BIBLIOTECA PARA EL MAESTRO
(CARTILLAS PEDAGÓGICAS)

APUNTES

PARA LA

CIENCIA DE LA EDUCACIÓN

POR

MANUEL FERNÁNDEZ Y FERNÁNDEZ-NAVAMUEL

Profesor numerario
de la Escuela Normal Central del Reino,
Doctor en Filosofía y Letras,
Licenciado en Derecho, Maestro de primera enseñanza Normal,
ex Profesor numerario
de la Sección de Ciencias de la Escuela Normal Superior
de Maestros de Navarra, y ex Profesor *electo*
de la Sección de Letras de Escuela Normal Superior (ambas
por oposición),
Contador de fondos provinciales y municipales
(por oposición), etc,
ex Inspector de primera enseñanza de la provincia de Almería,
Académico de la de Jurisprudencia y Legislación, etc., etc.

**Obra declarada de texto y consulta
por el Real Consejo de Instrucción pública; informada
como obra de relevante mérito por la Real Academia de Ciencias
Morales y Políticas;
premiada en la Exposición Pedagógica de Bilbao
y premiada también en la Exposición Universal Internacional
de Lieja.**

Tit. 81310
C. 1095561

MADRID
IMPRENTA DE RICARDO ROJAS
Campomanes, 8.—Teléfono 316.

1907

Es propiedad del autor,
quedando hecho el depósito
que marca la ley.

PRÓLOGO

I

En la vida de relación influyen por modo especial el medio en que se vive, el padre de familia, el sacerdote y la condición de la enseñanza dada y recibida.

Como todos saben, antes de ahora la enseñanza era, por lo general, uniforme. Se inspiraba, en su parte fundamental y filosófica, en los métodos y en las doctrinas de la escolástica, con variantes más accidentales que esenciales. Así se daba la unidad en el pensar, á la que lógicamente seguía la unidad en el obrar. Los disidentes de la ley general eran ciertamente muy pocos en relación con la totalidad de los ciudadanos.

Preciso es añadir que á la unidad en la catolicidad, sucedía la unidad en el pensar filosófico y fundamental. Y aun en este estado de cosas, los disidentes podían contarse

casi con los dedos de la mano, en relación con las grandes direcciones de la escolástica. Eran en verdad estos disidentes como astros envueltos en manto de negro crespón, cuyos tenues rayos apenas acertaban á llegar á la tierra.

El Renacimiento, despertando los gustos literarios y artísticos del antiguo paganismo, y la Reforma, rompiendo la unidad en el creer y en el pensar, cambiaron por completo el modo de ser de los pueblos y de los Estados europeos. Desapareció, en consecuencia, por modo rápido, la unidad cristiana de este viejo Continente, y desaparecieron también, con rapidez de todos conocida, las unidades religiosas de no pocas Naciones y Estados.

¿Quién puede olvidar, al llegar á este momento de la historia, que á Descartes principalmente se debió que á la cuasi unanimidad filosófica sucediera la anarquía filosófica más completa? Dígase lo que se quiera, Descartes no fué filósofo en el recto y seguro sentido de la palabra, y no lo fué, porque filósofo sólo es aquel que tiene de las cosas un conocimiento cierto y evidente, adquirido en sus causas últimas por la luz de la razón.

Así se explica que Descartes haya sido y sea muy discutido. Para el P. Ceferino González, el mérito de Descartes, sobre todo desde el punto de vista de la originalidad, es por demás escaso, y sus obras están llenas de pensamientos atrabiliarios, de opiniones contrarias al sentido común, de reminiscencias plagiarias, añadiendo que la vanidad y arrogancia del autor resaltan en muchos lugares de sus escritos. Añade, finalmente, que Descartes incurrió á menudo en frecuentes contradicciones (1). Claro es que la filiación del P. Ceferino González explica perfectamente lo duro de su lenguaje. Pero ¿es que acaso no se dan filósofos y pensadores de diversas escuelas, que en este punto, aunque con menos rigores, votan con el padre Ceferino González? Gioberti, por ejemplo, declara resueltamente que el sello especial de la filosofía de Descartes es la ligereza, y así resulta, prosigue, que su método y doctrina son igualmente frívolos (2). Ritter sostiene que es muy difícil explicar el éxito de

(1) Ceferino González, *Historia de la Filosofía*, tomo III, pág. 54.

(2) Gioberti, *Filosofía y Religión*, tomo II, capítulo 3.°, páginas 67 y 68.

la doctrina de Descartes, dado el desorden que se advierte en las diversas partes del sistema, y las pocas ideas nuevas que en sus obras aparecen (1).

No es justo, sin embargo, como algunos han pretendido, colocar á Descartes entre los enemigos del nombre cristiano. En las primeras páginas de su *Discurso sobre el método*, divide los conocimientos humanos en dos clases: aquellos que el hombre puede adquirir por sí mismo, y aquellos otros que son de algún modo superiores á las luces de la razón. Añade que, indudablemente, para penetrar en la luz vivísima de los Misterios, es necesaria una asistencia extraordinaria del cielo, y, desde luego, ser algo más que hombre (2). Claro es, sin embargo, que estas declaraciones no pueden absolver á Descartes del error padecido al romper violentamente los lazos de la tradición científica, preparando de algún modo la anarquía intelectual á que ha sucedido como efecto de la causa la anarquía moral, y á esta anarquía, la mate

(1) Ritter, *Historia de la Filosofía moderna*, tomo I.

(2) Descartes, *Discours de la Méthode pour bien conduire sa raison et chercher la Vérité dans les Sciences. Première partie*, páginas 6 y 7.

rial, que se ha enseñoreado de las ciencias y de las artes, de las Naciones y de los Estados (1).

Esta anarquía intelectual es ciertamente la más peligrosa, no sólo por los efectos que produce en la enseñanza, sino también por la contradicción permanente en que por necesidad coloca á los discípulos. Cada profesor tiene su libro, y, por lo general, cada libro responde, no sólo al sentir del profesor, sino al pensamiento de esta ó de la otra escuela. Cierto que se dan escuelas afines, pero no menos cierto que se dan no pocas escuelas de todo en todo contradictorias. El alumno no tiene siempre medios de resolver por sí mismo las contradicciones que le ofrecen sus diversos maestros. Además, asiste al aula para aprender, de ningún modo para enseñar. Como, por otra parte, donde no alcanza la razón alcanza casi siempre el sentimiento, el alumno que no acierta á resolver las contradicciones de sus profesores por la fuerza de la razón, las resuelve, en muchos

---

(1) Es muy notable la obra titulada *Saint Thomas d'Aquin et la Philosophie cartesienne*, por el R. P. Elisée Vincent Maumus, y en especial el art. 7.° sobre las ideas divinas.

casos, por motivos puramente accidentales, como son la simpatía, la elocuencia avasalladora en la explicación de las lecciones de cátedra, los prejuicios adquiridos en anteriores enseñanzas, las doctrinas asimiladas en otras cátedras ó escuelas. ¿Sucedería esto si existiera aquí verdadera unidad en la doctrina, como sucedía en más esplendorosos días?

Todos lo saben: los hombres que pedían la libertad en la enseñanza, y que, por lo visto, sólo la pedían para ver de descristianizar la enseñanza oficial, en cuanto cristiana, cambiaron resueltamente de táctica desde el momento en que ocuparon cátedras del Estado. Buscaron entonces por todos los modos y maneras la senda que podía conducirles en una ú otra forma á dificultar el ejercicio de la libertad en la enseñanza, y bien puede asegurarse que triunfaron en casi toda la línea.

II

Claro es que se dan en los centros oficiales profesores beneméritos que saben hermanar las enseñanzas fundamentales de lo pasado con los progresos de la ciencia moderna,

distinguiendo bien la verdad del error, la sana doctrina, de la doctrina enferma. Estos campeones de la buena causa merecen bien de la religión, bien de la sociedad y bien del Estado. Claro que pecan contra la ciencia los que pretenden que la religión lo es todo; pero no menos claro que pecan contra la Religión los que piensan que la ciencia es siempre vanidad de vanidades y todo vanidad. Aciertan aquellos que saben dar á la religión lo suyo y á la ciencia lo suyo, igualmente.

Pasaron, sin duda para no volver, aquellos días tormentosos en que la ciencia era menospreciada por racionalista y aun por atea (1); pero pasaron también, á no dudarlo para no volver, los días llenos de nieblas en que se negaron sus fueros y franquicias á la religión. Claro es que no todos los entendimientos están definitivamente en el sitio que la lógica les señala y la religión y la ciencia exigen. Pero no menos claro que los momen-

---

(1) Ha de recordarse con tristeza lo publicado en Francia por los tradicionalistas de la derecha, y en especial por Gaume. En realidad, de aquellos tradicionalistas sólo Haller y su obra *Restauration der Staats Wissenschaft*, merecen seria consideración y estudio, desde el punto de vista de la ciencia.

tos de tormenta son cada vez más reducidos, y que los espíritus serenos que saben dar á Dios lo que es de Dios y al César lo que es del César, han acabado en muchos puntos por imponerse. Todavía allá en la extrema izquierda aparecen nubes tormentosas que de tarde en tarde envían á la tierra terribles pedriscos. Todavía en la extrema derecha se oye el trueno espantoso, cuyo tableteo llega á veces al mismo Vaticano. El temperamento y la pasión explican, ya que no justifican, en muchos casos estos excesos de la palabra hablada ó escrita.

Por fortuna, el profesorado en general se ha convencido de que su misión no es de lucha, ni de propaganda sectaria, ni de exageraciones lamentables, sino pura y exclusivamente de educación y enseñanza. Y á ella reducen, por lo general, su acción, con lo cual todos salen ganando, así los profesores como los discípulos, así la religión como la ciencia. Realmente ganan los profesores, porque el sereno cumplimiento del deber les dignifica más y más ante los discípulos. Pero ganan los discípulos porque se acostumbran á vivir en una atmósfera tranquila, en que por necesidad se selecciona la pasión. Gana á su vez la reli-

gión, porque se procura respetos que no se obtienen siempre en los días de lucha. Y por último, gana la ciencia, que así no resulta manoseada por los defensores de contiendas, de las que no siempre es posible excluir los desbordamientos de las pasiones.

No es posible, sin embargo, que se prescinda de una dolencia que ha logrado enseñorearse de una parte del profesorado. Asusta ver obras de texto que compiten en magnitud con las del Tostado, aunque no en mérito. En realidad un libro bueno, por caro que sea, es ciertamente muy barato. En cambio, un libro malo, por barato que sea, es siempre muy caro. Y en este punto el profesorado debiera buscar el medio de acabar de una vez, por honra propia, con los abusos de los malos libros, entre otras razones, porque estos malos libros redundan en perjuicio no sólo de sus autores, sino también del profesorado entero, en virtud de la fuerza de generalización de nuestra masa social. ¿Quién no se ha sentido con el rostro cubierto de tristeza cuando ha abierto un libro de texto y hallado en él que «la divisibilidad es una operación aritmética»; que «la raíz cuadrada de un número es el cuadrado mayor del número contenido en el

dado»; que «raíz cúbica es el cubo del mayor número contenido en el dado», y que «se llama sistema de pesas y medidas á la reforma que se introduce en las pesas y medidas que se usan en las necesidades de la vida»? (1).

Y conste que no se trata aquí de un caso aislado, de una verdadera errata material y de imprenta. ¿Acaso puede leerse sin sonrojo, en un libro de texto, en un libro para la enseñanza, que «línea horizontal es la que se presenta de izquierda á derecha sin ladearse», añadiendo, para mayor vergüenza, que «la elipse se traza restregando el lápiz sobre el plano como si se trazara una circunferencia»?

Por honor del profesorado debiera constituirse un índice de estos libros pecaminosos, para impedir en una ú otra forma su circulación en los establecimientos docentes, especialmente en los establecimientos oficiales. Con esto, lo que perdiera la libertad, lo gana-

---

(1) Véase el tomo de extractos de las discusiones de la Real Academia de Ciencias Morales y Políticas en el año 1901. Sobre lo dicho en el texto se han publicado no pocos folletos, algunos con textos mucho más graves que los que consignados quedan.

ría el decoro patrio. Porque, ¿quién puede dudar de que estos libros desaforados, y por desaforados pecaminosos, son vergüenza cierta de nuestra Nación infortunada? Y en esto no podría haber ofensa para el profesorado, porque el índice de que se ha hablado antes, había de ser obra de los mismos profesores, cumpliendo así con el deber de velar por el decoro científico y literario de la clase. ¿Quién de ellos no lamenta de veras, que en fecha no lejana se presentara á informe de una elevadísima Corporación científica española un libro de texto muy conocido de los estudiantes de Derecho, y fuese condenado severísimamente por faltas tan de bulto y errores tan monstruosos, que más parecía aquello obra de un modestísimo aprendiz que labor de un maestro, con largos años de posesión de una cátedra, ganada, al parecer, en porfiada contienda, en la noble lid de lo que debió ser, y no fué, sin duda, franca oposición?

Aquí se han fundado tribunales llamados de honor, y han actuado en especiales circunstancias, y han seleccionado á aquellos que en una ú otra forma eran dignos de severo castigo. ¿Por qué no se ha de hacer con los profesores poco laboriosos, con los que cuidan

menos de lo debido del honor profesional, lo que se ha hecho en diversos Cuerpos, sobre todo, en los especiales, con los que en vez de dignificar prostituyen su toga y manchan los prestigios bien adquiridos?

III

Por fortuna, digan lo que quieran los pesimistas intransigentes, las cosas, en vez de empeorar, mejoran, y buena prueba de ello es, sin duda, el libro que en nueva edición da á la estampa el docto profesor de la Escuela Normal Central de esta corte, Sr. D. Manuel Fernández y Fernández-Navamuel, obra de abundante y sana doctrina, expuesta con relevante método y apropiada á las condiciones á que se consagra. Quizás el único defecto de esta docta producción está en el exceso de doctrina que atesora, en relación con la condición actual de los tiempos. Porque, preciso es reconocerlo, en los llamados siglos medios, las obras de enseñanza eran casi siempre obras de mucha y muy sólida doctrina, y para comprenderlo así basta pasar la vista por las páginas de los grandes pedagogos de los tiempos medios, y comparar la generalidad de las

obras de enseñanza en circulación con las que antes de ahora circulaban y algunas siguen circulando todavía.

En este punto, preciso es rendir tributo á la verdad, así por lo que hace á la abundancia y solidez de la doctrina de otras edades, como por lo que hace á la superficialidad de gran parte de los pedagogos más de moda. La influencia francesa ha penetrado mucho en España, y esto explica perfectamente lo que aquí sucede. En realidad, es que se rinde más tributo á la forma que al fondo, y esto no puede ni debe significar que la forma sea siempre irreprochable. Ha de añadirse que, aun en este punto, eran muy superiores los escritores y publicistas de otras edades á la mayoría de los profesores y discípulos de la época actual. Verdad es que nuestros clásicos lo reunían todo, el fondo y la forma. Y si la forma era irreprochable casi siempre, el fondo no lo era menos, por la doctrina, sobre todo, y en especial por los aciertos y seguridades del método de expresión.

En esta parte al menos, ha sabido poner bien las cosas en su punto el docto profesor Sr. Fernández y Fernández-Navamuel. Como se ha indicado, su labor ha sido, ante todo,

labor de método y de doctrina, completados, cuando resulta conveniente ó necesario, por abundancia de hechos y de datos, teniendo debidamente en cuenta la importancia que el hecho y el dato tienen dentro de la ciencia contemporánea.

Pero el Sr. Fernández y Fernández-Navamuel, resulta, tal como aparece en sus obras, conocedor profundo de las producciones maestras de los filósofos escolásticos, cuyas doctrinas expone en muchos casos con una claridad y precisión que no son comunes en los actuales tiempos. Este conocimiento aparece en casi todas las páginas de la obra del señor Fernández y Fernández-Navamuel. Conviene, sin embargo, hacer constar que en las páginas de Psicología de esta obra, en relación con los fundamentos de la Pedagogía, es donde brilla con más esplendor la razón serena del docto catedrático, que además sabe tener en cuenta los progresos de la ciencia en relación con las doctrinas que constituyen la materia primera de su producción.

Preciso es decirlo, porque es verdad y convenientísimo que se sepa. En la obra que habrá de imprimirse á continuación, aparecen bien marcados algunos de los principa-

les caracteres de armonía que caracterizan la Filosofía-científica del insigne Mercier, habiendo llegado el autor de la producción que sigue á este modestísimo Prólogo, á aciertos indudables, así por lo que hace á la Filosofía propiamente dicha, como por lo que hace á la ciencia en su aspecto general, y aun en su aspecto particular. Libros como el el del Sr. Fernández y Fernández-Navamuel, honran al profesorado, y al honrar al profesorado, honran á España.

DAMIÁN ISERN.

OBSERVACIONES

1.ª Para facilitar el estudio del contenido de esta obra, establecemos una clasificación que en el orden de los conocimientos pueda referirse á los años que oficialmente se le señalan, y marcamos con las letras *A*, *B* y *C*, lo que conceptuamos pertinente á cada uno de los cursos.

2.ª Contiene esta obrita repeticiones frecuentes y exposición muchas veces algo pesada; pero lo hacemos en gracia de la facilidad que creemos habrá de proporcionar á los alumnos del Magisterio; si cayere en manos expertas, tenga presente aquello de *qui bene legit, multa mala tegit.*

3.ª Hemos tenido que valernos, para la exposición de algunos puntos, de obras que á primera vista parecen ajenas á estos estudios; y acaso hayamos recargado algún tanto la descripción científica de ciertas materias: el lector sabrá seleccionar lo más interesante, disculpando alguna minuciosidad en los detalles que no juzgue pertinentes.

4.ª No pretendemos hacer una obra perfecta, reconocemos varios defectos en ella, y quedamos dispuestos á aprender de todos los que algo nuevo nos indiquen ó señalen errores en que por ignorancia hayamos incurrido.

CARÁCTER DE LA OBRA

Es práctica frecuente, y aun pudiéramos decir que hoy indispensable, escribir algunas líneas en concepto de precedente á cualquiera obra, por modesta que sea, siempre que se destine á la publicidad, con el fin, sin duda, de exponer en ellas cuál es el propósito que al autor anima, qué objeto persigue, á qué fin tiende, de qué medios dispone para alcanzarlo y cuál es la distribución de materias que juzga más ordenada y mejor dispuesta para que la exposición, coincidiendo siempre con la verdad, contribuya á que ésta sea más fácilmente asimilable por aquellos á quienes se destina á fin de que más tarde la utilicen.

Reconocemos, por nuestra parte, que esto constituye algo así como una escuela del no siempre bien dirigido *don de imitación*, al que fácilmente propendemos y que en muchos casos tan nocivo resulta; vemos en ello muchas veces conveniencia, mas aquí lo creemos de verdadera necesidad. Por esta causa no nos sustraemos en el presente caso á esa continuada práctica.

El título con que se ofrece la presente obrita (primera de una reducida serie que versará sobre la Ciencia de la Educación), indica de un modo claro que su contenido abarca reducidas nociones de los conocimientos más rudimentarios de la Ciencia Pedagógica, dejando ver claramente al través de su tosco tejido que más allá de esto queda mucho campo que recorrer, muchos problemas que estudiar y muchas cuestiones que resolver. Acaso llegue ocasión propicia para que también pretendamos entrar en aquella senda, si no para andarla toda, por lo menos sí para examinarla en parte, determinando con ello cierto complemento que la Ciencia de Educar reclama, no ya en sí misma y en abstracto, sino en sus aplicaciones y en los aspectos diferentes que presenta, desde el carácter físico en que la fundamenta la escuela del Positivismo, hasta el moral donde la busca la Tomista y al conjunto armónico de ambos órdenes, para que, formando el corazón, educando la voluntad y creando el carácter del niño y del hombre bajo las inflexibles leyes de la Naturaleza, de la Lógica y de la Moral, que deben ser inmutable cimiento de esta Ciencia, puedan desenvolverse con sujeción á un método ordenado y gradual ante el régimen de una racional disciplina á que permanezcan sometidas las facultades psico-físicas del que ha de ser educado.

No es nuestro propósito, al entresacar estas líneas de las muchas que sobre la materia con algún desorden tenemos amontonadas, presentarnos como maestros, ni solicitando puesto alguno, por insignificante que sea, entre la hueste de pedagogos con que hoy nuestra Patria cuenta y que se esfuerzan por encauzar las corrientes de la educación para lo presente y lo futuro, ya que en lo pasado fueron, por desgracia, mantenidas en sensibles extravíos. Permanecemos aún en esta materia en un atraso que con frecuencia vemos censurar en medio de justificables lamentaciones, pero que no vemos remediado, ni aun por intento siquiera, de aquellos que reconocen la falta y censuran continuemos en ella. Fueron muchos los que en la educación vieron sólo un mecánico arte, y son muy pocos los que hoy en ella aprecian una verdadera ciencia, continuando, los más aferrados á lo antiguo, no acertando ó no queriendo salir del reducidísimo círculo que se trazan con un radio de media docena de insulsas reglas, no siempre bien determinadas, sin atreverse á mirar hacia los puntos de que la Pedagogía recibe hoy la luz que la inunda, y huyendo de buscar proporcionado y seguro equilibrio entre los diversos extremos que aquélla comprende y que á primera vista pueden aparecer como sospechosos para ciertas escuelas, cuando no son bien conocidos, pero que una

vez analizados se convierten en verdades que afirman y sostienen cuanto en un principio se creyó por ellos combatido; pues bien, convencidos como estamos de que las nuevas orientaciones de la Ciencia de la Educación son las únicas que pueden sacarnos de la situación lamentable que la rutina nos ha creado, y viendo al mismo tiempo qué poco escuchada es la voz de cuantos marchan por esta senda, acudimos á alistarnos entre ellos, dirigiendo todos nuestros esfuerzos á convencer á cuantos podamos de que la Pedagogía debe abandonar aquellos antiguos derroteros y marchar en pos del noble fin que persigue, por donde la razón y la experiencia, de común acuerdo, están señalando.

Estamos también convencidos de que la Ciencia de la Educación es de importancia extrema; vastísima en cuanto á los conocimientos que abarca, si ha de ser medianamente completa; de las más útiles, por las consecuencias que ofrece, y una de las más fecundas por sus alcances, así como de las más necesarias, universales y liberales que se conocen, en atención á los elementos que aportan al bien de la Sociedad, marcando y contribuyendo al verdadero progreso; decímoslo así, porque en verdad se extiende por el campo universal de los humanos conocimientos entrelazando los hilos de su más elemental sistema con aquellos otros que sos-

tienen las más elevadas ciencias sociales. La Naturaleza toda interviene en la formación del hombre, lo sobrenatural no es ajeno á este mismo fin, luego uno y otro campo es necesario estudiar y conocer, si después quiere ser bien aprovechado. La Fisiología, por ejemplo, nos muestra las condiciones del desenvolvimiento orgánico, las leyes del crecimiento, el fundamento de la salud, y en ella descansa, por lo mismo, toda la educación física. Esta misma ciencia nos hace conocer la naturaleza de los temperamentos, los efectos de la transmisión por herencia de algunas afecciones que entorpecen el cumplimiento de las leyes naturales en cuanto se refiere á la normalidad de la vida, y la Psicología, por otra parte, nos hace ver cómo las facultades, que aparecen como en germen durante los primeros años de la infancia, van poco á poco tomando incremento, á medida que los años avanzan; nos dice también cuáles son las condiciones en que aquel desenvolvimiento es más seguro y más rápido; ahora bien, estando el hombre formado de aquellos elementos orgánicos, de aquel aspecto fisiológico y animado por este carácter psíquico, los conocimientos psico-físicos se imponen hoy, como ineludible necesidad, á todos aquellos que no ya por mercantilismo, sino por verdadera vocación, se hallan colocados al frente de nuestras escuelas, y por desgracia, tan faltos es-

tamos de ello, que ni aun por casualidad se habían exigido conocimientos psicológicos en muchos planes de los que han tratado de organizar las enseñanzas del Magisterio; salgamos de aquellos extravismos y conduzcamos al educador, mientras para ello se prepara, por donde pueda aprender, no ya cierto número de reglas y definiciones más ó menos exactas y completas, pero sí á investigar y observar por sí mismo la naturaleza y las facultades de los que han de ser educados, y con esto creemos ganará mucho para lo porvenir, sin haber perdido ni aun el tiempo en lo pasado.

En confirmación de esta universalidad de conocimientos que al que educa hoy le deben ser exigidos, añadiremos que las mismas ciencias sociales mantienen relación visible con la Pedagogía, y así hoy se reconoce que la infancia, la niñez y la juventud son tan partes de la Sociedad, del Estado mismo, como lo son la virilidad y la senectud; todos están unidos, todos entre sí relacionados y sujetos por los vínculos del derecho y del deber, que recíprocamente se ofrecen para todas las edades, y aun cuando es cierto que no siempre todos pueden por sí mismos cumplirlos, la Sociedad se los defiende y se los protege; por esto se hace indispensable conocer á fondo la naturaleza del niño, examinar cuáles sean sus necesidades, para que á todas ellas

alcance una ramificación benéfica de la protección que la sociabilidad le ofrece en el orden físico, determinando medios que contrarresten todos aquellos elementos que conspiran contra su vida y que llegan á ser causa de una terrible mortalidad; en el orden moral, contra el abandono y malos tratos, contra la corrupción de que son víctimas frecuentes, y también en orden mixto para vigilar la situación en que se les coloca en determinadas industrias, talleres, fábricas y aun espectáculos públicos, donde es, con frecuencia, convertido en menospreciada mercancía. Por esto es necesario que las ciencias sociales estén tan próximas á la Ciencia Pedagógica y que de aquéllas se haya de servir ésta en no pocos casos, para preparar al niño de hoy al hombre de mañana, con el conjunto de derechos que pueda reclamar y deberes que le hayan de ser exigidos, dentro de la esfera en que su actividad se desenvuelva; exigiendo así un razonado método de enseñanza, que la educación responda á las necesidades del tiempo en que vivimos, no á lo que fué y ya no tiene aplicación.

Viendo, pues, que los estudios fisiológicos son una necesidad para el maestro, que de los psicológicos no debe carecer y que de los sociales tampoco razonablemente se prescinde, que todos juntos se compenetran y perfeccionan, afirmaremos que en esta triple cimenta-

ción habremos de apoyarnos para que nuestra obra no sufra desmoronamientos y no se vea desplomada, consiguiendo, con la justa proporcionalidad de cada uno de los citados elementos, formar el verdadero ideal de la Ciencia de Educar, tal como hoy la entienden y presentan los pedagogos más ilustres.

Ahora bien, la Ciencia psicológica, la fisiológica también y la social al mismo tiempo, son una en sí individualmente consideradas, pero ¿esta unidad exigirá que sea aplicada cada una de ellas con identidad absoluta al hombre en todas las edades? La Psicología de la infancia, por ejemplo, ¿será igual á la Psicología de la virilidad? La Fisiología del niño ¿será para el pedagogo lo mismo que la del hombre? Entendemos que no. El desenvolvimiento de las facultades, tanto psicológicas como fisiológicas, tiene marcado un itinerario, y por eso el buen educador, sin causar violencia, no podrá apartarse de él, y cuanto más á ella se adapte, más progresos realizará en la noble misión que adquiere y que se le confía.

Verdad es que esta ciencia, así en conjunto, no está aún plenamente formada, y que la Psicología, por ejemplo, de lo que pudiéramos llamar *edad escolar*, no es lo suficientemente conocida, como fuera de desear; pero andando siempre, aunque sea poco á poco, con el tiempo iremos lejos, no lo dudemos. Junte-

mos las observaciones que cada uno por su cuenta vaya haciendo, aunque aparezcan algo dispersas, examinemos los hechos aislados que las motivan, veamos lo que en ellas haya de común, y así, por la analogía de los efectos, deduciremos la identidad de la causa, llegando, como consecuencia de esto, á sentar las leyes y principios constantes á que inalterablemente aparecen estos fenómenos sometidos, para después formar la Ciencia educadora de lo que cada edad reclama, deduciéndola del estudio comparado de la Psicología y Fisiología del niño con la del adulto, como antes indicábamos.

Este estudio será la piedra de toque para analizar muchos problemas y la clave para resolver varias cuestiones que hasta hoy parecían imposibles, ante las exageraciones filosófico-pedagógicas de algunas de las escuelas que se han disputado la hegemonía en este punto y que las traducían en conclusiones, al parecer incompatibles en la esfera de los conocimientos que tratamos de señalar. Estos estudios psicológico-fisiológicos que hoy tanto adelantan, concluirán con los procedimientos de aquella antigua Pedagogía, tan irracional como nociva, que introdujo la costumbre de *rellenar* la memoria (facultad tan mal conocida como peor ejercitada), con interminables relaciones de nombres, términos, datos, hechos, definiciones y reglas, costumbre que

no volverá jamás á la escuela donde se practique una Pedagogía medianamente racional; hoy enseñar é instruir, no es hacer de la memoria un almacén desordenado de los elementos precitados, como tampoco se llegará á sentar de un modo absoluto como verdad concluyente que aquella facultad sea sólo un mecanismo falto de toda intervención racional propia, manejada por el influjo de un material agente que en el mismo ser tuviera origen.

Cierto que no se presenta con los mismos caracteres en todos los hombres y en todas las edades; mas aquella que pudiéramos llamar disciplina educadora, no podemos, ó por lo menos, no debemos, considerarla como sujeta á inalterables principios. Que la sensibilidad predomine en la infancia, que la racionalidad sea propia de mayor número de años, no altera la esencia. Que la primera se valga más de la impresionabilidad material, se fije mucho en las formas corpóreas, que sea muy apta para las *lecciones con las cosas* (que tan necesarias y útiles son), mientras la segunda sea propensa á la abstracción, generalice más y el razonamiento sustituya al fenómeno físico, no se opone á lo antes citado; todo ello es cuestión de cantidad, de momento, de oportunidad también; pero nunca de naturaleza distinta y antitética. Se observa que en el niño, por ejemplo, es más débil; no ordena ni localiza; no señala á cada cosa su puesto;

pero también los hechos prueban que, sin anular esto por completo, á medida que la edad avanza, aquella impresionabilidad se va perdiendo, la debilidad se fortalece, y por grados insensibles, llega hasta obtener el predominio del aspecto intelectual, y ante la razón se van poco á poco relacionando las ideas, se borra la confusión y el desorden de los primeros años, y, en una palabra, que aquella facultad, predominantemente pasiva en un principio, se torna reflexiva después.

Por esto repetimos que el perfecto conocimiento de este paulatino desarrollo, que el detallado examen de cada uno de los eslabones que constituyen esta no interrumpida cadena de la vida racional, contribuirá poderosamente á dar á la Ciencia de la Educación el carácter que hoy se exige, dignificándola como se merece y haciéndola, no solamente provechosa, sino fructífera en el grado que es de esperar.

He aquí el por qué de nuestro propósito, la razón de nuestro atrevimiento y el fin á que aspiramos. ¿Lo alcanzaremos? Lo ignoramos; pero la intención es buena.

TEMA PRIMERO

Idea general del hombre, con especial aplicación de este concepto á la edad de la infancia.—Principales atributos del hombre.

SÍNTESIS

Idea general del hombre.—*a)* Quiere decir la palabra *hombre, ser racional* ó también *ser que habla* y, según otros, *animal racional*, cuyos conceptos se reducen á la siguiente síntesis: el hombre es el ser por esencia racional, por naturaleza sociable, capacitado para transmitir sus pensamientos y recibir los que le comuniquen sus semejantes.

