ocasión de observar antes de ahora, prueba asimismo la correspondencia del organismo y las facultades. Si por una parte, el sistema nervioso preside las funciones de la vida vegetativa (**124** y **125**), y de ello nos advierte, además de otros motivos ya apreciados, el hecho de que se relajen considerablemente, como se relajan, las funciones de la digestión, la respiración, la circulación, etc., siempre que la fuerza nerviosa es absorbida por un gran esfuerzo del espíritu ó de los músculos (lo cual revela también la correspondencia entre el organismo y las facultades), por otra, es indudable que el estado de los órganos y las funciones de la vida vegetativa guardan correspondencia con el de los órganos y las funciones de la vida de relación, por donde órganos y funciones de la primera clase guardan correspondencia, siquiera se considere por lo pronto como indirecta, con las facultades anímicas. Sabido es que el sistema nervioso depende de la vida que recibe mediante los órganos y las funciones de nutrición, por la formación, purificación y circulación de la sangre, á cuya cantidad y calidad se hallan ligadas las funciones de relación. La paralización de

de condiciones del órgano respectivo, ó del órgano mismo, y aun de parte de él, puede paralizarse el movimiento en una región cualquiera del cuerpo, continuando intacta la sensibilidad, ó que sea ésta la que desaparezca y el movimiento continúe.

los movimientos del corazón ó la detención de la respiración basta para suspender y aun cortar por completo la vida de relación y, en último término, la vida entera.

343. Examinemos la cuestión de la correspondencia entre los órganos del cuerpo, desde el punto de vista concreto de las *pasiones*. Aunque desechada ya la teoría según la cual las pasiones radican en las vísceras, ó sea, según Bichat, en los órganos de la vida interna ú orgánica, es lo cierto que entre las pasiones y esos órganos se notan relaciones íntimas que revelan cierta correspondencia que debe tenerse en cuenta, por más que nazca, como afirma Müller, de relaciones puramente individuales, que se refieren á la debilidad particular del órgano afectado. Probará siempre esto la influencia de las pasiones sobre las vísceras, ó de éstas sobre las pasiones (punto que más arriba queda mostrado) (1), lo cual arguye una determinada correspondencia entre esos órganos y sus estados y estos fenómenos psicológicos.

A esto debe añadirse que, como dice Janet, de todos nuestros órganos hay uno que el uso de todas las lenguas, que la poesía, y puede decirse que una experiencia familiar, ha unido á la idea de las pasiones: tal es el corazón. Claudio Bernard, añade el mismo autor, ha explicado en una lección célebre lo que hay de fundado en esta creencia universal. En la emoción, en efecto, aunque la fuente primitiva sea el cerebro (2), se produce por una acción refleja nerviosa que parte de ese centro, una ligera interrupción en los movimientos del corazón, y después una descarga que da más rapidez á la circulación y que vuelve al cerebro la acción que el corazón ha recibido. Tal es, añade, la parte del corazón en las pasiones

(1) Ya hemos dicho que ciertas enfermedades del hígado, del estómago, del bazo, de los intestinos y del corazón, determinan pasiones diversas.

(2) Según el citado JANET, existe hoy generalmente el acuerdo de que la verdadera residencia de las pasiones es el cerebro, cuya idea la había enunciado ya BOSSUET, diciendo que «de esta agitación del cerebro y de los pensamientos que le acompañan nacen las pasiones.»

y las emociones: «El corazón no es la residencia de nuestros sentimientos, sino lo mismo que la mano lo es de nuestra voluntad. Pero el corazón es un instrumento que concurre á la expresión de nuestros sentimientos, como la mano concurre á la expresión de nuestra voluntad.»

344. Desde otro punto de vista puede todavía mirarse la correspondencia entre el espíritu y el cuerpo; desde el punto de vista de la actividad del uno y del otro, en cuanto que, según Bain, los hechos han establecido mediante pruebas fisiológicas, por un lado, que la fuerza nerviosa exige cierto tiempo, y mediante pruebas intelectuales, por otro, que es preciso un tiempo equivalente para la sensación, el pensamiento y la volición: la velocidad de nuestro pensamiento no puede nunca exceder á la velocidad material de la fuerza nerviosa. De hechos análogos, como el relativo al intervalo entre la impresión material y la sensación correspondiente, y el tiempo necesario para producir una emoción ó un sentimiento, se ha deducido la conclusión de que «los hechos de conciencia, los fenómenos del alma, van acompañados de una actividad cerebral semejante á la actividad que despliegan nuestros órganos, por ejemplo, los músculos, durante su funcionamiento» (1).

No es menos importante considerar la correspondencia de la actividad del espíritu y la del cuerpo con relación al instinto, al hábito y á la voluntad, como la considera M. Janet, cuyas son las observaciones que siguen:

El instinto se halla evidentemente ligado al organismo, pues á organismos diferentes corresponden instintos diferentes. Los carnívoros tienen tendencia á la ferocidad, á menos que no estén domesticados, y los herbívoros son, por el con-

(1) PAULHAN: Obra citada, pág. 36. «Este funcionamiento, añade, se nota por tres caracteres: 1.º, afluencia de sangre en el órgano; 2.º, elevación de la temperatura; 3.º, aumento de la cantidad de sales producida por la oxidación de los tejidos.» Y como estos caracteres se presentan en el cerebro en un grado tanto más elevado cuanto mayor es el trabajo intelectual, resulta que entre la actividad del espíritu y la del cerebro, y de los órganos en general, se da la correspondencia que trata de mostrarse.

trario, afables y sociales. Además, aunque el instinto no sea puramente automático, se halla, sin embargo, ligado á cierto número de movimientos reflejos, que deben ser previamente coordinados, porque el instinto lleva, no sólo á ejercitarse, sino aun á mostrarse.

El hábito tiene su principio en un acto del alma; por consecuencia, es más un efecto de la influencia de lo moral sobre lo físico, que de lo físico sobre lo moral; pero hay en ello reciprocidad y reacción. Una vez contraído el hábito, manda á la voluntad, arrastra al hombre; esto es á lo que Pascal llama la *máquina*. Pero ¿qué es el hábito una vez contraído? No es más que un puro automatismo, una trama de movimientos reflejos: la parte del hábito en nuestra vida no es, pues, aún más que la parte de lo físico.

La voluntad misma, por inmaterial que pueda ser, no existe sin sufrir la influencia de lo físico. Se ve, en efecto, la edad, la enfermedad, la parálisis apagar, amortiguar, abolir la voluntad, la cual no cesa de existir, pero deja de obrar cuando le falta un primer instrumento de acción, el que inmediatamente afecta al cerebro.

345. Lo expuesto en esta parte del presente capítulo basta para hacer patente el hecho que nos habíamos propuesto mostrar, de la correspondencia ó variación simultánea que existe entre el espíritu y el cuerpo; pues como ha podido colegirse de los hechos señalados, las sensaciones, la inteligencia, las emociones, la voluntad, todos los fenómenos anímicos, en fin, tienen en el organismo su condición necesaria, resultando también que no hay estado, cambio ó movimiento anímico que no tenga su correlativo material en el organismo, y viceversa. Esta conclusión á que nos ha traído el estudio de hechos á que el estado de las ciencias psicológica y fisiológica dan autoridad incontrovertible, robustece más aún, ilustrándolo grandemente al propio tiempo, el principio de la unión del espíritu y el cuerpo.



V

CONCLUSIONES GENERALES

346. Conclusión que se desprende de considerar la unión del alma y el cuerpo. — 347. Idem íd. del influjo que lo físico ejerce sobre lo psíquico, y recíprocamente. — 348. Idem íd. de la correspondencia ó variación simultánea entre el espíritu y el cuerpo. — 349. Principio que se desprende de todo ello y que á su vez es base de toda educación.

346. De la exposición que dejamos hecha en el presente capítulo, se desprenden varias conclusiones generales que por vía de resumen debemos compendiar ahora.

Es la primera de ellas la de que, por más que el espíritu y el cuerpo sean, como en el estudio que de cada uno en particular hemos hecho queda sentado (1), dos realidades distintas entre sí, dotadas de propios caracteres y peculiares condiciones, no son contradictorias ni independientes la una de la otra, sino que viven unidas por estrechos lazos, contribuyendo ambas, mediante esta necesaria y perenne unión, á constituir la naturaleza humana en su unidad, el *todo natural* que se llama hombre.

Esta unión y perenne convivencia de lo psíquico con lo físico, quedó ya mostrada cuando estudiamos el proceso de las funciones de la vida de relación; estudio que nos llevó á asentar por anticipado (128) que todo el proceso de la vida de relación se reduce á los dos hechos primordiales de la sensación y el movimiento, á lo que ha dado en llamarse el *ciclo psicofísico*, el comercio de lo espiritual con lo corporal.

347. Por lo que acerca del influjo que lo físico ejerce sobre lo psíquico y viceversa hemos dicho más arriba, queda evidenciado que constantemente experimenta el espíri-

(1) En el núm. 33 ofrecemos los caracteres generales de la distinción del espíritu y el cuerpo; en los 46-52 estudiamos particularmente los de éste como ser orgánico, y en los 213-232, hacemos lo propio respecto del espíritu.

tu las influencias del cuerpo, y también recibe sus determinaciones; y que á su vez el espíritu determina é influye la vida del cuerpo también de una manera constante; siendo resultado esta acción recíproca entre las dos esferas totales de nuestra naturaleza, de la perenne convivencia en que se dan unidos espíritu y cuerpo en el hombre. Semejante unión, que no es pegadiza, según ya se ha dicho y procurado mostrar, se revela en todos los hechos de la vida humana, y se observa en lo más rudimentario y primitivo de sus manifestaciones, según por una parte acabamos de ver en los hechos apuntados al tratar del influjo recíproco de lo físico y lo psíquico, y por otra sentamos al tratar de la sensación y el movimiento (128) y de los actos denominados reflejos (129).

Y tan es esto así, que después de lo expuesto en los lugares á que aquí hacemos referencia, bien puede repetirse, con un autor contemporáneo muchas veces citado por nosotros, que «en los más profundos, tenues y delicados limbos de la vida humana, aparece la complejidad de los fenómenos de la misma tan indivisibles, que el análisis más perspicuo no se atreve á decidir de plano sobre su naturaleza espiritual ó corporal» (1), en cuanto que, como el mismo psicólogo dice, recordando muy oportunamente una feliz expresión de nuestro inmortal Calderón, dichos dos elementos constitutivos del ser racional, lo psíquico y lo fisiológico, son los *amigos-enemigos* que por igual tejen la complicada existencia del hombre.

348. De la correspondencia ó variación simultánea que, como más arriba se ha visto, existe entre el espíritu y el cuerpo, al punto de poder sentar, como lo hemos hecho, que no hay estado ó determinación del cuerpo que no tenga su resonancia en el alma, á que no corresponda cambio ó alteración de lo psíquico, y viceversa, podemos deducir nuevas conclusiones que robustecen el principio de la unión de lo físico con lo psíquico, de la perenne convivencia de lo corporal con lo espiritual.

Lejos de admitir la teoría de los que pretenden haber ha-

(1) GONZÁLEZ SERRANO : *Manual de Psicología*.

llado el *órgano central* del alma, ni aceptar en absoluto la relativa á la localización de las facultades de ésta, localización que en último término debe entenderse á la manera que se expone más arriba (1), estimamos que hay que considerar el cuerpo en general como ofreciendo al alma la *base orgánica* para la manifestación de su vida, en la sensación y el movimiento, fenómenos por los que se concentran en el alma las influencias del mundo exterior, y se distribuye en éste la acción del alma, á cuyo objeto ofrece el cuerpo á ésta un organismo de instrumentos mediante el sistema nervioso principalmente; de aquí el valor psicológico del cuerpo. A su vez el alma es como la *forma activa* de éste, y manifiesta su realidad en toda la vida corporal, mediante la unión de la fantasía con dicho sistema nervioso. Resulta de aquí, como en la nota copiada más arriba se dice (2), que «inside todo el espíritu en todo el cuerpo, y recíprocamente», ó en otros términos, que toda la vida fisiológica se halla animada por el espíritu, y toda la vida anímica condicionada por el cuerpo; el cual es tomado por el alma como medio ó instrumento necesario para expresar toda su realidad y comunicarse con la realidad exterior á ella.

Esto prueba una vez más la unión íntima, la perenne convivencia en que se dan en nuestra naturaleza alma y cuerpo, á la vez que explica el modo de semejante unión, que lo es de compenetración, según quedó dicho al determinar sus caracteres (320), y porque de cuanto acabamos de expresar se deduce, el alma penetra toda la vida fisiológica y el cuerpo toda la vida anímica.

349. De las conclusiones que acabamos de asentar, como consecuencias y resumen de cuanto se ha expuesto en el presente capítulo, se desprende otra de suma importancia, y á cuya consideración nos obliga particularmente el objeto especial con que ofrecemos estos elementos de Antropología, que, cual el lector sabe, están llamados á constituir como la base

(1) Véase la nota puesta al núm. 340.

(2) Véase el núm. 340, *nota*.

ó el punto de partida de una *Antropología pedagógica*, que á su vez ha de ser base y punto de partida de la educación, la cual necesita de todo punto, según repetidas veces se ha dicho y mostrado, fundarse en el conocimiento de la naturaleza humana, adquirido mediante el estudio del hombre y del niño.

Pues para que semejante conocimiento sea sólido, completo y apto para el fin á que se encamina, precisa tener presente que, según las conclusiones que acaban de sentarse, para conocer bien nuestra naturaleza en todos sus varios aspectos y en todas sus múltiples manifestaciones, concertando en una unidad superior las contradicciones, unas veces aparentes y siempre relativas, que sus dos elementos constitutivos nos ofrecen, es obligado conocer bien cada uno de estos elementos en su manera de ser, desarrollo y leyes generales, así como las relaciones que mutuamente mantienen, y mediante las cuales concurren á la producción de la vida total del hombre. Si la unión de alma y cuerpo es un hecho real y evidente, que se impone á la observación más somera como base necesaria para regir nuestra vida y educar nuestra naturaleza—por lo que se ha proclamado como principio de toda buena educación, que á su vez revela los caracteres de esa unión, el *Mens sana in corpore sano*, de Juvenal (fórmula abreviada y primitiva de la educación integral), — síguese que tanto mejor dirigiremos alma y cuerpo en su unión, cuanto mejor conozcamos la naturaleza peculiar de la una y del otro, el género de influencias que respectivamente se ejercen, y la manera como se dan unidos en nuestra naturaleza psicofísica, que por virtud de la unión de esos sus elementos constitutivos y las múltiples manifestaciones de cada uno (la variedad bajo la unidad), resulta cual complicadísima trama, cuya fina urdimbre se complica á su vez, merced á la compenetración de sus elementos, al punto de que sea frecuente no poder distinguir bien en ella cuáles de estos proceden de lo fisiológico y cuáles de lo psicológico.