Envuelve esta idea dos aspectos: la *animalidad* por una parte y la *racionalidad* por otra; la primera, por su organismo corpóreo; la segunda, por su distintivo psicológico, el alma. Para tratar de la educación del hombre, habremos de estudiarle en conjunto, aunque separadamente, como elemento preparatorio, se estudien con independencia el alma y el cuerpo.

b) Rodean al hombre elementos con que puede satisfacer sus necesidades y también causas que lo impidan; para aprovechar los primeros ó remover éstas, necesita el concurso de los demás hombres y éste hecho constituye el fundamento de la *sociabilidad;* sin ella, el niño abandonado á sus propias fuerzas, perecería; el adolescente carecería de los consejos del sabio y de la dirección paterna, y el anciano sería víctima de su propia debilidad.

La educación prepara para *bien vivir*, contribuyendo al bienestar social y apartando al hombre de cuanto le puede ser nocivo.

Todo esto lo consigue el hombre por su *racionalidad*, pues aun cuando alguna vez la *animalidad* se oponga, la primera vence.

c) El hombre nace, crece, vive, siente y raciocina; fué creado por Dios de la manera que nos dice la narración bíblica y contra esta afirmación no prevalece el *darwinismo*, ni tampoco logran imperio otras teorías, á la bíblica opuestas, entre las que el *monismo* figura en primer término; tampoco es admisible la opinión de los que afirman la *selección* por la fuerza.

Aplicación especial del concepto del hombre á la infancia.—*a)* La educación es *universal*, debiendo comenzar desde la infancia; para que resulte bien dirigida, debemos estudiar la

naturaleza del niño y ésta no se conocerá bien, si antes, separadamente, no se tiene alguna noción de lo que es su cuerpo y de lo que es su alma.

El carácter y naturaleza del niño se moldean fácilmente; tiene éste su Fisiología especial, necesita una Patología adecuada y una Higiene peculiar, porque unas y otras ciencias se han de referir al temperamento infantil.

En la infancia predomina el linfatismo, los tejidos son delicados y con tendencia al color extremadamente blanco, abunda el tejido celular, la actividad nerviosa, gran impresionabilidad y marcada tendencia á la inervación.

b) Las funciones orgánicas se presentan de distinta manera en el hombre que en el niño, díganlo el crecimiento con su rapidez, la circulación con su actividad, la sangre con su mayor temperatura y la acelerada respiración.

c) El niño para la educación, no es un *hombrecito*, es un ser *sui generis*, porque su vida no es como la de aquél; otras enfermedades y, en general, otras afecciones la regulan.

Principales atributos del hombre.—*a) Atributo* es todo lo que puede afirmarse de una cosa, y pueden ser *esenciales* y *accidentales*, *absolu-*

tos y *relativos*, *físicos* y *metafísicos*, *operativos* y *morales*, *positivos* y *negativos*, *comunicables* é *incomunicables;* tratándose del hombre, sólo citamos aquí la *unidad específica*, *racionalidad*, *libertad*, *sociabilidad*, *locuacidad* y *religiosidad*.

b) Los atributos *esenciales* afectan ó están ligados íntimamente al ser, del cual no pueden separarse (la racionalidad en el hombre); los *accidentales* se refieren á las modificaciones y caracteres transitorios (el color, el peso); los *absolutos* no dejan fuera de sí término alguno; son propios de Dios (la omnipotencia divina); los *relativos*, de las criaturas (nuestro entendimiento); los *físicos* afectan al orden material (volumen), y los *metafísicos*, al suprasensible (indivisibilidad); los *operativos* determinan nuestros actos (instinto de propia conservación), y los *morales* comparan nuestras acciones con la ley que debemos seguir (la caridad, el robo); los *positivos* afirman la realidad (caída de los graves); los *negativos* acusan carencia (la falta de razón en el bruto); los *comunicables* se pueden transmitir á otros seres (la enseñanza); los *incomunicables* son inmanentes en el ser que los posee (el talento).

c) La *unidad específica* del hombre no se opone á la admisión de *razas*, ni la existencia de éstas niega la primera. Las razas fundamentales son tres: *caucásica*, *mongólica* y

etiópica; del cruzamiento de éstas entre sí resultaron la *americana* y *malaya*.

Hablando de la *racionalidad* del hombre se han presentado conclusiones tan absurdas como la de afirmar que la materia es eterna y al mismo tiempo contingente, porque ella sola *fué* ó *existió* desde la eternidad, sin que jamás se agote ni destruya, en medio de sus infinitas variaciones.

Ninguna escuela materialista puede explicar satisfactoriamente el origen del movimiento, y mucho menos, hacer entender cómo la materia eterna, causa única de lo existente, puede producir el pensamiento, que tiene propiedades opuestas á las de la materia misma.

El hombre es responsable de sus actos por tener *libertad* para ejecutar unos ú otros; á la máquina que fatalmente obra, no se la premia ni castiga; sin libertad no habría justos ni malvados, ni podrían existir los premios ni los castigos.

El hombre posee un atributo que á ningún otro ser corresponde: el *lenguaje*, don que le fué concedido por Dios en el instante mismo de crearle. Por eso algunos dicen, como queda expuesto al definir al hombre, que es *el ser que habla*.

Son erróneas las doctrinas de Rousseau, Hobbes y Bentham relativas á la *sociabilidad* humana; ésta es esencial al hombre y no pudo

vivir sin ella; ni el *pacto*, ni la *fuerza* ni la *utilidad* la explican ni la sostienen.

El hombre por su razón reconoce su impotencia ante las causas naturales y deduce la necesidad de admitir la existencia de un Ser Supremo, al cual rinde culto y presta homenaje, como á su Dios verdadero: en esto consiste la *religiosidad*.

AMPLIACIÓN

Idea general del hombre.—Sabido es que las palabras son una especie de moldes en que están vaciadas determinadas ideas, quedando aquéllas cuando son articuladas en el concepto de signo material que á las segundas representan, ya como existentes en nuestro entendimiento, ya también como asimilables por el de aquellos que nos escuchan; de aquí deducimos que, atendiendo fielmente á la expresión, podremos en muchos casos averiguar algo de lo que aquéllas contienen, porque es frecuente que al oir pronunciar una palabra, brote en nosotros una idea sugerida por aquélla, así como cuando por sí misma y sin causa sensible que la determine aparece en la inteligencia, procedamos por modo casi instintivo á buscar el molde en que encaje; es decir, la palabra con que más adecuadamente podamos expresarla. No quiere esto decir que *siempre* sea bien interpretada en el primer caso ó bien expresada en el segundo. Esto será cuestión á resolver, pero el hecho es cierto.

A) Atendiendo el enunciado que encabeza este capítulo, podremos afirmar que es en verdad sencillo, ¡pero qué difícil dar una contestación suficientemente clara y concreta, si se la compara con el propósito que envuelve!; difícil es en tal cuestión hacerlo en forma

que deje satisfechas las exigencias del mayor número. Todos tenemos adquirida una idea, más ó menos exacta, de lo que en síntesis el hombre es; pero con el alcance que aquí la hemos de dar y con su aplicación principalísima al estudio pedagógico, no suele estar aquélla muy desarrollada ni completa.

Vemos al hombre formando parte de una sociedad á la que por naturaleza todos pertenecemos, y según el ambiente que en ella le rodea, según las condiciones en que su esencia se desarrolla, así cambiará el concepto que nos merezca, por cuanto no podemos sustraernos de un modo absoluto al influjo que aquellas causas en nosotros ejercen. No es únicamente esta esencia y este carácter natural la causa de tantos y tan variados efectos; los accidentes también, y cuanto sea de carácter potestativo, pueden alterar el ejercicio de las facultades, dejándolas sometidas á influjos tan diversos que pueden traducirse en formas por completo diferentes: de aquí que al querer sintetizar el concepto que en término genérico el hombre nos merezca, nos veamos impulsados por todo aquello que de la esencia deriva, al mismo tiempo que por cuanto los accidentes modifican, es decir, á la naturaleza humana. La más sencilla forma de expresión en que esta idea puede hallarse encarnada está en este juicio sencillísimo: *El hombre es el ser racional.*

El ser que habla han dicho varios; *animal racional* afirman algunos, y *ser sociable* repiten otros. ¿Cuál de estas ideas es la más exacta? Algo de verdad encierran todas; mas alguna deficiencia envuelven también, si no se las interpreta de una manera amplia, en un sentido con exceso indeterminado y casi absoluto. Si nos fuera posible unirlas todas para que recíprocamente se completasen, aproximaríamos la expresión al concepto intelectual; y esto, aunque no sea de una manera muy perfecta, lo haremos en la siguiente forma. El hombre *es el ser por esencia*

racional, por naturaleza sociable, capaz de transmitir sus pensamientos y de recibir los que le comunican sus semejantes.

A dos puntos capitales podríamos reducir el contenido de la definición que precede, que serían éstos: *animalidad* y *racionalidad*, concepto sencillo en la forma, pero complejo en el fondo, por cuanto implica la pertenencia al reino animal con el distintivo psicológico de la razón; pero si por el hombre se pregunta y de él se ha de tratar, no lo haremos exponiendo individual y separadamente lo que concierna á cada uno de los citados elementos, sino todo lo que corresponda al *ser* compuesto de ambos *principios*, porque así responderá nuestro propósito, para poder aplicarlo más tarde á la educación.

Esto no quiere decir que no se explique por separado cada una de las partes; pero se hará por aquello de que, conocidas las partes, será más fácil conocer el todo, viendo en ello un lógico medio que complete el conocimiento, partiendo de la idea más individual y abstracta para llegar después de aquella general á otra más completa, no fijando en la primera caracteres de edad, tiempo ni lugar, y señalando en la segunda cada uno de estos elementos, porque así conviene al estudio psicológico-pedagógico que someramente nos proponemos hacer. Consideramos al hombre, según lo dicho, como ser racional (por esencia), sociable (por naturaleza), que tiende al bien (relativo en esta vida) y á la perfección (ó bien absoluto) para que ha sido creado.

B) El hombre está siempre rodeado de elementos que le facilitan la satisfacción de sus necesidades y en medio de otros que dificultan la consecución del fin próximo ó remoto que constantemente busca; elementos que contrarrestan y vencen muchas veces las energías que la Naturaleza le dió para su beneficio;

de suerte que si sus esfuerzos no encontrasen algún apoyo fuera de sí mismo, es decir, en sus semejantes, pronto sucumbiría; obviando tales dificultades con la sociabilidad, ya que por ésta se le recoge en la cuna cuando aparece en la vida, se le acompaña, ayuda, protege y defiende mientras ésta dura, despidiéndole con sus lágrimas en el sepulcro y velando después para que sus restos no se vean profanados. Los medios de defensa, de amparo y protección se han logrado con grandes sacrificios al través de los tiempos, dejándolos hoy preparados y puestos á su alcance para que los utilice en su provecho, labor que tampoco ejecuta por sí solo á causa de su natural deficiente; pero sí lo hace con el concurso que sus semejantes agrupados en sociedad le prestan, desempeñando sin darse cuenta una verdadera función educadora.

Esta educación prepara al hombre para *mejor vivir*, y claro es que cuanto más se aproxime el momento en que la alcance á los comienzos de la vida, tanto más expedito hallará luego el camino que haya de seguir, tantos más progresos realizará y tanto mejor servirá después á sus semejantes, porque mayor será el equivalente total con que contribuya al progreso, al bienestar colectivo y á la obra de la civilización, como lo hacen aquellos que por su ciencia ó su virtud se hallan constituídos en maestros de la humanidad, ya predicando la verdad en el sacerdocio, destruyendo gérmenes nocivos y restableciendo la salud con la medicina, librándonos de inclemencias y dándonos comodidades la arquitectura, acortando las distancias la ingeniería y, en una palabra, adelantando siempre muchos, por el personal esfuerzo de unos pocos.

Dedúcese de lo expuesto, que si bien es cierto que el hombre en cuanto *racional* siempre se halla en condiciones de recibir las enseñanzas provechosas que le dan sus semejantes, esas condiciones ¿son siempre

igualmente ventajosas? Haciendo un ligero estudio de lo que el hombre es en los distintos periodos de su vida, podremos llegar á formular contestación, que ya veremos resulta negativa.

Cuando el hombre entra en la vida (tiempo en que en sentido particular, ni hombre se llama siquiera) sus elementos de *animalidad* y *racionalidad*, antes mencionados, no se muestran en la proporción con que andando el tiempo se ofrecen: allí, es decir, en los primeros años, la animalidad, el elemento físico está en gran predominio, sujetándole de modo inflexible al cumplimiento de todas las leyes naturales; el elemento racional queda obscurecido *casi* por completo, presentando falta de vigor las manifestaciones y señales por las que pudiera aquélla ser notada, y á medida que el tiempo aumenta, van poco á poco fortaleciéndose hasta que llegan á mostrarse de una manera clara y explícita, equilibrando primero al elemento corpóreo, y aun superándole después, si no siempre con sus actos, porque sus leyes son eternas, y no puede la razón truncarlas, sí por las modificaciones que introduce en sus efectos, ordenándolas en forma que mejor se cumplan, y disponiendo otras causas que anulen ó por lo menos cambien y modifiquen aquellos efectos que le pudieran ser nocivos, suspendiendo otras que no concuerden con sus conveniencias, y encauzándolas todas hacia lo que él persigue como bueno, punto en que estriba la ley fundamental del progreso científico, que si deja verse de un modo claro en todo aquello que á la materia atañe, no por eso se aparta del moral, que no le combate, sino antes le afirma.

C) Creemos de necesidad añadir algo á lo dicho para que, como á modo de complemento, fundamente también lo que llevamos expuesto, y estas últimas consideraciones habrán de ser referidas á un punto de vista científico, según la Historia Natural, entresa-

cando, de lo mucho que aquel estudio abarca, algo de lo que sobre ello se haya investigado.

El hombre, según Linneo, constituye el primer género del orden que él llamó de los *primates*, y al cual corresponde aquella última parte de la frase *mineralia crescunt, vegetalia crescunt et vivunt, animalia crescunt, vivunt et sentiunt autem homines crescunt, vivunt, sentiunt et ratiocinantur*. El famoso naturalista Cuvier establece con el hombre sólo uno de los órdenes de los *bimanos*, y otros sabios, entre ellos Daubenton, dice que constituye el *reino hominal*, sobre los tres, mineral, vegetal y animal, que generalmente se admiten; clasificación que ha encontrado muchos impugnadores, por creer que aún no se halla tan radical y satisfactoriamente resuelto el delicado y difícil problema en que intervienen como principales factores la sensibilidad y el sentimiento, la inteligencia y el instinto: consecuencia de no estudiar al hombre como tal hombre (psico-físicamente), y sí fijarse por separado en alguna de sus partes, resultando ciertas las afirmaciones, bajo aquel aspecto, más incompatibles con la verdad total.

Detengámonos un poco. ¿Cómo aparece el hombre? Respóndese á esta pregunta de dos maneras, no ya distintas, sino antagónicas y contrapuestas: la escuela ortodoxa coge la Biblia y lee: «el hombre fué creado por Dios, á quien es debido todo lo existente, y formándole del barro de la tierra é infundiéndole después un divino soplo (el espíritu), le hizo á su imagen y semejanza»; la escuela opuesta camina por senda contraria, llevando como guía de sus avanzadas, las afirmaciones darwinistas presentando al hombre como el grado más perfecto á que se ha llegado con la *evolución* y *selección* de las especies. Si comparamos al hombre, dicen, con los demás animales, vemos que ni su origen, ni sus órganos, ni sus funciones ofrecen diferencias radicales con las de aquellos que en la es-

cala zoológica se le aproximan; si las funciones todas propias de la conservación del individuo fueran diversas, es claro que el hombre constituiría un reino distinto del de aquéllos, habría que señalarle un nuevo lugar en la serie de las clasificaciones; pero si aquello no sucede, si no existen semejantes diferencias, ¿por qué hemos de acudir á la relación bíblica y no al naturalista, como parece más lógico, para explicar este problema?

No, más lógico no aparece; lo que sí resulta es un exagerado exclusivismo en el modo de considerar al hombre; los primeros ven en él al hombre todo, es decir, á la unidad que resulta de las diversas partes que le integran (animalidad y racionalidad, según queda repetido), y los segundos buscan sólo la parte animal, prescindiendo de la razón y de todo cuanto ésta vale y significa.

Continuemos algo más por el camino que los positivistas trazan, cuando marchan en busca de la ley de la evolución. Sabido es que algún naturalista incluyó al hombre con los monos en el orden de los *primates;* pero pronto Blumenbach fijó como carácter distintivo entre unos y otros el hecho de observar que aquél tiene sólo dos manos, mientras éstos tienen cuatro, y así llamó á los primeros bimanos y cuadrumanos á éstos, sin que los estudios posteriormente realizados por Geoffroy de Saint-Hilaire hayan podido destruir aquella afirmación, robustecida por los asertos de Huxley.

Los estudios del *carpo*, *metacarpo* y *falanges* ó dedos; los del *tarso*, *metatarso* y *falanges* ó dedos también, del hombre y del mono puestos en comparación, dan lugar á establecer diferencias características que acusan una aptitud y una finalidad distinta en cada uno de estos seres.

Hay más: existen otras diferencias anatómicas que robustecen el anterior aserto: el cráneo del hombre es de mayor volumen, pues el más pequeño que se ha

encontrado de éste acusaba una cavidad de 1.015 centímetros cúbicos, y el mayor hallado en el mono no ha pasado de 530 (fig. 1.ª); el tórax es en el hombre menos

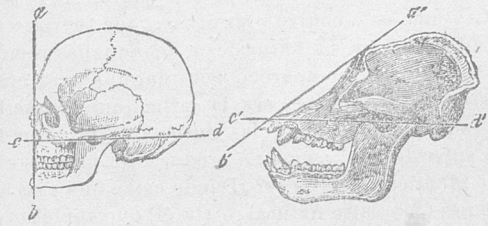


FIG. 1.ª—*a, c, d,* ángulo facial del hombre; *a', c', d',* ángulo facial del orangután.

saliente, más estrecho y formado por dos costillas menos que en el gorila (que es el mono con que se compara); las extremidades inferiores son más largas en el hombre, y las superiores ó torácicas, mucho más cortas, pues nunca cuando se halla en pie alcanzan á la rodilla, y descienden mucho más en los simios; la columna vertebral del hombre tiene forma de *S*, aunque no sea muy marcada; la del mono apenas tiene curvatura, con 13 vértebras dorsales y 4 sólo lumbares, y la constitución del bajo vientre acusa posición vertical en el primero y horizontal en el segundo, fenómenos todos que acusan diferencias esenciales, no de mero accidente.

Tan poco fundamento vemos por lo expuesto que reconocen los precedentes de la escuela evolucionista, como aquellos otros que añaden diciendo: «la rapidez de la multiplicación ha dado lugar á la lucha por la existencia, y ésta, á la *selección*, llegando á producir tales variedades, que algunos naturalistas las han calificado de nuevas especies, procediendo todo de la primera unión de ciertos cuerpos simples (oxígeno, carbono, hidrógeno y acaso nitrógeno), dando lugar

al primer *óvulo* en medio del *protoplasma*, sin que se hayan podido llegar á encontrar y numerar los eslabones todos de esa indefinida é indeterminada cadena que no cesa hasta terminar en el hombre.

Leyendo esto ocurre preguntar: ¿qué fuerza ó qué virtud existía en la naturaleza de aquellas remotas épocas, que hoy no aparece por ninguna parte? Si la substancia de entonces era la misma que la que hoy nos rodea, si obedecía á las mismas leyes á que hoy está subordinada, ¿cómo no produce los mismos efectos é idénticos resultados? ¿Dónde están hoy esas evoluciones (con salto natural ó sin él) que supieron hacer hombres de los monos, sin que este fenómeno se haya vuelto á repetir desde que el primer irracional alcanzó la razón? ¿Es acaso que la Naturaleza ha cambiado? ¿Qué entidad á ella superior produjo este cambio? Porque nadie niega que somos contingentes, la materia lo es de igual modo; lo contingente no se da á sí propio la existencia, luego existe una entidad superior que lo ha producido, y la causa jamás queda sometida al efecto.

No, el hombre manifiesta diferencias características en su organismo y notas esenciales en sus facultades, que no pueden reconocer un fundamento tan inseguro como el que nos proponen; antes bien, se individualiza, sin tener de común con aquellos otros seres más que la existencia y las leyes generales del ser, fortaleciendo así el *monogenismo* de Quatrefages contra el *poligenismo* de Agassiz, el *transformismo* de Lamark y el *seleccionismo* de Darwin.

Aplicación especial de este concepto á la edad de la infancia. - *A)* Tratándose de la universalísima obra de la educación, y estando reconocido que ésta debe comenzar en los primeros años para ser todo lo eficaz y provechosa que á la humanidad conviene, parece lógico que fijemos nuestra atención en lo que el hom-

bre es en sus primeros días, pues sólo así podrá aquélla aplicarse en las condiciones debidas. Dicho queda que en el hombre existen dos naturalezas distintas: corpórea y espiritual, de cuya perfecta compenetración y recíproco influjo resulta la propiamente humana; y también recordaremos aquí que la proporcionalidad observada entre aquellos elementos cuando se alcanza la plenitud de vida va desapareciendo cuando retrocedemos á examinar la naturaleza del niño, observando en ella gran predominio del carácter físico sobre las manifestaciones anímicas, y por esto convendrá que separadamente hagamos de cada una reducido estudio.

Es el niño algo así como blanda cera que fácilmente se moldea á placer de quien lo intenta, por ser dócil á todas direcciones, pudiéndose afirmar que la voluntad de quien dirige será, si sabe hacerlo, la que determine un carácter decisivo. El terreno está virgen, la planta libre y la Pedagogía desarrolla todo el plan de su cultivo con la educación.

Tiene el niño una Fisiología propia que reclama una especial Higiene y una Patología que pudiéramos llamar pedagógica; siendo posible afirmar que existe un *temperamento infantil*. Tiene verdadera homogeneidad en su constitución orgánica, que, con mutaciones imperceptibles, va poco á poco determinándose, dando origen á los temperamentos que en otra ocasión estudiaremos detenidamente.

En la infancia predomina el linfatismo caracterizado por una piel blanca y fina; cabellos rubios y escasos; redondez en las formas (debido á su poca musculatura); abundancia de tejido celular y adiposo; iris poco coloreado; carnes blandas y blancas, revelando una especie de abotagamiento general; predominio nervioso, mucha impresionabilidad, gran emotividad dispuesto siempre á la acción, movimientos vivos, y en éstos, mucha expresión y tendencia á la inervación;

tales son los caracteres más salientes de cuantos predominan en la infancia.

B) También las funciones orgánicas referentes á la conservación y crecimiento del individuo presentan algunas particularidades. La circulación, por ejemplo, es muy activa durante la infancia, lo cual, entre otras razones, se explica por la gran permeabilidad de los tejidos, contribuyendo con ella á dar más facilidad al trabajo del corazón, permitiendo que lo realice con mayor número de revoluciones sanguíneas en la unidad de tiempo; de igual modo activa la circulación la mayor energía de los cambios nutritivos que hacen indispensable las necesidades del crecimiento. Esta actividad circulatoria es fácilmente comprobable por la frecuencia del pulso en el estado de salud; pulso que, por cierto, no es uniforme, antes bien, se reconoce en él una especie de *irregularidad normal*, y ésta, sobre todo, durante el sueño. La desproporción que tiene el volumen y el movimiento del corazón, requiere mayor desarrollo en la parte muscular, y así lo demuestra la vascularidad de su tejido y la gran cantidad de sangre que de ellos brota cuando se produce alguna separación. La sangre también presenta algún carácter diferencial, por cuanto es más obscura, como de carácter venoso, multiplicándose las hematíes, que después sufren fácilmente endosmosis.

La respiración es más frecuente y acelerada, á causa del movimiento circulatorio, respondiendo á la irregularidad de aquél, habiendo notable diferencia entre la que corresponde á la vigilia y la que se efectúa durante el sueño; ésta de más lentitud que aquélla.

Como consecuencia de las dos citadas funciones, la temperatura en el niño es más elevada que en el hombre, porque la oxidación determina calórico, aumenta el desgaste, activa el movimiento é implica

durante la infancia energía de los actos nutritivos. El sistema nervioso se desenvuelve con gran precocidad, y de éste, el llamado *simpático*, destinado á la inervación de las vísceras, con más rapidez que el cerebro-espinal; por esto, la aparición y perfeccionamiento de las facultades es muy lenta y no tienen la resistencia que en el hombre.

C) Realmente, bajo estos aspectos, no es el niño como pudiéramos decir un hombrecillo, sino un tipo fisiológico especial *sui generis*, que desempeña una función más que el adulto, el crecimiento, y una función menos que aquél, la reproducción.

No vive el niño como el hombre, ni enferma como éste; la infancia tiene su morbosidad peculiar, terrible por cierto, y como consecuencia, se impone reconocer que habrá una especial patología, y en ella sus enfermedades se estudian con gran detenimiento; el alcance del pedagogo es más limitado, y si bien no llega á la calidad científica que aquéllas reclaman, puede sustituirla en gran parte con la solicitud y esmero preventivo, que ampara la fragilidad que aquella naturaleza tiene, evitando que la mortalidad subsista en la aterradora proporción de un 50 por 100. El predominio anatómico y funcional del niño lleva en sí el predominio de exposición á algunas enfermedades y la predisposición para que en él encarnen y se multipliquen determinados gérmenes: las alteraciones del aparato digestivo, indigestiones, gastritis, vómitos, flatulencias, diarrea, son generalmente ocasionadas por la mala alimentación. Las afecciones nerviosas, como meningitis, tuberculosis cerebral, son de mayor frecuencia en la infancia que en la virilidad, y por último, otras del aparato respiratorio, como pulmonías, bronquitis, difteria, tos ferina, etc., son también de mucha frecuencia en la infancia, aunque no tan graves como en la virilidad, y á todas éstas podemos

añadir la tuberculosis, no sólo del pulmón, sino del hígado, bazo, estómago, riñones y corazón, que también se observan con gran frecuencia.

Principales atributos del hombre.—*A)* Sabido es por todos, que se llama *atributo* de una cosa ó ser aquella cualidad ó propiedad que se puede decir ó afirmar de ella, esto es, que la lleva contenida en su esencia ó en sus accidentes; debiendo añadir que hasta las mismas ideas están dotadas de estas propiedades. El conocimiento de estos atributos es de extraordinaria ventaja para llegar á saber después lo que aquella cosa sea, las aplicaciones que puede tener y la mejor manera que emplearse debe, para hacerlas útiles, invirtiéndolas en la operación á que más fácilmente se presten.

Conviene también advertir que puede establecerse alguna clasificación entre éstos para mejor conocerlos. Llámanse *esenciales* y *accidentales*, *absolutos* y *relativos*, *físicos* y *metafísicos*, *operativos* y *morales*, *positivos* y *negativos*, *comunicables* é *incomunicables*.

Muchos son los que de una y otra especie pudiéramos estudiar en el hombre, pero como nuestro objeto es, según queda dicho, tratar las cuestiones de una manera muy superficial y dejar el camino señalado y franco para que quienes, con las necesarias dotes, se dediquen á estudios y puedan en ellos enseñarnos á todos, nos limitaremos á fijar los más notables, y entre ellos los que juzgamos más pernitentes á la obra de la educación. Enumeramos sólo la *unidad* (en especie), *racionalidad*, *libertad*, *locuacidad*, *sociabilidad* y *religiosidad*.

El hombre es uno en especie y así lo prueban las condiciones esenciales de su naturaleza, las leyes universales de la animalidad consideradas en todos los hombres, sean de una ú otra raza, y las afirmaciones de la moderna ciencia ante las que el problema de la aparición del hombre sobre la Tierra coincide exacta-

mente con la narración bíblica. No hay *evolución* ni *selección* posible, según demuestran los sabios Tyndall y Pasteur. La apreciación de grandes variedades dentro de las demás especies de animales y el hecho observado de existir originales cambios aun dentro de una raza ó familia en los diversos órdenes zoológicos, no acusan de un modo alguno progenie distinta, antes bien, confirman la unidad.

Ahora bien: ¿que dentro de esta unidad afirmada existen distinciones accidentales muy notables?; evidente; mas éstas sólo han podido considerarse por naturalistas y fisiólogos como base para la división de la unidad específica en variedad de razas.

¿Es el hombre racional? Innecesario parece detenerse á probar la contestación afirmativa. Es axiomática y los axiomas no necesitan demostración; la más superficial observación dirigida á los actos que el hombre ejecuta, lo evidencia plenamente, y á ello podemos añadir que por su origen, por sus medios y por su fin aparece la racionalidad corroborada. Creado por Dios á imagen y semejanza suya, habiéndole dotado de naturaleza espiritual, además de la materia, por la primera tiende siempre al *bien* ó á lo que él cree bueno; si tiende al bien, es porque lo conoce; para conocerlo ha de preceder una comparación; esta comparación no se efectúa por leyes físicas, luego existen otras de naturaleza superior distintas de la materia que desempeñan aquellas funciones para formar los juicios, y precisamente éstos son efectos de la racionalidad.

Que el hombre es libre, se afirma con que cada uno atienda á sí mismo, es decir, que haga examen de conciencia: forma primero, en virtud de la racionalidad, idea de lo que las cosas son, compáralas después entre sí, y concluye en el juicio; de esta comparación deduce la conveniencia ó no conveniencia de unas con otras, y también de cada una de ellas res-

pecto á determinados fines, deduciendo, si convienen, que son *buenas*, y *malas*, por el contrario, cuando aquella conveniencia no aparece. Después de conocerlas, compararlas y juzgarlas ante la razón, por la voluntad las apetece ó las desecha, inclinándose á la ejecución de unas ú otras, según le place, tanto que, muchas veces ejecuta lo que sabe que no es bueno, y esto en virtud de ser libre, de poder llevar á práctica lo que la voluntad ordena, porque aun cuando la materia esté sujeta á sus leyes, al pensamiento no se le encadena.

El hombre *habla;* tiene esa facultad sublime que le distingue de todos los demás seres animados, no sólo piensa, siente y quiere, sino que además dice á su semejantes qué es lo que piensa, qué es lo que siente y cuál lo que quiere, quedando siempre en disposición de entender y saber cuanto éstos por medio del lenguaje le transmitan.

La sociabilidad es una consecuencia necesaria del origen, de la naturaleza y del fin del hombre; necesita para poder subsistir el concurso de sus semejantes; sin su ayuda sería inocente víctima de los agentes que le rodean. Su debilidad se fortalece con las energías de los demás hombres, y mediante ellas, atiende á satisfacer las necesidades que le afligen y que por sí solo no podría vencer. Esta sociabilidad reconoce caracteres distintos según el aspecto bajo que se la mire; es absoluta con relación á la humanidad, porque de ella no puede emanciparse; es relativa respecto á las nacionalidades formadas, porque en virtud de su libertad ingresa en la que más le agrada; lo es también relativa en cuanto á la sociedad familiar, porque si bien es cierto que ésta se impone como necesaria para la conservación de la especie, no es menos verdad que particularmente la forma el hombre que quiere. Más relativo es aún respecto á los fines particulares que cada uno se proponga, y para cuya

posesión es necesario sumar individualidades, ya que cada una de éstas por sí no resulta suficiente; tal sucede en las empresas mercantiles, fabriles, industriales, etc., en las que entra y se asocia sólo aquel que lo desea.

En todos los tiempos y en todos los lugares ha existido siempre en el entendimiento humano la idea de una entidad, de un ser superior á sí mismo, á quien ha venerado y ha dado culto. Podrá suceder que unos la encuentren en Dios, en Jehová, en Alhá, y otros la hayan visto en Brahama, Júpiter, en los astros mismos, en la luz y en las tinieblas ó acaso también en el mineral ó pedrusco insignificante que en la tierra brilla; pero es lo cierto que ante él se postra, allí se humilla y allí también, desde el fondo de su alma, le dirige súplicas vehementes movidas por la fe y con la seguridad de que, si de ello es merecedor, será atendido. ¿Qué más prueba de que la religiosidad va unida á su naturaleza? Como se ve, hablamos muy en general y afirmamos un hecho, no discutimos, por el momento, en cuál de ellos, uno solo, está la verdadera.