Tal es la manera como resultan combinados y diluídos entre sí los elementos que constituyen al hombre, y de aquí también el cuidado y la atención con que debemos estudiar

cada uno de ellos, así como la acción que ejerce el uno sobre el otro, y recíprocamente, si queremos llevar á cumplido término el precepto de la sabiduría antigua, que es base necesaria de toda buena y racional educación: *Conócete á ti mismo*. Semejante conocimiento no puede ser cabal ni fecundo para la obra de la educación, cuando no resulta hecho en las condiciones que aquí apuntamos, y que se derivan de la manera de producirse nuestra naturaleza.

CAPÍTULO II

De la individualidad humana y sus diferencias.

I

HOMOGENEIDAD, INDIVIDUALIDAD Y PERSONALIDAD DE LA NATURALEZA HUMANA

350. Unidad é identidad de naturaleza en todos los hombres. — 351. Diferencias individuales. — 352. Concepto de la individualidad del hombre. — 353. Cualidades principales de esta individualidad: principio de originalidad. — 354. Concepto de la personalidad y diferencia entre ella y la individualidad. — 355. Permanencia de esta última. — 356. Concepto de la inmortalidad: inmortalidad del alma.

350. Cuanto hemos dicho hasta aquí al estudiar el cuerpo y el espíritu, considerados, así en particular cada uno como en sus mutuas relaciones, es aplicable á todos los hombres, pues en todos tienen cuerpo y espíritu las mismas propiedades y atributos y se hallan sujetos á las mismas leyes por lo que se refiere al desarrollo y manera de manifestarse; de suerte que en hombre alguno manifiesta el espíritu ni el cuerpo propiedad esencial que no se dé en los demás hombres, entre los cuales no existen diferencias desde este punto de vista considerados. Consecuencia de esto es la afirmación racional, en todos los tiempos aceptada hasta por el sentido menos culto, una naturaleza común y genérica para todos los individuos de la especie humana, lo cual se expresa diciendo que el espíritu y el cuerpo son en todos los hombres de naturaleza *homogénea ó idéntica*, que la naturaleza esencial es *una* para todos los hombres, que entre todos éstos existe *unidad* de naturaleza, por lo que se añade que todos los hombres somos *hermanos* y debemos ser *iguales* ante la ley. De esta igualdad de naturaleza entre todos los hombres resulta que todos

éstos puedan comunicar entre sí, y dimanar la sociabilidad y solidaridad humanas, y el hecho de que todos colaboren á la vida general.

351. Empero dentro de semejante unidad de naturaleza, en oposición — no en antítesis — con ella y á ella subordinadas, se presentan en todos los hombres *diferencias individuales*, mediante las cuales éstos difieren profundamente unos de otros en el modo de ser y existir. Fúndanse estas diferencias en que en cada hombre se da la esencia, ó sea el fondo común y homogéneo, de un modo tan propio y exclusivo, que le hace aparecer como un ser peculiar y distinto de los otros de su género, constituyendo las *individualidades*, que son como el complemento de la sociabilidad, por lo que se dice que el hombre, á la vez que ser social, es individual.

Las diferencias individuales á que nos referimos se comprenden fácilmente recordando que todos tenemos sensibilidad, inteligencia y voluntad, pero que cada cual siente, piensa y quiere á su modo; que todos tenemos cuerpo dotado de las mismas propiedades y sujeto á las mismas leyes, y que, sin embargo, el cuerpo de un individuo no es igual al de los demás. Semejantes diferencias constituyen é integran juntas la originalidad propia é imborrable y, en último término, la individualidad insustituible de cada hombre, y representan la diferenciación individual de lo que de homogéneo y común á todos los hombres hemos dicho que forma el fondo de la naturaleza humana. De modo que las que llamamos aquí diferencias individuales vienen á determinar, á limitar en el ser humano la naturaleza homogénea y común á todos los hombres, en naturalezas particulares, cada una de las cuales lleva en sí la esencia de aquélla, pero manifestándola de un modo característico, propio y peculiar.

352. Sentado esto, fácil nos ha de ser dar el concepto de *individualidad*. Recordando que «individual» quiere decir no dividido, indivisible, asentaremos que en tanto que un ser reúne la naturaleza homogénea y común, todas las propiedades y cualidades del género á que pertenece en una limitación y determinación enteramente propias, de modo que lo consti-

tuyan como un ser peculiar y distinto de los demás de su género, es un *ser individual*, una *individualidad*. Consiste, pues, ésta, refiriéndola al hombre, en la limitación en que lo esencial y constitutivo de nuestra naturaleza aparece reflejado y á la vez concretado, con un sello propio, característico y específico, cuya limitación da por resultado la exclusión en virtud de la cual no es cada individuo lo que es otro, á diferencia del ser, que es á un mismo tiempo lo que son todos y cada uno de los individuos de su género, de donde nace la afirmación de que el individuo no es el género, sino su opuesto, como lo individual es lo opuesto á lo general. Prosiguiendo el desarrollo de la idea de individualidad, añadiremos que cuando decimos, por ejemplo, *el hombre* en un sentido indeterminado, queremos significar el género, es decir, la naturaleza humana, vaga é indeterminadamente expresada en lo que tiene de común á todos los hombres; por el contrario, cuando decimos *este hombre*, refiriéndonos á uno determinado, queremos significar que lo diferenciamos ó distinguimos de los demás, que aunque tenga las cualidades y propiedades comunes á todos los hombres, es diferente de todos ellos; en una palabra, que nos referimos á un individuo.

353. La individualidad supone la *indivisibilidad*, una *unidad indivisible* que persista á través de todo cambio, mostrando, á la par que su comunidad de origen con los demás individuos del mismo género, su peculiar manera de ser como individualidad. Esa unidad indivisible, que es la cualidad primera de todo ser individual, ha de ser á un mismo tiempo *cuantitativa* y *cualitativa*, á fin de que mediante ella pueda el individuo, á la vez que revelar su comunidad de origen con los demás individuos del mismo género, especializarla y diferenciarla, constituyéndose como ser dotado de propia espontaneidad.

De todo esto resulta ser cualidad inherente al individuo la *originalidad*, según la cual cada individuo es propio y original en el mundo, y no la repetición uniforme de un mismo ser dotado de infinitos individuos, sino que cada uno de éstos revela la esencia común á todos de un modo propio y

peculiar, que no puede confundirse con ningún otro: de aquí que se diga que el individuo es una representación *original* de su género. Esta originalidad se funda en la indivisibilidad del individuo, así como en la espontaneidad que en el mismo hemos reconocido, y son manifestaciones suyas la *iniciativa* individual, el *carácter*, el *valor propio*, etc.

354. No debe confundirse la individualidad, cuyas notas características acaban de exponerse, con la *personalidad* á que nos hemos referido tratando de la conciencia (**39**), de la libertad moral (**295**) y del valor y la importancia de la voluntad libre (**301**).

La personalidad supone que el individuo tiene conciencia de sí mismo, del principio racional de su misma individualidad, es un individuo consciente, en cuyo caso se llama *persona*. La personalidad es, pues, un concepto más extenso que el de individualidad, en cuanto que añade á ésta la conciencia y la racionalidad propias del alma humana. Por lo tanto, los animales son individuos sin personalidad, y sólo el hombre es una individualidad personal. De aquí resulta que todos los seres personales son individuos, sin que pueda decirse que todos los seres individuales son personas. Y conviene advertir que por más que la personalidad no se niegue al individuo racional y libre, su ejercicio no se autoriza hasta que no se presenten en él las condiciones necesarias de la personalidad, á saber: la conciencia y la racionalidad con sus consecuencias inherentes, y á ello se debe que no se reconozca la personalidad jurídica hasta cierta edad, y la institución de la tutela y curatela para los menores, á los cuales, repetimos, no se niega la personalidad, sino que lo que se hace es no reconocerles su ejercicio (1).

355. Volviendo sobre la individualidad, debemos añadir

(1) Pues el niño no es considerado como *cosa*, sino como *persona*, según se ha indicado en la nota que ponemos al núm. **301**; y por más que no se le reconozca el ejercicio por sí mismo de los derechos jurídicos inherentes á la personalidad, se le reconocen estos derechos, encargándose á otros que velen por su integridad.

que á través de todos los cambios que en la vida experimenta nuestra naturaleza, el espíritu, lo mismo que el cuerpo (1), la unidad que antes hemos reconocido como indivisible, persiste como base de nuestra identidad personal, siquiera nos reframos á los cambios más generales y extremos. Por donde se afirma que la individualidad es constante, permanente y fija, y á esta permanencia aludimos en la frase proverbial de *genio y figura hasta la sepultura*. La limitación específica del fondo común y genérico de nuestra naturaleza á que hemos referido la individualidad, es, pues, fija, constante, *permanente*, y tal limitación forma como el tipo ó molde peculiar de nuestra manera de ser, que á la vez que propia es homogénea en cualidades con la de los demás hombres, pero distinta de la de todos ellos, en la manera de darse dicha limitación y combinarse esas cualidades.

356. Del principio de la permanencia surge la cuestión de la *inmortalidad*, que se refiere á saber si la permanencia del individuo trasciende ó no de la vida presente, pues la inmortalidad es la negación de la muerte en cuanto límite de la vida, ó la afirmación de una vida sin fin. Si, como la ciencia demuestra hoy, nada perece ni se destruye, pues lo que hace sólo es cambiar de estado, forma ó combinación, la cuestión parece en cierto modo resuelta en sentido afirmativo y en tesis general.

Pero cuando se habla de la inmortalidad, se trata exclu-

(1) «Suele negarse la individualidad del cuerpo y de lo orgánico, considerando que el cambio constante de materia entre nuestro organismo y el medio que nos circunda, borra toda posibilidad de persistencia del individuo. Para exagerar la influencia de este cambio, llamado *torbellino vital*, se ha calculado hasta el tiempo, relativamente corto, que puede tardar el cuerpo en cambiar completamente las moléculas que constituyen su organización. Sin negar este cambio, notemos que se efectúa siempre en una *dirección constante y en el mismo orden y en las mismas relaciones*, consideración suficiente para explicar cómo en medio de este cambio incesante persisten en el cuerpo los rasgos genuinamente constitutivos de la fisonomía, y subsiste, por ejemplo, una cicatriz». (GONZÁLEZ SERRANO, obra citada, pág. 177, *nota*.) Se muestra por esto, no sólo la individualidad del cuerpo, sino también su permanencia.

sivamente de la *inmortalidad del alma*, y se refiere á la inmortalidad personal y consciente, es decir, á aquella en que el individuo personal subsiste después de la muerte terrena, con la conciencia de sí mismo y por una vida imperecedera. Cuestión es ésta que excede de los límites del análisis psicológico y que corresponde tratarla en otras esferas superiores de la ciencia, por lo que habremos de limitarnos no más que á señalarla, como hace la Psicología, añadiendo que por encima de todos los obstáculos que á su resolución científica se oponen, pasa y pasará siempre el creyente, para el que la inmortalidad del alma, entendida de la manera indicada, es decir, personal y consciente, es artículo de fe, sobre el que, para él, descansan en gran parte el dogma y la moral.

II

DE LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES

357.—Elementos que las originan.—358. El sexo: oposición sexual y sus consecuencias para la vida.—359. El temperamento: su importancia, su cualidad de ser reformable y sus consecuencias para la vida.—360. La aptitud: sus denominaciones y grados, su fundamento, y lo que impone por lo que atañe á la educación.—361. El carácter: sus elementos componentes, sus diversas clases, su importancia, su cualidad de reformable y sus exigencias por lo que concierne á la educación.

357. Según se ha visto más arriba, los individuos difieren entre sí, merced á la determinación peculiar con que en cada uno se manifiesta lo que hemos dicho que en nuestra naturaleza constituye el fondo homogéneo y común á todos los hombres; determinación que en cada individuo se muestra con propia originalidad, según también se ha visto.

Semejantes diferencias, que establecen entre los individuos verdaderas oposiciones, siempre bajo la homogeneidad y comunidad de naturaleza, se expresan principalmente mediante el *sexo*, el *temperamento*, la *aptitud* y el *carácter*, y se combinan en el individuo de muy diversos modos, contribuyendo á determinar las diferencias individuales, á diferenciar

entre sí los hombres, no sólo por lo que se refiere á la manera más ó menos completa con que cada cual realiza su destino, sino bajo otros aspectos de la vida, como de lo que decimos á continuación puede colegirse.

358. Empezando por las diferencias que se fundan en el *sexo*, debemos decir que éste determina una oposición fundamental, basada en la constitución diferente del organismo y en el predominio relativo de algunos de los elementos de la actividad anímica, según antes de ahora (**325**) hemos tenido ocasión de notar. La diferencia que la sexualidad señala, se reduce á dos términos antitéticos, el *hombre* y la *mujer* (*varón* y *hembra* en las demás especies de individuos), y es la más extensa, pues que abraza á las demás, como se comprende observando que individuos de sexo diferente tienen carácter, temperamento y aptitudes también diferentes. No es, sin embargo, esta diferencia cuantitativa, sino cualitativa, en cuanto que en un sexo nada hay de que no participe el otro; sino que es resultado del punto de vista en que en cada uno se hallan combinados los elementos constitutivos de la naturaleza humana.

Señaladas en el lugar á que dejamos hecha referencia las principales notas características de cada sexo, notas de las cuales se deduce que la naturaleza humana se parte en dos individualidades distintas — el hombre y la mujer, — que son á la vez semejantes y opuestas, en cuanto que tienen la misma naturaleza y son de igual especie, y la mujer representa principalmente la vida afectiva y el elemento conservador, y el hombre la vida intelectual y el elemento progresivo, debemos ahora fijarnos en las consecuencias que se originan para la vida de la oposición de los sexos (1).