B) La denominación que á cada uno de los atributos hemos dado, expresa bien claramente la idea que envuelven; esenciales son aquellos que de tal suerte van unidos al ser, que no pueden separarse de él sin que su naturaleza cambie y quede convertido en otra cosa distinta de lo que antes era; por ejemplo, la racionalidad en el hombre; si le privamos de ella, pasaría á ser otra cosa distinta de lo que con ella es. Y accidentales serán aquellos que descansan en las modificaciones, en los caracteres transitorios; por ejemplo: el mayor ó menor desarrollo que las facultades mentales tengan. Atributos absolutos son aquellos fuera de los que nada hay, por esto únicamente se pueden predicar con toda exactitud de la causa suprema, de Dios, y relativos, aquellos que siempre quedan sujetos

á límite, que se acaban alguna vez, por esto se afirman de las criaturas; físicos son los que afectan á nuestros sentidos (forma, color, dimensiones), y metafísicos, los de orden supra-sensible; operativos, los que se determinan en actos, en ejecución, y morales, los resultantes de la comparación de lo que hacemos (existen sólo en el hombre) con lo que debemos hacer; positivos, los que se fijan en lo real, en lo existente, y negativos, los que se predican atendiendo á aquello que no se tiene ó lo de que se carece; comunicables, los que son transmisibles de uno á otro ser, é incomunicables, los que no tienen esta propiedad; los positivos son siempre comunicables; los negativos carecen de esta condición. Los comunicables son también operativos

A primera vista parece que al pedagogo no interesan estos conocimientos, pero ya vendrá ocasión en que al tratar de la utilidad grandísima que presta el dirigir bien la educación del niño considerando á éste en lo que de particular tenga y dejándole que se muestre como él es, facilitando el ambiente más adecuado á su naturaleza, donde con la más amplia libertad vaya dando lo que en germen tiene, para lo que su desenvolvimiento ha de ser, puedan sacarse consecuencias provechosas de estos conocimientos, aunque no sea más que por lo que dejan ver dentro de la naturaleza de cada uno, antes que ella se muestre y desenvuelva.

C) Como todo fenómeno intelectual es una idea, bien simple, ya compuesta ó una comparación también de la representación que nos formamos con el objeto á que ésta se refiere, reconocemos que el atributo no viene de fuera, está implícito ó latente en las cosas, y después se expresa, se exterioriza en el acto intelectual: hasta un punto tal es evidente nuestra afirmación que no se concibe determinación de nuestra inte-

ligencia que no contenga manifiesta ó implícita alguna relación de atributos, ya sean referidos á aquellos que anteriormente hemos enumerado como inherentes á la substancia, ya estén comprendidos en los que pertenecen á sus modificaciones.

Precisamente por esto niegan algunos filósofos, al hablar en la Lógica del problema del conocimiento, que exista la simple aprehensión de los objetos, pretendiendo que las operaciones intelectuales comienzan en el juicio (que es donde realmente concluyen), porque en aquélla dicen no se produce determinada y concreta la atribución, sino que todas aquellas de que es susceptible el objeto aprehendido quedan latentes como base implícita de todos nuestros procedimientos intelectuales; esto no es otra cosa que lo llamado por otros *supuestos racionales* para pensar y conocer. Vundt llega á sostener que nuestra función intelectual no comienza en la idea ni en el juicio tampoco, sino en el raciocinio, conclusión con la que no estamos conformes, porque niega la mitad de nuestra vida intelectual y además no conforma con lo que la observación y la experiencia de común acuerdo dicen.

La unidad específica afirmada del hombre no se ve negada, según queda expuesto, por la existencia de caracteres distintos en medio de aquella unidad, pero éstos han servido para establecer en ella algunas divisiones que, como es sabido, denominamos razas. Bermier admite cuatro: blanca ó Europea, amarilla ó Asiática, negra ó Africana y lapona ó del Norte. Linneo, tres (*homo sapiens*, *ferus et monstruosus*); culto, fiero y salvaje; del *homo sapiens* forma cuatro variedades, atendiendo, principalmente, al carácter que predomina en el mayor número de habitantes en cada una de las cuatro grandes partes del mundo, y las llama Europea, Asiática, Africana y Americana. Blumenbach saca cinco: Caucásica, Mongola, Etiope,

Americana y Malaya. Cuvier, tres: Blanca, Mongola y Negra.

Por nuestra parte, haciendo un estudio comparativo de los caracteres físicos y fisiológicos, creemos admisible aquella clasificación que establece la ciencia, reconociendo tres razas fundamentales y dos intermedias que provienen del cruzamiento de aquellas otras, y que podemos representar en la siguiente forma:

Caucásica.. De color blanco, cabeza redonda y simétrica, mandíbula superior algo saliente, con dientes verticales, rostro oval, facciones poco prominentes, barba y pelo abundante, ojos horizontales; vive en Europa (excepto Samoyedos, Finlandeses, Lapones y Magyares); Occidente de Asia y Norte de África; ángulo facial de 80 á 85°.

Mongola.... Color amarillo, cabeza semicuadrada, mandíbula superior saliente, nariz chata, rostro ancho y deprimido, facciones muy marcadas, poco pelo y casi ninguna barba; ojos oblicuos; vive en el Oriente de Asia, Norte de América y algo de Oceanía; con los Lapones, Finlandeses y Magyares en Europa; ángulo facial de 75 á 80°.

Etiope .. Color negro, cabeza estrecha y deprimida por los lados; frente convexa, mandíbula superior saliente, la inferior muy larga, nariz chata, gruesa y de grandes ventanas; rostro estrecho y prolongado hacia abajo, labios gruesos, pelo crespo, vive en Guinea, Nigricia, Abisinia, Cafrería, parte de Oceanía y por importación en Cuba; ángulo facial de 75 á 77°.

Por cruzamiento.

Americana.. Mandíbulas alargadas, arqueadas y salientes los pómulos, frente deprimida y baja, rostro ancho, ojos hundidos, color cobrizo; forman parte de ella los indígenas de América, excepto los de las extremidades circumpolares llamados Esquimales; ángulo facial 75 á 80°.

Malaya..... Color aceitunado, cabello negro, espeso y crespo, boca grande, ojos chicos y muy vivos, nariz corta y aplastada, mandíbula superior saliente, los dientes proclives y barba poco abundante; habita en Malaca, Archipiélago Asiático en la Polinesia y en la parte oriental de Australia; ángulo facial de 71 á 75°.

Por cruzamiento.

Nos hemos ocupado de esta materia con relativo detenimiento, por la relación pedagógica que con la educación tiene, porque no todos los hombres son igualmente aptos para adquirir toda clase de conocimientos, pues así como en la constitución fisiológica hay alteraciones, también existen en las psicológicas, y en unas y otras influyen poderosamente, entre otras causas, el clima, terreno, alimentos, profesión ú oficio y la civilización de los pueblos; cuestiones que más adelante trataremos brevemente.

Cuanto afecta á la naturaleza racional del hombre se ha visto combatido por las modernas escuelas positivistas, materialistas, racionalistas y, en una palabra, por todas aquellas que en una ó en otra forma defienden el panteísmo ó la eternidad de la materia. Prescindiendo de grandes razonamientos para demostrar lo absurdo de esta conclusión, recordemos solamente lo que alguno de los afiliados á dicha escuela y tenido en ella en gran estima, dice cuando trata este capítulo, sentando como conclusión, que la contingencia de la materia es de necesidad admitirla, porque ella por sí sola es incapaz é insuficiente para explicar el origen del movimiento, base de todas las evoluciones que posteriormente se hayan de reconocer. Sostienen todos ellos como base de su sistema, que la voluntad no se determina libre para la ejecución, sino obedeciendo de un modo necesario y fatal á causas que la preceden, y que no hay dentro de su actividad capacidad suficiente para contrarrestarla, sino que todo aquello que se determina con el carácter de voluntario es consecuencia de todo un procedimiento de elaboración propio de nuestra naturaleza, y como con ella conforma, nos creemos libres al cumplirlo, y que al mismo tiempo, eso que llamamos pensamiento, viene á ser algo así como una especie de secreción cerebral, y por lo mismo, de naturaleza material también. La incongruencia de la primera afirmación se evidencia

con sólo atender á un hecho sencillísimo. ¿Cómo se ha de deducir aquella afirmación de esa conformidad de naturaleza, cuando muchas veces ejecutamos todo lo contrario de lo que ella reclama? ¿Cómo sostener la fatalidad de nuestros actos, cuando en nuestra misma conciencia encontramos un testigo, un fiscal y un juez que prueban lo contrario? Esa impresión transmitida del cerebro por el nervio aferente y vuelta por el eferente al punto impresionado, ¿no encuentra muchas veces virtud bastante para suspender la ejecución después de recibido el mandato? Pues entonces, ¿cómo afirmar su carácter fatal y necesario? Y en cuanto á la materialidad del pensamiento, ¿cómo se extiende por todas partes sin necesidad de que le acompañe una energía corpórea? ¿Cómo alcanza espacios indeterminados, cómo aparece imponderable, incoercible, en una palabra, sin ley alguna de las que á la materia ligan?

Intimamente unido á la cuestión que precede está el problema de la libertad, realmente es una lógica consecuencia de la racionalidad que acabamos de sostener. El universal sentir de los hombres conforma con nuestro aserto, y en él descansa el precepto legal de todos los pueblos cultos, por el que se le hace responsable de sus actos; si fuera una simple máquina, si siempre se moviese á impulso de una fuerza á él ajena, ciega por completo, y sin reconocer finalidad, ¿cómo aplicarle castigo ni adjudicarle premio? La misma razón de fuerza ciega é inconsciente que él tuvo para obrar, será la que lleve á la autoridad, al juez ó al magistrado por el camino de aplicar la ley, y tan fatal sería este proceder como el primero; no habría más diferencia que en el concepto de cantidad dentro de cada una de las fuerzas, y triunfaría siempre la más poderosa, y lo que hoy llamamos fuerza del derecho tendría que sustituirse con esta otra afirmación: el derecho de la fuerza; triunfaría siempre

quien más pudiera. Si no existe libertad, ¿cómo con el castigo se busca la corrección del culpable? El procedimiento que con él se empleara no tendría más alcance que aquel que empleamos para domar una bestia ó domesticar una fiera. Esta cuestión es de excepcional importancia ante la Ciencia de Educar, porque si la razón y la libertad se suprimen, ¿cuál es la misión del educador? Entendemos que se hallaría reducida á esto: preparar al hombre para la lucha; y vemos admitido por la conciencia universal y sostenido por nuestras facultades, que educar y educar bien es cosa muy distinta. No queremos deducir aquí para el problema de la educación las consecuencias de los sistemas penitenciarios y correccionales que proponen Lombroso, Garóffalo, Ferri y otros, después de sostener que el delincuente, y esto en el más amplio sentido de esta palabra, el que no obra bien, es ó un desgraciado autómata ó un pobre enfermo, que sólo necesita una medicación adecuada á la patología que le aqueja; ¿cómo habíamos de hablar más tarde del concepto que en la escuela nos merecen los premios y castigos, si no hay en realidad sujeto que libremente falta? ¿Cómo nos hemos de creer libremente autorizados para imponerle corrección? Nada más por ahora, que ya habrá ocasión de desarrollar con más amplitud este punto.

Admitiendo el lenguaje como un atributo esencial del hombre ó reconociéndole como una verdadera facultad, según otros quieren, sabemos que éste se muestra por *signos* cuando comunicamos con nuestros semejantes, y nadie ignora que estos signos son de tres naturalezas muy distintas: mímicos unos, articulados otros y también gráficos. Los gestos corresponden al primero, la palabra al segundo y la escritura al tercero. No trataremos aquí de exponer las leyes y sistemas de cada uno de éstos, pero sí diremos algo sobre las cuestiones suscitadas al investigar el origen del lenguaje.

A tres grupos pueden reducirse las escuelas distintas que en esta materia se han formado: una sostenida por los que dicen ser el lenguaje obra de Dios y dado al hombre en el instante mismo de crear á éste. Según ellos, el hombre nació con el lenguaje y sin él no se concibe; otros creen que, en efecto, el lenguaje es obra de Dios, pero dado al hombre después de haber sido creado. Según éstos, el hombre nació sin lenguaje y pudo existir sin él; por último, la de cuantos sostienen que el hombre apareció sin lenguaje, y éste es obra puramente humana.

Existe una confusión lamentable, tratándose de esta materia, entre lo que el lenguaje es en sí y lo que es el signo por que aquél se muestra, y de aquí que existan también aquellas afirmaciones tan contradictorias. ¿Necesitamos movernos ó articular para estar hablando? Evidentemente que no; tanto es así, que muchas veces hablamos *in mente* con nosotros mismos; ejercitamos la función de pensar, y ésta supone un verdadero lenguaje, que no es otra cosa que la aplicación de nuestra racionalidad. De aquí deducimos que suponer al hombre sin lenguaje es equivalente á suponerle sin razón, y como ésta le es esencial, aquél no le puede faltar: sería un ser distinto de lo que es; además, supondría una crueldad inexplicable en la causa primera para con la criatura; de suerte, que no pudo el hombre estar creado y vivir algún tiempo sin lenguaje, esperando que quien le había dado el ser le añadiera después aquella facultad.

Mucho menos puede admitirse la enseñanza de los que dicen ser invención humana. En efecto; para llegar á esta invención era preciso que el hombre razonara; razonar acabamos de ver que es ejecutar la misma facultad del lenguaje; para que llegara á este ejercicio era preciso que antes se reconociera su existencia; luego para inventar el lenguaje, era preciso que ya hablara.

Conclusión: el lenguaje es un don concedido por Dios al hombre en el instante mismo de ser creado.

Se ha indicado lo que la sociabilidad es y cómo por naturaleza conviene al hombre; pero no todos están conformes con ello. Hay filósofos que niegan que este atributo sea esencial; más claro, que el hombre ha vivido algún tiempo sin ser sociable, vagando por campos y selvas como en nuestros días puede hacerlo una serie de fieras. Figuran á la cabeza de esta escuela Rousseau, Hobbes y Bentham y algún otro continuador, como Proudhome.

Rousseau cree que el hombre no formaba sociedad en un principio; pero que, por un esfuerzo de inteligencia, llegó uno de ellos á comprender las ventajas que la asociación podría proporcionarles; con el fin de alcanzar estas ventajas, lo propuso á sus semejantes, quienes, de plano, resolvieron afirmativamente, y así establecieron su famoso *pacto*, por el que todos se obligaron á vivir en sociedad.

Hobbes dice que siendo una ley natural el que los hombres sean físicamente de diversa fuerza, de tal modo que muchas veces *uno* puede tanto como tres ó cuatro, aquellos pocos fuertes dominaban y subyugaban á los muchos débiles que individualmente no podían resistir ni contrarrestar la fuerza de los primeros; esta situación de desigualdad sugirió á los muchos desunidos la idea de sumarse, para que á la fuerza de los primeros se opusiera la resultante de los segundos; y he aquí al hombre constituyendo sociedad en virtud de la fuerza para que redundase en bien de la conveniencia de todos. Bentham halla otro fundamento para establecer la sociabilidad en el hombre después que vivió mucho tiempo sin ella, y este fundamento para él no es otro que la *utilidad* obtenida para bien de todos sin el sacrificio de nadie.

Según estos autores, el hombre forma sociedad porque quiere, y como libremente se prestó á formar-

la, libremente podrá también dejarla cuando quiera; luego la existencia de nuestras sociedades no tiene más fundamento, más apoyo ni otra garantía que un principio de egoismo, de capricho y eventualidad, pudiendo ésta desaparecer cuando se le antoje al que forma parte de ella. ¿Es esto así? ¿No tienen nuestras nacionalidades, que en sí son inferiores á la ley de la sociabilidad, otro sostén más que una veleidad tornadiza? ¿Comprenderiamos hoy al hombre solo, aislado, corriendo de tierra en tierra y guareciéndose en las cavernas después de alimentarse con lo que espontáneamente la tierra ofrece, como lo hacen esos múltiples animales, para quienes no existe la racionalidad ni la ley del progreso? La negación de la sociedad hoy, implicaría la desaparición del género humano.

Poco añadiremos á lo dicho sobre la religiosidad en el hombre; no trataremos de probar si existe una ó hay muchas religiones, ni analizaremos paso á paso cuál contiene la verdad. Para nosotros, la que profesamos, la Católica; pero sí diremos que todos aquellos que se esfuerzan en negar y en negar, llevan un santuario en su conciencia, en cuyo altar rinden culto á la negación misma, haciendo de ésta una verdadera religión, cuando tanto se esfuerzan por arrancar la fe que en su espíritu llevan á todos los que no piensan como ellos. Lo dijo hermosamente el poeta: «la fe en la nada aún es fe».

TEMA II

Breve estudio fisiológico y psicológico del niño.—Caracteres distintivos de los hechos fisiológicos y cuáles predominan en los de naturaleza psicológica.—¿Pueden estudiarse unos y otros en absoluta independencia?—Unión del cuerpo y del alma: su recíproco influjo.

SÍNTESIS

Breve estudio fisiológico y psicológico del niño.—*a)* Cuanto mejor se conozcan las partes, más perfecto resultará el conocimiento del todo; por esta causa, como de la unión del cuerpo con el alma resulta la *personalidad*, necesitamos acudir á la Fisiología, por una parte, y á la Psicología después, para saber mejor lo que es el hombre, y en este caso, particularmente en los primeros años de su vida. La Fisiología estudia el *cuerpo* con vida; la Psicología, el *alma*, su naturaleza y facultades; uniendo ambos conceptos sabremos lo que respecta al todo *hombre*.

La vida humana tiene dos manifestaciones: materiales (respiración, circulación, cre-

cimiento, etc.), unas, y espirituales (entendimiento, raciocinio, volición, etc.), otras. Las primeras proceden del cuerpo animado por el espíritu, de quien realmente son las segundas.

Cada función fisiológica tiene su órgano especial para cumplirse y la perfección de dicho órgano predispondrá para la de la operación ejecutada, el sistema óseo, el muscular y el nervioso constituyen el fundamento de nuestro organismo, y agregando el conocimiento del alma y sus facultades, en lo que responde á la *Dinamiología*, á la *Ideología*, en el conjunto *Antropológico*, podremos afirmar cómo la educación debe aplicarse y qué resultados puede ofrecer.

La experiencia y la razón nos guiarán ordenadamente en este camino; la una apoyada en la realidad, la otra elevándose á lo supra-sensible.

b) Nuestro cuerpo tiene *órganos, aparatos* y *sistemas;* forma su núcleo el esqueleto humano, que determina nuestra estatura y forma las cavidades necesarias para contener las vísceras más importantes para la vida.

Los huesos, largos, cortos ó anchos, según sus dimensiones, se unen entre sí por medio de la *articulación* en unos casos y por la *adherencia* ó *apegamiento* en otros.

Cabeza, tronco y *extremidades* son las divisiones fundamentales que se hacen de nues-

tro organismo; en la cabeza se distinguen dos partes: *cráneo* y *cara;* el tronco abarca la *columna vertebral* y el *pecho;* las extremidades superiores, *brazo*, *antebrazo* y *mano,* y las inferiores, *cadera*, *muslo*, *pierna* y *pie.*

El sistema *muscular* está formado por un tejido fibroso, blando y unas cuerdas llamadas *tendones* con que los *músculos* se adhieren y sujetan á los huesos, los cuales por su forma se llaman *deltoides*, *biceps*, *triceps*, *latísimos*, *orbiculares*, *rectos* y *oblicuos*, y por sus funciones, *elevadores*, *depresores*, etc.; *esfínteres* si tienen forma anular, replegada, y *antagonistas* si obran en sentido opuesto.

Las propiedades características del alma son: *sustancialidad*, *simplicidad* é *inmortalidad.* Sustancialidad, porque en ella descansan todos los accidentes; simplicidad, porque carece de partes, é inmortalidad, porque ni se descompone ni será aniquilada.

c) Los tejidos más importantes de nuestro organismo son: la *sangre* (aunque se halla en estado líquido), cuyas principales partes son la líquida ó *plasma*, los *glóbulos blancos* y los *rojos*, que semejan células flotantes en el anteriormente dicho.

El tejido *cartilaginoso*, que forma el neuroesqueleto, endureciéndose á medida que la edad avanza.

El sistema *muscular*, dividido en dos grandes grupos: unos de contracción voluntaria y

otros involuntaria, destinados á las funciones vegetativas.

El tejido *nervioso* preside las funciones todas de nuestra vida, y sus células ó cordones forman dos grandes sistemas: uno *cerebroespinal*, para la vida de relación, y otro *ganglionar*, que regula principalmente la vida vegetativa.

Las propiedades del alma forman tres grupos: *intelectivo, sensitivo* y *volitivo;* por su fin, se llaman *vegetativas* si se proponen la conservación de la vida; *locomotrices*, si proporcionan el movimiento, y *cognoscitivas*, si investigan la verdad. En la niñez las *vegetativas* son muy acentuadas; siguen las *locomotrices* en desarrollo; las *sensitivas* aparécen más tarde, y las *intelectuales* se desenvuelven en último término.

Caracteres distintivos de los hechos fisiológicos y cuáles predominan en los de naturaleza psicológica.—*a)* No basta la unidad de nuestro ser para que cada uno de sus actos tenga el carácter típico de su naturaleza corpórea ó racional, según el orden de que proceda. Así, *andar*, *comer*, *oler*, son propios del cuerpo, pero no se cumplen si no interviene la actividad anímica; *sentir*, *pensar*, *querer*, son principios del alma; pero mientras ésta se halle unida al cuerpo, también el cuerpo actúa en su producción.

Los *actos fisiológicos* quedan reducidos al movimiento, sujetos á las leyes de la materia y su fin es limitado, mientras que los de carácter *psicológico* son *anímicos*, libres y tienen un fin transcendente ó eterno.

b) Por los sentidos percibimos las primeras manifestaciones de nuestra vida; por la conciencia, las posteriores ó segundas; el campo de los sentidos es corto y puede aumentarse; el de la conciencia es ilimitado y excede á todo límite que quisiéramos trazarle.

c) Los actos fisiológicos y los psicológicos también expresan la verdad: los primeros por los sentidos, los segundos por la inteligencia; aquéllos se someten á la experimentación; éstos, á la conciencia; los sentidos perciben los fenómenos con intermediarios ó auxiliares; la conciencia, en sí misma, tornándose reflexiva; el educador, para dirigirlos, necesita conocerlos todos.

¿Pueden estudiarse unos y otros en absoluta independencia?—*a)* Como corolario de lo dicho, añadiremos: que los actos son propios de la persona, no de cada una de las dos naturalezas que se unieron para formar el hombre, y por lo mismo, aislarlos para su estudio es ir contra su propio ser; debemos estudiarlos en unidad, porque una es nuestra vida.

b) Separar la parte material de la psicológica en cada uno de nuestros actos, no sería

estudiarlos en su propio ser, sino en sus elementos, y no es igual analizar el agua, que separadamente estudiar el oxígeno y el hidrógeno.

c) Tan íntima es la relación que hay entre la parte anímica y la corpórea, que no existe acto de una parte que no se refleje en la otra; así, los ademanes, por ejemplo, suponen un movimiento material, pero quien los observe descubrirá siempre en ellos un estado de ánimo que lo mismo puede referirse á la complacencia y á la satisfacción, que á la contrariedad ó al disgusto; igualmente, una preocupación intelectual ó moral deja marcadas sus huellas en nuestro cuerpo.

Unión del cuerpo y del alma: su recíproco influjo.—*a)* La unión de cuerpo y alma es esencial, pues suprimiéndola no aparecería el *hombre*.

Reuniendo los caracteres que á esta unión acompañan, diremos que es *sustancial*, *natural* y *personal;* sustancial, porque la observación nos dice que aquellos componentes separados no forman el hombre, y juntos, sí; es natural, porque todas las cosas tienden á su perfección, y el cuerpo y el alma se perfeccionan recíprocamente al unirse; es también personal, porque persona es la substancia individual de naturaleza racional, y como el hombre es substancial, individual y racional, es persona.

b) Varios han sido los sistemas propuestos para explicar la unión del cuerpo con el alma; entre ellos figuran los de las *causas ocasionales*, *armonía preestablecida*, *mediador plástico* y el del *influjo físico*.

c) El sistema de las causas ocasionales se reduce á decir que el cuerpo es causa ocasional de los movimientos del alma y ésta lo es de los del cuerpo; como se ve, no resuelve el problema.

El de la armonía preestablecida compara al hombre con un reloj de dos esferas, cuyos horarios se mueven simultáneamente por una misma máquina, lo cual hace que el del alma y el del cuerpo marquen siempre la misma hora; es decir, vayan simultáneamente á los mismos actos. Este sistema es un absurdo fatalismo, inadmisible por irracional.

El del mediador plástico supone la existencia de una tercera substancia que se coloca entre el cuerpo y el alma para trasladar de uno á otro sus respectivas mociones. Esto no explica nada, porque ese mediador será corporal ó será espiritual, y deja planteado el problema, porque ¿cómo se relaciona con aquella otra parte que sea de naturaleza contraria?

Por último, el del influjo físico parte de la misma afirmación que se proponía demostrar y deja todas las dificultades en planta.

AMPLIACIÓN

Breve estudio fisiológico y psicológico del niño.— *A)* Cuanto más perfecto y acabado sea el conocimiento que se tenga adquirido de las partes ó elementos que se reúnen para formar un compuesto, más fácil será después estudiar el todo que de aquella unión resulte; por esta razón, sabiendo que el hombre es un ser en el que la unidad aparece de compenetrarse dos naturalezas distintas, corpórea una y espiritual la otra, creemos conveniente estudiar cada una de ellas con cierta individualidad, para que, consolidando los conocimientos propios de las mismas, podamos después conocer mejor la naturaleza *humana* que de ambas es resultante.

La palabra fisiología, derivada de otra griega, significa conocimiento de la Naturaleza; pero se circunscribe más su concepto aplicado á la ciencia, porque no es la Naturaleza toda la que la Fisiología estudia, sino una parte, y pequeña por cierto, de lo que dicha Naturaleza comprende. Refiérese al estudio del cuerpo, considerándole con actividad y energía propia, á la materia *organizada* y con la *vida*, pues que si de esta condición carece, queda dentro de los límites que á la Anatomía é Histología están señalados; la Psicología es la ciencia que tiene por objeto el estudio del alma, de su naturaleza y sus facultades; de suerte que preguntar por la naturaleza fisiológico-psicológica del niño, vale tanto como afirmar que en él existen estos dos elementos, físico uno y otro anímico.

Esta cuestión se presenta aquí, no como puesta en tela de juicio y como problema á resolver, sino como ya resuelto.

Para llegar á esta, por ahora, provisional y gratuíta conclusión, nos fijamos en que todos los hechos de la vida del hombre se reducen á dos grandes manifestaciones: *materiales* y *vitales;* es decir, fisiológicos los

unos; sirvan de ejemplo la nutrición, respiración, circulación, crecimiento, etc.; *espirituales* y *morales*, esto es, psicológicos los otros, como son: el entendimiento, la razón, la voluntad, etc.; resultado de una vida de cerebración, pudiéramos decir, superior á la material y sensible, que, teniendo su génesis propia, constituyen una especie de misterio en el que trabaja la materia organizada. Para ser lógicos, después de lo dicho expondremos lo que más interesa conocer respecto á cada una de estas dos naturalezas.

La constitución general del cuerpo humano deja ver desde luego que está formado para guadar una posición vertical determinada por un eje principal y cuatro apéndices ó extremidades que al primero aparecen unidas. Este eje de que hablamos aparece con una prolongación en la parte superior, que sirve como de apoyo á una de las partes que en el cuerpo humano se distinguen. Considérase generalmente dividido en tres partes fundamentales, que son cabeza, tronco y extremidades. La cabeza, colocada en la parte superior del mismo, contiene la masa encefálica, que es el instrumento principal de que el alma se vale para desempeñar todas sus funciones; desde allí parte como de estación central el mandato que á todas las demás es transmitido, traduciéndose en actos materiales unos y espirituales otros. Vése unida la cabeza al tronco por una parte algo más delgada, que llamamos cuello, y en aquél están contenidas las partes del organismo, que tienen por fin principal cuantas funciones se refieren á la conservación del individuo, y con la edad también, las que corresponden á la conservación de la especie. En el pecho se hallan los principales órganos de la circulación y de la respiración, y en el abdomen, separado de aquél por tenue membrana, existen los que contribuyen á la digestión y funciones secretoras. Las extremidades son cuatro, dos (piernas) para el sostén y apoyo del cuerpo entero, y las otras dos

(brazos) para coger los alimentos, desempeñar funciones del tacto, así como para signo y medio de expresión en el lenguaje mímico.

Base fundamental de todo el cuerpo humano es la parte dura y consistente que se halla en el interior del mismo, constituyendo un verdadero armazón llamado neuro-esqueleto, formado por multitud de huesos, sobre los que se halla adosada y como inserta la masa muscular, vulgarmente llamada carne, que es la que modela el cuerpo, determinando la figura de cada individuo, dándole condiciones más ó menos conformes con la estética, y haciéndole apto para el desempeño de muchas funciones que corresponden á la vida de relación. Entre estas partes, llamadas músculos ó carnes, se extienden multitud de tubitos largos y de poco diámetro, llamados vasos sanguíneos ó linfáticos, según el líquido que en más abundancia por ellos circula, y también se extienden por el cuerpo todo, en medio de las fibras musculares, otras llamadas nervios, encargadas de cuantas funciones afectan á la vida sensitiva. Todo este conjunto orgánico se halla cubierto y envuelto, en la superficie externa, por la piel, bajo la que existen multitud de tejidos, que completan la naturaleza física del hombre.

Si por un lado hemos reconocido en grandes líneas lo más saliente de nuestra constitución física, justo es que veamos ahora algo de lo mucho que á la espiritual afecta, para concluir con la unión de ambas, cuyo resultante constituye el objeto propio de la Antropología. Todo este conjunto resulta de la formación de células (figura 2.ª) y de la reproducción de éstas, ya por segmentación ó por multiplicación interior (fig. 3.ª),

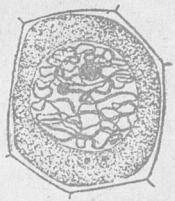


FIG. 2.ª—*Célula tipo*, según Guignard, con aumento superior á 500 diámetros.

ya por transformaciones sucesivas de la célula tipo (figura 4.ª).

Psicología, interpretando figuradamente la signifi-

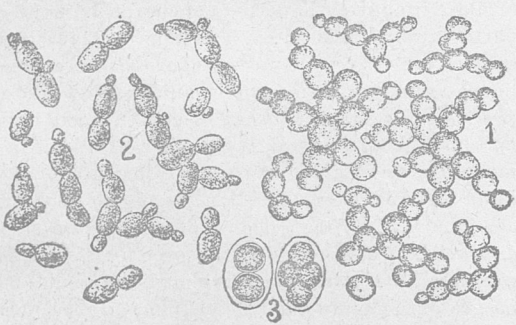


FIG. 3.ª—*Reproducción celular* (en la levadura de cerveza): 1 y 2, segmentación; 3, multiplicación interior.

cación que la palabra tiene en la lengua griega, de

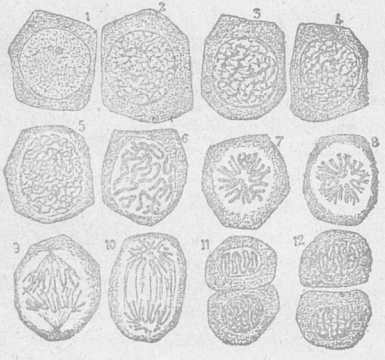


FIG. 4.ª—*Transformaciones de la célula epitelial* (gallipato) y su reproducción por segmentación: 1 á 4, transformaciones de la célula; 5, formación del ovillo; 6, ídem de las horquillas; 7, estrella madre; 8, división longitudinal; 9, placa ecuatorial; 10, formación de las estrellas hijas; 11, división protoplasmática; 12, separación de las células.

donde procede, quiere decir ciencia del alma, que estudia su naturaleza, sus facultades y sus operaciones. Reconocemos que se relaciona íntimamente con la Anatomía y estudios fisiológicos, porque sólo valiéndonos de un gran esfuerzo abstractivo podemos estudiarla en sí misma y libre del organismo á que anima é informa.

No es preciso encarecer la importancia de su estudio, y mucho menos tratando de aplicarle á la Ciencia de Educar, porque en esta materia el alma es sujeto de conocimiento, primero, objeto, después, y medio también para proseguir el estudio y aprovechar sus aplicaciones.

Tres principales grupos se pueden establecer con los conocimientos que de esta materia se pueden exigir: 1.°, conocimiento de sus facultades ó *Dinamiología;* 2.°, estudios de las ideas ó *Ideología*, y 3.°, estudio de la naturaleza del alma y de su unión con el cuerpo ó *Antropología.*

La ciencia psicológica puede estudiar y conocer el alma por dos procedimientos muy distintos: ó viéndola exclusivamente por la razón (Psicología racional), ó atendiendo á la experiencia (Psicología experimental), con los que, aun siendo idéntico el objeto de conocimiento, cambia notablemente el carácter de la ciencia que se forma; efecto debido á que nuestras facultades descubren relaciones á que los sentidos y la forma experimental de que se valen no alcanzan.

Para el problema de la educación no conviene declararnos exclusivistas en favor de una de las dos citadas tendencias; de ambas se valdrá necesariamente quien bien eduque, para conocer al sujeto de la educación, primero; para deducir qué materias y por qué medios ha de enseñar, después, de cuya perfecta unión resultará la unidad buscada.

B) En nuestro organismo se distinguen, entre otras partes, las llamadas órganos, aparatos y siste-

mas: por órgano, entendemos la parte del cuerpo que reúne condiciones anatómicas para desempeñar un acto fisiológico; el aparato resulta de la reunión de órganos que intervienen en la ejecución de un acto fisiológico compuesto de otros varios que se cumplen con relativa independencia; y sistema es la reunión de órganos formados por tejidos análogos y de naturaleza similar.

Importancia encierra el estudio de todas y cada una de estas enumeradas partes; pero aquí, reservando para otra ocasión lo que ahora omitimos, daremos sólo una breve descripción de los sistemas óseo y muscular, el primero como elemento pasivo de los actos de nuestra vida, y como instrumento de la actividad el segundo, que si bien esta actividad no le es propia, sí es instrumento para convertirla en realidad cuando reciba el mandato de los centros nerviosos.

El esqueleto humano marca la estatura, parte de la forma, y presenta cavidades para contener las vísceras más importantes ó las entrañas, como también vulgarmente se las llama.

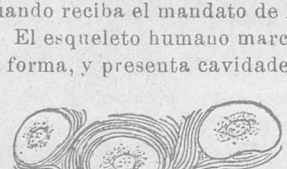


FIG. 5.ª—*Tejido cartilaginoso*, cuyas células están rodeadas por fibras que se entrecruzan.

Los huesos tienen parte orgánica y parte inorgánica; en la primera edad, que es la que aquí estudiamos con preferencia, casi en totalidad pertenecen á la primera (fig. 5.ª), ya que la gelatina es su principal componente, que va desapareciendo, sustituyéndose poco á poco por elementos calizos que se acumulan en los huesos, cuando éstos se van haciendo viejos (fig. 6.ª), razón por la que la fractura del sistema óseo en el niño es de fácil curación, porque en muy poco tiempo forma soldadura, sobre la ventaja de que

al romperse no suele dejar esquirlas, y en el adulto se hace más difícil, por no existir substancias gelatinosas y abundar las calcáreas, que al romperse suelen dejar

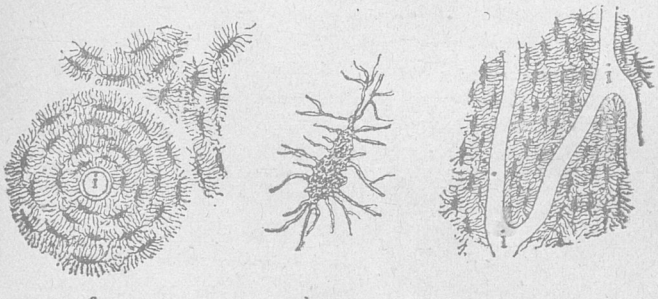


FIG. 6.ª - *Tejido óseo: a*, conducto de Havers en sección transversal *(i ; b*, laguna ósea; *c*, sección longitudinal del mismo hueso, y conducto de Havers *(i i)*.

sección deforme é incompleta, desapareciendo algunos menudos fragmentos entre la parte carnosa.

Divídense los huesos, por sus dimensiones, en largos, anchos y cortos, según se caractericen por la longitud, por la latitud ó por la reducción de ambas; la masa huesosa puede ser compacta ó esponjosa; en su desarrollo presenta elevaciones y depresiones, tomando las primeras el nombre de apófisis con diversos calificativos, según su manera de terminar; las depresiones se llaman cavidades, á las que también se les aplican los calificativos que corresponden á su forma. Los huesos se unen entre sí por articulaciones, dividiéndose éstas en móviles ó inmóviles, y también otros de carácter intermedio ó movimientos obscuros. Para los primeros (fig. 7.ª), la cabeza de uno de los huesos encaja perfectamen-

FIG. 7.ª — *Articulación: c a*, capa cartilaginosa; *s y*, sinovia; *l i*, ligamentos fibrosos; *c m*, conducto medular.

Occipital.

Temporal.

Vértebras cervicales.

Clavícula.
Omoplato.

Húmero.

Cúbito y radio.
a, hueso de la cadera ó innominado.

Hueso del carpo.

Metacarpo.

Falanges.

Fémur.

Rótula

a, tibia

Peroné.

Tarso.

Metatarso

Falanges.

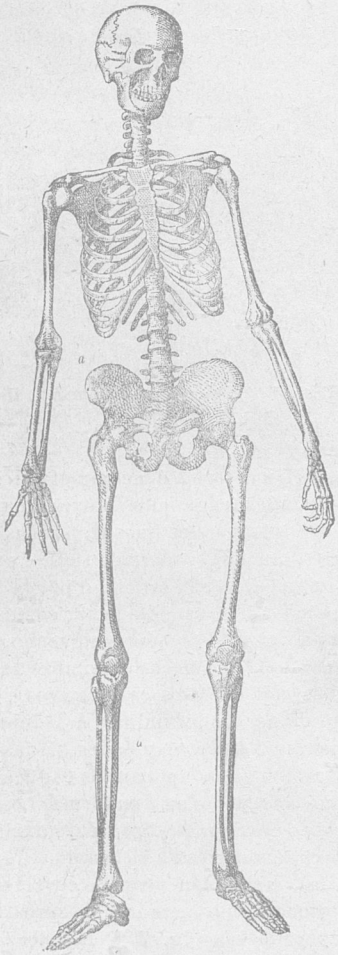


FIG. 8.ª—*Esqueleto humano.*

te en la cavidad de otro, terminando ambas superficies en una lámina ternillosa, sosteniendo esta unión un fuerte ligamento, y según algunos sabios, solamente la presión atmosférica. En medio de la unión citada, existe una cápsula secretora de un jugo, llamado sinovia, que suaviza el movimiento.

Estudiado en totalidad el esqueleto (fig. 8.ª), queda dicho se divide en cabeza, tronco y extremidades; en la primera (fig. 9.ª) existen dos partes: cráneo y cara;

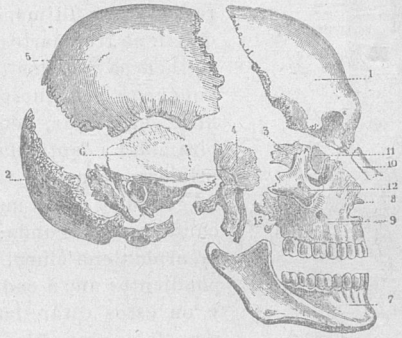


Fig. 9.ª—*Huesos de la cabeza*: 1, frontal; 5, parietales; 6, temporales; 2, occipital; 4, esfenoides, 3, etmoides; 7, maxilar inferior; 9, maxilar superior; 13, palatinos; 12, pómulos; 8, vómer; 10, nasales; 11, lacrimales.

en el cráneo hay dos huesos parietales, dos temporales, uno frontal, uno occipital, un esfenoides y un etmoides; en la cara se distinguen mandíbula superior y mandíbula inferior: aquélla tiene dos huesos nasales, dos lagrimales, dos maxilares superiores, dos conchas de la nariz, dos pómulos, dos palatinos y un vómer; en la mandíbula inferior existe un maxilar inferior. En el tronco distinguimos dos partes: columna vertebral y pecho; aquélla (figuras 10 y 11) tiene siete vértebras cervicales, doce dorsales, cinco lumbares, un

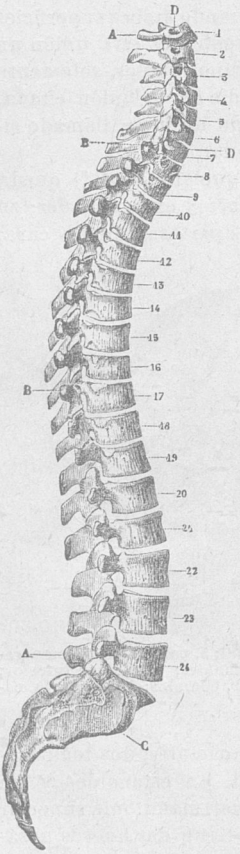


FIG. 10.—*Columna vertebral: A*, apófisis espinosa; *B, B*, caritas articulares de las apófisis transvesas dorsales; *C*, ídem íd. del sacro; *D*, canal de las apófisis transversas para paso de la arteria vertebral; 1 á 7, vértebras cervicales; 8 á 19, ídem dorsales; 20 á 24, ídem lumbares; *C*, rabadilla.

hueso sacro y un coxis, etc.; 24 costillas (12 á cada lado), un esternón (y las 12 vértebras dorsales). Las extremidades se dividen en superiores é inferiores, dos de cada clase. En las superiores hay hombro, con clavícula y omoplato; brazo con el húmero, antebrazo con el cúbito y el radio, y por último, la mano que tiene tres partes: carpo, metacarpo y dedos (fig. 14); aquél con ocho huesos en dos filas: navicular, semilunar, piramidal y lenticular en la primera; trapecio, trapezoide grande y uniforme ó ganchudo en la segunda; el metacarpo tiene cinco, correspondientes uno á cada dedo, y en éstos están las falanges, falanginas y falangetas, menos en el pulgar, que no hay más que falange y falangina. En las extremidades inferiores se distinguen las siguientes partes: cadera, muslo, pierna y pie; la cade-

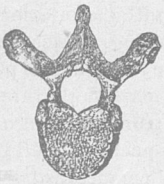


FIG. 11 — *Vértebra.*

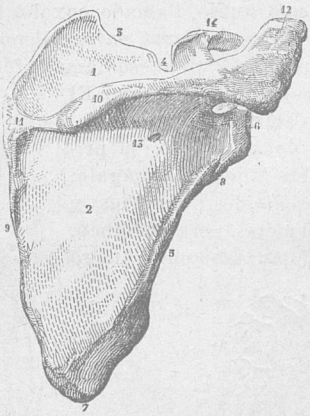


FIG. 12.—*Omoplato:* 1 y 2, fosas; 3, borde; 4, escotadura; 5, borde; 6, cavidad glenoidea; 7, ángulo inferior axilar; 8, inserción del triceps; 9, borde interno; 10, espina; 11, inserción del trapecio; 12, acromión; 13, cara inferior de la espina; 14, apófisis.

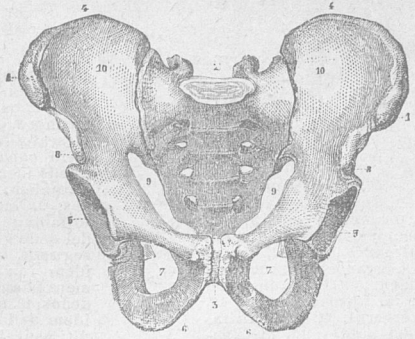


FIG. 13.—*Pelvis:* 1, espina iliaca; 2, base del sacro; 3, ángulo del pubis; 4, crestas; 5, cavidades cotiloideas; 6, tuberosidades; 7, agujeros ovales; 8, espinas inferiores; 9, estrecho superior; 10, fosas iliacas internas.

ra tiene un solo hueso, llamado coxal ó innominado, en el que se distinguen tres partes: ileon, pubis é isquion; el muslo tiene un hueso llamado fémur; la pierna, tres: rótula, tibia y peroné. El pie se divide en tres partes: tarso, metatarso y dedos (fig. 15); el primero con siete huesos: astrágalo, calcáneo, escafoides, cuboides y tres cuñas; el metatarso tiene cinco, formando la planta del pie, y luego

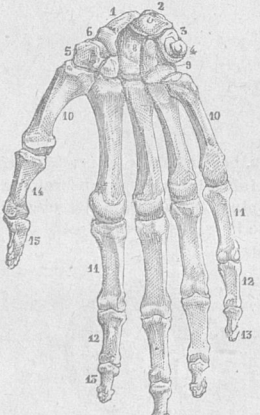


FIG. 14. — *Cara anterior de la mano.*—1, escafoides; 2, semi-lunar; 3, piramidal; 4, pisiforme; 5, trapecio; 6, canal del tendón del palmar mayor; 7, trapezoide; 8, grande; 9, ganchoso; 10, metacarpo; 11, falanges primeras; 12, ídem segundas; 13, ídem terceras; 14, primera falange del pulgar; 15, ídem segunda del íd.

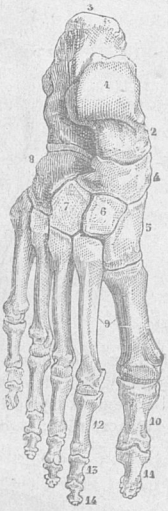


FIG. 15.—*Pie, por su cara anterior.*—1, polea del astrágalo; 2, cabeza del mismo; 3, calcañal; 4, escafoides; 5, primera cuña; 6, segunda ídem; 7, tercera ídem; 8, cuboides; 9, metatarso; 10. falange primera del dedo gordo; 11, segunda ídem del ídem íd.; 12, primera falange de los dedos; 13, segundas ídem de los íd.; 14, últimas falanges de los ídem.

en los dedos tres falanges cada uno, excepto el grueso, que tiene dos. Sintetizando lo dicho, resulta el siguiente cuadro:

El esqueleto humano se divide en

- **Cabeza.**
  - Cráneo
    - 2 parietales.
    - 2 temporales.
    - 1 frontal.
    - 1 occipital.
    - 1 esfenoides.
    - 1 etmoides.
  - Cara
    - Mandíbula superior.
      - 2 nasales.
      - 2 lagrimales.
      - 2 maxilares superiores.
      - 2 conchas de la nariz.
      - 2 pómulos.
      - 2 palatinos.
      - 1 vómer.
    - Id. inferior.
      - 1 maxilar inferior.
- **Tronco.**
  - Columna vertebral
    - 7 vértebras cervicales.
    - 12 ídem dorsales.
    - 5 ídem lumbares.
    - 1 sacro.
    - 1 coxis.
  - Pecho
    - 24 costillas (12 en cada lado).
    - 1 esternón.
- **Extremidades.**
  - **Superiores.**
    - Hombro
      - 1 clavícula.
      - 1 omoplato.
    - Brazo
      - 1 húmero.
    - Antebrazo
      - 1 cúbito.
      - 1 radio.
    - Mano.
      - Carpo
        - 8 huesos en dos filas.
      - Metacarpo.
        - 5 huesos, uno para cada dedo
      - Dedos
        - 3 falanges en cada dedo (en el pulgar dos.)
  - **Inferiores.**
    - Cadera
      - 1 innominado.
    - Muslo
      - 1 fémur.
      - 1 rótula.
    - Pierna
      - 1 tibia.
      - 1 peroné.
    - Pie.
      - Tarso
        - 7 huesos.
      - Metatarso.
        - 5 huesos, uno para cada dedo
      - Dedos
        - 3 falanges en cada dedo, menos el grueso, que tiene dos.

Si la educación física se ha de hacer con sujeción á principios científicos, es necesario conocer los núcleos principales del sistema muscular, que es el principal sobre que descansa el fundamento de nuestros movimientos; está formado por un tejido fibroso (fig. 16), blando, rojizo y á veces también por otro blanquecino muy resistente, que se llama, por su forma laminar y otros caracteres, *aponeurosis*, y además unas cuerdas con que los músculos se insertan en los huesos y que se llaman tendones.

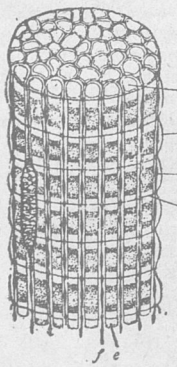


FIG. 16.—*Fibra muscular estriada: a*, sarcolema; *b*, fibras protoplasmáticas; *e*, línea de Krause; *d*, fibrilla primitiva; *c*, estremo de la misma fibra; *f*, estremo de la fibra protoplasmática.

En estado normal de salud se encuentran siempre bañados por un jugo que facilita la contracción y dilatación muscular y todos ellos envueltos en una membrana que se llama *sarcolema*.

Atendiendo á la forma los llaman algunos naturalistas *deltoides*, *biceps*, *triceps*, *latísimos*, *orbiculares*, *rectos*, *oblicuos;* fijándose en sus funciones se llaman *elevadores*, *depresores*, *abductores*, *abductores*, *giratorios*, etc., y *esfínteres* cuando presentan forma de anillo y se hallan en la entrada de algunas cavidades; *antagonistas* si obran en sentido contrario, por ejemplo, contrayéndose unos cuando otros se ponen en tensión, pero dirigiéndose al mismo fin.

Para que haya alguna mayor claridad al enumerarlos, supondremos al cuerpo dividido en cabeza, tronco y extremidades, y además cortado por un plano que determina la línea media ó eje de la columna vertebral y la del esternón, en atención á que

nuestro cuerpo es simétrico respecto á la sección citada.

Los músculos de la cabeza son el *occipitofrontal* colocado como una ancha faja en la parte superior de la cabeza, extendiéndose desde el hueso coronal hasta el occipital, y al que la sección que anteriormente hemos supuesto divide en dos partes iguales; determina el movimiento del cuero cabelludo. Encuéntrase después el *orbicular* formando la órbita ó cavidad del ojo; otro llamado *elevador* del párpado superior y además el *bucinador, borla, masétero, crotafites* ó *temporal* juntamente con los *perigondios*, sirviendo estos últimos para dar movimiento á las mandíbulas en las distintas direcciones que pueden tenerle, principalmente en la vertical, para triturar los alimentos, efectuando la operación que llamamos masticación.

Los músculos superficiales del cuello (fig. 17), son: el *occipital, externo-cleidio-mastoideo* y en la parte lateral el llamado *cutáneo*. En el dorso están (fig. 17), el *trapecio, espina del omoplato, acromion, deltoides infra-espinoso, redondo menor, redondo mayor, dorsal ancho, aponeurosis del gran dorsal, glúteo mayor, glúteo menor, oblicuo mayor, oblicuo menor, esplenio, angular, romboideo menor, romboideo mayor, supra-espinoso, serrato mayor, serratos menores, serrato menor inferior, cresta iliaca, glúteo medio, piramidal, gémino superior* é *inferior, obturador interno, cuadrado femoral, sacrociático mayor, tuberosidad ciática, semimembranoso* é *inserción del glúteo mayor*. En el pecho se enumeran *los pectorales mayor* y *menor, oblícuos mayor* y *menor* y *recto piramidal*, cuya función principal es determinar el movimiento de la parte abdominal; separando las cavidades torácica y abdominal está *el diafragma*, que ejerce particular influjo para regular la respiración.

En las extremidades superiores (fig. 18), encontramos el *biceps braquial, braquial anterior, coracobra-*

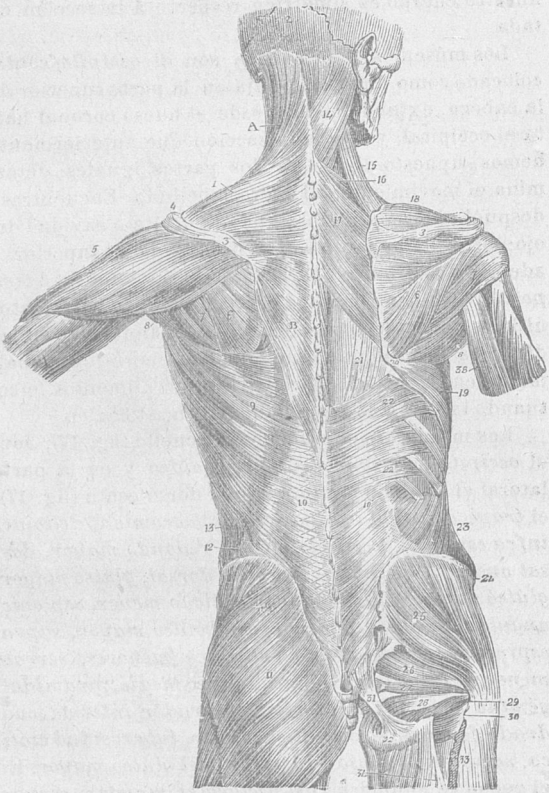


FIG. 17.—*Músculos superficiales del cuello, dorso:* 1, trapecio; 2, occipital; 3, espina del omoplato; 4, acromion; 5, deltoides; 6, infraespinoso; 7, redondo menor; 8, redondo mayor; 9, dorsal ancho; 10, aponeurosis del gran dorsal; 11, glúteo mayor; 12, espacio triangular limitado por el dorsal ancho y por el oblicuo mayor anteriormente; 13, oblicuo mayor; 14, esplenio; 15, angular; 16, romboideo menor; 17, romboideo mayor; 18, supraespinoso; 19, serrato mayor; 20, ángulo inferior del omoplato; 21, aponeurosis de los serratos menores; 22, serrato menor inferior; 23, oblicuo menor; 24, cresta ilíaca; 25, glúteo medio; 26, piramidal; 27, gémino superior; 28, obturador interno; 29, gémino inferior; 30, cuadrado femoral; 31, ligamento sacrociático mayor; 32, tuberosidad ciática; 33, inserción del glúteo mayor; 34, semimembranoso.

quial formando la parte anterior del brazo, constituyendo la continuación del *deltoides* y los otros enumerados ya al describir los del hombro; *triceps braquial* en la parte superior del brazo; continúan después los llamados *supinador* y *pronador*, los dos *palmares*, *cubital anterior* y *flexor superficial* en la parte anterior del antebrazo; el *flexor corto* del dedo pulgar y el *oponente* de este mismo. Están formando parte de las extremidades inferiores (fig. 19), el *triceps femoral* y *sartorio*, en la parte anterior del muslo, y los *semi-membranoso* y *semi-tendinoso* en la parte posterior del muslo. En la pierna están el *tibial anterior*, *extensor* de los dedos, *extensor* del dedo gordo, *peroneo anterior*, *peroneo lateral corto*, *lateral largo*, *sóleo gemelo externo*, *bicepscrural*, *tobillo externo*, *anular superior del tarso*, inserción del *peroneo anterior* en el *quinto metatarsiano*, *dorsal del pie*, *flexor corto* del dedo pequeño, y la *rótula ó choquezuela* en la unión del muslo y pierna (1).

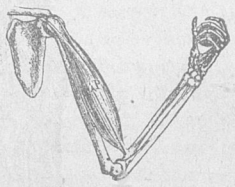


FIG. 18.—*Músculo del brazo:* el biceps haciendo de palanca para la flexión, levantando el antebrazo.

Estudiando con alguna atención la naturaleza y caracteres del alma, podemos observar ciertas notas, transcendentales inherentes á su esencia: entre ellas están la *substancialidad*, propiedad que se estudia observando la continuidad del ser siendo lo que siempre fué y sin pasar de una á otra cosa distinta, pues las mudanzas que en ellas se observan en nada afectan á su propia esencia, predícanse sólo de los accidentes; el *yo* de quien hoy habla es el mismo *yo* de hace

(1) Los nombres técnicos de los sistemas óseo y muscular están tomados de la obra *Historia Natural*, del Sr. Casas.

varios años, no obstante haber sufrido cambios y alteraciones tan radicales que pueden ser causa de que en este momento no le conozca quien con él tuvo en otro tiempo intimidad y continuo trato. Si, pues, afirmamos, en medio de las citadas alteraciones, ser el mismo que era, algún principio existirá constituyendo ese fondo inmutable, y este principio no es otro que nuestra alma. También es *simple*, porque no consta de partes. No ocupa espacio ni resulta del agregado de elementos heterogéneos ni de partículas homogéneas. En virtud de esta misma *simplicidad*, se recoge sobre sí misma, es presente á todo su ser y nada en ella se oculta á su propia mirada: nada de esto sucede en los cuerpos, desde el momento en que una parti-

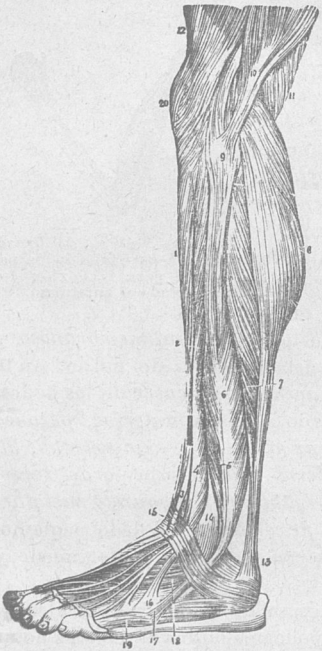


FIG. 19.—*Músculos de las extremidades inferiores:* 1, tibial anterior; 2, extensor de los dedos; 3, extensor del dedo gordo; 4, peroneo anterior; 5, peroneo lateral corto; 6, ídem íd largo; 7, sóleo; 8, gemelo externo; 9, cabeza del peroné; 10 y 12, tendón del biceps crural; 11, músculo semimembranoso; 13, inserción en el calcañal del tendón de Aquiles; 14, tobillo exterior; 15, ligamento anular superior del tarso; 16, inserción en el quinto metatarsiano del peroneo anterior; 17, ídem en el íd. íd. del peroneo lateral corto; 18, dorsal del pie; 19, flexor corto del dedo pequeño; 20, rótula ó choquezuela.

cula, ocupando espacio, arroja de allí á las demás y no se compenetran para ser y ocupar una lo que es y ocupa otra; se excluyen, no se convienen. Resulta de todo esto que el cuerpo es espacioso ó extenso, agregado de partes, y el alma, inextensa y carece de partes por ser espiritual; el cuerpo cambia de espacio, de forma y hasta varía de naturaleza; el alma permanece siempre idéntica á sí misma, sin sufrir la alteración más mínima en sus principios esenciales. Como no tiene partes, no es compuesto, y como no es compuesto, no puede descomponerse, y como no se descompone, no puede morir, por esto el alma es inmortal; podría ser *aniquilada* por la causa creadora, pero esta misma causa, es decir, Dios, afirmó que no lo sería; luego el alma es eterna con eternidad relativa ó *a posteriori*, porque habiendo comenzado á existir, su existencia jamás tendrá fin.

Estas son las notas ó propiedades más características de nuestra alma, reconociéndose también en ella otras varias, pero que no forma parte de nuestro propósito el estudiarlas.

C) Textos voluminosos se han escrito para describir con minuciosidad de detalles cuanto comprende la parte corpórea del hombre; mas como no entra en el objeto que nos proponemos descender á semejantes profundidades, sólo entresacaremos lo más pertinente á las generalidades de su constitución, en cuanto predispongan al necesario conocimiento de lo que la Pedagogía exige.

De la combinación de cuerpos simples resultan ciertos elementos químicos que dan lugar á la formación de la materia organizada: el oxígeno, hidrógeno, carbono y nitrógeno abundan en nuestro cuerpo; el azufre, fósforo, hierro, calcio, sodio, potasio, iodo y otros, son también en él frecuentes; de éstos se forman compuestos llamados principios inmediatos, de los que

resultan las células, base de los vasos en sus diferentes formas y clases, que después constituyen los tejidos, y de éstos, por último, se componen los órganos.

Los principios inmediatos de que hemos hablado son de dos naturalezas: unos aptos para formar tejidos por sí solos, y los segundos, insuficientes para este fin. Los primeros tienen extraordinaria cantidad de nitrógeno, que falta en los segundos; los principales de los primeros son: albúmina, caseína, fibrina, gelatina, globulina, grasas, hemoglobina y mucina; contándose entre los segundos la ptialina, pepsina, pancreatina y bilis.

Variadas son las clasificaciones que se han presentado en la ciencia al hablar de los tejidos de nuestro cuerpo, de las que nos parece aceptable la que adopta el siguiente orden: 1.º, tejidos en que las células libres nadan en substancias abundantes, como la sangre; 2.º, tejidos de células unidas por substancia poco abundante, como la epitelial; 3.º, tejidos con materia intercelular, como el conjuntivo; 4.º, tejidos de células extraordinariamente modificadas, por ejemplo, músculos y nervios.

Uno de los más notables, por su importancia, es la sangre, perteneciente al primer grupo, y que se llama tejido, aun cuando se encuentre en estado líquido; es verdadero fundamento de todo el organismo, porque en él se encuentran elementos para aumentar, fortalecer y aun regenerar todos los órganos, á los que llega por la circulación; sus principales partes son una líquida, llamada plasma, y multitud de células que en ella flotan, como los glóbulos rojos y los blancos.

El tejido epitelial (fig. 20) constituye membranas envolventes en todas las cavidades del cuerpo; resulta de células unidas en filas adheridas unas á otras por un cemento, varían mucho de forma y están humedecidas por líquidos pegajosos.

El tejido conjuntivo envuelve y une entre sí todos los órganos, dándoles de este modo cierta independencia; de ellos es el llamado dermis, los tendones, ligamentos y las aponeurosis de los músculos. Sus células son aplastadas, distribuídas en haces de fibras muy tenues; tal sucede con los cartílagos y casi todos los huesos en los primeros años de la vida; más tarde éstos se modifican algo.

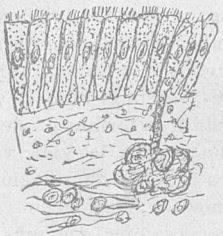


FIG. 20.—*Tejido epitelial.*

El tejido cartilaginoso (figura 5 ª) constituye el neuro-esqueleto en la infancia, desapareciendo á medida que aquél se hace consistente, pero subsistiendo siempre en las articulaciones; sus células son de forma oval.

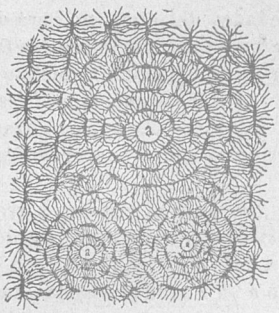


FIG. 21.—*Tejido huesoso*, compacto y endurecido por predominar materias calizas.

Derivación del conjuntivo es todo el tejido huesoso (fig. 21), y en éstos se distinguen el periostio ó membrana fibrosa que reviste el hueso; parte ósea propiamente dicha, y el tuétano ó medula, existente en el interior del hueso propiamente tal.

El tejido muscular (figura 16) y el nervioso presentan las células con grandes modificaciones, dando lugar á la formación de fibras largas y consistentes en uno y de regular blandura en el otro.

Los músculos se dividen en dos grandes grupos: músculos de contracción voluntaria dispuestos para el movimiento; y músculos de contracción involuntaria destinados á funciones vegetativas. El tejido nervioso preside las funciones todas de nuestra vida: sus células se agrupan formando centros de cordones ó nervios, y se llaman unipolares, bipolares y multipolares, según el número de sus prolongaciones, y dan lugar á la formación de dos grandes sistemas: ganglionar, para la vida vegetativa, y cerebro-espinal, para la vida de relación. Estos son, á la ligera, los elementos constitutivos de los órganos, aparatos y sistemas, que con más minuciosidad describiremos cuando se trate de cada uno de ellos en particular, así como de los medios racionales que la Pedagogía, de acuerdo con la Anatomía y con la Higiene, propone para facilitar su desarrollo y conseguir su completa educación.