(1) Por vía de ampliación y corroboración de lo que en el lugar indicado (**325**) dijimos acerca de las notas características de cada sexo, copiamos estos párrafos:

«Las diferencias psicológicas entre los sexos son las siguientes:
Primera. El hombre se distingue por el predominio de la *espontaneidad* y la *independencia*; la mujer, por el predominio de la *receptividad* y la *continuidad* en la vida. El hombre es más autónomo, más progresivo,

En primer lugar, debe tenerse en cuenta que representan- do hombre y mujer fases esenciales, aunque opuestas, de la naturaleza humana, y siendo entre sí mutuamente complementarios, deben unirse íntimamente en la vida, para mejor realizar cada uno sus fines, mediante el *matrimonio*, consagración del amor, que es la manifestación del atractivo que la oposición sexual engendra en cada sexo hacia el otro. El matrimonio es el principio y la base de la *familia*, primera y gran institución social que da origen, ensanchándose, al *linaje*, al *pueblo*, la *nacionalidad* y las *razas*, todos cuyos organismos reciben sus principales influencias de la familia, es decir, de la unión de los dos sexos. En segundo lugar, en virtud de su comunidad de naturaleza y origen, por un lado, y de sus diferencias individuales, por otro, los individuos de ambos sexos están obligados á cultivar sus facultades, no sólo en ra-

más independiente de las preocupaciones de la familia y la sociedad; la mujer es más pasiva, más conservadora y más dependiente del medio en que vive. El uno es imagen de la *fuerza*, la otra de la *dulzura*.—*Segunda*. El desenvolvimiento del hombre es más *analítico*; el de la mujer, más *sintético*. En el primero dominan la originalidad y superioridad; en la segunda, la regularidad y proporción. El uno es la *cabeza*, la otra el *corazón* de la humanidad.—La oposición de los sexos se muestra también en el conjunto de nuestras relaciones con Dios, con el mundo y con nuestros semejantes. *Primera*. La intimidad religiosa se manifiesta en el hombre principalmente bajo el carácter de la *conciencia*; en la mujer, bajo el carácter del *sentimiento*.—*Segunda*. La mujer se inclina más á la *naturaleza* y sus obras; el hombre, hacia el *espíritu* y sus creaciones.—*Tercera*. El hombre en la sociedad se dirige á la vida *pública*; la mujer, á la *privada*, á la *vida de familia*.» SIERIO Y GONZÁLEZ: obra citada.

«La diferencia de organización produce entre los dos sexos diferencias morales características: de una parte la finura, la delicadeza, la extrema sensibilidad; de la otra la fuerza, la profundidad, el predominio de la inteligencia sobre el sentimiento.» JANET: obra citada.

«La oposición sexual se refiere á todos los impulsos, gustos y preferencias de la vida, y se realiza cada vez más en el modo de ser de la mujer por el predominio de la vida corpóral y de la propiedad anímica más homogénea con ella (el sentir), mientras que caracteriza la manera de ser del varón el predominio de la vida espiritual y de la propiedad más semejante á ésta, que es el conocer.» GONZÁLEZ SERRANO: *Estudios de Moral y Filosofía*.

zón del destino común humano, sino también de los fines peculiares que por consecuencia de la oposición sexual ha de realizar cada cual; realización que cada uno debe llevar á cabo de un modo propio, adecuado á su peculiar manera de ser; de donde se deduce que la educación del hombre y la mujer, si en el fondo ha de tener algo de común, ha de diferir en sentido y dirección si cada uno ha de ser educado según su peculiar naturaleza, las exigencias de su manera de ser y la misión que en la vida está llamado especialmente á cumplir. Tanto los individuos de uno como de otro sexo deben recibir educación é instrucción; pero deben recibirlas en armonía con las condiciones y los fines propios del sexo á que pertenezcan.

359. El *temperamento* es la determinación cuantitativa de nuestra actividad, y se refiere á la *fuerza* que empleamos en la producción de nuestros actos. Los temperamentos son varios, pues son resultado de las múltiples y complejas condiciones que los constituyen, y su división se formula por la combinación de dos cualidades de la actividad, á saber: el movimiento y la fuerza; de modo que el temperamento es la expresión de la actividad toda, considerada desde esos dos puntos de vista. Cuando esa fuerza á que hemos dicho que se refiere la determinación cuantitativa de nuestra actividad se indica con relación al temperamento del cuerpo, se llama *natural del hombre, complexión ó constitución*, y á veces *idiosincrasia* (1); si se indica con relación al temperamento espiri-

(1) «Se da el nombre de *idiosincrasia* (dice el Sr. GONZÁLEZ HIDALGO refiriéndose al cuerpo, obra citada, pág. 146), al predominio de un órgano importante, y aun de todo un aparato de órganos. Así, mientras el temperamento indica el predominio de uno de los tres sistemas orgánicos, cuyos indicios se encuentran en todos los tejidos, la idiosincrasia expresa la superioridad relativa de desarrollo y de actividad funcional en tal ó cuál órgano. Las idiosincrasias son *congénitas ó adquiridas*, lo mismo que los temperamentos, y en último caso son resultado del hábito ó costumbre, ó se han desarrollado á consecuencia de un estado de enfermedad... El desarrollo de una ó muchas idiosincrasias, al mismo tiempo que indica perfeccionamiento de algunos órganos, produce dis-

tual, se denomina *temple de alma, presencia de ánimo y valor moral*. El temperamento es, pues, cuando se refiere al alma, el impulso que la actividad de ésta despliega en las diferentes circunstancias que la rodean en la vida; y cuando al cuerpo, la energía que la actividad despliega en proporción bastante para modificar todo el organismo.

Habiendo señalado ya las notas características de los diversos temperamentos (326), insistiremos en que entre los del cuerpo y los del espíritu, si bien suele darse cierta correspondencia, no existe un paralelismo fatal, por lo que se observa que almas grandes, de verdadero temple, que se dice, viven en cuerpos débiles y enfermizos. A esto debe añadirse que los temperamentos, tanto del cuerpo como del espíritu, son reformables, en cuanto que podemos modificarlos y dirigirlos dentro de ciertos límites, por medio de la cultura los segundos, y de la gimnasia higiénica y del cambio de vida, de residencia y de régimen alimenticio, los primeros.

El temperamento ejerce una gran influencia en la vida, influencia que determina condiciones, así favorables como perjudiciales para la producción de ésta, según se adapten ó no á las condiciones que impone la ley del desenvolvimiento del hombre y el cabal cumplimiento de su destino. Esta importancia del temperamento, unida á la circunstancia de ser, como hemos dicho, reformable, nos impone á todos el deber de atenderlo, de modificarlo en el sentido que exija la completa y adecuada realización de nuestra naturaleza; lo cual puede conseguirse en buena parte por medio de la educación, mediante la que cada uno puede hacerse dueño de su temperamento, para lo cual conviene tener en cuenta que en él ejerce más influencia la parte física que la psíquica del hombre, puesto

minución en la actividad funcional de otros... Las idiosincrasias se combinan con los temperamentos; ejemplo de ello tenemos en el temperamento sanguíneo, con el cual suelen coincidir el predominio del hígado ó el del corazón. Es necesario tener muy en cuenta las idiosincrasias individuales, puesto que fenómenos que son expresión del estado normal en unos sujetos, constituyen en otros, por el contrario, signo de enfermedad.»

que aun al puramente espiritual hemos reconocido una base orgánica en el cuerpo.

360. La tendencia en el hombre á realizar lo posible se denomina capacidad, y ésta, determinada con preferencia respecto de una determinada esfera de lo posible, recibe el nombre de *aptitud*. Las aptitudes ó disposiciones naturales se refieren, pues, á la disposición especial de cada hombre para el cultivo y ejercicio de una esfera determinada de su actividad, pues cada hombre manifiesta, no propensiones ó tendencias en general, sino determinadas propensiones, según las condiciones de su peculiar naturaleza y el desenvolvimiento anteriormente adquirido. Mostrándose las aptitudes infinitamente diversificadas, como se muestran en cada individuo, dan origen á una nueva y rica serie de diferencias individuales.

De las aptitudes, unas son *innatas* porque venimos al mundo con ellas trayéndolas más ó menos fijas, y otras *adquiridas* porque son debidas al ejercicio de nuestra actividad y á la educación, cultivándose unas y otras por el ejercicio, cuyo primer grado determina lo que se llama la *habilidad* ó manejo adecuado y fácil del material sensible que nos sirve para el cumplimiento del fin; á la habilidad sigue otro grado, ó sea el *talento*, que dice relación á las complejas condiciones que el fin abraza, y que es á lo que comúnmente llamamos cumplir bien las obligaciones inherentes á la función que desempeñamos; últimamente, al talento sigue un tercer y superior grado, que representa lo que se llama *genio*, que es como una inspiración racional que no se transmite, y por el cual combinamos libremente, según ideas nuevas, condiciones y elementos para la mejor realización del fin. Las aptitudes implican para el hombre un fin individual, que constituye en último término lo que se llama *vocación*, así como el habitual cumplimiento de un fin individual ó particular se denomina *profesión*.

La diversidad de aptitudes tiene su fundamento en la variedad de los fines á que el hombre puede consagrarse, y en la imposibilidad de realizarlos todos cumplidamente durante su vida, máxime cuando el conjunto de esos fines es inagotable.

De aquí nace la llamada división del trabajo, según la cual cada hombre debe consagrarse, no al cultivo de todos los fines, lo que hemos dicho que es imposible, sino al de uno ó algunos determinados, de modo que resulte que cada hombre necesite de los demás y todos necesiten de él, en lo que se funda el cambio de servicios y la solidaridad humana.

Pero es ley de la educación que no se haga esto con exagerado exclusivismo, mediante el cual se desatiendan en absoluto todos los fines para cultivar exclusivamente uno solo de entre ellos, pues sería contrario al progreso y á lo que exige la integral educación de nuestra naturaleza educar sólo *especialistas*, olvidando que el hombre es ante todo *hombre*, y como tal debe educarse primeramente, y después como individuo; esto aparte de que es imposible hacer que la actividad del espíritu se encierre en una esfera por entero, y de que no puede atenderse debidamente al especial fin á que cada cual se consagre en particular, sin el concurso de varios de los otros. Es también ley de la educación la de no poner nunca en contradicción la aptitud adquirida con la innata ó nativa, en cuanto que siempre serán ineficaces ó estériles los esfuerzos que se hagan en este sentido, pues que tales esfuerzos llevarían á contrariar los impulsos de la naturaleza, y esto es siempre tarea difícil y por muchos conceptos infecunda. Lo que debe hacerse, pues, es elegir nuestra profesión atendiendo á nuestras aptitudes naturales, ó hacernos de nuevas aptitudes sin contrariar las primeras. Para que todo esto que decimos pueda realizarse en las debidas condiciones, menester es que la educación se preocupe más de lo que, á pesar de las recomendaciones de la Pedagogía, lo hace al presente, de conocer las aptitudes innatas y de despertarlas y favorecerlas en la medida posible y dentro de los límites que aconsejen el grado de la vida en que se halle el educando y las peculiares condiciones de éste.

961. El *carácter*, al que se ha llamado *fisonomía espiritual* y el *rostro moral* (1), se refiere á la manera peculiar como

(1) Según E. BOURDET, el carácter no es sólo la *fisonomía moral* de

cada individuo produce su vida, al modo especial como cada hombre obra y se produce. Es lo distintivo y propio de cada hombre, y dice relación, no á la cantidad, como el temperamento, sino á la cualidad, pues que el carácter es la determinación cualitativa de nuestra actividad. El carácter, como síntesis que es del espíritu, es una combinación de todas las cualidades propias de éste; combinación que imprime un sello peculiar á toda la vida del individuo, vida que *caracterizamos* mediante esa manera de determinarse dichas cualidades. Difieren los caracteres entre sí por el predominio de una facultad sobre las restantes, y aun en cada facultad particular, por la preponderancia de uno de sus elementos interiores sobre los demás.

No es el carácter (1), como no lo son tampoco los demás elementos que contribuyen á determinar la individualidad, una facultad propia y sustantiva, sino una resultante, una consecuencia de la combinación de los elementos constitutivos de la naturaleza homogénea y genérica, de la cual brota. De aquí se infiere lo complejo que es el carácter, á cuya producción concurren todas las fuerzas de nuestra personalidad y todas las influencias y energías de nuestra vida: el sexo, el temperamento y la aptitud son elementos que contribuyen á determinar los caracteres, que ni aun de las influencias orgánicas se libran. Puede decirse, pues, que el carácter es como la resultante de todos los elementos que constituyen nuestra manera de ser genérica é individual, por más que él á su vez ejerza influencia sobre algunos de ellos, como sucede respecto de los temperamentos, por ejemplo. Como primera y principal generadora del carácter, debe considerarse la voluntad que lo crea, no de un modo aislado, sino en colaboración con todos

un individuo, sino además la expresión escrita en los actos del individuo de sus cualidades funcionales. *Des maladies du caractère au point de vue de l'hygiène morale et de la philosophie positive.* — Para HARTMANN, el carácter es el *Yo práctico*. Véase su *Philosophie de l'inconscient*.

(1) El carácter se define todavía: un cierto modo de pensar, de sentir y de obrar que predomina en la vida del espíritu, ó la manera de vivir peculiar á cada individuo.

esos elementos, según los datos que ellos le suministran; de aquí que se atribuyan al carácter las mismas cualidades que á la voluntad, la cual ha sido llamada, por esto, *madre del carácter*.

Los caracteres se distinguen en varias clases. Además de aplicárseles las denominaciones que hemos dado á la voluntad considerada desde el punto de vista de su intensidad ó fuerza (304, párrafo 4.º), por lo que se dice caracteres *impetuosos, enérgicos, débiles, firmes, vehementes, tenaces, ligeros, iguales, desiguales, obstinados, etc.*, se clasifican según la facultad del espíritu que en ellos predomina: así, se dice carácter *afectivo* (que se subdivide en *triste* y *alegre*) á aquel en que prepondera la sensibilidad; *voluntarioso* (que es característico en la niñez), cuando es la voluntad la que domina; é *intelectual*, cuando es la inteligencia la predominante. Como antítesis de este último, se señala el carácter *práctico*, en el que á la habilidad reúnen los individuos que lo poseen la voluntad, por lo que se les llama hombres de *acción*, en contraposición á los *teóricos*, ó de pensamiento. Atendiendo al desarrollo total del espíritu, se dan tres grados en los caracteres, á saber: *inferior, medio* y *elevado ó superior* (1).