Reconocidas las propiedades del alma, no será de más llamar la atención de quien estudia sobre las facultades que aquélla tiene, y que pueden reducirse á los siguientes grupos, cuya denominación expresa bien claramente cuál sea el objeto de unas y otras: *activas, pasivas, aprehensivas, expansivas, orgánicas* é *inorgánicas.*

Concretando aún más, se pueden reducir á tres grupos: *intelectivas, sensitivas* y *volitivas.* Desdóblanse todas ellas para su más fácil conocimiento é interpretación, atendiendo á su finalidad; así las hay que se proponen la satisfacción de cuantas necesidades individuales sentimos para la conservación de la vida, y á éstas las llamamos *vegetativas;* cuando disponen sus potencias para alterar las distancias ó cambiar de lugar en el espacio las llamaremos *locomotrices;* si ejercitan ó aplican las potencias cognoscitivas las llamaremos *sensitivas;* si tratan de conocer la verdad las apellidamos *cognoscitivas;* y si, por último, se

dirigen á la posesión de alguna cosa ó á separarnos de ella reciben el nombre de *volitivas;* hay, por consiguiente, facultades *vegetativas, locomotrices, sensitivas, intelectuales* y *volitivas;* para no entrar ahora en detalles, que ya expondremos en otro lugar, nos limitamos á llamar la atención sobre el predominio que algunas de estas facultades ejercen sobre otras en los primeros años de la vida; las *vegetativas*, por ejemplo, son las más señaladas: ellas comprenden casi toda la vida de los primeros días; las *locomotrices* siguen después con formas limitadas que se dejan reducidas al movimiento de las extremidades y algo de la cabeza, el tronco apenas tiene movimiento en este sentido; las *sensitivas* necesitan estímulo bastante grande para que puedan determinarse como tales facultades; rudimentarias son las *intelectivas* y casi nulas las *volitivas*, confundidas varias veces con el instinto, por no preceder, para el ejercicio de sus funciones, actos de verdadera deliberación.

Este desequilibrio desaparece pronto, porque según adelanta el desarrollo de los órganos, aparatos ó sistemas de que cada una se ha de valer en las relaciones vitales, así va aumentando sus actos más definidos, más precisos y con mayor independencia; ésta es una de las razones poderosas que se han habido en cuenta para incluir estos conocimientos en la Ciencia de educar, y por ello también los estudios de la Antropología adquieren tanto valor ante la Pedagogía, confirmando lo tantas veces dicho, de que cada edad en el hombre tiene su Psicología especial, no porque el alma del niño sea en esencia distinta del alma del adulto, pero sí porque no se muestra lo mismo, ni puede desempeñar las mismas funciones, no ya por deficiencias de su naturaleza, sino por las del organismo que sirve de medio para que las vaya traduciendo en actos, y cuanto más hecho y mejor formado se halle aquél, tanto mayor será la perfección que sus obras al-

cancen. De aquí resultará que una educación proporcionada habrá de tener en su favor, como objeto principal, no solamente abrir, digámoslo así, de par en par el recinto donde se hallan contenidas las facultades psicológicas, sino que además necesita disponer para su mejor manifestación los órganos corporales de que aquéllas se han de valer.

Caracteres distintivos de los hechos fisiológicos y cuáles predominan en los de naturaleza psicológica. *A)* La unidad de nuestro ser no destruye los caracteres típicos de cada una de sus partes hasta un extremo en el que no aparezca vestigio alguno de lo que corresponde por naturaleza á sus componentes; conservan siempre algo particular, á diferencia de aquello que procede de la acción que uno produce en los demás. Cierto que si preguntamos ¿quién habla?, yo, se contesta; ¿quién escribe?, yo, respondemos; luego no es una sola de mis partes la que ejecuta estas funciones, sino la totalidad del ser. Pero ¿quiere esto decir que confundamos expresiones como éstas: pienso, siento; quiero, con aquellas otras, como, ando, veo, etc.? No, pensar, sentir y querer lo hace un sujeto en cuanto anímico ó espiritual, mientras que andar, correr, ver, etcétera, lo ejecuta el mismo sujeto, pero en cuanto corpóreo; entendiendo que, para ello, la parte material ha de estar organizada y se ha de hallar informada por la naturaleza anímica. Sin negar la unidad del hombre, podemos estudiar cada una de aquellas manifestaciones con verdadera distinción lógica, aun cuando no lo hagamos con separación real.

Se diferencian estas manifestaciones por su naturaleza, por su origen, por su fin y por sus medios, así como por la manera de mostrarse y los procedimientos para observarlas. Por la primera nota, vemos que todos los fisiológicos quedan reducidos á movimiento y cambio de formas, referidas unas veces á la posición

y otras á la relación que en el espacio tienen. Por la segunda, quedan sujetos á las leyes de la materia en cuanto ésta puede ser estudiada y conocida por el hombre, cumpliéndolas siempre de un modo fatal; el fin que persigue es limitado, finito, de esta vida, y los medios con que cuenta no son de más alcance que el que á la materia corresponde. Los segundos hechos, ó de carácter psicológico, son de naturaleza espiritual; su origen es suprasensible, su fin, ético, el bien relativo en esta vida como medio para alcanzar el último, que es la posesión beatífica de la causa primera. Cúmplense de un modo libre, dando lugar á las funciones y operaciones de nuestras facultades mentales, teniendo también virtud ó poder para alterar ó modificar la dirección y efectos de los hechos fisiológicos por la interposición de fuerzas que impidan el movimiento de las primeras. Las manifestaciones fisiológicas son necesarias y corporales; las psicológicas, libres y morales; en éstas se cumplen las leyes de la inteligencia y de la moral, es decir, de la verdadera vida del hombre, porque la fisiológica no es más que un medio ó condición para que la otra pueda cumplirse.

B) La observación y la experiencia son los medios de que nos valemos para estudiar las manifestaciones de nuestra vida, tanto en el orden corporal como en el espiritual ó anímico; pero esta observación y esta experiencia, ¿se confunden en ambos casos? No; la distinción que entre ellos existe está muy marcada en el medio de que nos valemos para adquirir una y otra; los sentidos corporales perciben los hechos de la primera, y la conciencia recoge los de la segunda; los sentidos, por sí solos, pueden poco y necesitan multiplicar su acción y alcance con el empleo de instrumentos y aparatos que la razón inventa y la mano construye; de esta suerte se han podido observar millares de mundos estelares que se escapan á nuestra

vista, pero no pueden huir del espejo de un telescopio, como también con el microscopio se descubren millares de seres en una gota de agua, punto en que antes ni se había sospechado su existencia.

La esfera psicológica, la conciencia, procede de una manera muy distinta; sus fenómenos no se ven sorprendidos por la vista más perspicaz ni sus formas determinadas por el tacto más delicado; son vistas interiormente, obtiénense por inducciones fundadas en hechos de la conciencia misma y en los que no cabe falsía; y por mucho que el análisis experimental mire, observe y revuelva células y tejidos cerebrales, jamás llegará á sorprender en éstas una idea, un sentimiento, un deseo, un juicio ó comparación ni un raciocinio, ni tampoco podrá saber cuándo la voluntad se inclina á ejecución, exigiendo que se cumplan sus mandatos.

C) Predomina, y más aún, determina el carácter de los hechos fisiológicos, la necesidad y fatalidad, mientras que los de naturaleza psicológica están marcados por el sello de la libertad en cuanto á la vida interna se refiere, si bien cuando tratan de exteriorizarse es preciso que cuenten con la ayuda é intervención de los anteriores; de todo esto resulta, y principalmente de la última afirmación sentada, que en teoría se ve muy bien la distinción establecida entre las dos naturalezas que nos ocupan; pero así como en el fondo aparece algún elemento que la forma no reconoce, habremos de atender al modo de manifestarse y al que nosotros tenemos de percibirlos. Unos y otros expresan la verdad; en el primer caso es recogida por los sentidos; en el segundo, por la inteligencia. Ahora bien; ¿cuál ofrece mayor garantía? Veámoslo. Los primeros son más evidentes para la experimentación; los segundos, para la conciencia; ésta, ó sea la percepción interna, que aunque no se identifica, pueden aquí,

por sus efectos, tomarse como sinónimas, determinamos el conocimiento de nosotros mismos, hecho indudable; pero esta afirmación, ¿es por todos igualmente admitida, ó reconocen muchos en ella una verdadera y creciente duda? Así es; encontrando apoyo para semejante aserto en la deficiencia de su alcance, debida á que siempre queda un *más allá* ignorado que presta materia inagotable para sucesivas investigaciones.

No negaremos esto, verdad que todo lo que del hombre provenga está sujeto á limitación, pero si esta limitación se afirma del orden psicológico, ¿cómo no sostenerla tratando de referirla á los sentidos? Estos perciben los fenómenos, gracias á una multitud de elementos auxiliares ó intermedios en los que puede existir alguna causa de naturaleza material también, que modifique las leyes que nosotros conocemos, en cumplimiento de otras que nos sean ignoradas. Por esta razón, la conciencia, que se conoce á sí misma y se convierte en elemento reflexivo, pensando sobre lo que ya conoce, merecerá que se la conceda un grado de credibilidad, por lo menos análogo al de los sentidos, y no será justo presentarla como una misteriosa caverna donde sólo se agitan pavorosas sombras, sino más bien como hermosa planicie, donde todo es claridad y luz espléndida. Para el observador nada más claro que lo que él ve en sí mismo, de aquí las aberraciones y fanatismos que con frecuencia padecemos; por esto encierra tanta importancia aplicar á la educación las citadas conclusiones, y no será poco si por aquélla logramos que el hombre se conozca á sí mismo y que á este conocimiento amolde todos los actos libres, ya sean del orden interno, ya los traduzca á la realidad por medios sensibles. Todo ello sería dar un verdadero paso de gigante en la misión educadora; sabría qué pensaba, qué sentía y qué quería, y qué medios había de aplicar para hacer útiles sus pensamientos, sentimientos y voliciones; encontraría tam-

bién manera de confirmar cuanto la experiencia corpórea le ofrezca, procurando deshacer los errores en que los sentidos incurran y la observación fisiológica reuniría los mismos caracteres de firmeza que puede presentar la intelectiva, no habiendo ante estas deducciones razón suficiente para menospreciar una de estas funciones, al paso que se enaltece la opuesta.

¿Pueden estudiarse unos y otros en absoluta independencia?—*A)* La contestación que se ha de dar á la pregunta que precede es como un corolario de cuanto llevamos expuesto; por una fórmula de pura abstracción, y prescindiendo de la realidad de los hechos, hemos hablado de lo que á los fenómenos fisiológicos afecta, prescindiendo de un modo aparente de cuanto era propio de las manifestaciones psicológicas; pero resulta que la vida toda se cifra en una relación continuada de la *excitación* á la *sensación*, sin que exista una interrupción fija y terminante entre ambos elementos.

Por la observación interna percibimos la segunda después de haber sido su causa ocasional en muchos casos la primera. Con la experiencia reproducimos, cuantas veces se nos antoja, los hechos y fenómenos con anterioridad conocidos, pudiendo de este modo fortalecer el juicio formado y predisponernos favorablemente para conocer aquellos que por vez primera se nos presenten; hay más: podemos también alterar las condiciones, el medio ambiente en que los primeros se han producido para notar mejor sus cambios, pero nunca en absoluto aislamiento de ninguna de las naturalezas material ó psíquica; no se estudian hechos del cuerpo y hechos del alma; se estudian, sí, hechos del hombre.

B) Nada tiene que ver la separación que hacemos con nuestras facultades de las causas diversas que se juntan para la producción de un efecto; poco importa

que por los sentidos se perciba el mundo sensible, que por la razón conozcamos nuestra propia alma, analicemos las ideas de los demás, que poco á poco nos las vayamos asimilando, aprobándolas ó desechándolas, según conformen con nuestra conciencia ó diverjan de ella; que por los primeros observemos y analicemos á nuestros semejantes, y que por ésta nos conozcamos á nosotros mismos, el hecho siempre será estudiar *nuestra vida* en el sentido más amplio en que pueden emplearse estas palabras.

C) Tan grande es la intimidad que existe entre las naturalezas anímica y corpórea, que no hay acto de una de ellas que no encuentre contacto con la otra; si es moral necesita signo externo, como, por ejemplo, ademanes, gestos, actitudes, etc., etc., por el que pueda interpretarse; si en éstos estriba la percepción, ellos mismos nos sugieren la idea que llevan envuelta, lo que pudiéramos llamar su virtud, y de ésta nos elevamos á los sentimientos.

Estos sentimientos son espejo fiel de lo que los hombres valen, como individuos, manifestándose ya científicos, bien artistas ó acaso filósofos; mas no para aquí su alcance: del conjunto de estas individualidades nace lo que pudiéramos llamar alma universal, alma de un pueblo y alma de la humanidad entera, cada una de las que va encarnando en el conjunto de hechos sensibles que determinan su civilización respectiva, y así con este carácter pedagógico podremos ir penetrando en la conciencia del hombre primero, en la del pueblo después y en la de la humanidad en último término, habiéndonos servido para ello de guía infalible, la realidad en que se hayan traducido todos sus pensamientos.

Unión del cuerpo y del alma: su recíproco influjo.—*A)* La Naturaleza entera nos presenta por to-

dos lados objetos variadísimos á los que es frecuente aplicar, cuando de ellos se habla, las palabras *éste*, *aquél*, *uno*, etc., que significan desde luego la idea de la individualidad; para determinar ésta se ha atendido en los casos á que nos referimos sólo á una sencilla observación: ver si aparece el objeto á que aludimos, separado de otros á él análogos, es decir, que pueda servir como de término comparativo de mayor ó menor recíprocamente, ó también de igualdad, y sólo bajo la exigencia de que exista el concepto de *igualdad específica*. Se dice que esta unidad, á la que nos venimos refiriendo, no tiene como carácter esencial otro que el de ser *indiviso*, entendiendo bien el significado de esta palabra y no confundiéndole con el de *indivisible*, porque la primera indica la imposibilidad de hacer de una cosa dos ó más iguales á ella misma; y la segunda solamente acusa la imposibilidad de ser fraccionada ó separada en partes; aquella idea es de fundamento *esencial*, ésta *accidental*, y se puede aplicar siempre á todo ser material, porque ocupando un espacio puede siempre dividirse en partes en un orden indefinido.

Vemos que para afirmar la unidad de un ser no necesitamos conocer cuántas son las partes que de él podrían hacerse, ni cuántos los elementos en que se podría desdoblar, basta sólo que se distinga de todos los demás, que esté perfectamente determinado, y después, si se quiere que el conocimiento ahonde más, podríamos estudiar todas y cada una de sus partes, pero también bajo el concepto de unidad que á cada una de ellas le correspondería desde el momento en que de todas las otras se encuentre separada.

Ahora bien, el hombre, decimos, es uno en cuanto de él no se pueden sacar más hombres iguales á él mismo; pero esta unidad ni excluye ni se opone á la pluralidad de elementos reunidos para formarle: si como hombre es indiviso, como compuesto es perfec-

tamente divisible, aun cuando esta división no pase de la simple separación de todas y cada una de sus partes. ¿Qué partes son éstas? Ya queda expuesto: atendiendo á nuestros propios actos hemos reconocido la existencia de unas que, como *pensar*, no pueden atribuirse á la misma causa originaria que aquellos otros como *andar*, por ejemplo, referidos á la relación de partes, y por lo mismo de ocupar espacio con sus manifestaciones sensibles. Había, dijimos, dos naturalezas distintas, cuerpo una y alma otra, de cuya perfecta unión resulta el hombre. ¿Cómo se explica esta unión entre dos naturalezas esencialmente distintas, corpórea una y espiritual la otra? No es la cuestión de resolución muy fácil; los más grandes filósofos han encontrado dificultades considerables que vencer cuando trataron de investigar cómo estas dos entidades se comunican; aquí será suficiente para nosotros saber que esta unión presenta tres carácteres esenciales, consistentes en la *substancialidad* uno, en *ser natural* otro y también como resultante el de la *personalidad*, porque de unir cuerpo y alma proviene ésta.

B) La unión de cuerpo y alma es *substancial*. Esta afirmación es evidente después de recordar algunas nociones de lo que por *substancia* en Filosofía se entiende. Allí se dice, y aquí lo comprendemos bien, «*es todo cuanto existe en sí mismo y por sí mismo sin necesidad de unirse á otro para existir en él como en sujeto adecuado para ello*»; más vulgarmente diremos que es *cuanto no necesita apoyos ni sustentáculos de ninguna especie para existir, sino que existe con existencia propia*. Pensemos ahora sobre si los actos del hombre y las leyes que los rigen conservan la *substancialidad* que es propia del cuerpo ó aquella otra que corresponde al alma, y en observación externa primero, é interna ó de conciencia después, vemos claramente que no sucede así; aquella naturaleza cor-

pórea aparece profundamente modificada y á esta otra espiritual le sucede lo mismo, pudiendo decir en vista de ello, que ninguna de las dos aparece, hay una sola *substancia* distinta de las otras dos, que están unidas y, cuya *resultante* es la que corresponde al hombre, teniendo éste su nueva esencia, nuevos accidentes, en una palabra, un nuevo *ser* con su naturaleza completa é individual. La unión de cuerpo y alma es *natural:* todas las cosas tienden en primer lugar á perfeccionarse cuanto puedan dentro del orden á que corresponden, y aun fuera de él, si algún elemento superior es capaz de trasmitirle ese perfeccionamiento á que aspira, y nadie duda que el cuerpo del hombre se perfecciona desde el instante en que se ve *animado* é *informado* por otro ser de naturaleza distinta á la suya y más perfecta que ella; por otra parte, el alma misma está por naturaleza también inclinada á unirse al cuerpo, y una vez unida, al mismo tiempo que cumple uno de sus fines, puede ejecutar mejor algunas de sus operaciones.

El hombre es por naturaleza distinto del cuerpo solo, y también diferente del alma sola, luego la naturaleza misma le hace *individual*, *esencial* y *substancialmente* distinto de aquéllos, luego la unión de ambos elementos ha sido, además de *substancial, natural.*

La unión del cuerpo y el alma es *personal:* tanto en la ciencia como en la religión nos valemos con frecuencia de la fe, y por ella, sin andar investigando el por qué de muchas cosas, las admitimos desde luego porque otros las dicen, siendo estos otros merecedores de crédito; si aquí hubiéramos de hacer esto daríamos la cuestión por resuelta citando aquella definición que dice: *Persona est substantia individua rationalis naturæ*, persona es toda substancia individual de naturaleza racional. El hombre es substancial, es individuo y tiene razón, luego es persona; pero digamos algo más. La personalidad está constituída por

una entidad que tenga capacidad bastante para hacer algo ó exigir que otro lo haga, dirigida en ambos casos por la norma ó regla que le conduce al bien. Descartemos de este concepto el carácter jurídico aplicable á la persona moral, y quedémonos con el que efecta al individuo: en éste reconocemos una inclinación á todo cuanto conviene á su naturaleza, y además de esta inclinación vemos que ordena los elementos que halla á su alcance para conseguirlo más fácilmente; esta ordenación supone una voluntad; la voluntad no se determina hasta no haber conocido; el conocimiento no existe si para ello no precede la razón, luego la ordenación al fin es racional, el hombre la ejecuta, luego posee aquélla; la racionalidad es el distintivo de la persona, luego el hombre es racional y la unión de cuerpo y alma, además de ser *substancial* y *natural*, es *personal*.

C) Muchos han sido los sistemas propuestos en filosofía para explicar esta unión y recíproco influjo; pero en gracia de la brevedad sólo nos fijaremos en los llamados de las *causas ocasionales*, *armonía preestablecida*, *mediador plástico* y el del *influjo físico*. Dice el primero: la sensación originada en el alma es causa ocasional de que el cuerpo se disponga á atender á ella y ordene lo necesario para responder en la forma que la sensación exige; así, por ejemplo, la sensación experimentada al ordenar ideas para un invento es causa ocasional de que el cuerpo utilice los materiales adecuados y los disponga en la forma concebida. Por otra parte, si el cuerpo siente sed, él mismo es causa ocasional de que el alma determine la moción para coger el vaso con el agua y aplacar la sed. El razonamiento es en verdad sencillo, y pudiéramos añadir tonto, porque no resuelve nada, deja la cuestión en pie; que al parecer la idea se traduce después en hechos, ya lo sabíamos; que el alma tiende á satisfacer la

necesidad corporal, ¿quién lo duda?; pero el caso no es citar el hecho, que bien á la vista se encuentra; la cuestión está en saber y explicar cómo esto sucede, y aquí el sistema de las *causas ocasionales* nos deja la cuestión sin resolver.

Los partidarios de la *armonía preestablecida* dicen que *ab œterno* están dispuestos alma y cuerpo de manera que lleven siempre una marcha uniforme y constante, coincidiendo con precisión absoluta todos los fenómenos de la vida intelectual con aquellos otros á que ha de responder la vida del cuerpo; más claro: supongamos una maquinaria de reloj que tiene dos esferas cuyos horario y minutero son movidos por aquélla, respondiendo su movimiento á un solo péndulo, resorte, espiral, etc.; coloquemos el minutero y horario de cada esfera en la misma hora; por ejemplo, la una, dejemos la maquinaria en movimiento y resultará que en ambas esferas pasarán al mismo tiempo por cada una de las divisiones que en ella se hayan marcado, y si en una de éstas marca las dos, las tres, las doce, las dos, las tres y las doce marcará en la otra, coincidiendo siempre; ahora bien, el cuerpo es una esfera, el alma la otra y ambos entraron en movimiento en el instante de aparecer la vida, y desenvolviéndose ambos con movimiento uniforme, marchan en absoluta coincidencia. No deja de ser ingenioso este sistema, pero es inadmisible, porque resulta negación completa de nuestra libertad, hace de nosotros verdaderas máquinas que de un modo fatal cumplen su fin; nuestra misma conciencia nos dice que en el orden moral somos libres para ejecutar, y por esto se nos exige la responsabilidad de los actos; de otro modo, ¿cómo castigar al criminal si afirmamos que de un modo imperioso y para él irresistible había de caer en el delito?

Los que defienden el sistema llamado del *mediador plástico* dicen que existe una tercera substancia que

colocándose entre alma y cuerpo transmite á cada uno de ellos lo que el otro le manda; es el tal mediador algo así como un *correveidile* del alma y del cuerpo. Veamos: este sistema, no sólo no resuelve la cuestión, sino que la dificulta, pues, en efecto, esa tercera substancia llamada mediador, por ser substancia será corporal ó espiritual; si lo primero, se relacionará muy bien con aquél, ¿pero cómo se relaciona ella con el alma?; si lo segundo, comprendemos la comunicación directa que con el alma tenga, pero, y ¿con el cuerpo? ¿cómo? Resulta que pretendiendo explicar una dificultad, no lo consigue y plantea otras dos nuevas.

Por último, el sistema del *influjo físico* procede más directamente, pero nada resuelve. Dice que de un modo físico influye el cuerpo en el alma y de un modo físico también el alma influye en el cuerpo; que ese recíproco influjo existe, era cosa sabida, pero que fuera físico, ni lo sabíamos ni lo admitimos; físicamente sólo puede obrar la materia, el alma no la tiene, luego aquél no le es propio, antes bien, le repugna.

Para nosotros, habiendo dicho que la unión de cuerpo y alma es *substancial*, no tenemos que procurar explicación alguna de estas discusiones; no aparecen cuerpo y alma en posición antitética, de su unión resulta una nueva naturaleza distinta de la otra y por eso como *una* sola procede en todas sus manifestaciones.

De ser la unión repetida *substancial* y *natural*, deducimos que no se efectúa ésta en una sola parte de nuestro ser, se realiza en todas y cada una de sus partes; por eso el alma anima é informa á todo el cuerpo. Algunos filósofos han sostenido que aquélla estaba sólo en alguna determinada parte del cuerpo, pero esto no ha sido más que consecuencia de ver que esas determinadas partes (como cerebro, corazón, etc.) son los órganos de que principalmente se vale para cumplir sus fines.

Queda, pues, demostrado que el alma está en todas y en cada una de las partes del cuerpo, ya que á todas anima, vivifica é informa y también porque no siendo materia, á todas las partes alcanza la acción de toda *ella;* es decir, que no se extiende en partes sino conservando siempre la integridad más completa de toda su esencia en cada una de aquéllas pertenecientes al cuerpo.

TEMA III

Concepto general de la Pedagogía; naturaleza especial de los conocimientos que comprende.—División de la Pedagogía.—Objeto, fin y medios de la Pedagogía.—Aspectos de la Pedagogía, considerada como ciencia y como arte.—Síntesis del estado en que actualmente se halla la Pedagogía en España.

SÍNTESIS

Concepto general de la Pedagogía.—*a)* Etimológicamente, la palabra Pedagogía significa *conducción*, *guía* ó *dirección del niño* (que se da al niño). No es el niño solamente el que necesita mentor ó guía para recorrer la senda de la vida: todos los hombres, sea cual fuere su condición, necesitan del *pedagogo*, al mismo tiempo que reflexiva ó inconscientemente lo es cada uno de sus semejantes, en la medida que sus facultades y conocimientos le permiten.

La multiplicidad de fines particulares que bajo la acción pedagógica son comprendidos, motivan una complejidad extraordinaria en los conocimientos que integran esta ciencia;

nada le es indiferente, en todo sistema científico y en todo conjunto artístico encuentra verdades aplicables á su primordial objeto. Limitando su campo, quieren hoy algunos reducirla á la formación de *buenos maestros* en el orden escolar, cuando su *aspecto social* es el de más transcendencia, porque la *Pedagogía es la ciencia que investiga los principios racionales de la educación* y el *arte de aplicarlas con el menor esfuerzo y mayor aprovechamiento.*

b) Llamaron los griegos *pedagogo* al esclavo que acompañaba á los niños desde la casa paterna hasta el liceo, misión que se confiaba á los más ilustrados. El *pedagogo* de los griegos era el *ayo* de hoy, que en todo momento acompaña á los hijos de los magnates y bien acomodados.

Los romanos llamaban *pedagogium* la habitación de la casa destinada á los niños y á los criados *favoritos* é *íntimos:* no tenía carácter alguno educador.

Hubo época en que se llamaban *pedagogos* á los que en viajes, paseos, actos oficiales, etcétera, acompañaban á personas de uno ú otro sexo, constituyendo esto un grado de respetabilidad y de honor social.

c) La universalidad de la Pedagogía, por su extensión y por su contenido, hace que el hombre no pueda abarcar todos sus términos, distinguiendo una *particular* para la educa-

ción del *individuo* y otra *general* para la educación de los pueblos, que también éstos y los Estados tienen su *alma nacional*, su *conciencia colectiva*, el *pensamiento público*, los *ideales patrios*, tan faltos de *educación*, que nadie se acordó de ella para inscribirla como *lema* en su bandera.

Naturaleza especial de los conocimientos que la Pedagogía comprende.—*a)* Son de carácter universal estos conocimientos, porque quien *educa* prepara al hombre para la vida, y en ésta todo está incluído, no sólo aquello que se refiere al desarrollo de las facultades anímicas, sino también el desenvolvimiento físico y el perfeccionamiento moral.

b) Notables pedagogos han visto como limitado y parcial el objeto de la Pedagogía: Littré lo fija en la *educación moral;* Spencer, en la *física;* Kant dice que no es ciencia y sí un *arte razonado*, haciéndola especulativa sin ser práctica y dejando incompleta la finalidad pedagógica.

c) Pestalozzi consideró como objeto esencial de la Pedagogía el desenvolvimiento espontáneo, libre y completo de las facultades humanas; ir contra la Naturaleza lo considera un absurdo, porque no se la manda; es preciso obedecerla y para esto se necesita primero conocer sus leyes; solamente así podremos aplicarlas en cada caso oportuna-

mente, en su aspecto individual y en el sociológico.

División de la Pedagogía.—*a)* Las principales partes que pueden establecerse en el estudio pedagógico, son Antropología y Metodología; la primera se divide en Somatología, Psicología y Fisiología de la educación; la segunda, en Metodología general y Metodología especial. Cada una de estas partes se halla subdividida de conformidad con su contenido y la aplicación que debe dársele en la educación.

Objeto, fin y medios de la Pedagogía.—*a)* El *objeto* de la Pedagogía es perfeccionar al hombre; para conseguirlo, investiga los principios á que la educación ha de responder siendo íntegra y deduce las reglas que deben aplicar todos los que educan, singularmente los maestros, de manera tal que, sin esfuerzos, consiga el *fin* de la ciencia, que está en proporcionar al hombre lo necesario para que física, intelectual y moralmente procedamos como corresponde á nuestra naturaleza; esto lo alcanza disponiendo bien los *medios* ó elementos de que nos valemos para llegar á la finalidad de la educación, la cual está comprendida en la general de la vida.

b) Nada existe sin su *por qué* y su *para qué*, sin su causa y sin su *fin;* entre uno y otro hay un camino que recorrer y un término so-

bre el que ejercitamos sin descanso nuestras facultades, haciéndole *objeto* de la investigación, para que después de conocido podamos con él satisfacer las necesidades que sentimos; mas para llegar á su posesión necesitamos utilizar otros, que son los *medios* aplicados.

El fin de la Pedagogía nos facilita la consecución de cuanto la *educación* se propone.

Los *medios* pueden presentársenos como *individuales* ó como *sociales*, porque de esta naturaleza pueden ser la educación y los elementos que á ella contribuyan, bien procedan del orden *físico*, ya del *intelectual*, ora del *moral*.

c) La Lógica investiga la verdad y el camino que á su posesión nos lleva; *verdad* es la conformidad que existe entre nuestros *conocimientos* y lo que son las *cosas* á que los atribuimos; todo conocimiento supone tres términos: *sujeto* que conoce, *objeto* conocido y *relación* entre estos dos.

Cuanto más perfecto sea el conocimiento que tengamos adquirido del *fin*, tanto más fácil nos resultará lograr aquél; porque ejerce una atracción hacia sí, que coadyuva á remover y separar dificultades. Este *fin* puede ser *término último* en que nuestra actividad descansa, ó simplemente *término medio* en que nos apoyamos para llegar á otro apete-

cido; el *fin* educativo es alcanzar el mayor bienestar con el cumplimiento de las leyes reguladoras de nuestra existencia física, moral é intelectual.

Nuestra *actividad* aplica los *medios* para llegar al *fin* que busca, y reclama entre aquellos y éste cierta homogeneidad que facilite su adaptación: la educación no puede prescindir de ellos.

Aspecto de la Pedagogía, considerada como ciencia y como arte.—*a)* La Pedagogía es ciencia: se dice que ciencia es una serie de conocimientos sistemáticamente enlazados y dirigidos á un fin; la Pedagogía reúne estas condiciones, luego es *ciencia;* sus verdades aparecen enlazadas como los eslabones de una cadena cuyo extremo aún es desconocido; sus *medios* y su *fin* confirman que es ciencia relativamente perfecta.

De las leyes que sienta el carácter científico de la Pedagogía, se deducen *reglas* para la ejecución más acertada, lo cual demuestra que la Pedagogía es también *arte.*

b) La Pedagogía es ciencia por sus *medios* y por su *fin* próximo y remoto: se vale de conocimientos de todas las ciencias, principalmente de la Fisiología, Psicología, Higiene, Ciencias físicas y naturales, Etica, Lógica, etcétera, etc., luego es ciencia *fisiológico-psicológico-moral,* y por su extensión, *social* también.

Además debemos tener en cuenta que la Pedagogía no es sólo *conocimiento*, es además *obra*, y en este sentido supone *orden*, y para establecer el orden hacen falta *reglas*, porque no basta *saber*, es preciso *saber hacer:* por esto es *arte* la Pedagogía.

c) Niegan algunos que la Pedagogía sea ciencia, porque no es *exacta* como las matemáticas, porque sus verdades encierran alguna vaguedad, porque no es aún perfecta; estas afirmaciones son sofísticas: hay muchas ciencias que no son matemáticas (la Filosofía, la Historia, etc.), y otras muchas que aún no son absolutamente concretas ni están totalmente formadas (Astronomía, Física, Química, Geología, etc.); también se oponen á reconocer su carácter artístico; pero los mismos hechos se oponen á su afirmación; no hay necesidad de otras pruebas más que *ver* y *observar la vida* de una escuela.

Síntesis del estado en que actualmente se halla la Pedagogía en España.—*a)* Como ciencia nueva, la Pedagogía se halla en su período de formación y *evolución*, por el empeño que ha puesto en romper los moldes antiguos, acomodándose á los modernos progresos. Hoy la Pedagogía sale de la escuela para emprender una acción universal, cuyo carácter antes no se conocía; en estos días se presta gran atención á éstos estudios y se mira con interés la

Ciencia de la Educación, notándose de día en día la preponderancia que toma y lo mucho que se fundamentan sus conocimientos.

AMPLIACIÓN

Concepto general de la Pedagogía.—*A)* Para nadie de cuantos puedan coger estos APUNTES en sus manos resultará nueva la palabra Pedagogía, y mucho menos la parte fundamental de su contenido, porque todos, en mayor ó menor grado, lo conocen y lo practicamos, aun cuando sea muchas veces de una manera inconsciente. Consecuencia es esto de que la necesidad nos impone y exige la ejecución de muchos actos cuyo por qué ignoramos y la ciencia luego se encarga de descubrir.

Sin acudir á estériles discusiones para determinar el concepto etimológico de la palabra Pedagogía, y prescindiendo de averiguar si procede de dos griegas, que significan *niño* una, y *conducir* ó *guiar* la otra, ó si acaso, como otros pretenden, fuera más racional derivarla de la palabra *paje*, pura y netamente castellana, nos basta observar que en una y otra aparece envuelta la misma idea: la de servir de guía á otro; al niño, en el primer caso, y á cualquiera persona, en el segundo.

Dado el carácter que esta ciencia hoy tiene, no deja de llamar algo la atención la segunda interpretación de las dos expuestas, porque en verdad, no es el niño quien solamente necesita ese guía para mejor caminar por la senda de la vida, toda vez que, mientras en ella nos encontramos, necesitamos que con nosotros lo hagan, á la vez que con nuestros semejantes, por cuenta propia, también lo practicamos. Este guía y esta conducción que la palabra implica, ¿á qué se refieren? A todo lo que el hombre es y á cuanto puede

llegar á ser, pues no hay orden de ideas ni serie de aplicaciones que no reclame, para su fácil comprensión y para ser después mejor aprovechada, quien nos diga en qué consisten, cómo se alcanzan y para qué sirven.

Por esta razón se ve hoy en la Pedagogía una verdadera ciencia que investiga todos los principios teóricos, condensando sus deducciones en reglas de aplicación, por las que coordena de un modo más completo y fácil lo necesario para alcanzar los fines que implica el objeto de la educación, y siendo éste el desenvolvimiento armónico del todo, vivir; la vida completa cae bajo la acción de los estudios que nos ocupan. Así lo afirma el mismo H. Spencer, á quien muchas veces habremos de censurar por sus conclusiones, no obstante ser tan grande su magnitud en el campo de la ciencia y tan insignificante nuestra pequeñez. Los estudios pedagógicos son extraordinariamente complejos, pues refiriéndose á la vida toda, no habrá objeto de conocimiento que, después de conocido en teoría, no sea susceptible de la correspondiente aplicación; así abarca la ciencia y el arte, lo mismo que las profesiones ú oficios; en todo hay mucho que aprender, y menor será el esfuerzo que quien estudia tenga que hacer por su cuenta, si el que le dirige sabe guiarle de conformidad con sus facultades y aptitudes, porque así, la complicada trama de esta clase de conocimientos irá desapareciendo sin apenas darse cuenta de ello.

Actualmente, el concepto de la Pedagogía aparece mucho más restringido; refiérese casi por todos los tratadistas á formar buenos maestros sólo en el orden escolar, por hallarse al frente de una escuela ó dirigiendo el Magisterio, y en este sentido, la Pedagogía es la ciencia que investiga los principios racionales de la educación y el arte de aplicarlos con el menor esfuerzo y las mayores ventajas.

No siempre se ha considerado á la Pedagogia con este carácter, por dominar en ella aquel empirismo fantástico é ilusorio de los primeros tiempos, del que se derivó la perjudicial rutina que aún hoy impera.

B) El nombre de pedagogo era conocido desde los primeros tiempos en que el pueblo griego aparece en la historia; pero tenía entre aquéllos un significado muy distinto del que hoy le damos á la mencionada palabra. Llamábase así al esclavo que tenía por misión conducir ó llevar y traer los niños á los Liceos, cargo que no era conferido á cualquiera de los que pertenecian á aquella clase de desheredados, sino á los más distinguidos por sus conocimientos y dotes personales, así como tampoco tenían la suerte de llevar acompañamiento los que no pertenecian á familias del patriciado ó de la aristocracia, bien fuera ésta de la dignidad ó del dinero; el pedagogo de los griegos era el ayo ó criado de nuestros dias

También el pueblo romano conocia al pedagogo, pero no de igual manera que lo hizo el pueblo griego; llamaban en Roma *pedagogium* á cierta ó ciertas habitaciones de la casa donde vivian los niños y los criados; y si bien por esto parece existir alguna relación entre el pedagogo griego y el pedagogo romano, desaparece tal analogía ante la consideración de que entre estos últimos no tenía ningún carácter educador, porque aquellos niños y criados eran unos mozalbetes ó jovenzuelos que los dedicaban con frecuencia á servicios como el de escanciarles el vino en los festines, y á otros un poco más bajos. En la misma Roma llegó posteriormente á dignificarse el nombre de pedagogo, empleándole casi como el de verdadero maestro.

En tiempos más cercanos á nuestros dias y entre nuestros mismos mayores, se llamó algún tiempo pedagogos á los que acompañaban á señores de ambos

sexos en sus viajes, excursiones, paseos y aun en actos oficiales, y que eran designados con el nombre de pajes; por eso decimos más arriba que no carece de fundamento la opinión de los que hacen derivar de esta palabra, entre nosotros, la de pedagogo que hoy tanto repetimos.

C) Siendo la Pedagogía ciencia de carácter tan universal, difícil es que un solo hombre pueda llegar á dominarla en teoría y en práctica de una manera tan exacta como su aplicación pide; en esta imposibilidad se nos presenta como fraccionada, y cuando estudia al niño, los conocimientos que éste puede adquirir y practica las reglas que la misma ciencia dicta, podrá distinguirse de aquel otro momento en que se refiere á una colectividad más numerosa, y por esto diremos que si Pedagogía individual es la primera, Pedagogía social es la segunda, cosa que no parecerá inverosímil si se tiene presente lo expuesto en temas ya desarrollados, cuando decíamos que estas colectividades tienen su alma racional derivada de su cultura, de su civilización, de sus tendencias, de todo aquello que constituye su modo de ser y el ideal á que van encaminados; de aquí deducimos que si la Pedagogía, en el primer sentido, examina las leyes que ha de cumplir para vivir vida completa y perfecta, y después las reglas á que ha de amoldarse para llevarlas á ejecución, también los pueblos necesitan conocer aquellos principios estables, en los que ha de apoyar toda su organización política y social, para que sea permanente, y después los medios que ofrezcan ventajas más positivas cuando se trate de convertir en hechos lo que la ciencia absoluta y especulativa descubre en el orden de las ideas. Necesita el hombre educarse bien, para vivir relativamente mejor, y necesitan los pueblos también hacerse partícipes de estas formas educativas, constituyendo con ellas mayor

prosperidad en el orden material y felicidad más acabada en todo lo que al orden moral se refiere; existe una Pedagogía para educar al individuo, pero existe también una Pedagogía social para educar á los pueblos.

Naturaleza especial de los conocimientos que la Pedagogía comprende.—*A)* Podría deducirse de lo expuesto que la Pedagogía era una ciencia universal, dentro de la que todas las demás por el hombre conocidas aparecían como pequeñas partes, sustituyendo de este modo el concepto que de la Filosofía presentan los tratadistas que de ella se ocupan; es verdad que con todas éstas se relaciona, porque utiliza sus verdades, sus conclusiones, pero no es su mira la de conocerlas por solo el hecho de contener una verdad más; el objeto que con ello se propone se deduce claramente de lo que constituye su fin, y este fin estriba en el cumplimiento de la vida y en ordenar los actos respecto al destino que el hombre tiene; por lo mismo habrán de ser materia especial del estudio pedagógico todos los conocimientos que se tengan respecto al hombre, cuantos puedan facilitarle el cumplimiento de las leyes que rigen su perfeccionamiento, y se distingan también por el orden sistemático en que todos han de aparecer para la obra de la educación. El uso ha hecho que por este particular carácter, se la haya considerado reducida á la educación de la infancia, y que todos los tratadistas escriban para el maestro, creyendo que es el único que educa, y no es así: la educación es de carácter universal; abarca todas nuestras facultades, y por ello la Pedagogía ha de ser integral, comprendiendo lo mismo lo que responde á la educación física que lo pertinente á la moral; encaminarla por una sola de estas vías es desnaturalizar su objeto, adulterar su fin, y abandonar una gran parte de los medios que al alcance del hombre se ponen para evi-

tar todo lo que se le presente como nocivo, y aprovechar lo que redunde en su beneficio.

B) Decía Littré que la Pedagogía se ocupaba de la educación moral del niño; Spencer creía ver su único objeto en la parte material, y, por consiguiente, reducía sus estudios á la naturaleza orgánica; Kant pensaba que se ocupaba de la educación, y que ésta era el arte cuya práctica necesita estar perfeccionada por muchas generaciones; de suerte que le negaba todo carácter científico, dejándola reducida á las modificaciones que los pueblos van introduciendo en ella sin que respondiese á un carácter de estabilidad que, aun dentro de sucesivos desenvolvimientos y perfecciones, pueden ir alcanzando. Dice luego este mismo autor, que este arte debe ser razonado para hacerle propio á un fin, cuyo fin aquí sería el del hombre; pero si esta finalidad es como él la presenta, de carácter especulativo, sólo hallaría eco en el mundo de las ideas, y como la Ciencia pedagógica procura la práctica con tanto afán como la teoría, quedaba incompleta; se necesita, por consiguiente, que la Pedagogía descanse en la Ética ó Moral, que obedezca á la ley del perfeccionamiento, sufriendo en sí misma las necesarias evoluciones, y que, por fin, sea perfectible tanto en el concepto especulativo como en el concepto práctico.

C) Dijo Pestalozzi que la tarea esencial de la educación consistía en promover espontáneamente el desenvolvimiento libre y completo de las facultades humanas; verdad que es constante lema de los modernos estudios pedagógicos, y á la cual es preciso que nos sometamos, si queremos sacar algún provecho de la educación que demos. Todo trabajo dirigido contra esa frase sentenciosa, resultaría completamente estéril, porque á la Naturaleza no se la manda, antes bien,

la obedecemos, y como, precisamente para cumplir mejor nuestros fines, se nos impone como condición precisa valernos de la Naturaleza, necesitamos conocer bien sus leyes para mejor obedecerlas y cumplirlas, y cuando tratemos de aplicarlas al hombre, si aquéllas cambian con las condiciones de edad, tiempo, cultura y otras, necesario será que las conozcamos para poder dar con ello á cada uno lo que le pertenezca. De todo lo expuesto se deduce que la Pedagogía es una verdadera ciencia sociológica, y sus conocimientos han de tener la misma naturaleza general que tienen los de estas ciencias, modificadas por la especialidad de estar aplicados á la educación, á hacer que el hombre se perfeccione más y más en todos los órdenes de su vida, para alejar quebrantos y proporcionarse bienestar.

División de la Pedagogía.—Poca divergencia existe entre los autores al establecer las partes que la Pedagogía comprende, y esta pequeña divergencia resulta de los dos principios que en el orden histórico han informado el carácter que se concedía á la Ciencia de la Educación: el intelectualismo antes y un exagerado positivismo hoy. Ambos procedimientos aislados resultan deficientes é incompletos, porque el hombre resulta, como hemos dicho, de la unión de dos naturalezas distintas, para que de esta unión resulte la humana.

Ya sea porque los extremos se tocan, ó porque en un prudente medio consiste la virtud, apareció después una escuela pedagógica con cierto carácter ecléctico, y ésta atiende á las dos manifestaciones por separado, primero, y en unión, después; exige esta escuela un estudio general del hombre, particular después de cada uno de sus elementos, análisis detallado de las facultades y operaciones de ambos, y la educación de todas ellas después. Esto por lo que se refiere

LA PEDAGOGÍA SE DIVIDE EN

- **Antropología teórico-práctica**
  - **Somatología**
    - General
      - Conocimientos — Anatómicos.
      - Idem — Histológicos.
      - Idem — Histo-químicos.
    - Especial (del hombre)
      - Células — Sus naturalezas.
      - Tejidos — Sus funciones.
      - Órganos — Sus operaciones.
      - Sistemas
  - **Psicología**
    - Racional
      - Ideología
        - Naturaleza del alma
          - Simplicidad.
          - Espiritualidad.
          - Inmortalidad.
        - Facultades del alma
          - Intelectivas
            - Entendimiento.
            - Inteligencia.
            - Razón.
          - Sensitivas
            - Cognoscitivas
              - Externas
                - Vista.
                - Oído.
                - Olfato.
                - Gusto.
                - Tacto.
              - Internas
                - Sentido común.
                - Imaginación.
                - Estimativa.
                - Memoria.
            - Afectivas
              - Concupiscibles
                - Amor, odio.
                - Deseo, fuga.
                - Deleite, pesar.
              - Irrascibles
                - Esperanza, desesperación.
          - Volitivas
            - Voluntario
            - Involuntario
            - No voluntario
            - Libertad en absoluto.
        - Naturaleza de las ideas
          - Innatas ó congénitas.
          - Adquiridas.
      - Dinasmología ó actividad del alma.
    - Experimental
      - Funciones
        - Del pensamiento — Conciencia.
        - Del sentimiento — Atención.
        - De la volición — Razón.
        - Vida psicológica.
      - Operaciones
        - Del pensamiento — Juicio.
        - Del sentimiento — Raciocinio.
        - De la volición — Hábito.
        - Libertad en acto.
- **Educación teórico-práctica**
  - General.
  - Especial
    - Personal
      - Física.
      - Intelectual.
      - Moral.
    - Social
      - Cívica
        - Política.
        - Jurídica, etc.
      - Familiar
        - Paterna.
        - Filial.
        - Fraterna.
        - Heril.
      - Moral.
      - Religiosa.
- **Metodología teórico-práctica**
  - General (organización escolar)
    - Sistemas
      - Individual.
      - Simultáneo.
      - Mutuo, etc.
    - Procedimientos
      - Generales.
      - Especiales.
    - Métodos
      - Analítico.
      - Sintético.
      - Constructivo.
    - Formas
      - Verbalista.
      - Reflexiva.
      - Activa.
      - Pasiva, etc.
  - Especial para
    - Enseñar ciencias
      - Exactas
        - Aritmética.
        - Geometría.
      - Físico-naturales
        - Física.
        - Química.
        - Historia Natural.
        - Agricultura.
      - Científico-industriales.
    - Enseñar letras y artes
      - Doctrina cristiana
        - Catecismo.
        - Historia Sagrada.
      - Lengua
        - Lectura.
        - Escritura.
        - Gramática.
      - Geografía.
      - Historia profana.
      - Artes industriales
        - De carácter individual.
        - De carácter social.

al concepto científico, al carácter teórico, y después completa sus deducciones llevándolas á la práctica, y de aquí la Metodología general, primero, y especial, después, para cada uno de los fines que particularmente la educación y la enseñanza aspiran á realizar; el siguiente cuadro presenta de una vez la división y subdivisión que la Ciencia pedagógica tiene:

Objeto, fin y medios de la Pedagogía.—*A)* En una sola frase podríamos decir cuál es el objeto que la Pedagogía se propone: *hacer al hombre perfecto;* llevar á la realidad aquel antiguo aforismo: *mens sana in corpore sano*, formar un cuerpo robusto y vigoroso, animado por un alma á la que no se le resista problema alguno de los que afectan á la vida. Esto es hablar en puro idealismo, pues las limitaciones y finitud de nuestras facultades no nos permiten ejecutar todo aquello que como bueno concebimos, razón por la que es preciso concretar algo más el pensamiento, para que no se aparte de lo que son las cosas; no pretendamos imposibles, que á nada práctico nos conducen; diremos de una vez que el objeto de la Pedagogía es la investigación de los principios que pueden servir para cumplir la misión de educar íntegramente y después traducirlos en reglas prácticas para que se hallen en condiciones de aplicarlas todos los hombres en general, y muy especialmente los que se dedican al Magisterio.

En párrafo precedente hemos dicho que todas nuestras acciones tienen un *por qué* y un *para qué,* y añadíamos que éste constituía la finalidad, ó lo que es lo mismo, el término último á cuya consecución nos dirigíamos. Cuál sea, en el presente caso, este fin á que la Pedagogía se encamina, ya queda expuesto: hacer que el hombre tenga vida perfecta proporcionándole lo necesario para que cumpla su fin, física, moral é intelectualmente, de manera que nada eche en falta fuera de las limitaciones que la Naturaleza nos ha impuesto; este será el fin que la educación persiga.

La palabra *medio* tiene multitud de acepciones, entre las que sobresale muy particularmente la que aquí le corresponde; sabemos que *medio* equivale á lo que equidista de dos ó más puntos, también la transacción ó corte que se aplica á términos diferenciales,

negocios, litigios, etc.; significa también actividad ó relaciones puestas en juego para conseguir alguna cosa que de antemano se halla preconcebida ó acaso el término instrumental empleado para llegar á un fin conocido.

Medio es una realidad homogénea existente entre dos términos que por su intervención se relacionan, y que muy particularmente son referidos á la relación del conocimiento; y por último, en la acepción pedagógica será equivalente la palabra *medio* á todo aquello de que nos valgamos para conseguir el fin que á la educación corresponde, y como éste guarda relación estrecha con el sujeto de la misma, servirá también para relacionar aquellos extremos, y como entre ellos queda la vida toda del hombre, no habrá cosa ni elemento alguno á ésta pertinente que deba excluirse del concepto de *medio* pedagógico.

B) Todos los actos de nuestra vida obedecen á un *por qué* suficiente por sí para acusar la existencia de un principio de causalidad, de manera que conocer ó investigar el *por qué* vale tanto como inquirir la causa de que ha de ser efecto ó el principio á que responde. Además, encontramos siempre en las acciones un *para qué*, significando esto el término de nuestra actividad, es decir, la *finalidad* que perseguimos; pero desde el *por qué* al *para qué* hay un camino real ó virtual que es necesario recorrer, y al recorrerle, necesariamente ha de haber un término sobre el que nuestra actividad recaiga, y en el que nuestro espíritu se aquieta y descansa; este término constituye el objeto sobre que ejercemos y aplicamos nuestras facultades, siendo en el caso presente el objeto de la Pedagogía, porque llena las condiciones antes fijadas para término propuesto de la investigación, dejando su aplicación para momento subsiguiente, que constituirá la finalidad de la misma ciencia.

El conocimiento del fin característico de la educación es de importancia grande para quien la haya de practicar; es indudable que si al ponernos en movimiento para ir á un punto determinado, este punto se halla á nuestra vista ó, por lo menos, lo tenemos conocido, tanto más fácil nos será salvar la distancia que de él nos separa, porque emprenderemos la marcha por la línea recta, si posible fuera, ó en otro caso buscaremos aquella por donde la distancia sea más corta ó el movimiento puede ser más rápido. Ahora bien, aplicando el símil al caso que nos ocupa, diremos que el conocimiento del fin que nos proponemos facilitará su consecución; porque si bien es cierto que no siempre existe un movimiento real, no es menos verdad que le hay virtual, y que la inteligencia va corriendo término por término cuantos se le presentan para ser investigados, y analiza también todos los que ha de dar por conclusos al terminar su misión. Por otra parte, cuanto más exacto sea el conocimiento del fin á que nos dirigimos, tanto más fácil resultará la disposición de medios y la aplicación de éstos; y por último, si la nobleza y dignidad del fin contribuye al perfeccionamiento de la obra, conociendo el nobilísimo fin de la educación, que se dirige, pudiéramos decir, no sólo á perfeccionar, sino muchas veces hasta *hacer al hombre*, bien interpretada la frase, porque no trata de crearle ni de darle la existencia, pero sí de sacarle del estado de salvaje para elevarle al de civilizado y culto, no tendremos necesidad de presentar nuevas argumentaciones para enaltecer la excepcional importancia del fin pedagógico.

Representa el medio para la educación el conjunto de condiciones necesarias para la vida ó para los actos á ella necesarios y de ella derivados, que nos muestran la norma ó ley por que hemos de marchar si queremos proceder con orden y obtener resultado completo. Como estas condiciones reconocen unas carácter

personal ó particular de un individuo al lado de otros propios del orden *social*, y tanto en uno como en otro caso pueden corresponder á lo que la Naturaleza nos impone ó á lo que el hombre con su razón en ella es tablece, comprendemos que estos medios ante la educación habrán de ser *personales*, *sociales*, *naturales* y *artificiales*. Esto sin buscar otras subdivisiones de no pequeña importancia, que harían fijar nuestra atención de un modo muy singular en manifestaciones derivadas de las ya mencionadas, y así los hallaríamos de carácter *físico*, de orden *intelectual* y de aplicación *moral;* no siendo inferiores los que se deducirían de la misma constitución política de cada pueblo y de la religión que éste profese.

La explicación detallada de cada uno de estos medios nos llevaría á ser prolijos, y para evitarlo, desistimos de ello; todo buen criterio suplirá esta falta.

C) Se dice que la Lógica es la ciencia que investiga la verdad; la verdad proviene de la exacta concordancia de la cosa conocida con el conocimiento que de ella hemos formado, por donde se ve que el conocimiento es la base racional de una ciencia cuando aquél es verdadero; este conocimiento lo estudia la Noología, y en ella se nos dice que el conocimiento consta de tres elementos: sujeto (con facultad para conocer), objeto (con disposición para ser conocido) y, por último, relación entre ambos. Discútese sobre la prioridad de estos términos para que el conocimiento se forme, tratando así de resolver la cuestión de la prioridad é importancia que aquellos términos puedan tener, discusión completamente inútil, porque á nada práctico nos lleva. Independientemente del conocimiento que se vaya á formar, cualquiera de ellos puede ser primero, tanto que un niño puede conocer cosas muy antiguas, y un hombre anciano cosas de muy poco tiempo; mas á pesar de esto, en el conocimiento

y en la relación que implica, son simultáneos, sin que esto afecte en nada á la existencia y naturaleza de las cosas conocidas. Siendo esto así, no necesitamos entrar en disquisiciones para resolver sobre si el objeto de la Pedagogía (ya que ésta es ciencia, y por tanto, serie de conocimientos sistemáticos enlazados entre sí) existía con independencia del hombre ó si ésta apareció desde que aquél la ha estudiado; es de toda evidencia que no la ha formado el hombre á su antojo, no ha podido hacer más que observar, analizar y después anotar lo que ha visto y reconocido, porque él no inventa ciencia alguna, sólo puede llegar á reconocer las leyes que existen con independencia suya y respondiendo á un mandato imperativo superior á su voluntad.

Estas consideraciones últimas parece á primera vista que no son pertinentes al presente caso, ni que con la educación se relacionan; pero cuando hayamos de analizar el verdadero carácter racional que la educación tiene, cuando veamos que no consiste en imponer conclusiones formadas á nuestro antojo y sí en desdoblar las cosas mismas y en sacar de ellas lo que la Naturaleza les dió, nos convenceremos de que el anterior razonamiento no es caprichoso ni carece de importancia.

El conocimiento del fin á que nos dirigimos contribuye á las más fácil consecución de éste, pues ejerce una especie de atracción hacia sí, que activa el movimiento real ó supuesto que hayamos de emplear, y nos estimula para vencer las dificultades que aparezcan en aquella trayectoria.

El concepto del fin bajo esta relación, puede interpretarse de diversos modos, significando la conclusión de la obra comenzada, aquí de la educación, el término último en que descansará nuestra actividad racional después de haber pasado por otros varios en el mismo camino de la investigación. y por último, se

interpreta muchas veces en el sentido de ser lo que en beneficio propio busca el que en aquella función actúa de sujeto. Tratándose de la educación, este fin se expresa diciendo que está cifrado en proporcionar al hombre el mayor bienestar posible, dentro del cumplimiento de las leyes físicas, intelectuales y morales á que se encuentra sometido.

En toda educación medianamente ordenada es de todo punto insustituible una relación establecida con elementos intermediarios á los que debe exigírseles cierta disposición y algún carácter de homogeneidad ó adaptabilidad entre su naturaleza y la de los extremos que se encargan de relacionar, porque así como en el orden natural una atmósfera viciada dificulta las funciones de nuestro organismo y le intoxica necesariamente con sus principios morbosos, dando lugar á verdaderos contagios, una mala atmósfera intelectual, esto es, saturada de conclusiones erróneas, *intoxica* también nuestras facultades intelectuales, contagiándolas y haciéndolas sentir los funestísimos efectos de la falsedad y el engaño.

Admitido que el medio en que vivimos (material, intelectual ó moral) es causa codeterminante de nuestra educación y base para el desarrollo de nuestra personalidad, punto á que primordialmente la educación aspira, no podrá ningún buen educador prescindir de su empleo; mas como para verle bien aplicado es indispensable que antes sea mejor conocido, necesitará predisponerse para ello con una sólida educación é instrucción teórica, que se encargará después de llevar á la práctica salvando las dificultades que nos presenten unas y otras, hijas de nuestra limitación. Hay más: para juzgar con acierto lo que hoy somos y lo que nuestros mayores fueron, no es posible prescindir del medio en que vivieron y de los medios aplicados para la vida; así reconocemos no ser posible la comparación de las costumbres, civilización, artes,

ciencias, etc., del pueblo romano con las modernas del siglo xx, si para ello prescindiésemos de las consideraciones de tiempo, lugar y de cuantos *medios* tuvieron aquéllos y tienen éstos.

Resulta de lo dicho, que la Pedagogía necesita medios apropiados para cada una de las distintas formas de educación, desde la elemental, que corresponde al individuo, hasta la otra más complicada, que pertenece á la sociedad.

Aspectos de la Pedagogía considerada como ciencia y como arte.—*A)* Que la Pedagogía es ciencia, ya lo hemos dicho; procuraremos aquí llevar al ánimo de los que impugnan esta afirmación alguna de las razones en que apoyamos este aserto. Se dice que es ciencia toda serie de conocimientos sistemáticamente enlazados y dirigidos á un fin; y siendo esto admitido por todos, si evidenciamos que la Pedagogía reúne estas notas, probado quedará que es ciencia.

Conocimiento es una relación establecida entre el agente ó sujeto que conoce y un objeto sobre el que recae la acción del primero para apropiarse cuanto contenga, de un modo intelectual, primero, y acaso prácticamente después. Estos conocimientos serán sistemáticos si aparecen en continuada dependencia, deduciéndose los segundos de los que preceden, en forma parecida á la que tienen los eslabones de una cadena, marchando siempre en este orden siguiendo una línea indefinida, cuyo último término nunca se alcanza.

Que la Pedagogía es conocimiento, y mejor aún, serie de conocimientos, no es preciso insistir en ello para probarlo: investiga la verdad y la reconoce para después valerse de ella; que esta serie de conocimientos mantiene relación estrecha entre unos y otros, se ve claramente con sólo pensar en el objeto de su estudio, de donde sacaremos como consecuencia que se

propone investigar *leyes;* estas leyes son constantes, y muchas de ellas se pueden calificar de eternas, porque obedecen á una voluntad suprema que las impuso y á nosotros únicamente nos corresponde reconocerlas primero, entenderlas después y, por último, darles aplicación.

Por otra parte, toda ley supone ordenación racional á un fin; si obedece á una razón, no es eventual lo que ella dicte, y para llegar al fin no será suficiente una sóla, intervendrán muchas, y estas mismas no habrán de aparecer en desorden, sino siendo unas continuación de los principios mantenidos en los antecedentes, deduciéndose de aquí el carácter de sistema que estas leyes llevan en su propia naturaleza; luego siendo la Pedagogía investigación de leyes y principios que en sistemática dependencia nos conducen á un fin, diremos que es ciencia.

Las leyes que la Pedagogía deduce, no son para que permanezcan contempladas ante la razón, como en un intelectual santuario, del que no han de salir para no hacernos partícipes de sus ventajas. Sucede todo lo contrario; precisamente las investiga para darles forma, haciendo luego que encarnen en la vida real; se conocen, sí, mas para ser aplicadas: esta aplicación no podrá llevarse á cabo de una manera eventual, ni todas, tampoco, quedarán sujetas á una fórmula universal de la que en toda ocasión hayamos de hacer idéntico uso.

Llamamos *arte* al conjunto de reglas dictadas para hacer bien una cosa; y como estas reglas se nos dan para que apliquemos bien los principios de la Pedagogía, educando al hombre y á las colectividades como la misma ciencia reclama, tendrá necesariamente condiciones de *arte* la Ciencia pedagógica, ya que resulta ciencia porque investiga la verdad, sujeta á leyes y principios inalterables, siendo *arte* al mismo tiempo porque los aplica.

B) La Pedagogía es ciencia por sus fines próximo y último; por la forma en que ordena el cumplimiento de la vida; por los conocimientos que abarca acerca del hombre y su destino, así como por el encadenamiento que llevan todos sus principios. Es ciencia complejísima; tiene verdades la doctrina pedagógica que descansan en el conocimiento físico del hombre y es, por consiguiente, ciencia de carácter fisiológico, al mismo tiempo que estudia y necesita el concurso de la Psicología, siendo, por esta causa, ciencia psicológica: de igual manera mantiene relación estrecha con todas las ciencias físico-naturales, porque en medio de ellas vive, de ellas se aprovecha y, por lo mismo, necesita conocerlas para mejor convertirlas en medio educador. Es de necesidad que procure la educación conservar la salud en estado perfecto, y siendo las ciencias médicas las que nos suministran los conocimientos para esto necesarios, íntima relación habrá de guardar con ellas; si á esto agregamos que todo el ambiente social influye directamente en todos los órdenes de la educación, y más que en otro alguno en los que tienen carácter *intelectual* y *moral*, no se nos tachará de exagerados por decir que la Pedagogía es también ciencia social, y de las más interesantes, porque hemos repetido que no sólo se educa á los individuos, se educa también á los pueblos, y llevándonos de un pequeño idealismo, diríamos que se educa á la humanidad entera.

La Pedagogía no sólo es *conocimiento*, es también *obra;* y como para ejecutar hace falta seguir un *orden,* y este orden le marcan las reglas que deducimos de la experiencia misma que por nosotros vamos adquiriendo, repetiremos que la Pedagogía, como *obra*, y en cuanto *obra*, es *arte*, porque exige, no sólo *saber*, sino *saber hacer*. Cierto que en esta parte de ejecución interviene de un modo señalado el agente, es decir, el educador, con todo lo que por naturaleza tiene; y como

no todos poseemos las mismas aptitudes ni disponemos de idénticos medios, es de evidencia indiscutible que cada uno lo hará á su manera, traduciéndose en mejor resultado lo que pudiéramos llamar la *habilidad práctica* que cada uno tenga para formar al hombre dentro de las leyes generales de la vida y particulares de aquel orden á que se encamina la educación, aprovechando la predisposición natural que el educando tenga.