(1) Atendiendo á los diversos grados de cultura anímica, se clasifican los caracteres en *sensibles*, cuando el pensamiento se detiene sólo en las cosas sensibles, como sucede durante la infancia del hombre y en los pueblos salvajes; *reflejo*, que es personal, arbitrario, frecuentemente violento y apasionado, y á veces odioso, y se distingue por no tener el pensamiento confianza en la razón; y *racional*, que es aquel en que el pensamiento reconoce los principios racionales y que debe subordinarse á la razón, con lo que imprime á toda la vida del alma el sello de la racionalidad: este carácter es el más superior y elevado, y, según los casos, se determina como carácter *bello, bueno* y *amable, noble, recto* y *franco*.

Mirando á las distintas relaciones del individuo con sus semejantes, se dice que el carácter es: *armónico*, ó sea el que expresa la disposición constante del espíritu á desenvolverse en paz con sus semejantes: es igual, sereno y delicado sin debilidad; *trágico*, que indica el hábito de luchar contra la adversidad, una firme voluntad contra los obstáculos que se oponen al triunfo del deber: es serio, severo, á veces

La importancia del carácter es innegable y á todas luces notoria, pues en la vida, más que por los dones naturales, estimamos á los hombres por sus *condiciones de carácter*, como vulgarmente se dice. «De esta suerte, afirma el Sr. González Serrano, se explica cómo ante el juicio de la Historia los grandes hombres son los grandes caracteres, y de este modo se comprende cuánto importa, ya que el carácter es la síntesis de nuestra personalidad, mantenerle y no negarle, siendo infieles á nuestra misión. La *apostasía* (á veces denominada gráficamente traición ó inconsecuencia) es debida siempre á la negación del carácter por sacrificar nuestra personalidad y sus relaciones al egoísmo de una aspiración individual» (1). Y ha de tenerse en cuenta, debemos añadir á esta juiciosa é intencionada observación, que, como diariamente se reconoce y declara por todo el mundo, á la falta de caracteres son debidos la mayor parte de los males y errores de que con harta frecuencia se resiente la vida individual, de familia, social y pública; á la falta de caracteres achacamos continuamente el malestar de nuestra vida política y lo malparados que suelen

duro y frío; *cómico*, que consiste, ó en una disposición á atribuir una importancia exagerada á los obstáculos de la vida, ó en considerarlos como totalmente frívolos: es alegre y ligero, á veces festivo y burlón, *humorístico*, que es resultado de los dos que preceden, y consiste en la disposición del espíritu á sentir vivamente, pero sin pasión, los accidentes de la vida, razonándolos con una fría ironía: es templado con bondad, y dulce sin molicie.

Véase SIEIRO Y GONZÁLEZ: obra citada.

«Por lo que respecta á la distinción del carácter en relación con el sexo, puede decirse que corresponde principalmente el carácter afectivo, ó predominantemente de sentimiento, al espíritu femenino; al paso que el intelectual y el práctico son más propios del masculino.» GINER: obra citada.

(1) Obra citada.—Es de lo mejor que sobre el carácter hemos leído en esta clase de libros, la parte de la *Psicología* del Sr. GONZÁLEZ SERRANO que del particular trata; bien es verdad que nuestro amigo ha estudiado con amor y detenimiento el asunto, como se desprende del artículo que le ha consagrado y á que aludimos en la nota última del número 24. No es, pues, de extrañar que en nuestras observaciones sobre el carácter hayamos tenido muy en cuenta las del autor citado.

andar los asuntos concernientes á la gobernación del Estado. Por todo esto, es de suma necesidad que la educación mire con más atención que al presente lo hace, á la formación de los caracteres, que es, en último término, el resultado final y de más trascendencia de su obra, como la Pedagogía reconoce y recomienda hoy, por lo que aspira á fundarse en la *Ethología*, ó ciencia de los caracteres (1).

Y es tanto más necesario esto, cuanto que el carácter, que se forma á medida que se va formando el hombre (lo cual dice ya que la educación interviene en su formación), es reformable, y lo es precisamente por la educación, mediante la cual lo formamos en definitiva, apropiándonos aquello que mejor se adapta á nuestras predisposiciones y tendencias. Si, pues, la educación puede reformar el carácter, no hay para qué decir cuanto ha menester saber en qué consiste, qué elementos lo constituyen, cómo debe dirigirse, y cuanto con ello tenga relación.

Es, pues, reformable el carácter, y á modificarlo y corregirlo en lo que de malo é ilegítimo tenga, deben encaminarse los esfuerzos del hombre, haciendo que desaparezcan los vicios á que por abandono en nuestra conducta hayamos dado lugar, ó los que traiga desde su origen por estar mal formado. Mas debe tenerse en cuenta que esto no puede ni debe ser obra de momento, sino que ha de llevarse á cabo por una serie gradual de esfuerzos en correspondencia con los empleados para formar el carácter.

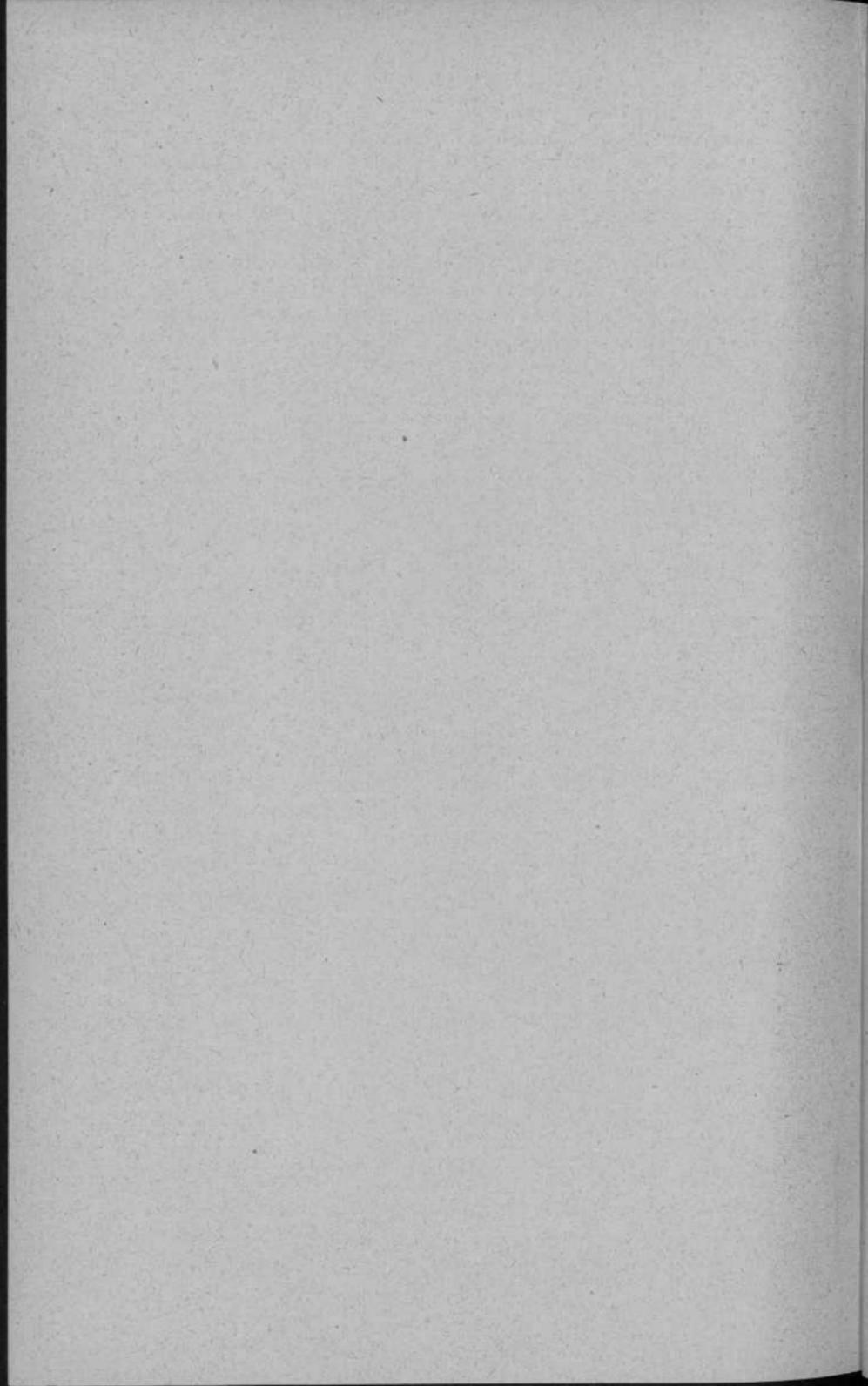
Con esto ponemos fin á la Antropología subjetiva ó individual, ó sea á los *Elementos de Fisiología, Psicología y Psicofísica*, que han de servir de base al estudio de la Antropología pedagógica propiamente dicha, á que consagramos el tomo siguiente, IV de la *Teoría y práctica de la educación y la enseñanza*.

Para que los elementos de Antropología á que acabamos de poner

(1) Recordamos aquí lo que acerca de este particular decimos en el citado núm. 24, especialmente las referencias concernientes á MM. BORRAC Y LE-BON.

término fueran más completos y claros, debieran ilustrarse con otros de Fisiología y Psicología *comparadas*, sobre todo la última, mediante los cuales comparásemos al hombre civilizado con el salvaje, y al hombre con el animal; asunto ciertamente vasto y de gran interés. Pero los límites á que debemos sujetarnos no nos permiten entrar en semejantes estudios, máxime cuando al hacer el del niño en el tomo siguiente, nos referirimos á ellos más de una vez.

También tienen una gran importancia, para la mayor inteligencia de la Antropología, los estudios que consideran al hombre desde el punto de vista *social*, estudios que actualmente determinan la construcción de una ciencia nueva, denominada *Sociología*, de la que damos una idea en el brevísimos boceto que ofrecemos al lector en el APÉNDICE que sigue.



APÉNDICE

EL HOMBRE SOCIAL

362. Consideraciones previas; concepto de la Sociología.—363. Clasificación y enumeración de los hechos principales que se ofrecen de considerar al hombre desde el punto de vista social.—364. Hechos sociales individuales: la palabra y la educación; influjo que mediante ambas se ejercen mutuamente el individuo y la sociedad.—365. El instinto del trabajo y el instinto de la cooperación.—366. Móviles ó sentimientos individuales correspondientes á la tendencia social; influjo que por ellos se ejercen mutuamente el individuo y la sociedad.—367. Hechos colectivos: la sociedad humana; la familia y la nación; el Estado, la Religión, el Arte y la Ciencia.—368. Otros hechos de la misma clase; la solidaridad social.—369. La propiedad, los idiomas, los usos y las costumbres y la historia; el progreso y la civilización: sus agentes principales.—370. Conclusión.

362. Cuanto hemos dicho hasta aquí en el presente volumen, ha tenido por objeto el estudio del *hombre individual*; es decir, considerado en su naturaleza específico-individual: habiendo empezado por la animalidad, hemos concluido por la racionalidad; después de haber examinado en general la naturaleza común á todos los hombres, hemos hecho el examen de las diferencias que dentro de esa misma naturaleza genérica dan origen á las individualidades humanas.

Pero no es sólo desde el punto de vista individual como puede y debe estudiarse al hombre, sino que hay que hacerlo también desde el punto de vista *social*, pues, como oportunamente se ha dicho, el hombre, cuyo estado natural es la vida en común y que es esencialmente un *animal social*, concluye por la *sociabilidad*, que no meramente por la individualidad, en cuanto que á la sociedad debe hasta su misma personalidad en gran parte; que la sociedad es, como ha dicho A. Martín, una ley de la naturaleza, y hasta físicamente considera-

do, está el hombre organizado para vivir en sociedad; de aquí que deba considerarse la sociedad, según ha dicho Cousin, como un hecho universal que debe descansar sobre fundamentos universales: se funda originariamente este hecho, en la homogeneidad é identidad de naturaleza que hemos reconocido á todos los hombres entre sí (350), y se revela en los instintos mismos, no ya sólo del hombre formado, sino de los niños, de los hombres que se forman, que apenas han empezado á vivir manifiestan su inclinación á la sociedad. A continuación, pues, del hombre individual, debe estudiarse el *hombre social*.

La ciencia que estudia al hombre desde el punto de vista social recibe el nombre de *Sociología* ó el de *Psicología social* (1), según otros; bien que bajo esta última denominación se restringe algo su sentido, toda vez que por ella se considera sólo al hombre en cuanto espíritu, y la Sociología viene á ser como un complemento no más de la Psicología subjetiva ó individual. Nosotros llamaremos á dicha ciencia *Sociología*, y la consideraremos como complemento, ó, si se quiere, coronamiento del estudio que hemos hecho del hombre individual, mirado bajo el doble aspecto que presupone su naturaleza psicofísica (2).

(1) *La Psicología social* es la que estudia el alma racional como espíritu colectivo.

(2) La palabra *Sociología* es, en la significación que aquí le damos, de origen moderno, y su empleo con tal acepción se debe realmente á A. COMTE, que ha sido quien le ha dado carta de naturaleza como expresión de la ciencia social; aunque la palabra sea nueva, la cosa no lo es, pues la Sociología es la ciencia de la sociedad, y la sociedad es el hombre, y hace tiempo que el hombre ha empezado á ocuparse de sí mismo.

De la Sociología se dan varias definiciones, á saber: ciencia de las cuestiones políticas y sociales;—la filosofía de la historia puesta en estado de ciencia; ciencia del desenvolvimiento y de la constitución de las sociedades humanas.—El positivismo ha dicho que «la Sociología descriptiva tiene por fin inmediato describir la sociedad ó el *fenómeno social*.»

La Sociología es una ciencia novísima, que se halla aún en mantillas, pues apenas si está bien bosquejada; sin embargo, los muchos es-

363. Considerado el hombre como un ser social, se nos ofrecen dos órdenes de fenómenos: el de los que se originan en el individuo mismo y le hacen apto para la vida social, y el de los que se originan del hecho de la sociedad, son resultado de la colectividad, y no existirían sin ella: claro es que estos últimos son los que más de lleno entran bajo el dominio de la Sociología. Al primer grupo corresponden la palabra, la educación, el trabajo y la cooperación, y entre otros varios, los que hemos llamado antes de ahora sentimientos sociales ó de la tendencia social. Como fenómenos propios del segundo grupo deben considerarse la familia, la propiedad, la religión, la ciencia, el arte, las costumbres, la historia, la solidaridad y el progreso, por ejemplo.