C) Deciamos antes que, debido al rutinarismo de pasados tiempos, no se vió siempre en la Pedagogía el carácter científico que tiene; era para aquéllos un procedimiento mecánico exigido por medios coactivos que llegaban á irracionales violencias. Ya hemos visto cuán absurdo era este criterio. También hoy aparecen detractores de la Ciencia de educar, que pretenden negar este carácter sistemático en que descansa, y por lo mismo, hacer ver que es sólo un conjunto de procedimientos concebidos, planteados y desenvueltos según capricho y antojo individual; dicen: la Pedagogía no puede ser ciencia porque no tiene el rigorismo de las ciencias matemáticas ni la exactitud y constancia en sus leyes que á una verdadera ciencia se debe exigir, como, por ejemplo, á las del cálculo, y añaden que en todas las afirmaciones pedagógicas existe cierta vaguedad, una incertidumbre sobre la regularidad de sus leyes, que es incompatible con un carácter verdaderamente científico. Esta argumentación es sofística; porque, ¿á todas las ciencias se les exige la uniformidad de leyes y carácter sistemático que tienen las matemáticas?; es evidente que no; creemos, por lo mismo, que no debe hacerse una excepción tratándose de la Pedagogía. En cuanto á la incertidumbre y vaguedad que dicen existe en sus leyes, no es tan grande como ellos aseguran y, además, deben tener en cuenta que no es ciencia acabada, es ciencia moderna y que aún marcha por el camino de la

formación; cuando llegue al punto á que va, desaparecerá esa incertidumbre, se llenarán todos los vacíos que hoy parece que presenta y no quedarán interrupciones en las distintas materias que comprende. La Física, por ejemplo, y la Química también, han seguido idéntica marcha, y aun hoy se están descubriendo en ellas leyes que eran ignoradas, y á pesar de esto, á nadie se le ha ocurrido decir que no sean ciencias.

Insistiendo en el carácter práctico de la Pedagogía, y reconociendo que como arte no merece inferior consideración que como ciencia, diremos que la acompaña siempre un gran fondo de experimentación, y que la escuela es para este fin un verdadero laboratorio donde cada uno examina y analiza la conformidad de las diferentes reglas que la parte científica le ha dado, deduciendo, entre muchos medios que ensaya, uno solo, por el que les aplica en mayor cantidad, en menos tiempo y mejor aprovechamiento; pero esto no llegará nunca á probar que el carácter práctico sea el único que corresponde á la Pedagogía, antes bien, con ello se confirma el aspecto científico, porque si el pedagogo no ha de marchar á ciegas ó con los ojos vendados, resulta indispensable que posea, si no profundos, por lo menos generales conocimientos científicos ó teóricos, y después, sabiendo *lo que ha de hacer*, aprenderá á *hacerlo*.

Resulta de todo lo expuesto, que no debemos regirnos por un *intelectualismo* exclusivista, por un exagerado *verbalismo*, ni por un ciego *fatalismo* experimental, porque el arte pedagógico no vive si no se cultiva en el campo científico y no absorbe en él su savia, de igual modo que la ciencia sólo en el orden especulativo para nada serviría, que hoy valen más los resultados de la práctica que los idealismos platónicos.

Síntesis del estado en que actualmente se halla la Pedagogía en España.—Pregunta es ésta que no de-

biéramos tratar en las presentes cuartillas; mas á título de necesidad histórico-contemporánea y dejando para que en otro orden de consideraciones desenvuelvan con detenimiento el desarrollo que la Pedagogía ha tenido en nuestra patria, quienes con más facultades puedan hacerlo, apreciaremos como efecto de anteriores causas la situación en que hoy se encuentra. No necesitamos decir que tal estado es deficiente, sin que de esta deficiencia haya un solo responsable; depende de nuestro pasado, y al mismo tiempo de todo nuestro presente, que aporta á la Ciencia de la Educación el carácter de incertidumbre y veleidad á que, desgraciadamente, venimos sometidos. Correspondería á este punto una crítica de las obras pedagógicas que en España tenemos, pero nuestra pequeñez y la limitación de nuestros conocimientos nos prohiben meternos en tal empresa; andaremos por terreno más superficial, esperando que otros con más capacidad emprendan la obra á que nosotros renunciamos.

La Pedagogía en España está pasando por un período no ya de *evolución*, sino de verdadera *revolución;* los nuevos moldes de esta ciencia se están encargando de romper casi todo lo que traíamos heredado, y ojalá que el nuevo fruto responda á los intentos de quienes la cultivan.

Se ha creído siempre entre nosotros, ó por lo menos, si juzgamos el pensamiento por las obras, así debemos afirmarlo, que la Pedagogía no debía salir de los reducidos límites de una escuela de instrucción primaria, y en consonancia con este criterio, sólo se ha exigido y sólo se enseñaba y se enseña aún á los alumnos que acuden á las modestísimas y casi menospreciadas aulas de las Escuelas Normales, siendo así que la Pedagogía es ciencia de carácter universal, que lo mismo para enseñar los rudimentos de la cultura, para hacer entender los principios de la Filosofía, del Derecho, de los estudios económicos, y aun de todo lo

que se encierra bajo la denominación de arte, se necesita hacer uso constante de las leyes, de los principios y de las reglas que emanan de la Pedagogía, y que esta misma aconseja.

Este movimiento de evolución y perfección á que tiende, ha encontrado en nuestros días acogida inmejorable en las altas esferas de la política y del buen gobierno, ya rehabilitando el postergado nombre del maestro y sacando á éste de la inanición casi perpetua á que el Magisterio venía acostumbrado, elevándole á la consideración que todos deben prestarle, y al mismo tiempo anunciando la creación de nuevos centros de enseñanza donde las ciencias pedagógicas sean las únicas que se practiquen, dándoles el desarrollo y la amplitud que por su naturaleza é importancia tienen derecho á exigir que se les preste, y extendiéndolas á todos los que de sus estudios quieran sacar utilidad y aprovechamiento en los diferentes órdenes del saber.

El día que esto suceda en nuestra Patria, la Pedagogía ocupará el lugar de preferencia que le corresponde, y todos los órdenes de enseñanza encontrarán en ella valiosos elementos y sólido apoyo para contribuir á la educación de las generaciones futuras; porque lo mismo se necesita en las últimas escuelas rurales que en las aulas universitarias; porque de todas ellas salen los hombres del porvenir, y es necesario que tengan educado el *corazón* para *sentir*, la *inteligencia* para *comprender* y la *voluntad* para *ejecutar*, determinando en conjunto lo que solemos llamar verdaderos *caracteres*, porque se determinan con una constancia y una energía para alcanzar lo que han concebido como bueno, que no ceden jamás ante obstáculos y peligros que dificulten su marcha; saltan por todo, y arrostran los mayores sacrificios, siendo en esto verdaderos mártires del *deber conocido primero, y cumplido después.*

TEMA IV

Concepto de la educación, de la instrucción y de la enseñanza.—Qué objeto y qué fin se proponen una y otras; qué medios emplean para alcanzarlos.—Sujeto de las mismas.—Límites de la educación; agentes exteriores que en ella influyen.

SÍNTESIS

Concepto de la educación, de la instrucción y de la enseñanza.—*a)* Estas tres palabras tienen significación muy distinta dentro de la Pedagogía, aunque todas se refieran al *perfeccionamiento* del hombre; pero la *educación* busca este perfeccionamiento desenvolviendo la naturaleza humana y dándole disposición para cumplir sus fines; la *instrucción*, acumulando en él conocimientos y disponiéndolos de un modo lógico, y la *enseñanza*, mostrándole lo que las cosas son y las aplicaciones principales que de ellas se pueden hacer: la educación *prepara;* la enseñanza *ejecuta* ó *practica*, y la instrucción *satura de conocimientos la inteligencia.*

b) Es difícil marcar una división radical entre educación, instrucción y enseñanza, porque todas están en el mismo sujeto, van al mismo fin y no difieren mucho sus medios; van juntas, aunque tengan su vida propia.

Para formar el carácter de un hombre ó de un pueblo, se necesita partir de *principios*, y por lo tanto, de la *inteligencia;* de manera que la *instrucción* concurre á la obra de la *educación*, como ésta con sus preceptos interviene en la primera y las dos acompañan á la *enseñanza* para regular el *hábito* y el *trabajo*.

El hombre es *sujeto* y *complemento*, á su vez, de la obra resultante de la actividad *educadora*, *instructiva* y *docente*, en cuanto le manifiestan cuáles son sus *derechos*, cuáles sus *deberes* y cómo ha de disponerse para cumplirlos.

c) Los conceptos de *educación*, *instrucción* y *enseñanza* tienen una excepcional importancia referida á la colectividad social, porque los pueblos en conjunto necesitan ser educados, instruídos y enseñados, si han de marchar *racionalmente* en pos de sus especiales fines, sintetizados en el *bien de la Patria*.

¿Qué objeto y qué fin se proponen una y otra; qué medios emplean para alcanzarlo?—*a)* El *objeto* de la *educación* es hacer al hombre feliz, material, intelectual y moralmente; el de la *instrucción* está en la adquisición de conocimientos teóricos de las ciencias y de las ar-

tes, y el de la *enseñanza* está en mostrar los conocimientos y las cosas para dar plasticidad á las ideas.

Los medios aplicados para alcanzar sus respectivos objetos son: moderado ejercicio de las facultades para la educación; graduación sistemática con la asociación de ideas en la instrucción; ordenado ejercicio de la impresionabilidad de los sentidos para la enseñanza, sin dejar inactivo el razonamiento.

b) Conviene conocer la relación que al educar, instruir y enseñar se establece entre el sujeto y objeto; pues si bien para el origen nada importa, y aun cuando en la operación coexistan, debe cada uno ocupar el puesto propio de su categoría. Hay quien afirma la supremacía del objeto, porque impone lo que en *sí* es; pero es más elevado y noble el sujeto, porque *libremente* conoce lo que el objeto *fatalmente* le presenta.

c) En cuanto al aspecto social se refiere, claramente se ve, que forma el carácter del pueblo, arraiga sus creencias, forma sus ideales, perfecciona su lengua, consolida la civilización y avanza por la línea del progreso; para lograr esto, el Estado ha de proporcionar á los súbditos *educación integra, instrucción sólida* y *enseñanza completa.*

Sujeto de las mismas.—*a)* La educación, instrucción y enseñanza suponen *actos*, y éstos,

necesariamente, reclaman *quien* los ejecute y los realice de una manera *consciente* y *libre;* luego no puede haber otro *sujeto* distinto del hombre.

Dos entidades racionales intervienen siempre en todo acto de educación, instrucción y enseñanza; una de ellas busca su *propio perfeccionamiento*, es el sujeto; la otra prepara el camino, separando toda clase de dificultades y obstáculos, es medio; el primero es el *educando;* el segundo, el *educador.*

b) El *sujeto* de la educación es el autor de sus propios adelantos, que realiza desenvolviendo sus facultades y enriqueciendo su inteligencia con multiplicidad de conocimientos, en orden conveniente dispuestos para darles aplicación en la vida.

c) La obra del *sujeto* de la educación no es perfecta, sino perfectible, y como la perfectibilidad no se agota, aunque mucho adelante, resulta que la intervención del sujeto es continua é indefinida en el tiempo, ayudada, como es consiguiente, de los auxiliares que cooperan en su labor.

La sociedad toda es educadora de sí misma; sus creencias, costumbres, organización política, moralidad pública y, en general, su *modo de ser*, van formando el *carácter* de las generaciones que se acercan á la vida en pos de las que desaparecen: por esta causa es difícil torcer una dirección emprendida

con el deseo ó con los actos de un momento. La educación de los pueblos es más lenta que la de los individuos, como no aparezca un *genio* ejecutor de la obra y á éste ayuden poderosamente las vicisitudes históricas.

Límites de la educación; agentes exteriores que en ella influyen.—*a)* Teóricamente hablando, el límite de la educación, instrucción y enseñanza está señalado por las necesidades que hayan de satisfacer en cada caso, según la profesión, etc., aplicaciones técnicas. Dedúcese de esto, que al artesano le bastará una educación modesta; al intelectual le hará falta una cultura mucho mayor y una prolongada práctica, siempre en armonía con la edad, sexo, alimentación, clima, etc.

b) El Estado, en cuanto regulador del derecho, fijará en cada caso la extensión que ha de abarcar, según sus respectivos grados, la materia que nos ocupa. Al cumplir esta parte de sus obligaciones, desgraciadamente, hasta hoy se ha preocupado poco de la educación; se ha limitado á fijar los grados de la *enseñanza*, dentro de cada una de las ramas en que primeramente la tiene dividida; la *instrucción*, aparece derivada de la enseñanza; no tiene más alcance.

c) Ni la organización técnica, ni su encarnación en la práctica, ni los medios que se disponen para facilitar la obra educativa, es-

tán á la altura que exigen las necesidades privadas y públicas de la vida moderna; es necesario que las autoridades académicas miren esta materia con más interés y la traten con menos indiferencia.

AMPLIACION

Concepto de la educación, de la instrucción y de la enseñanza.—*A)* Confúndense generalmente los términos *educación*, *instrucción* y *enseñanza*, y se emplean como sinónimas estas palabras, cuando, en verdad, fueron inventadas para expresar cosas distintas, si bien pertenecientes á un mismo cuerpo de doctrina, y por esto, con relación íntima las ideas que en una y otra están envueltas. Esta relación que entre sí mantienen es directa é inmediata en muchas ocasiones. No llegaremos á establecer esta comunidad de conceptos valiéndonos de aquel mencionado símil de que la verdad es una y las que separadamente el hombre va adquiriendo son aspectos distintos de la verdad absoluta, porque, dada nuestra limitación, no es posible encerrar el todo dentro de una pequeña parte del mismo, ni apelaremos tampoco á decir que esa verdad de que hablamos es como el tronco de un vigoroso árbol que se extiende después en multitud de ramas, ramillos y hasta hojas también, representando cada una de estas divisiones y subdivisiones citadas, los distintos órdenes en que aparecen colocadas las verdades de la ciencia, según la mayor ó menor proximidad del grado que tenga su parentesco científico con todos los otros que se sostienen y alimentan gracias á la robustez y fecundidad de la madre común.

La educación, la instrucción y la enseñanza guardan esta relación de proximidad, porque todas afectan á la Ciencia pedagógica y porque todas ellas buscan

un mismo fin, que es el perfeccionamiento del hombre; pero no todas le buscan por iguales medios, ni tampoco utilizan idénticos procedimientos; la razón de esto es clara: la *educación* busca, sí, el perfeccionamiento del hombre, pero sin distinción de partes, naturalezas, ni categorías; comprende lo mismo la parte física que la otra psicológica, así como el conjunto de ambas con más cuidado que el de cada una de las partes separadamente consideradas. La *instrucción* no llega á tanto: se limita á enriquecer las facultades intelectuales, y sobre éstas después que la educación se las entrega completamente formadas, con el especial encargo de continuar la obra que ella comenzó, sin que se la dificulten ni entorpezcan, sino que halle en este nuevo aspecto un verdadero perfeccionamiento. La *enseñanza*, por fin, se ocupa en hacer que las verdades del orden científico y las reglas del artístico sean transmitidas desde la realidad de las cosas al entendimiento del que aprende, facilitando por todos los medios la comprensión de unas y otros con los procedimientos que la educación aconseja, vista en teoría primero y llevada á la práctica después. La *instrucción* y la *enseñanza* se hallan comprendidas dentro de la *educación*, y la primera de aquéllas aparece como un efecto de la segunda, siempre que ésta sea bien aplicada.

La *educación* busca el perfeccionamiento del hombre en todos los órdenes; la *enseñanza* procura que éste adquiera los conocimientos necesarios para que su vida resulte ordenada, y la *instrucción* será el resultado de que aquellos conocimientos aparezcan recibidos y lógicamente dispuestos en las facultades intelectuales; más concreto: la *educación* prepara y predispone, la *enseñanza* ejecuta ó practica, y la *instrucción* se ofrece como el resultado de la anterior.

B) Es difícil establecer una línea divisoria que deslinde con claridad perfecta lo que corresponde á la

educación de lo que pertenece á la instrucción y enseñanza, porque existiendo diferencia palmaria entre las facultades físicas, las morales y las intelectuales, se concibe que aquélla exista también entre las diversas materias y fines que á cada una corresponden; pero como todas radican en un mismo sujeto y se perciben por la heterogeneidad de sus manifestaciones, no es fácil señalar el punto hasta donde marchan juntas y desde el que cada una de ellas toma vida y dirección propias.

Para formar el carácter de un hombre y las costumbres de éste, como las de todo un pueblo, es necesario sentar principios bien definidos, y como los principios no se establecen si no es por la inteligencia, resulta que la instrucción concurre á la obra de la educación, así como esta misma con sus preceptos interviene en la primera, y la enseñanza con sus hábitos, con sus costumbres y con su orden de regularidad en el trabajo, es parte que no debemos olvidar cuando tratemos de instruir; de donde deducimos que la perfección resultará siempre que todas ellas se den en grados armónicos y proporcionados, otorgando preferencia en cada caso á la que constituya el especial objeto de aquel momento.

Hay en estas materias principios que muchas veces aparentemente se excluyen, pero en el fondo guardan siempre comunidad de fundamento; así sucede con la norma que sigue el desarrollo corporal del hombre y aquel otro á que obedece el de su inteligencia; mas como, según hemos visto, no es posible cimentar bien la obra de la educación estudiando cada uno de estos órdenes en posición antitética, y si debemos hacerlo buscando la concordancia de uno y otro en lo que nos enseña la psico-física de nuestros días, en esta misma ciencia encontraremos lo que á cada uno pertenece, y como la normalidad de la vida pide que á ellos se atienda por iguales partes, siendo el fin

de la educación darnos medios para que realicemos más fácilmente cuanto á nuestro bienestar ha de pertenecer, en ella misma se nos darán los preceptos que correspondan á la plenitud de facultades que el hombre tiene, y en ella estarán las del orden físico juntamente con las de la inteligencia y la moral.

El hombre es actor y espectador al mismo tiempo de todas las cuestiones que á la educación afectan y marcha siempre con el presentimiento de ver convertidos en realidad los que fueron sus anhelos, en busca de soñadas grandezas, llevando siempre la sonrisa en los labios y la tristeza en el corazón, en virtud de la ley del perfeccionamiento individual y colectivo, que al mismo tiempo por la obra de la solidaridad humana, en la que intervienen multitud de causas por él desconocidas y que poco á poco descubre haciendo aplicación de su libertad para satisfacer las necesidades que su naturaleza le crea; por eso á todas alcanza la educación, ya que de ellas se vale para cumplir su fin como consecuencia de sus deberes una vez conocidos. No obstante lo dicho, se impone también reconocer que no es lo más difícil el cumplimiento de nuestros deberes; la dificultad mayor estriba en conocerlos y saber en qué consisten, pues una vez conocidos, con facilidad relativa se llevan á cumplimiento.

C) El criterio expuesto sobre los conceptos de *educación*, *instrucción* y *enseñanza* refiérese á una aplicación individual que de los mismos se hace, casi única y exclusiva en que los vemos desenvueltos. Nosotros creemos que esta obra de educación, instrucción y enseñanza debe ir más lejos, tiene mayor aplicación considerada en el orden social, y como al frente de las colectividades aparece el Estado, ó sea la sociedad misma dictando sus leyes y velando por que el derecho se cumpla, y como éste se hace efectivo tanto más regularmente cuanto mayor es el conocimiento que la

sociedad tiene de los deberes que ha de cumplir al lado de aquellos derechos que puede reclamar, y estando el conocimiento referido sentado sobre el inconmovible cimiento que ofrece el triple sostén de educación, enseñanza é instrucción, al Estado pertenece la facultad de proporcionarla á todos sus gobernados, y á éstos corresponde el derecho de exigirla. Hasta dónde el Estado ha de intervenir y cuándo debe cesar en esta materia lo diremos luego; por ahora sea suficiente fijar el hecho para notar bien la excepcional importancia que este problema encierra. El día en que satisfactoriamente se halle resuelto, estaremos en los preliminares de la prosperidad material, intelectual y moral también de nuestra patria.

Qué objeto y qué fin se proponen una y otras; qué medios emplean para alcanzarlos.—*A)* El objeto de la *educación* está en hacer al hombre física, moral é intelectualmente lo más apto que posible sea, para que con facilidad cumpla sus fines particulares y temporales primero, para que una vez conseguidos éstos los aproveche en concepto de medios que le lleven á alcanzar el último á que aspira después; felicidad temporal aquí, bienaventuranza eterna allá: el de la *instrucción* consiste en acopiar dentro de las facultades intelectuales todos los conocimientos que las ciencias y artes aportan, dejándolos bien dispuestos para que en un momento dado pueda hacerse de ellos conveniente aplicación; el de la *enseñanza* estriba en presentar formas sensibles é intelectuales bien conocidas, que faciliten la adquisición de los conocimientos que hayan de quedar en la inteligencia; constituye un medio para mejor conseguir un fin.

Los medios que emplean para alcanzar su objeto son complejísimos en naturaleza y muy variados en su forma; un moderado ejercicio, una verdadera gimnástica física é intelectual con sujeción á las leyes de la

Fisiología y del entendimiento, la primera; una gradación sistemática combinada con la asociación de ideas, la segunda, y un carácter que determine la impresionabilidad de los sentidos externos é internos, al mismo tiempo que origine actividad psicológica sacando todas las facultades de su aparente inacción, la tercera.

B) Dentro de las variadas condiciones en que el objeto de la *educación*, *instrucción* y *enseñanza* se manifiesta, necesítase hacer estudio particular de cada uno de los órdenes en que puede mostrarse dividido; y como ante este objeto el educando en cierto modo pierde su libertad porque no puede sacar de allí lo que á él bien le plazca, antes bien habrá de ser un elemento receptor de lo que el objeto contenga, y como éste no ha de ofrecer para estudio cosa que en él no se encuentre, la misión del sujeto que le observa consistirá en hallarse bien dispuesto para que nada se sustraiga á su carácter de observador é investigador. Ahora bien: como no todas las facultades aparecen igualmente desarrolladas en todos los hombres, cada uno aprovechará las que sean más conformes con la naturaleza del objeto que se proponga; por esto habrá quien teniendo perfecto conocimiento de lo que es el objeto de la *educación*, no pueda apropiársela con el grado de desarrollo que él la busca, y quien tenga entorpecidas sus facultades intelectuales no percibirá con claridad conocimientos que para otros resultan de suma evidencia. Ante la labor de la *educación*, *instrucción* y *enseñanza* conviene fijar cuál sea la posición que su objeto guarda respecto al sujeto que las cumple, y si bien referido al origen no se impone preferencia de uno á otro, en cuanto al hecho mismo en que se relacionan, si aparece alguna distinción de categoría siendo el sujeto el término que se presenta ennoblecido desde el instante en que su condición de racional lo dispone para conocer lo que el objeto con-

tenga. Alguna escuela existe que da la preferencia al objeto, porque dice que liga las facultades del sujeto, para que no se aparte de lo que es la verdad, y como ésta resulta de la conformidad del conocimiento con la cosa conocida, y ésta no puede cambiar, aquél es el que muda y encuentra cierta perfección al adaptarse á lo que el objeto es y asimilándoselo de una manera virtual. No acusa preeminencias en favor del objeto el que éste represente cuanto por naturaleza es; si la tiene el sujeto en cuanto es capaz para conocer lo que otro presenta; es de naturaleza más distinguida el hombre pequeño que la mole que le aplasta, porque mientras ésta es ciega y no sabe que cae, el otro es racional y sabe que muere aplastado.

Las consecuencias que de aquí se deducen para la resolución de los problemas que se plantean en el orden de ideas que nos ocupa, tienen importancia extraordinaria, como que de ellos depende la consideración que se haga respecto al señalamiento del sujeto de la educación, circunscribiéndole al hombre sólo como nosotros creemos debe ser, ó haciéndole extensivo á toda actividad física, como quieren los afiliados al positivismo en todas sus formas, conclusión que, á nuestro juicio, es sencillamente absurda.

C) El objeto de cada una de estas ideas que estamos exponiendo crece en importancia referida á la consideración que respecto al carácter social marcábamos en precedente párrafo. El Estado necesita de los mismos súbditos para poder cumplir sus fines, quedando aquéllos convertidos en medios conscientes del fin que buscan, y como la perfección de los medios hemos dicho que aproxima la obtención del fin, cuanto mejor dispuestos tenga el Estado á sus ciudadanos, más perfectos serán los servicios que le presten; deduciéndose que la colectividad necesita *educación* integra, *instrucción* sólida y *enseñanza* completa.

Nada hemos dicho respecto al fin que corresponde á cada una de estas diversas formas de educación, porque se halla implícitamente contenido en el fin general de la Pedagogía, y como en el presente caso no existe más que una aplicación concreta de aquél, remitimos al lector á los precedentes capítulos.

Sujeto de las mismas.—*A)* Muchas son las acepciones en que la palabra sujeto se emplea: significa en una, el nominativo que precede al verbo para formar oración gramatical; todo agente en otra; hombre indeterminado alguna vez, y *todo ser constituido en relación* cuando se emplea con carácter algo científico. En cuanto el sujeto se considera como ser en relación se supone opuesto al objeto y distinto de él. Sujeto y objeto son correlativos en toda posición de la naturaleza, presentando *actividad* para ejecutar y disposición para ser *término pasivo*.

La naturaleza de la posición que el sujeto tenga en cada uno de los casos hace que brote como consecuencia inmediata la pluralidad de sujetos ó, mejor aún, la pluralidad de manifestaciones de un mismo sujeto; así vemos que un mismo hombre es sujeto *jurídico*, *moral*, *político*, etc., según la manifestación particular que en cada caso tenga su naturaleza activa; por esto mismo no habrá de extrañar que también pueda ser y, en efecto sea, *sujeto de la educación*. La educación, la instrucción y la enseñanza son *actos*; necesariamente ha de haber quien los ejecute, y éste no puede ser otro que el hombre.

En la relación que las repetidas funciones suponen, intervienen dos entidades racionales: una la del que busca el perfeccionamiento, y otra la de aquel que va delante abriendo camino, removiendo obstáculos y facilitando progresivamente el adelanto en cada una de aquellas aplicaciones. De estos dos elementos activos y que se ofrecen juntos en una misma relación,

fácilmente se observa que el segundo no pasa de ser un *medio* para las operaciones del primero; el *educando* es el sujeto de la educación y sus similares; aunque no son idénticas la instrucción y la enseñanza, no hay nada de cierto en aquella antigua creencia que veía en el pedagogo el sujeto de la educación.

Toda la intervención que el educador tiene, queda reducida á facilitar, por todos los medios que á su alcance se encuentren, el desdoblamiento del educando, esto es, del sujeto de la educación, para que vaya dando lo que de suyo tenga, mostrándose como él es, y no cediendo á imposiciones extrañas que en lugar de facilitar dificultarían *educar*, *instruir* y *enseñar* al que tal fin se había propuesto, buscando algo á que por naturaleza tiende. Para esto, el sujeto de la educación ha de ser completamente libre, entendiéndose esta libertad, como decía Cicerón, bajo el cumplimiento de la ley, porque de este modo la naturaleza del sujeto, que es consciente y racional, aplicará estas mismas cualidades á sorprender cuanto el objeto de la educación, los conocimientos de la instrucción y los signos ó medios de la enseñanza lleven contenido en sí mismos.

No llegaríamos nosotros á decir, como Schopenhauer, que el sujeto y el objeto son como el desdoblamiento de una misma idea; el objeto sí se desdobla en muchas, pero el sujeto no hace otra cosa que disponerse para la percepción de aquellas que del objeto parten.

B) El sujeto de la educación no es realmente autor de las perfecciones que alcanza, de los conocimientos que adquiere, ni de los signos que se le muestran, es verdadero testigo de la verdad de todos aquellos órdenes, poniendo por su parte sólo la condición de presente sin añadir nada nuevo á lo que el objeto tenga, y aquí está la verdadera función educadora é instruc-

tora, en conseguir que aquel sujeto con su presencia reciba todo lo que las cosas son, porque así poseerá toda la verdad, y como ésta es fundamento de los conocimientos, la instrucción será eficaz y rápida.

No falta quien exagerando la nota de la actividad existente en el conjunto de condiciones que la Naturaleza presenta, llegue á considerar á ésta como parte integrante del sujeto de la educación é instrucción, cuando no pasan de agentes que contribuyen á la misma; pero esto no significa relación subjetiva, no admiten posibilidad de educarse ni instruirse, carácter que exclusivamente corresponde al ser racional, ya se le considere como individuo, ya se le estudie formando colectividades.

C) La obra del sujeto en esta materia no es perfecta, es sólo perfectible; y como esta línea de perfectibilidad es indefinida, nunca cesará la intervención del sujeto, porque siempre hallará nuevos conocimientos que agregar á los muchos que lleva sumados, resultando esta consecuencia deducida del carácter progresivo que la educación é instrucción tienen; pero como la actividad individual no es tan vigorosa como fuera de desear, hace falta que se refuerce con el concurso de la de todos los hombres, estableciendo relaciones de carácter voluntario que concuerden con la libertad de todos, y cuando sea necesario que la actividad social la confirme y la proteja.

El pueblo entero es sujeto de educación, y así se habla de conciencia nacional, de aspiraciones sociales; en cada uno de estos casos es verdadero sujeto la persona moral ó colectiva que busca la realización de un fin ó la posesión de un objeto de que antes carecía. Impónese que la autoridad que rija á cada una de las citadas colectividades, procure colocarlas en condiciones de que satisfagan sus deseos; pero no lo hará como cuando se trata de un solo hombre, dejando que

él ofrezca lo que la Naturaleza le dió; será preciso que emanen aquellas inclinaciones sociales por puntos que correspondan al bien de todos; de no ser así, fácil sería ver los extravismos más lamentables convertidos en preceptos impuestos por la avasalladora fuerza del número, que mantendrían á la razón en esclavitud perpetua, para que un convencionalismo egoista triunfara por todas partes. La sociedad es sujeto activo para estas relaciones de educarse é instruirse, mas no podrá ejecutarlo de un modo arbitrario, habrá de responder siempre á un orden que la ley, comprendiendo en ella los principios reguladores de la moral, la política, la ciencia, la religión y cuantos otros constituyen el carácter que determina la conciencia del pueblo, debe señalar anticipadamente.

Límites de la educación; agentes exteriores que en ella influyen.—*A)* Hemos analizado el concepto de la educación, sabemos ya en qué consiste, quién es el sujeto de la misma, sobre qué objeto versa, pero nada hemos dicho aún para determinar el punto hasta donde deberá extenderse. Su campo de acción es indefinido; la ciencia objetiva y la que al sujeto prepara de un modo racional para que mejor la reciba, no se agotan nunca; aunque este hecho es una verdad por todos reconocida, no hemos de pretender que todos los hombres se lancen por el camino de las investigaciones para que todos resulten sabios; es más necesaria una proporcional separación entre lo que constituye un ideal y lo que reclama la práctica; para la vida ésta es más necesaria, si bien no marcha sola, porque uno de sus apoyos, y el más importante sin duda, está en los principios y leyes que la ciencia representativa, del cálculo ó experimental, vayan deduciendo.