Habiendo tratado ya de algunos de esos fenómenos, y no siendo ni pudiendo ser al presente nuestro objeto otro que el de dar una idea brevísima de la ciencia que se refiere al estudio del hombre social, ó sea de la Sociología, nos debemos limitar en este *Apéndice* á muy ligeras consideraciones sobre los particulares que quedan enumerados.

364. Empezando por el primer grupo, y fijándonos en la *palabra* y en la *educación*, debemos añadir á lo dicho ya respecto de la primera, que mediante ella se establece entre los

tudios que sobre ella se hacen al presente y los adelantos alcanzados por las ciencias en que se apoya y que le sirven de auxiliares, hacen esperar su pronta constitución. Como libros en que se trata de ella, pueden consultarse éstos: E. DE ROBERTY: *La Sociologie, Essai de philosophie sociologique*; LEOPOLD BRESSON: *Idées modernes: Cosmologie-Sociologie*; H. SPENCER: *Introduction à la science sociale; Principes de sociologie*; HENRI MARION: *De la solidarité morale: Essai de Psychologie appliquée*.—En algunos libros modernos de Psicología y Moral, se tratan también varias cuestiones sociológicas, como acontece en el libro tantas veces citado por nosotros de JANET, *Traité elementaire de Philosophie*, en el del mismo autor titulado *La Morale*, y en el de E. CARO, *Problèmes de morale sociale*.—Entre nosotros debe citarse el *Discurso* leído por el inolvidable MORENO NIETO en la Academia Matritense de Jurisprudencia y Legislación en la sesión inaugural del curso de 1874 á 75, y el libro *Preocupaciones sociales* (Psicología social) del Sr. GONZÁLEZ SERRANO: Madrid, librería de Fernando Fe, 1899; 2.^a edición.

hombres el comercio de ideas y sentimientos, toda la vida de relaciones que sostenemos unos con otros, por lo que debe considerársela como una de las primeras aptitudes que para la sociabilidad tiene el hombre (la cual se afirma y se hace más fecunda mediante el lenguaje), como uno de los primeros vínculos sociales, por lo que se le ha llamado signo del destino social del ser humano. Esta aptitud para la sociabilidad que da al hombre la palabra, es fecundada mediante la *educación*, por la cual se hace más provechoso y se extiende más el comercio de ideas y sentimientos á que antes nos hemos referido, preparándonos en mayor escala todavía para la vida social, la que, merced á la posibilidad que tenemos de ser educados, adquiere caracteres más íntimos, á la vez que más racionales y propios, estableciéndose entre todos los individuos cierta solidaridad, mediante la cual como que se traban y aprietan más los vínculos sociales; también la educación debe considerarse como signo del destino social del hombre. En la aptitud, pues, que tiene éste para hablar y para educarse encontramos dos grandes elementos de la sociabilidad humana, elementos sin los cuales la sociedad de los hombres no podría ser lo que es, ni dar todos los benéficos resultados con que hoy nos brinda y á los que tantos y tan inmensos beneficios debe la Humanidad.

Y debe tenerse en cuenta que la palabra y, sobre todo, la educación son elementos que, originándose, como hemos dicho, en el individuo, é influyendo, por lo tanto, en el todo social, en la formación y existencia de la sociedad, son á su vez—y necesitan y deben serlo,—influidos por la sociedad misma, que, perfeccionándolos y adaptándolos á sí, los convierte en instrumentos de perfección individual; y como de la perfección individual depende la de la sociedad, resulta que entre individuos y sociedad existe una recíproca influencia, de la que son agentes poderosos la palabra y la educación, estos dos irremplazables factores de la vida social, de los que, por lo mismo, no puede hacer caso omiso, sino que necesita tenerlos en cuenta y estudiarlos la Sociología.

365. La aptitud que el hombre tiene para el *trabajo* es

también otro elemento de notoria importancia, de los que concurren á la determinación del hecho social; pues, como oportunamente se ha dicho, «el amor al trabajo es la virtud del hombre en sociedad» (1). Trabajando para sí, el hombre trabaja al mismo tiempo para los demás, y es evidente que el trabajo que cada cual presta, no le sirve ni con mucho para satisfacer sus necesidades más perentorias: es más, hasta para trabajar necesitamos del trabajo de otros. Los hechos más vulgares y que diariamente podemos observar, nos evidencian, no sólo que el hombre ha menester á cada paso del auxilio de los demás, sino que al mismo tiempo está dotado de un como instinto que le impulsa á prestar su *cooperación* á sus semejantes, cuando considera que la necesitan, de lo cual resultan constantemente asociaciones de fuerzas reunidas para la consecución de un fin. Mediante el trabajo y el instinto de cooperación, es el hombre apto para la vida social; á la vez que concurre á ella, contribuye á que se produzca en las debidas condiciones, y coopera á la obra de apretar los vínculos que unen entre sí á todos los hombres. He aquí por qué el trabajo y la cooperación son igualmente factores de la vida social y deben ser considerados por la Sociología.

366. Como factores que deben colocarse en primer lugar entre los que concurren á la producción de la vida social, hecho caso omiso de algunos otros (2), deben considerarse los *móviles ó sentimientos* en que oportunamente nos hemos ocupado, y que nombramos al clasificarlos según las inclinaciones ó tendencias á que corresponden (275). Entonces vimos que de la que llamamos tendencia social se originan todos los móviles ó sentimientos que impulsan al hombre á la sociabilidad, ó sea, todas las afecciones que con vínculos más ó menos estrechos ligán á los hombres entre sí, y en las que,

(1) Trabajar es un deber indispensable al hombre social. (*Rousseau*).—El trabajo solo constituye una nación. (*Mirabeau*.)

(2) M. JANET considera como correspondientes á estos hechos «el testimonio de los hombres», «el mandamiento y la obediencia», «la promesa» y «el contrato ó convención».

por lo tanto, tiene su principal fundamento la sociedad; por lo que se dice que el espíritu que hacia ella nos lleva, es instintivo é innato en el hombre (1).

Que siendo esto así debe la Sociología tener en cuenta dichos sentimientos, es tanto más obligado, cuanto que de ellos puede decirse lo mismo que acerca de la educación hemos consignado más arriba, á saber: que si se originan en el individuo é influyen en la sociedad, son á su vez influidos y deben serlo por ésta. M. Janet ha tratado muy bien este punto, como puede verse por las siguientes palabras que le consagra en su obra, tantas veces citada por nosotros:

«Pero lo que debemos observar aquí principalmente es, que si esos sentimientos dan origen á la sociedad, es también verdad, recíprocamente, que no se desenvuelven ni se perfeccionan sino *por y en* la sociedad. La familia es la que alimenta y arraiga las afecciones de familia, pues á pesar de lo que se llama la *voz de la sangre*, es dudoso que un padre que hubiera abandonado á su hijo desde la infancia, sintiese de pronto, al volverlo á él, el sentimiento paternal, y el niño el sentimiento filial (se trata aquí del abandono por indiferencia). Pero por la vida de familia se hacen más profundos y cada vez más delicados los sentimientos tiernos. Y lo mismo puede decirse de los sentimientos patrióticos, de la amistad, etc.: todos ellos se fortifican por el ejercicio y por la influencia del medio social. Algunos sentimientos de una naturaleza fina y delicada deben su origen casi exclusivamente á la sociedad, como, por ejemplo, los sentimientos caballerescos, el amor y la galantería; no debiendo concluirse de ello que semejantes sentimientos sean artificiales, porque si el hombre es esencial-

(1) El amor sexual y de la familia, la simpatía, la amistad, el respeto, la admiración y la filantropía, así como ciertos sentimientos interesados, influyen grandemente en el hecho social, como en otros sentidos influyen en él el patriotismo, la religiosidad, etc. Todos estos sentimientos morales representan en el hombre otras tantas aptitudes para la sociabilidad, en cuanto que con unos ú otros fines le llevan á unirse á sus semejantes, á buscar su compañía y cooperación, á asociarse con ellos. En los niños se observan ya estas tendencias.

mente social, ¿qué más natural que la aparición de sentimientos sociales? Los que creen que el pudor no es un sentimiento natural, porque se desenvuelve con la sociedad, se equivocan sobre el sentimiento de la palabra *natural*, que confunden con lo que es bárbaro. Y siendo hecho el hombre para vivir en sociedad, nada más *natural* que la cultura de su alma por la sociedad misma»; lo cual, añadiremos, es un hecho innegable, pues en toda la educación del hombre influye más ó menos el medio social, pues si «el hombre perfecciona la sociedad», como se ha dicho, «la sociedad desenvuelve al hombre», ó al menos coopera á su desenvolvimiento y más todavía á su perfección.

367. Haciendo alto en el segundo orden de hechos sociológicos, debe empezarse por considerar los diversos *grupos sociales* á que da origen la comunidad de los hombres entre sí, partiendo, como debe partirse, de la base de que todo grupo de seres vivientes que mantienen comercio unos con otros es una sociedad. En tal concepto, y concretándonos al hombre, hay que considerar la especie humana primeramente como constituyendo una sola é inmensa sociedad (*societas generis humani*), en tanto que todos los hombres tienen una misma naturaleza esencial (por el hecho de la homogeneidad é identidad de ella á que antes hemos aludido), buscan los unos la compañía de los otros, pueden en ocasiones cooperar á una obra común, y, con efecto, guardar, sin saberlo, entre sí relaciones incesantes, aunque indirectas, por toda la superficie del globo.

Sin embargo, dice Marion (*De la solidarité morale*), el nombre de sociedad no conviene propiamente más que á un grupo determinado y más ó menos organizado (1), cuyos miembros se hallan unidos por lazos suficientemente estrechos y dura-

(1) «Una sociedad es, en efecto, un todo viviente, un organismo, pero no es al pie de la letra una persona. Un cuerpo viviente es, según CL. BERNARD, una verdadera sociedad de células, como nuestras sociedades son sistemas de individuos». (Obra que acaba de citarse, página 154.)

bles, tienen los mismos intereses generales y se prestan servicios recíprocos más ó menos conscientemente (1).

En este caso se encuentra la *familia*, que es la primera sociedad de que nos sentimos miembros, y la primera también en el orden histórico, por más que no se hallara constituida en el principio tal como hoy lo está. La familia, que puede además considerarse, como ya dijo Rousseau, la única sociedad natural, tiene su origen en la unión de los dos sexos (2), su fundamento en el amor, y se fortalece y ensancha con el nacimiento de los hijos. Á la vez que la original, es la sociedad más íntima; en ella principia la historia humana, y de ella proceden los miembros que constituyen los demás grupos sociales. La familia es un individuo superior al individuo-hombre, y como éste, tiene su propia ley de vida, sus costumbres, sus creencias, etc., mediante las cuales se informa la vida de las entidades sociales superiores (municipio, provincia, pueblo), de las cuales la que principalmente debe considerarse es la *nación*, por ser la que más dentro parece hallarse de las condiciones apuntadas más arriba, como caracteres de los grupos sociales, y la que más comúnmente se toma por socie-

(1) Más exacta y completa que esta definición nos parece la que da LITTRÉ cuando dice que sociedad es la «reunión de hombres que tienen un mismo origen, unos mismos usos y unas mismas leyes»; definición que puede muy bien aplicarse á la sociedad general, ó sea á la que forman los individuos de una misma nación. He aquí algunas otras definiciones de la sociedad: reunión de animales que concurren á un mismo fin y tienen un interés común: las hormigas viven en sociedad; — unión de algunas personas que se juntan para algún negocio, para algún interés; — contrato de asociación formado entre varias personas; — reunión de personas que se juntan para vivir según las reglas de un instituto religioso ó para conferenciar sobre ciertas ciencias; — relaciones que mantienen entre sí los habitantes de una población ó de un país; — comercio habitual que se tiene con ciertas personas. — Según M. GUIZOT, «la sociedad, en su sentido más lato y más sencillo á la vez, es la relación que une al hombre con el hombre». — «Obedecer á leyes; esto es la sociedad». (LAMENN.)

(2) Recuérdese lo dicho á este propósito al tratar (358) de la *diferencia sexual*.

dad; además, porque de sistemas de familias se componen las naciones, las cuales se llaman también grandes familias.

Además de esta gran agrupación, á que más comúnmente nos referimos cuando de la sociedad hablamos, se distinguen diversas esferas, las cuales constituyen otros tantos grupos sociales que deben considerarse como particulares, por referirse á fines determinados. En tal caso se halla el *Estado*, ó sea la *Sociedad para el Derecho*, que tiene por misión asegurar á todos en el ejercicio de su derecho, dando condiciones para su realización. La *Iglesia* ó *Sociedad religiosa*, el *Arte* ó *Sociedad artís' c'*, y la *Ciencia* ó *Sociedad científica*, constituyen, como el Estado, organismos ó entidades sociales de suma importancia — basta nombrarlas para comprender toda la que tienen, — cuyo desenvolvimiento y manera de ser interesa sobremanera estudiar á la Sociología, máxime si se tiene en cuenta, por una parte, la gran influencia que ejercen sobre toda la vida social, y por otra, que las religiones son al comienzo como el principio de la familia y la ciudad, que el Arte se confunde en sus orígenes con los de la Religión, y que la Ciencia, en sus múltiples y ricas manifestaciones, da la medida del progreso social.

Se comprende que mientras que el Estado se circunscribe á los límites que hemos señalado á la sociedad general ó nación, la Religión, el Arte y la Ciencia rebasan estos límites, pues que comprenden dos y más Estados, y tienen la aspiración, que es el ideal de la humanidad, de constituir cada cual una sociedad que pueda llamarse universal.

368. Además de los grupos ó individuos sociales que acabamos de citar, existen otros de verdadera importancia, y que también necesita estudiar la Sociología, la cual debe prestar atención muy preferente á los hechos psicológicos que cooperan á la formación de las sociedades, muy especialmente á los sentimientos á que nos referimos más arriba (**366**), sin olvidar, antes teniéndolo muy presente, el delicado vínculo de la *amistad*, mediante la que tanto se fecunda el *trato* ó *comercio social*. Y no deben olvidarse esos fenómenos psicológicos, porque la simpatía, el amor, la amistad, etc., con la opinión,

los usos, el contagio y la imitación, constituyen los fenómenos sociales por excelencia, y son como los lazos secretos de la *solidaridad* social; hecho según el cual todos cooperamos en la obra de la sociedad y todos participamos de esa obra, por lo que todos los individuos de una sociedad guardan entre sí una relación constante de mutua dependencia. Esto dice bien á las claras cuánto importa tener en cuenta la *solidaridad* de la vida social, á fin de no desconocer, como frecuente é irracionalmente se desconoce, que todas las fuerzas son apreciables, pues que todas concurren á la obra común, por insignificantes ó despreciables que nos parezcan, y que todos estamos interesados en el perfeccionamiento de los demás, en cuanto que de este perfeccionamiento depende el de la sociedad, y á él se halla sujeto, por lo tanto, el de nosotros mismos; porque, en suma, de los bienes ó males que cada uno produzca en la realización de su vida, todos somos solidarios, y más ó menos experimentamos las consecuencias; pues, como se ha dicho, existe entre todos los hombres *solidaridad* y *responsabilidad* mutuas (1).

En toda sociedad es, pues, la *solidaridad* un factor que se impone, que surge del hecho mismo de la sociedad, y que, ora se mire en su totalidad, ora en cualquiera de los aspectos parciales bajo los cuales puede considerársele (moral, intelectual, higiénico, económico, etc.), debe tenerse en cuenta al estudiar al hombre como ser social, y, sobre todo, á los individuos ó entidades sociales.

369. Todavía caen bajo el dominio de la ciencia sociológica otros hechos importantes. La *propiedad*, que aunque parezca un hecho meramente individual, ejerce un gran influjo

(1) «El carácter de la asociación es la *solidaridad*.» (PROUDHON.) — «Entre todas las clases se establece una invencible *solidaridad* en el bien como en el mal.» (GOUROULT.) — «La sociedad entera no es otra cosa que un conjunto de *solidaridades* que se cruzan.» (BASTIAT.) — «La *solidaridad* es la fraternidad.» (E. DE GIRARDIN.) — «La diversidad de las organizaciones es una prueba de la *solidaridad* que une á todos los hombres.» (T. THORE.)

en el desenvolvimiento de las sociedades (1); los *idiomas*, especie de organismos vivos, como les llaman los filólogos, que se desenvuelven según leyes propias, sin que de ello tengan conciencia los individuos; las *costumbres* y los *usos* sociales, que son como los hábitos de los pueblos, cuyo estado de cultura revelan, y la *historia*, así general como filosófica, que tan identificada se halla con la ciencia social (2), y que sirve para unir las generaciones unas con otras, y también los pueblos entre sí, empezando por establecer la unidad en el grupo á que hemos dado el nombre de nación,—son otros tantos hechos que la Sociología necesita tener en cuenta, pues que del auxilio de todos ha menester para conocer bien al hombre social, para estudiar en las debidas condiciones el desenvolvimiento y la constitución de las sociedades.

Como coronamiento de todo esto, hay que considerar en la Sociología el *progreso*, que en el orden social corresponde á lo que la perfección en el individuo, pues así como éste es, según en el estudio que del hombre hemos hecho queda mostrado, susceptible de perfeccionamiento, las sociedades lo son también, y por este mismo hecho, de mejora, de progreso (3). Perfeccionarse es el deber y el anhelo constante del hombre,

(1) «La propiedad tiene sus raíces en el hombre mismo; es la necesidad de su ser, el vehículo de su inteligencia, el lazo de la sociedad, el derecho del trabajo.» (A. MARTIN.) — «El derecho de propiedad es el principio creador y conservador de toda sociedad.» (DE SEGUR.) — «La propiedad es el producto espontáneo de la sociedad.» (PROUDHON.) — «La propiedad no es otra cosa que una convención social.» (B. CONSTANT.) — «La humanidad encuentra en la propiedad el medio de cumplir su destino.» (LOCKE.)

(2) «La Sociología se identifica al menos, por una parte, con la ciencia llamada Filosofía de la historia, y por otras, con la Historia general y la filosófica, con las formas de gobierno, el Estado, las religiones, la economía política, etc.» (LAROUSSE.)

(3) «El progreso es la ley de la vida» (FRANKLIN); «es el gran purificador del género humano» (P. LANFREY); «es la ley del mundo moral é intelectual, como es la ley del mundo físico.» (MAQUEL.) — «El progreso es la cuestión de las cuestiones, el problema del destino del hombre.» (ED. SCHERER.)

y progresar es también el deber y la aspiración incesante de las sociedades humanas, las cuales se mueven con perseverancia grande en este sentido, es decir, para perfeccionarse y mejorarse, para progresar. Resultado y como florecimiento de semejante movimiento hacia el progreso (movimiento que en los tiempos modernos se llama *evolución*, la evolución que las sociedades, como los individuos, realizan mirando al ideal de su perfección) es lo que se llama *civilización*, que es como la suma y la síntesis de los progresos realizados en una época determinada en todos los órdenes de la vida, y como la expresión general del estado de cultura de una sociedad (1). Una civilización dada es el resultado de un trabajo laborioso seguido en todo el transcurso del tiempo y debido á la cooperación no interrumpida de multitud de generaciones; á la vez constituye la base ó punto de partida de nuevos y más grandes progresos, de una civilización superior (2), que las generaciones presentes miran como ideal y preparan, para que la vivan, á las venideras.

Es, pues, necesario estudiar atentamente el progreso realizado por una sociedad, y las leyes mediante las que lo ha alcanzado, para saber los progresos que á la misma faltan por realizar, y los que cabe que realice, así como los medios con cuyo auxilio podrá conseguirse esto. Y como esos progresos son expresión de toda la vida social, pues que á todos los órdenes de ella se refieren, por virtud de la solidaridad que existe entre unos y otros de estos órdenes, que marchan y se desenvuelven paralelamente (3), nada más interesante para la Sociología que estudiar el estado de progreso y de civilización de los diversos grupos sociales, no olvidando, antes teniéndolo muy en cuenta, que los agentes más eficaces que pueden po-

(1) «La idea del progreso, del desenvolvimiento, me parece ser la idea fundamental contenida bajo el nombre de civilización.» (GURZOR.)

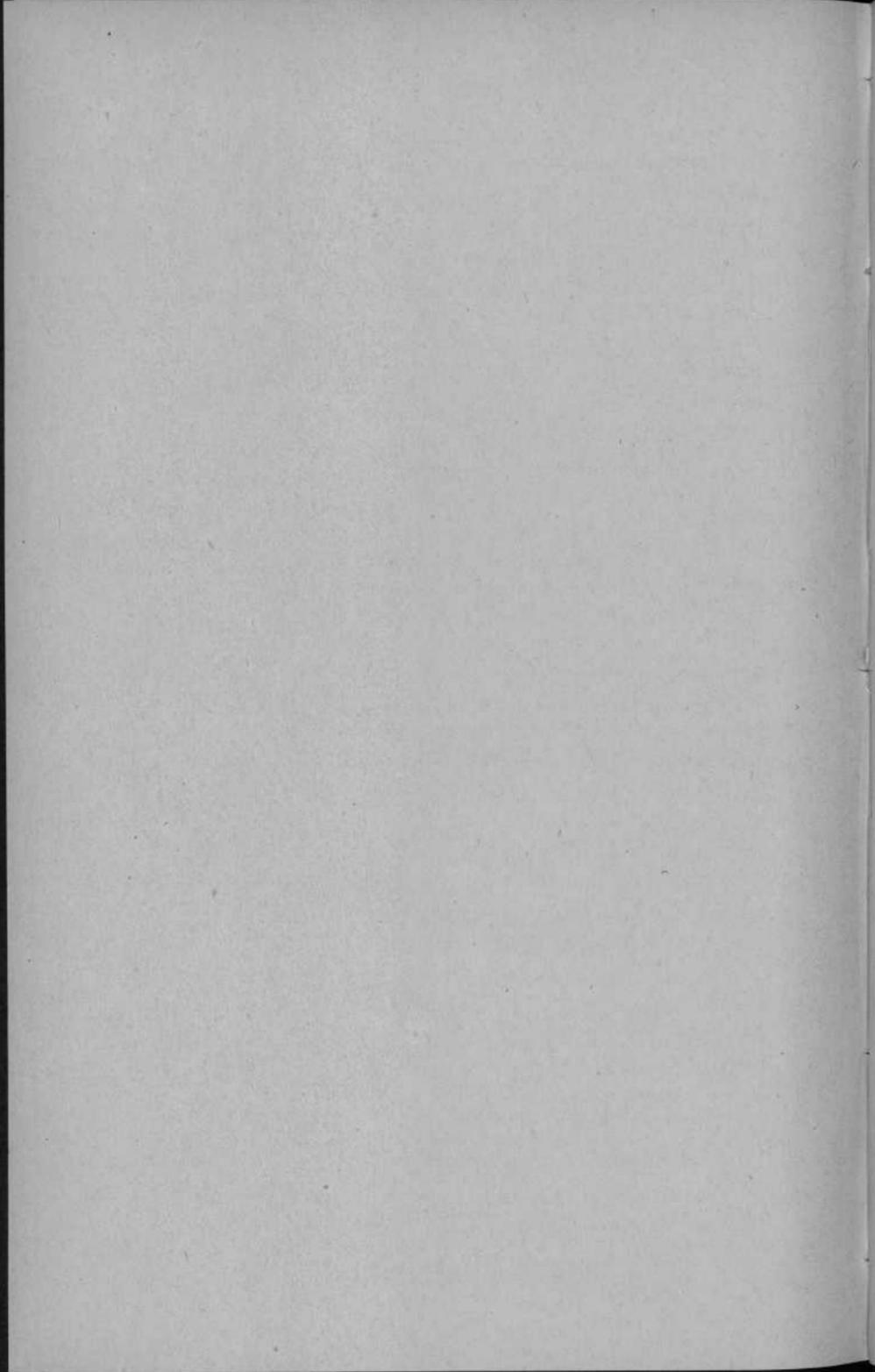
(2) «Todo progreso social contiene el germen de un nuevo progreso.» (BASTIAT.)

(3) «Existe una gran ley de solaridad para la raza humana en el progreso como en la deterioración.» (BASTIAT.)

nerse á servicio de la civilización y el progreso, son la EDUCACIÓN y la LIBERTAD (1).

370. Tales son, sumariamente apuntados, los hechos que constituyen la trama de esa vasta é interesantísima ciencia moderna á que hemos dado el nombre de *Sociología*; ciencia que empieza hoy á formarse, merced á los elementos que ofrecen los progresos realizados en los estudios que con ella se relacionan, y respecto de la cual no tenemos — ni podíamos tener, dada la índole de este trabajo y el estado de formación en que hemos dicho que se halla la Sociología — otra pretensión que la de presentar, por vía de indicación ú orientación, un boceto imperfecto, como lo es el que acabamos de trazar, con el fin de dar una idea de su objeto, de lo que aspira á ser, y de los materiales que han de entrar en su composición, siempre fundándose en la Antropología subjetiva ó individual, sobre que versan los ELEMENTOS á que ponemos fin con estas consideraciones.

(1) «El progreso del hombre es el desenvolvimiento de su libertad por la conciencia.» (CH. DOLFUS.)



ADVERTENCIA FINAL

Al dar fin á la tarea á que hemos consagrado el presente volumen, nos creemos en el deber de hacer al lector algunas indicaciones, respecto de la forma y la extensión que hemos dado á estas *Nociones de Antropología*.

Fué al principio nuestro intento reducir las más de lo que lo hemos hecho; pero habida consideración á que nuestra obra, más que de un libro que sirva de auxiliar al alumno en los apuros de las clases y los exámenes (para lo que se buscan Manuales breves), tiene el carácter, ó al menos aspiramos á que lo tenga, de obra que pueda servir para hacer un estudio algo serio de las materias sobre que versa, y á la vez de consulta, hemos creído que debíamos dar á las *Nociones Antropológicas* mayor extensión de la que al principio nos propusiéramos. Además, al escribir este libro, teníamos el pensamiento de publicar uno de la índole de los Manuales indicados (1).

Á esta determinación nos han llevado, además de la razón ya indicada, que para nosotros es fundamental, otras que no dejan de tener también importancia.

Consagrado nuestro trabajo á los maestros, que, como quiera que sea, tienen ya adquiridas algunas nociones sobre el hombre, no era cosa de limitarse á repetirles lo que es de suponer que saben, máxime cuando los grandes y maravillo-

(1) Véase nuestro *Compendio de Pedagogía teórico-práctica*. Obra redactada para que sirva de guía á los maestros en ejercicio y á los opositores á escuelas y de texto á los alumnos de las Normales. 2.^a edición, reformada y aumentada con nuevos capítulos. Madrid, lib. de Hernando y C.^a, 1896. Un volumen en 4.^o de VIII-46½ páginas, de impresión compacta y caja grande.—Es este libro un resumen razonado y completo de Pedagogía en su acepción más lata y en él extractamos lo fundamental de la *Teoría y práctica de la educación y la enseñanza*.

esos progresos que actualmente alcanzan las ciencias fisiológicas y psicológicas, obligan hoy á que se traten estos estudios con alguna más detención de lo que ha sido costumbre hacerlo, no ya sólo en los tratados de Pedagogía (en los que, por desgracia para esta ciencia, el estudio del hombre, y aun el del niño, se desempeña, por punto general, con ligereza suma y notorio descuido), sino hasta en los mismos de Fisiología y Psicología que se ponen en manos de los alumnos de segunda enseñanza, y que hasta hace poco, en que han aparecido algunos — muy contados por cierto — escritos con el sentido que á voces pedían esos adelantos, han ejercido un monopolio exclusivo, aunque nada saludable para la cultura patria. Por otra parte, pensamos (como creemos que opinará toda persona que piense racionalmente, y no proceda en sus apreciaciones influida por la pasión ó el interés, ó animada del propósito de poner reparos *à priori* á aquello que haya el deliberado intento de censurar); pensamos, decíamos, que lo que verdaderamente conduce á la pedantería, á formar *eruditos á la violeta*, son los estudios incompletos, descosidos y plagados de errores; aquellos en que, para ser complacientes con las irracionales exigencias de los malos estudiantes, se dicen las cosas á medias, y por ende mal, y pretextando modestia ó bien la falta de preparación de los maestros y la incultura relativa en que se quiere que vivan (con cuyos dos pretextos suele encubrirse á veces un profundo desconocimiento de la materia que se trae entre manos), no se habla de cosas que no es lícito callar cuando se tiene la pretensión de influir en el progreso de la cultura de una clase como la del Magisterio. Haciendo esto que decimos es como se han formamado siempre los consabidos *eruditos á la violeta*; que no exponiendo los asuntos con detención, procurando fundar todo lo que se dice, explicando todos los conceptos que se emplean, y apoyándolo todo con el testimonio de autoridades científicas universalmente reconocidas. Los estudios incompletos, expuestos mediante nociones escuetas, deshilvanadas y un exagerado y siempre pretencioso dogmatismo, son los que, como consecuencia fatal, llevan al falso saber y á la pedantería.

Fundados en estas verdades y estimulados por las excitaciones de algunos amigos y suscritores á nuestra obra, hemos dado á las *Nociones antropológicas* que preceden la extensión que tienen, y que es debida principalmente á nuestro deseo de ofrecer á los maestros materiales para sus estudios, y ofrecérselos de modo que puedan utilizarlos con conocimiento de causa y con algún fundamento, y que el resultado que alcanzen tenga alguna seriedad y solidez, y no les pase lo que con las nociones á que antes hemos aludido suele acontecer, que por la manera como se hallan expuestas, hay que confiarlas no más que al trabajo de la memoria, por lo que es frecuente que suceda que no bien son leídas se olviden, quedando sólo de ellas términos y conceptos que por haber sido mal ó nada explicados, se repiten sin saber lo que significan, lo cual da lugar á que cuanto con ellos se levante falsee por su base.

Si la índole de los estudios fisiológicos nos ha hecho que demos á las nociones á ellos relativas más extensión que á las psicológicas, no por esto hemos desatendido el estudio del alma, en el que hemos procurado detenernos cuanto nos ha permitido el carácter de las *Nociones* que preceden, y del que en la misma parte fisiológica hemos hecho ya indicaciones que muestran, no sólo el pensamiento que informa todo nuestro trabajo, de presentar unidos, como se dan en la realidad, alma y cuerpo, sino también que no nos olvidamos del espíritu, de cuyas facultades superiores saben los que hayan leído, siquiera sea á la ligera, las páginas que preceden, que no hemos prescindido, sino que las hemos considerado con verdadero amor y no poca insistencia, al punto de que, invadiendo cuestiones que exceden de los límites de la Psicología, hemos procurado más de una vez (y contadísimos serán los que no lo hayan visto) relacionar los principios propios de esta ciencia con los de la Ética ó Moral, así como con los de la educación. A ello nos obligaban, no sólo las teorías que profesamos sobre el hombre en general y el alma humana en particular, y acerca de la manera de estudiar el uno y la otra, sino la índole especial de nuestras *Nociones antropológicas*, destinadas

á servir de base y punto de partida á una *Antropología pedagógica*, que á su vez ha de ser base y punto de partida de un Curso de educación.

No abrigando en manera alguna ia pretensión de hacer por nuestra exclusiva cuenta una Antropología subjetiva, nos hemos atendido á los principios y á las doctrinas que más conforman con nuestra manera de entender la Fisiología y Psicología, y las hemos expuesto con las observaciones que su examen nos ha sugerido, con las modificaciones que hemos creído oportuno introducir, y con las correcciones que mejor nos han parecido, bajo un plan que tenemos la pretensión de creerlo propio, y de manera que el lector sepa á quién corresponde lo que exponemos y qué género de confianza puede inspirarle: hé aquí la razón de la mayoría de las citas que hacemos y de gran parte de las notas con que ilustramos las páginas que preceden.

Lo que acabamos de indicar no quiere decir que tratemos de eludir la responsabilidad que pudiera cabernos por el sentido de la doctrina que en nuestro trabajo campea; pues lejos de rehuirla, la reclamamos toda para nosotros, no sólo porque al exponer dicha doctrina la hemos hecho nuestra, sino porque además la tenemos como buena bajo todos conceptos, y no creemos que haya quien, estando exento de menguados apasionamientos y libre de irracionales prejuicios (por desgracia no todos se hallan en tal caso), se atreva á calificarla de poco pura, siquiera se la juzgue á la luz de ese vulgar espiritismo de que muchos alardean y con el que, más que limpiar, lo que hacen es empañar la pureza de la doctrina de que, tal vez por mera conveniencia, quieren á toda costa aparecer como celosos y diligentes defensores.

Y con esto termina lo que queríamos decir al lector en esta *Advertencia final*.

ÍNDICE

	Páginas.
INTRODUCCIÓN.....	5
CAPÍTULO PRELIMINAR.— <i>Prolegómenos.</i>	
I. Del fundamento de la educación y en general de los estudios pedagógicos.....	11
II. Idea general de la Antropología y de sus divisiones.....	24
III. De cómo debe estudiarse la naturaleza humana á los efectos de la educación.....	35
IV. Indicaciones respecto del modo como se estudia la naturaleza humana en las obras pedagógicas.....	42
V. Noticias y observaciones sobre el estado actual de los estudios llamados de Psicología infantil.....	54
VI. Determinación del plan de la Antropología pedagógica...	72

SECCIÓN PRIMERA

Cuadro general de la naturaleza humana.

Idea sumaria de lo que es el hombre.....	83
--	----

SECCIÓN SEGUNDA

Del hombre considerado desde el punto de vista de la vida puramente física.

CAPÍTULO PRIMERO.—*Idea general de la estructura, composición y funciones del cuerpo humano.*

I. Estructura general del cuerpo del hombre.....	99
II. El cuerpo humano como ser natural.....	108
III. Funciones del organismo humano.....	147

CAPÍTULO II.—*Funciones, órganos, aparatos y fenómenos de la vida vegetativa.*

I. De los medios y modos de reparar las pérdidas que sufre el organismo humano.....	120
II. De la digestión.....	129
III. De la absorción.....	137
IV. De la circulación.....	140
V. De la respiración.....	147

	Páginas.
VI. De la asimilación y desasimilación.....	454
VII. De la secreción.....	460
VIII. De la calorificación.....	467
IX. De la función específica ó de reproducción y de desarrollo. Movimientos elementales ó de la vida vegetativa...	464

SECCIÓN TERCERA

Del hombre considerado desde el punto de vista de la vida de relación.

CAPITULO PRIMERO.—*De la vida de relación en general y de la fisiología del sistema nervioso.*

Concepto de la vida de relación..... 479

I. Anatomía de los órganos de la vida de relación..... 480

II. Funciones de los órganos de la vida de relación..... 486

CAPITULO II.—*De la sensación.*

I. Idea general de la sensibilidad, las sensaciones y los sentidos..... 496

II. Sentido del gusto..... 204

III. Sentido del olfato..... 208

IV. Sentido del oído..... 211

V. Sentido de la vista..... 217

VI. Sentido del tacto..... 227

VII. De los sentidos corporales considerados en sus mutuas relaciones..... 233

VIII. Maneras de ser y leyes de la sensación..... 240

CAPITULO III.—*Del movimiento.*

I. De la motricidad y los movimientos y sus clases en general..... 247

II. Propiedades, funciones y fenómenos de los músculos... 253

III. Actitudes, locomoción y prehensión... 260

IV. De la voz, la palabra y el lenguaje..... 266

CAPITULO IV.—*De algunos fenómenos que deben considerarse al estudiar la vida de relación.*

I. Sueño, ensueños, sonambulismo y locura..... 279

II. Instintos y apetitos..... 283

SECCIÓN CUARTA

Del hombre considerado desde el punto de vista de la vida espiritual.

CAPITULO PRIMERO.—*Idea general del alma.*

I. Del espíritu y sus propiedades..... 294

II. La vida del espíritu..... 295

	Paginas.
III. La actividad del espíritu.....	297
IV. La conciencia como propiedad esencial y característica del alma humana.....	302
CAPÍTULO II.— <i>Noología.</i>	
I. El conocer y el pensar.....	308
II. De las funciones y operaciones del pensar.....	312
III. De las facultades intelectuales.....	318
IV. Del conocimiento.....	328
CAPÍTULO III.— <i>Estética.</i>	
I. Del sentir y su actividad.....	331
II. De las funciones y operaciones del sentir.....	335
III. Del sentimiento.....	339
IV. Clasificación de los sentimientos.....	344
CAPÍTULO IV.— <i>Prasología.</i>	
I. Del querer y su actividad.....	349
II. De las funciones y operaciones del querer.....	353
III. Formas de la voluntad.....	356
IV. De la volición.....	366
V. Clasificación y gradación de la voluntad.....	370
CAPÍTULO V.— <i>Psicología compuesta ú orgánica.</i>	
I. Idea del contenido de esta parte de la Psicología.....	375
II. Síntesis anímica.....	378

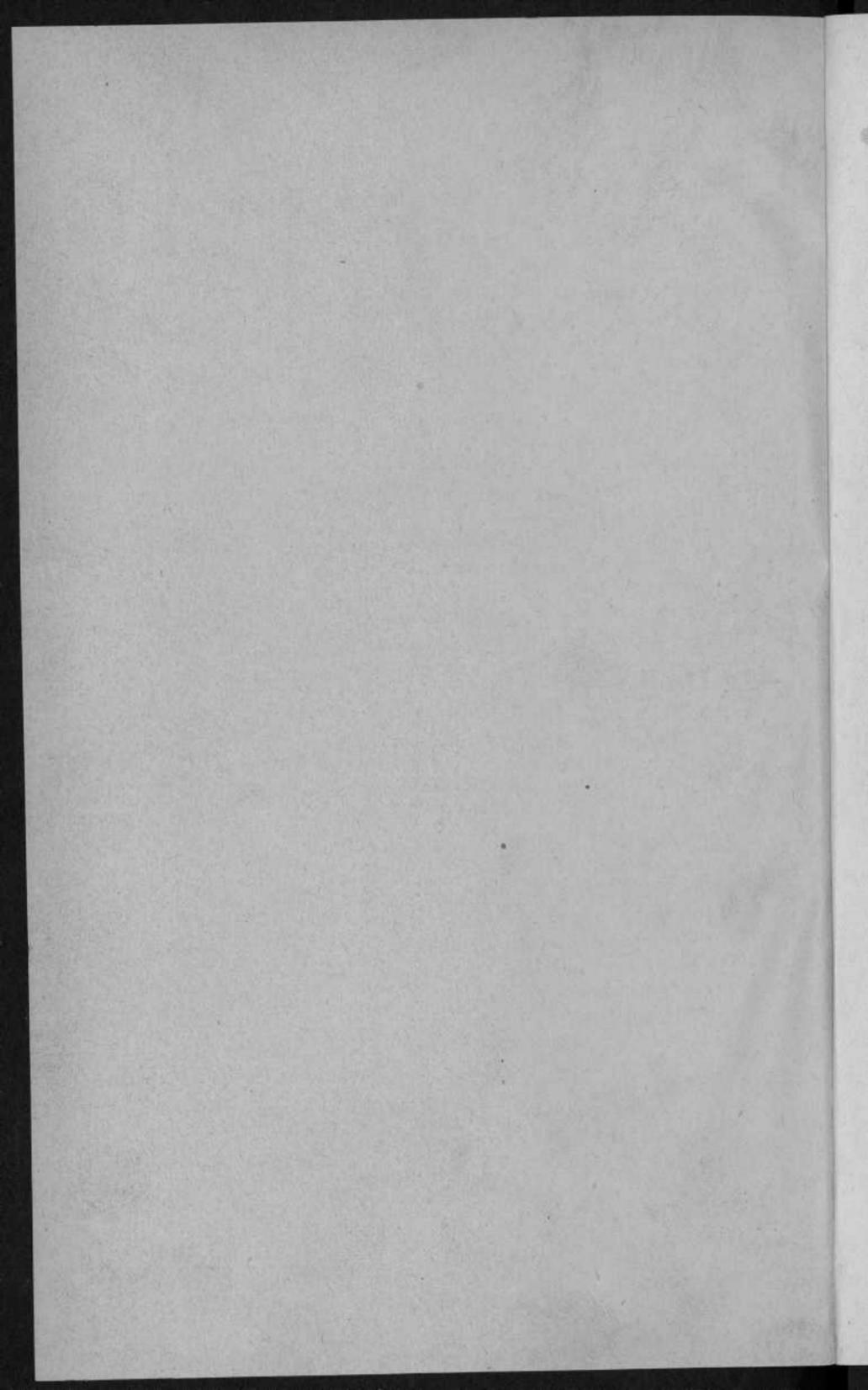
SECCIÓN QUINTA

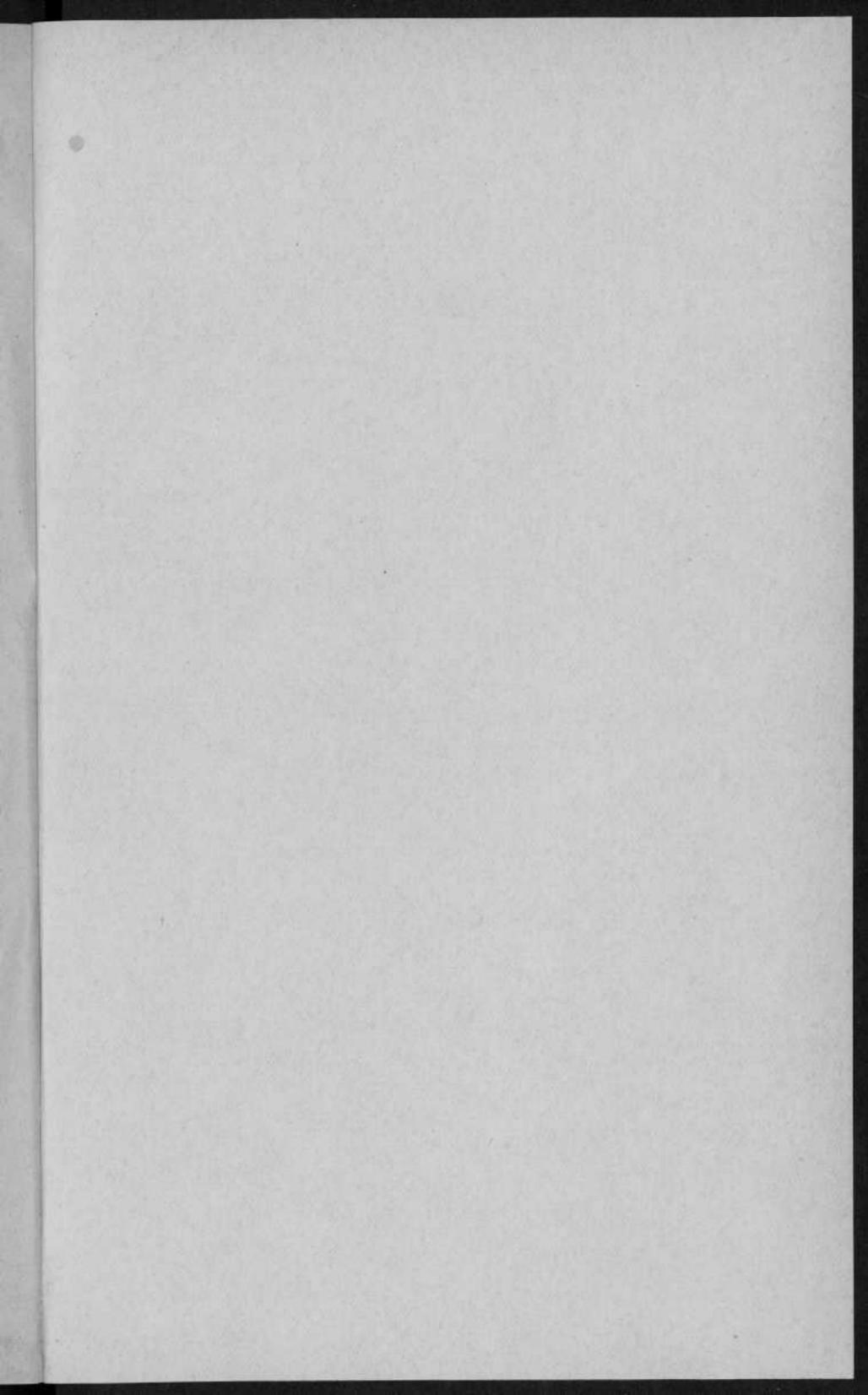
Del hombre considerado desde el punto de vista de su naturaleza psicofísica.

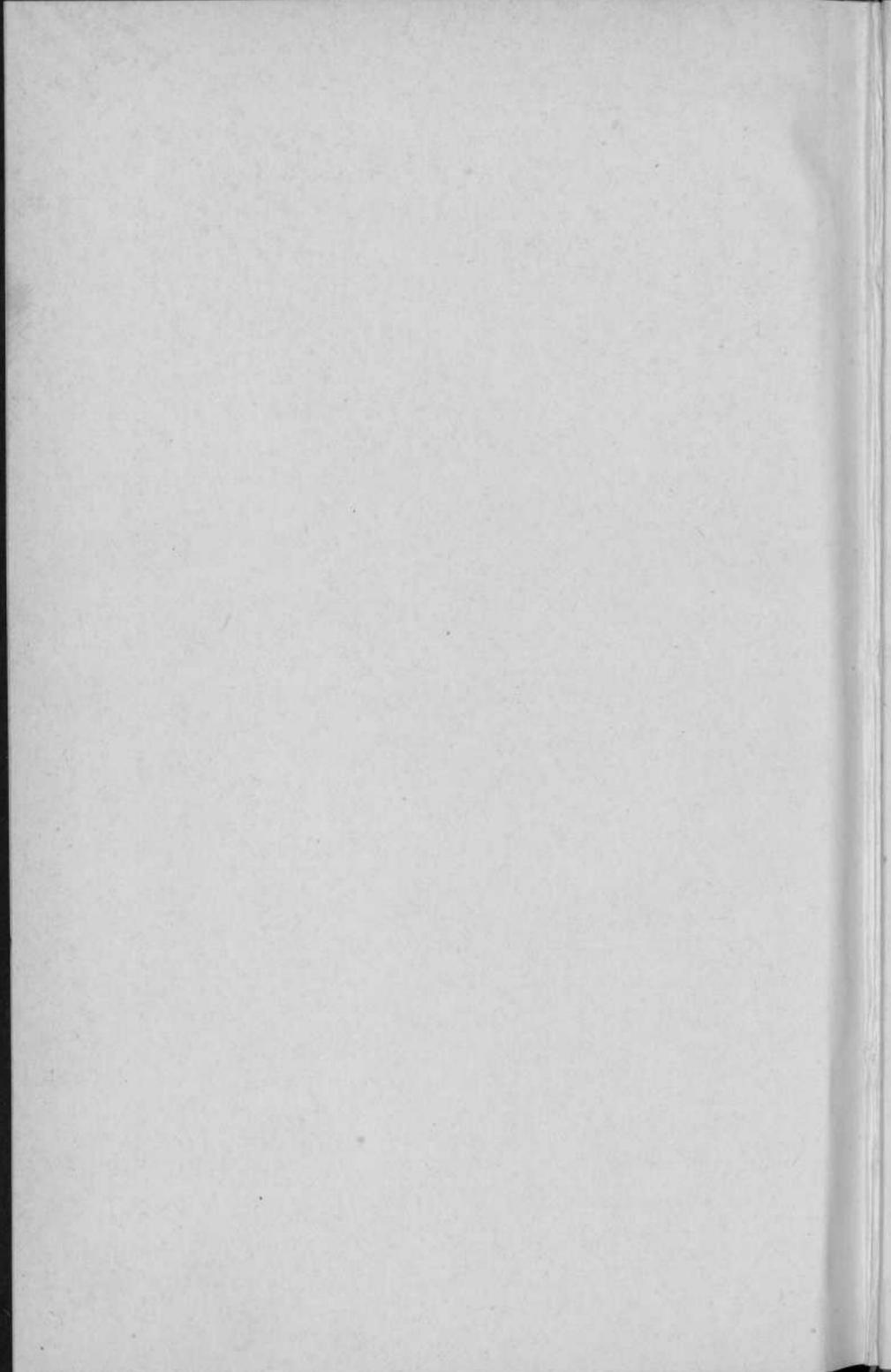
CAPÍTULO PRIMERO.— <i>Unión del espíritu y del cuerpo en el hombre: sus mutuas relaciones é influencias.</i>	
I. Unión del alma y el cuerpo.....	387
II. Influencia de lo físico sobre lo psíquico.....	395
III. Influencia de lo psíquico sobre lo físico.....	405
IV. Correspondencia y relación entre los órganos del cuerpo y las facultades del alma.....	442
V. Conclusiones generales.....	420
CAPÍTULO II.— <i>De la individualidad humana y sus diferencias.</i>	
I. Homogeneidad, individualidad y personalidad de la naturaleza humana.....	425
II. De las diferencias individuales.....	430

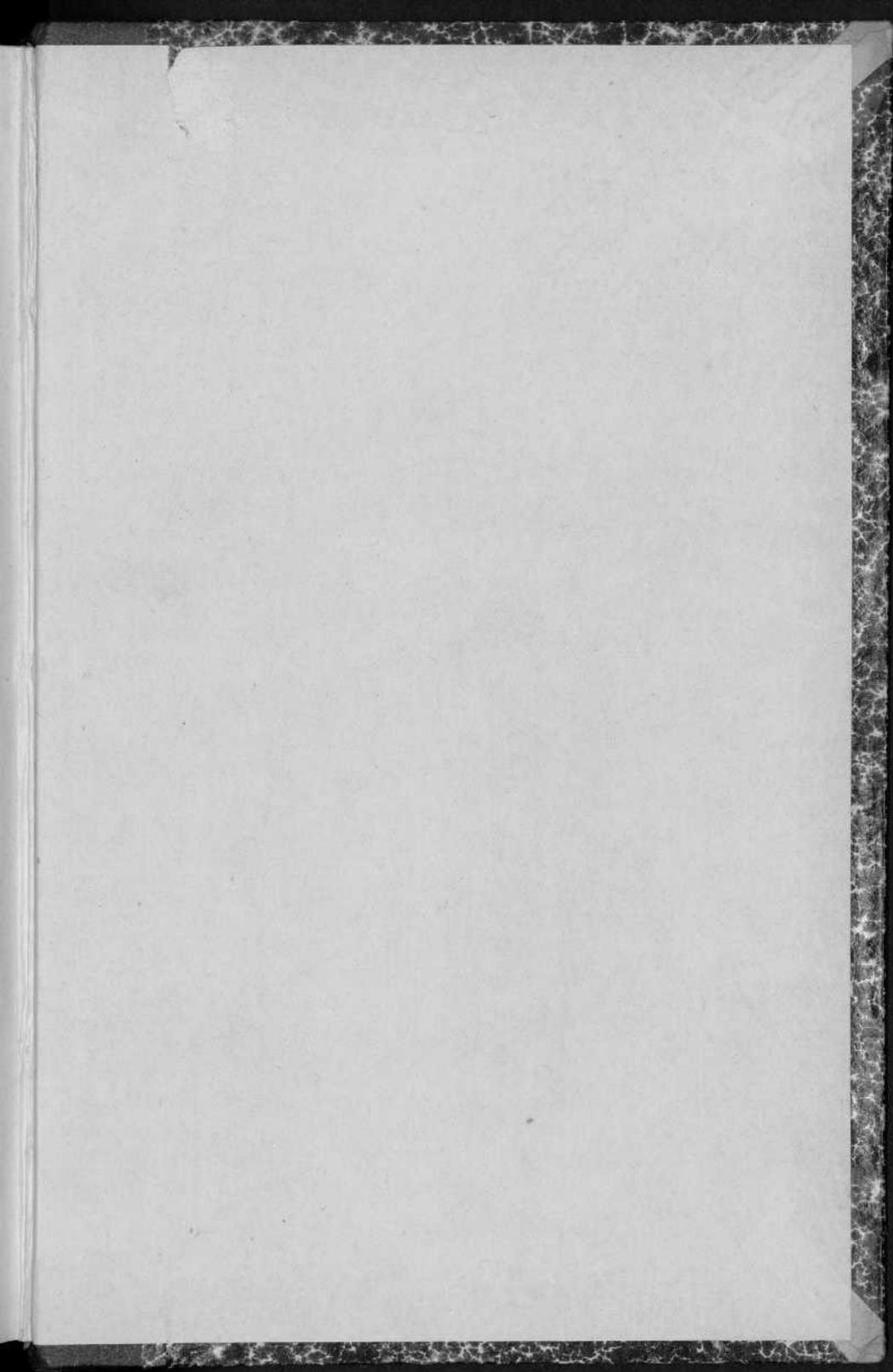
APÉNDICE

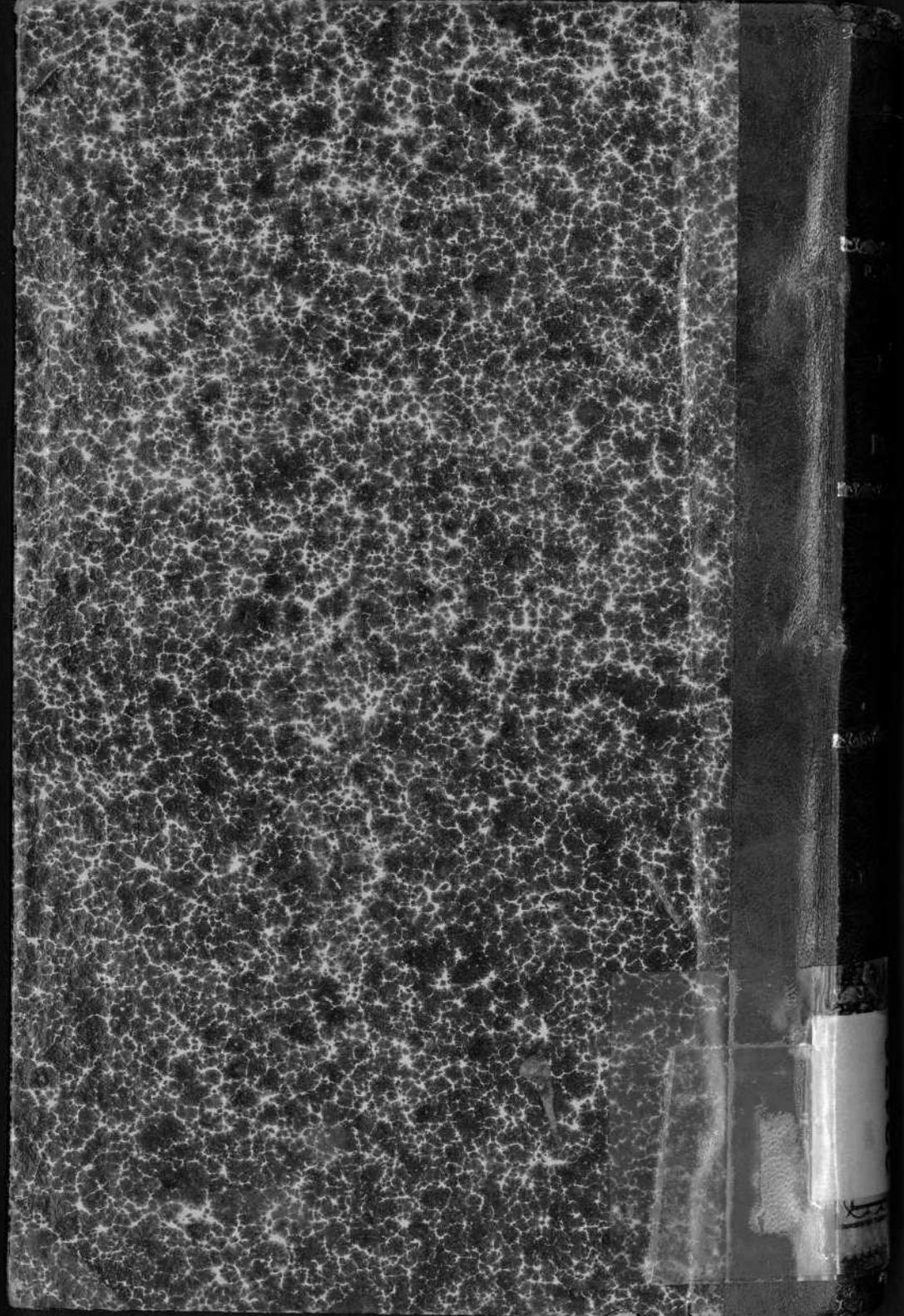
<i>El hombre social.</i>	443
ADVERTENCIA FINAL.....	456











P. DE ALCANTARA

LA
JUDICACION
Y LA
ENSEÑANZA

III

23176