Si la práctica es una necesidad para la vida, ¿esta necesidad es de igual grado para todos? No; cada uno la necesitará conforme á la situación que ocupa, á los

fines que se proponga, á los medios que haya de emplear y á la naturaleza de las condiciones que en cada caso vaya deduciendo. De modo que, hablando teóricamente, diríamos que el límite de la educación ó instrucción que el hombre necesita, está señalado por las necesidades que tenga según su profesión, según la elevación del fin á que se dirige. Esto es pura abstracción, y como de abstracciones no se vive, tendremos que concretar algo más: las condiciones del hombre no permanecen en estabilidad y quietud absoluta, responden con frecuencia á la naturaleza del tiempo, del lugar y del ejercicio, y en cada una de ellas habrá de aplicar la educación dentro de conocidos límites. Para el que viva dedicado á la ejecución mecánica de lo que otro ordena, de los que llamamos comúnmente artesanos, no ha de ser grande la extensión que comprendan los conocimientos científicos y prácticos que hayan de llevar á vías de hecho; una educación física que los dé robustez y una instrucción que abarque los conocimientos propios de una sólida instrucción primaria darán el resultado apetecido. Además de esta educación general es necesario que el hombre tenga alguna ampliación de la misma, constituyendo como una especie de rama científico-práctica, que vaya en la dirección señalada al arte profesional ó á la operación artística.

Una sociedad civilizada y culta no puede hallarse constituída únicamente por hombres cuyo ejercicio consista en la aplicación de una energía corporal más ó menos resistente; esta fuerza ha de ser dirigida según principios científicos, y para ello es condición precisa que haya también lo que hoy se llama *obrero intelectual*. Para que éste dirija á los obreros manuales, ha de estar colocado en un punto de mayor elevación científica, y este nivel se adquiere aumentando la extensión de la educación de nuestras facultades, fortaleciéndolas por medio de una sólida instrucción.

avanzando así en la indefinida línea de la investigación científica, haciendo alto en cualquiera de sus indefinidos puntos, siempre que lo andado llegue á ser medida exacta para satisfacer las necesidades de quien la emplea, dando lugar con este movimiento á que aparezcan las enseñanzas superiores, las profesionales, y dentro de cada una de ellas, las especialidades técnicas. La *educación* y la *instrucción* son necesarias y deben llegar hasta donde exija la aplicación que de ellas hayamos de hacer ante las necesidades de la vida; es vago el concepto, pero la indeterminación que tiene la facultad racional que al hombre guía, no consiente otra cosa en concepto teórico; cuando se hable de casos particulares, podrá aquella extensión medirse de otra forma.

La educación responde á una necesidad que el hombre siente, derivada de su naturaleza y de su fin. Preséntase como una relación sensible entre dos términos ya conocidos, que ponen para ella la actividad del sujeto y la pasividad del objeto; ambos términos han de sujetar sus manifestaciones al medio en que se encuentran; estos medios son de las ciencias físico-naturales, de las filosóficas y de las sociales, y de conformidad con ellas, procederán siempre aquellas partes. La experiencia prueba que alterándose las condiciones en que actúan las causas, se modifican los efectos de éstas, razón por la que no debe sorprendernos que en la Ciencia de la Educación suceda lo mismo que en las antes mencionadas: estas alteraciones van unidas al sujeto, al objeto y al medio de la relación. El desarrollo físico, la perfección de las facultades intelectuales por lo que fuera del sujeto exista, los términos que el educador emplea en el desempeño de su cargo y las alteraciones que al objeto puedan ocasionar mudanzas, influirán poderosamente en el sentido general de la educación.

La edad, el sexo, la instrucción individual, el tem-

peramento, los conocimientos antes adquiridos, los métodos de enseñanza, los procedimientos y forma de la misma, la clase de conocimientos que se hayan de adquirir, la naturaleza especial de los objetos estudiados, el grado de civilización que el pueblo tenga, la misma organización política, la reglamentación escolar, las condiciones de clima, terreno, alimentos, profesión ú oficio y el conjunto de mobiliario ó material docente, son causas que influyen de un modo directo y sensible en el carácter general de la educación, y sus efectos se traducen muy pronto en una instrucción proporcional á todas ellas.

B) La Naturaleza coloca al hombre en la vida con necesidades múltiples que por sí solo, con los elemeutos que en su ser aporta, no puede ver completamente satisfechas; atiéndelas con el concurso y ayuda de sus semejantes, por esto es sociable, y por ello la sociedad le ha de proporcionar cuantos medios él no tenga para cumplir esos deberes. ¿Puede el hombre por sí solo proporcionarse siempre la educación é instruccion que como medio necesita para los fines de la vida? No: la sociedad, por consiguiente, habrá de proporcionárselas, teniendo el ciudadano un derecho para exigir que el Estado cumpla aquel deber.

No necesita la sociedad que todos sus miembros sean eminencias científicas, y así como cuando trata aquélla de socorrer necesidades materiales, cosa que hace con multitud de establecimientos benéficos, no pasa en ellos de la justa medida que para conservar la vida en estado de salud haga falta, tampoco en el orden intelectual tendrá el deber de llegar más lejos, y así el Estado mismo fijará en cada uno de los casos el alcance que debe tener la educación y cultura por él suministradas. Existe en este orden de consideraciones, no sólo un principio de necesidad, le hay también de conveniencia y hasta de egoismo, pudiéramos de-

cir, de la sociedad que la proporciona. Esta, en cuanto dicta el derecho y hace que todos le cumplan, necesita el concurso de los mismos ciudadanos á quienes instruye, para que, prestándole sus servicios, pueda con ellos satisfacer las mencionadas atenciones, y como mejor sirve quien mejor conoce las operaciones que haya de ejecutar, cuanto más sólida resulte su cultura, tanto mayor será la perfección que sus obras alcancen.

Tiene el Estado fines científicos, políticos, jurídicos, benéficos, etc., cuantos se hallan comprendidos en la división de permanentes é históricos que los tratadistas hacen atendiendo á la perpetuidad de unos y eventualidad de los otros, siendo lógica deducción de estas afirmaciones, que esta misma entidad social prepare especialmente grupos ó colectividades que tengan por misión especial la de llevar á cumplimiento los mencionados fines que sobre ella pesan. No se le atribuya por esto una excesiva autoridad absorbente que anule toda iniciativa individual, ni que destruya la obra que separadamenie cada hombre haga, si ésta no traspasa los límites de la ciencia, de la moral y de la ley, porque siendo las fundamentales columnas sobre que descansa la organización social, toda alteración por ellas sufrida, pone en peligro la tranquilidad de los pueblos, dando lugar á revueltas y disturbios que han de ser reprimidos con la violencia.

Cada edad necesita su especial procedimiento, para que su educación responda á las necesidades sentidas por el que se instruye, dependiendo de la mayor resistencia que tiene para el ejercicio de sus complejas facultades; basta para reconocerlo así, lo indicado sobre el progresivo desarrollo psico-físico por que el hombre pasa desde que nace.

La humanidad tiene sus fines generales, pero dentro de ellos hay una racional separación entre los que al hombre corresponden y los que pertenecen á la mu-

jer, cada uno de los que tiene sus medios propios de investigación y ejecución, debiendo dársele á cada uno aquellos que haya de emplear, haciéndose, en virtud de esta distinción, diversa la forma y distintos los medios con que se eduque á uno y á otro.

Otro tanto sucede con la resistencia individual y el temperamento que predomina en los educandos, pues nadie ignora que hay naturalezas á las que conviene un estimulante, mientras otras hallarían en su empleo un verdadero perjuicio, porque en extremo activas de suyo, es preciso contenerlas con algún prudente moderador. Los conocimientos previamente adquiridos deben tenerse en cuenta; no se educa lo mismo á quien no posee los rudimentos de la enseñanza primaria que á quien es versado en ella y quiere perfeccionarla. Los métodos y procedimientos que se han empleado y los que hoy se aplican modifican notablemente el resultado de aquélla; nadie ignora que el antiguo verbalismo, dirigido principalmente á recargar la memoria, está muy lejos de poderse comparar con el que hoy procura la aplicación de todas las facultades intelectuales, y en primer lugar de la razón, potente foco de luz con el que se aprende á leer en las abiertas páginas del libro de la Naturaleza, no sólo en su parte material que impresiona los sentidos, sino que su acción se extiende á la moral universal y á las leyes positivas, naturales y externas de todo cuanto existe. Nadie pondrá en duda que el objeto sobre que la educación verse ha de influir en ésta; las ciencias experimentales reclaman condiciones distintas en el que las ha de aprender que en aquel otro que aspire á ser versado en las filosóficas, por ejemplo, y otro tanto diríamos hablando de las jurídicas, de las políticas, de las religiosas, etc., y aun del arte en sus diversas manifestaciones. La civilización de la sociedad y la organización de la enseñanza son también muy dignas de tener en cuenta, porque si sus

efectos no se ven tan próximos ni de un modo directo, á mayor distancia se notan con mayor magnitud; buena prueba de ello, las censuras que continuamente se han estado dirigiendo á nuestro atraso en la primera y deficiencia en la segunda. Todas las demás condiciones enumeradas dejan sentir visiblemente su acción directa en la compleja obra de la educación, y en otro lugar hablaremos de ellas con algún detenimiento, porque su influjo es notado más directamente relacionándole con el desarrollo corporal.

C) Discútese, al tratar de la instrucción como función del Estado, la forma en que éste ha de intervenir en ella, fijando sus límites, resolviendo si ha de ser ó no obligatoria, retribuída y gratuíta, si debe darla religiosa ó laica, si debe ser general ó especial, y por último, la organización que oficialmente le corresponda, para que la ley la sancione.

Si para resolver sobre cada uno de estos puntos tenemos en cuenta la educación que el Estado hoy proporciona, y vemos que se halla reducida á salir los niños de la escuela y los jóvenes de las aulas universitarias convertidos en máquinas parlantes, salvo honrosas excepciones, cuyo mecanismo intelectual no funciona regularmente, porque dificulta los movimientos de su engranaje una ausencia total de ideas, después de una saturación absurda de palabras que á nada responden, porque no tienen principio fijo ni norma eficaz de ninguna especie para su aplicación á la vida, marchando por los azares de ésta sin orientación y sin rumbo fijo, á merced del viento que sopla ó del sol que más calienta, no serán muy halagüeñas para él las consecuencias que á montones brotarán de semejantes premisas. Vergonzoso resulta el abandono que hasta hoy se ha tenido en materia de tanta importancia, sabiendo que éste es el punto capital y la causa que más ha contribuído á que tome incremento

la anarquía de los espíritus, la inseguridad de las inteligencias, la veleidad de los prohombres y el escepticismo que reina en el corazón de la juventud, precursor de la muerte intelectual, si á estas deficiencias no se aplica muy pronto radical y eficaz remedio. Procure el Estado llevar al ánimo de los súbditos un ideal que responda á la exigencias de la vida moderna y una fe inquebrantable que los anime para alcanzarlo, porque de este modo, la indiferencia hoy reinante se convertiría en actividad, y ésta es la vida. Podrá suceder que algunas veces ese ideal no coincida con la verdad que se busca; pero la actividad misma que él fomenta, será causa de que, reconocido el error, se deshaga pronto, merced á sus propios esfuerzos, retrocediendo para seguir por donde antes debió marchar.

Las causas supuestas como determinantes de los resultados que en la educación é instrucción se obtienen, reconocen dos principales fundamentos: permanentes, fundamentales ó de pura filosofía y temporales, combinados de un modo inmediato; bajo el primer aspecto, son subsistentes y responden á leyes inmutables; en cuanto al segundo, se acomodan á las leyes que la voluntad de los hombres libremente fija, cuando trata de interpretar las primeras; por eso le alcanza la responsabilidad de sus consecuencias, aunque todavía no podemos presentar un ejemplo de un caso en que se haya hecho efectiva.

El detenido examen de unas y otras nos llevaría más lejos de lo que es nuestro propósito, y por ello desistimos de hacerlo: el buen criterio de quien lea, estudie ó explique, suplirá esta nuestra voluntaria omisión, y esperamos que con ello no perderán nada, antes irán ganando en el cambio.

TEMA V

Divisiones que de la educación se hacen.—Educación individual y colectiva: sus ventajas é inconvenientes.—Valor y alcance que la educación colectiva tiene para la sociedad.—Unidad esencial de la educación.—Educación física; educación moral.—Caracteres generales de la educación.

SÍNTESIS

Divisiones que de la educación se hacen.—*a)* Todos los humanos fines tienen una base común que á todos los hombres alcanza; pero además se especializa después según los accidentes de cada uno. Esto quiere decir que la *educación* se divide en *general* y *especial*, según estudie los principios y fundamentos esenciales ó las reglas y preceptos que se refieren á los accidentes. También se llama la primera *fundamental* y la segunda *profesional*.

Siendo el hombre compuesto de cuerpo y alma y necesitando ambas partes ser dispuestas y educadas, la educacion será *física* y *anímica*, subdividida ésta en *intelectual* y *moral*.

b) Para conocer mejor lo que es la edu-

cación, lo que la instrucción significa y lo que la enseñanza supone, debemos atender á su naturaleza, extensión y fin, detallándolo como se hace en el *cuadro* que se incluye en la *ampliación*, siendo sus partes principales basadas en la *extensión*, *naturaleza*, *fin*, *sujeto activo*, *sujeto pasivo*, *forma*, etc.

c) Podríase ampliar la división, tomando para ello en cuenta factores de importancia tanta como la *civilización*, las *creencias religiosas*, la *organización política de los Estados* y la *profesión elegida*, etc.

Educación individual y colectiva: sus ventajas é inconvenientes.—*a)* La educación *individual*, también llamada *doméstica*, es la que se da en el domicilio privado; supone un *discípulo* y un *maestro*. La educación *colectiva* en establecimientos destinados á tal fin y hasta construídos *ad hoc*, ya sean públicos ó privados, supone varios *alumnos* y un *maestro*.

Las ventajas de la individual son: instrucción más sólida, conocimientos más profundos. Entre sus inconvenientes citaremos: la educación es casi nula, la sociabilidad y su acción se reduce á la familiar, el compañerismo no se conoce, el amor á sus semejantes se desarrolla difícilmente, el patriotismo no arraiga en el corazón del niño, hace egoístas, aunque muevan algo sus sentimientos los actos de caridad privada.

La educación colectiva tiene el inconveniente del trato con sus compañeros, entre los que puede haberlos poco recomendables; la instrucción es menos intensa y más reducida en extensión. Necesita maestros hábiles y expertos para evitar los *contagios físicos* y *morales*, que producen efectos lamentables.

b) Es poco recomendable la educación individual ó privada, porque hace á los niños egoístas, misántropos, afectados, orgullosos y desconocedores de las virtudes cívicas. En la escuela pública se aprende á ser tolerante, ayuda del débil, consuelo del afligido, generoso, desprendido y *un poco avisado*, en oposición á las *ñoñerías* de la educación doméstica, en la que ni libertad tiene el maestro, porque necesita sacrificarse ante las aficiones y los gustos de la familia del educando.

c) Cuando más se observan las ventajas y los inconvenientes de la educación privada y de la colectiva, respectivamente, es al comenzar estudios profesionales ó universitarios. Entonces se ve la falta de educación, base de la sociedad en los unos, así como la sólida cimentación de los conocimientos en la opuesta; el compañerismo, la solidaridad se hallan generalizados en unos; el aislamiento es la característica de los otros.

Deben armonizarse ambas tendencias, si la educación se ha de perfeccionar en grado necesario.

Valor y alcance que la educación colectiva tiene para la sociedad. — *a)* Es tan grande el valor y el alcance de la educación colectiva para la sociedad, que sólo teniéndola así puede llenar sus fines y deberes para con él mismo y para con sus semejantes; en caso contrario, su labor será estéril y á veces contraproducente.

b) El Estado necesita miembros útiles, bien dispuestos para que desempeñen los cargos públicos; si antes no los dispone y prepara la educación, aquella misión no podrá ser desempeñada. Entiéndase bien que este derecho del Estado no debe ser, en modo alguno, atentatorio á la libertad de poderse educar individualmente, siendo el Estado quien fiscalice la preparación recibida, antes de facultarle para el ejercicio de profesiones ó desempeñar cargos públicos.

c) El Estado no puede, sin violentar la ley natural, constituirse en monopolizador de la enseñanza: este principio sería la negación de la *libertad racional.*

Unidad esencial de la educación. — *a)* La educación ha de ser fundamentalmente *una*, porque *uno* es su objeto, *uno* su fin y *una* la educación entera.

b) Una es la educación, porque así lo afirma la *unidad* específica del hombre. Esta unidad refiérese á lo permanente y esencial de

la educación, que no excluye la variedad en los accidentes.

c) Reducida hoy la acción educadora de carácter público á lo que determina la Ley de Instrucción Pública y no pasando ésta de los límites de la enseñanza, la educación queda en olvido, muy cercenada en su ser, en su forma y en sus aplicaciones.

Educación física; educación moral.—*a)* La educación física procura el desarrollo normal de todas las partes de nuestro organismo, procurando salubridad perfecta y disposición para ejercitar las operaciones que le son propias. No procura hacer forzudos ni atletas, sino resistentes, hábiles y diestros.

La moral fortalece el espíritu y vigoriza la razón, haciendo á los hombres aptos para vencer todas las dificultades en la vida, y en la imposibilidad de hacerlo así, por imposibilidad absoluta ó relativa, dejar bien definida desde luego la nota de abstención ó cesación del ejercicio y empleo de nuestra actividad.

b) El medio más recomendable para conseguir la educación física es el moderado ejercicio corporal, con el que se activan todas las funciones de la vida orgánica.

La buena Moral descansa sobre la Filosofía y se exterioriza con las prácticas religiosas y con actos de relaciones sociales, ade-

más de los otros que á la vida privada y de conciencia se refieren.

c) La Moral, que señaladamente afecta á la educación, tiene por particular objeto la *conducta* de los hombres. La Moral es el cimiento de todas las ciencias y, sobre todo, de sus aplicaciones á todos los órdenes de nuestra actividad como el Derecho, la Economía, la Política, etc.

Carácter de la educación.—*a), b)* y *c).* La educación debe ser *una, activa, progresiva, general, física, anímica* (moral é intelectual), *integra, religiosa* y *nacional,* etc., porque no admite alteración en su esencia; supone ejercicio y movimiento; no lo hace todo en un momento, sino en etapas sucesivas; su acción llega á todos los hombres, se refiere lo mismo al cuerpo que á las potencias ó facultades del alma; no deja fuera de sí fragmento alguno; enseña al hombre sus deberes para con Dios, y le inspira en el ambiente público de la sociedad en que vive.

AMPLIACIÓN

Divisiones que de la educación se hacen. – *A)* Aunque no sea absolutamente necesario, daremos principio diciendo que en el presente caso la acepción de dividir no corresponde á la de fraccionar ó separar en partes; necesitaría para que así fuera, que se presentara un objeto sensible, material, que pudiéramos

ver seccionado; aquí existe una entidad abstracta, una relación, ó el resultado de una acción, porque sabido es cómo puede interpretarse la palabra educación, significando *acción* ó *efecto de educar*, y aun enseñanza recibida, prescindiendo de aquella otra acepción familiar sinónima de *crianza* ó urbanidad.

Todas las cosas y sus relaciones presentan caracteres propios y particulares, por los que se distinguen unas de otras, basados siempre en sus *modos de ser*, en sus accidentes, porque la esencia no admite cambios ni mudanzas, es siempre la misma; pero aun así, en esta misma naturaleza esencial hallaremos algo que la diferencia de todas las demás que no son de ella.

Estas notas distintivas servirán para ir señalando los diversos matices que la educación tenga, y de conformidad con ellos estableceremos las divisiones más aceptables para la Pedagogía, en cuanto esta ciencia puede luego determinarse con preferencia por cualquiera de las direcciones fijadas y que hayan de ser consecuencia de sus propios caracteres.

La naturaleza de la educación está determinada por la preparación completa del hombre para que cumpla su fin: todos los fines que al hombre son propios, que corresponden á lo que él es, tienen una *base común*, y algunos luego se extienden más allá de aquellos comienzos; la educación que responda á lo primero podrá llamarse *general*, porque á todos y para todos se aplica, y la que responde á lo segundo, *especial*, porque es para una parte de la humanidad y para uno de sus particulares fines: aquélla puede llamarse también fundamental, en cuanto es *cimiento* para ésta, que recibe en este caso el nombre de *profesional* ó superior.

Si el hombre ha de encontrarse plenamente dispuesto para los fines próximos ó remotos de la vida, preciso es que no haya deficiencia ni en sus elementos

constitutivos ni en las aplicaciones de éstos, y como se compone de *cuerpo* y *alma*, y como sus *actos* han de estar siempre *coincidiendo* con la *ley* que le conduce al *bien*, necesita estar educado *física*, *intelectual* y *moralmente:* luego por naturaleza la educación puede ser *física*, *intelectual* y *moral*.

Como vemos, en ninguna de estas manifestaciones busca la educación crear nada nuevo; se limita á poner en acción las propiedades de un individuo ó de una colectividad, según á quien se aplica, dado su carácter de *universalidad*, procurando siempre un *equilibrio estable* entre todas nuestras facultades.

B) Hemos reconocido anteriormente la necesidad de la educación (acompañada de instrucción y enseñanza), porque si bien es cierto que la Naturaleza ofrece las materias y las formas, tanto éstas como aquéllas, suelen ser deficientes, torpes y muchas veces groseras, teniendo poca utilidad, por estar acompañadas de los indicados defectos, y como éstos la educación puede quitarlos ó por lo menos modificarlos para que sus efectos no sean tan radicales, es necesario que el hombre la tenga; ahora bien, cuanto mejor conocidas son las partes de un todo ó las condiciones que en ambos conceptos reúne, cuanto mayor y más perfecta sea la distinción de lo que contiene en su ser, mayor será la facilidad con que podamos convertirla en más aprovechable, dándole mayor actividad; esto lo hace en gran parte la clasificación; por eso precisamente ampliamos lo antes dicho con el siguiente cuadro y su explicación proporcionada.

La educación se divide

- Por su extensión en
  - General ó fundamental.
  - Especial ó profesional.
- Por su naturaleza
  - Física.
  - Intelectual.
  - Moral
    - Por el sujeto
      - Individual.
      - Social.
    - Por el fin
      - Estética.
      - Religiosa.
- Por su fin
  - Subjetivo
    - Para ejecutar.
    - Para dirigir ú ordenar.
    - Mixta.
  - Objetivo
    - Mecánica ó de oficio
      - Tallista.
      - Relojero.
      - Tapicero, etc.
    - Científica
      - Filosófica.
      - Jurídica.
      - Económica, etc.
    - Artística
      - Arquitectónica.
      - Escultórica.
      - Pictórica.
      - Musical.
      - Literaria.

- Por el sujeto que la
  - Da
    - Propia... Personal ó auto-educación.
    - Ajena
      - Privada.
      - Pública.
      - Directa ó inmediata.
      - Indirecta ó mediata.
  - Recibe
    - Individual.
    - Colectiva.
    - Social.
- Por la forma de...
  - Exigirla
    - Voluntaria.
    - Obligatoria.
  - Explicarla
    - Experimental.
    - Racional.
    - Mixta.

Y cada una de éstas en...
- Directa ó inmediata, é indirecta ó mediata.

La razón de los primeros apartados que constan en el cuadro precedente, queda explicada. Siendo el fin de la educación hacer al hombre perfecto, en lo que humamente puede esperarse, y refiriéndose la perfección al organismo y á la inteligencia, no debe sorprender que se procure por la educación separar el fin que el sujeto se propone y aquel otro á que él se dirige. El primero prepara un buen agente psico-físico; el segundo separa la finalidad, por la costumbre del objeto sobre que se ejercita la actividad consciente del primero, pudiendo llegar la subdivisión hasta donde se quiera, siguiendo la que en otro orden de conocimientos proclaman las ciencias económicas al hablar de la división del trabajo y las ventajas que reporta su acertada aplicación. No se puede prescindir de ello, porque no se educa lo mismo al filósofo que al artista.

Tratándose del sujeto que ha de proporcionar la educación, lo mismo que la instrucción y la enseñanza, mucho hay que decir, y no escasas cuestiones se nos ofrecen planteadas y aún no resueltas en la Pedagogía. Discútese por los pedagogos sobre si el hombre se puede educar por sí mismo, habiendo quien sostiene conclusión negativa, porque, dice, la educación es la que ha hecho al hombre civilizado y culto, continuando aún muchos en estado salvaje, porque todavía no han sido educados; como el estar en semejante situación es un mal, y el hombre por sí nunca tiende á él como principio de su naturaleza, sino al bien que concibe; si tuviera virtualidad y poder para educarse por sí mismo, ya habría salido de aquel estado; continúa en él, luego por sí solo no puede salir: este razonamiento no tiene la solidez que á primera vista ofrece: no es exacto que el hombre no se vaya perfeccionando por sí mismo; vemos que continuamente progresa, pero lo hace muchas veces con un movimiento tan lento, que sus efectos son poco perceptibles á corta distancia en el tiempo; hagámosla

con los ojos de la razón extensiva á donde no alcanzan los de la materia, y nos convenceremos de que los pueblos hoy civilizados no estuvieron siempre así; allá en remotas épocas andaban tambien errantes, alimentándose de los frutos espontáneamente regalados por la Naturaleza y cobijándose en las grutas y cavernas; el movimiento de avance era entonces muy lento; no se progresó en centenas enteras lo que hoy se adelanta en un lustro, poco más ó menos. El hombre, en virtud de su racionalidad, se puede educar á sí mismo, no hay que dudarlo, pero su cultura sería limitadísima y penosa; si cada uno hubiera de hacerlo siempre por sí, de nada le serviría el adelanto de pasadas generaciones; la sociedad se perfecciona por el concurso de todos; mucho más lo hará uno cualquiera de sus individuos, y de la de éstos resulta la de aquélla. La educación dicen se adquiere por transmisión; para transmitirla es necesario poseerla, porque nadie da lo que no tiene, luego el que la transmite necesita estar antes educado; ¿cómo lo ha hecho? ¿por la sociedad también? Hoy sí; pero á un término llegaríamos en el que no pudiéramos afirmarlo de igual manera, porque no aparecería la sociedad constituída y organizada como ahora se encuentra: la educación es simultánea en sus aspectos *personal* y *extraño*, pero con distinta preponderancia; se sobrepone la última. El hombre tiene aptitudes muy diferentes y la inteligencia variadísimos matices que se parecen á las líneas del semblante, y siendo éstas bastante para que no haya dos hombres iguales, dónde irán á parar las diferencias intelectuales; todas ellas necesitan esmerado cultivo, para que el desproporcional incremento de algunas no anule los efectos de las otras, por no permitir que se desarrollen todas proporcionalmente al mismo tiempo.

No deja de tener importancia la cuestión planteada sobre si la educación ha de ser privada ó pública,

voluntaria ú obligatoria, etc.; acaso más adelante tratemos alguna de estas materias; ahora no insistimos en ello.

C) Podríamos ampliar algo el concepto de la clasificación ó división de la enseñanza y también el de sus formas; obedece mucho de lo que en este punto se hace á la diversidad de sistemas y procedimientos, según las corrientes de la civilización, según las creencias de religiosidad ó laicismo, la cultura en general, y particularmente el fin á que se la quiera dirigir, explicándose por ello que en un pueblo solo, tan instruído como el griego, quisieran unos formar verdaderos atletas buscando la educación física como única, matando la de los sentimientos, fuente la más abundante y generosa para las acciones heroicas, añadiendo la social ó colectiva después, haciéndola *común* en todo hasta en los alimentos, y llegaran otros, como Platón, que hubiera querido hacer un pueblo de filósofos, dejándose llevar de su utópico idealismo, á proponer que no se aplicara más que á la inteligencia.

Educación individual y colectiva: sus ventajas é inconvenientes.—Después de enumerar ligeramente las principales clases de educación, creemos necesario detenernos algo más en el estudio de las que comprende el anterior enunciado, por ser hoy de grande interés; por tener un alcance que aventaja al que superficialmente se descubre, y por hallarse en relación próxima con la llamada privada y pública.

Las cuestiones comprendidas en la educación, instrucción y enseñanza tienen tal carácter transcendental, que no se limitan al aspecto pedagógico, van más lejos y alcanzan á la política, filosofía, religión, sociología, etc.; cada escuela las soluciona de manera distinta, dando lugar á los diferentes sistemas, propios para transmitir la instrucción. La educación y ense-

ñanza constituyen una verdadera necesidad, y para quien la posee es un verdadero deber, constituye un moral mandato el procurar que se la den á todo el que carezca de ella, apareciendo así determinada como *derecho* y como *deber:* derecho, en cuanto el hombre puede exigir que se le instruya, cumpliendo con ello el deber de perfeccionarse, llenando mejor los deberes que tiene para consigo mismo y para con sus conciudadanos, cuyos derechos lesiona involuntariamente por ignorancia excusable ó negligencia motivada. No falta quien, interpretando exageradamente la noción de la *libertad*, dice que el ignorante es libre para continuar en la ignorancia; esto es absurdo: la ignorancia es un *mal* porque aleja al hombre de su fin, y por lo mismo, jamás puede hallarse dedicado á la ignorancia, que se traduce en defender su *derecho al mal*. Si el hombre no fuera sociable por naturaleza, tendría esto alguna racional explicación; viviendo en sociedad no hay derecho á la *ignorancia* porque cueste algún trabajo salir de ella, como no lo hay á vivir en la indigencia por no querer molestarse trabajando; todo ello es irracional, y la irracionalidad nunca proclama derechos. El hombre razona y después generaliza, observa hechos y deduce leyes por *educación* personal, y se encarga de transmitir la propia al mismo tiempo que recibe la ajena; así lo dice la razón, así lo conoce la ciencia y así lo comprueba la historia.

Resultan la educación é instrucción una necesidad natural que comienza por ser personalísima y concluye siendo colectiva; es inmanente y concluye por ser transmitida. ¿Quién la ha de transmitir y á quién ha de ser transmitida? El hombre nace en una familia (natural ó política) y nace en una sociedad, en un Estado: estas dos entidades tienen deber de proporcionar al hombre cuanto tengan y él necesite para sus fines; la educación, la instrucción y la enseñanza figuran en el haber ó *superávit* social y en el debe ó

déficit personal, luego aquéllas deben suministrarlas á éste.

La educación dada por la familia, también llamada antes enseñanza doméstica, merece detenido estudio; en ella generalmente el educando es *uno*, y careciendo de compañeros que le distraigan, tiene siempre su atención en lo que el educador dice, muestra ó ejercita; su acción es más íntima, profundiza más y se hace fácilmente reflexiva: como quien dirige estos actos no tiene que buscar más que un solo nivel de cultura, se adapta muy bien á él, porque no le es costoso descender en la exposición hasta donde sea bien comprendido todo lo que quiera comunicar á otro. ¿Con este procedimiento habrá buena educación? No; lo que hace es instruir muy bien; hace que el discípulo adquiera muchos conocimientos, pero nada más; no educa: traza una especie de cordón sanitario en torno del educando, vive en completo aislamiento y para él no hay más allá que la familia; como ella piensa, y siente como ella quiere; hace suyos todos los defectos que tenga y no siempre logra que á su vez arraiguen lo mismo las virtudes; aquel aislamiento es altamente nocivo.

La enseñanza y educación públicas se dan en centros sostenidos por el Estado; es una de sus funciones, y la cumple haciéndola obligatoria *(nominalmente)* para todos, aunque de hecho luego no se cumpla; la da para todos y la da gratuita (á quien no puede pagarla). En ella la instrucción será más deficiente que en la privada ó doméstica; *instruye* menos, pero *educa* más.

B) No debe la educación dejarse á cargo de la familia, porque no siempre ésta puede proporcionarla; más aún, en el supuesto de que pudiera, no conviene que le sea confiada. La libertad de cada uno exige que se respeten sus actos, mientras con ellos no cause

perjuicios, y por ello no habremos de arrancar del seno de sus familias á cuantos se hallan en edad propia para educarse é instruirse, en la edad que hemos llamado escolar; pero debemos procurar que la educación no se dé en aislamiento, antes bien, sí en colectividad, sin que haya de ser siempre el Estado, ni mucho menos, que en esto, si no se sale de sus atribuciones para convertirlas en abuso, nunca llegará á tener más parte que *cierta intervención,* de la que pronto hablaremos.

La educación individual, familiar, aislada, hace del educando una especie de misántropo; aborrece, ó por lo menos esquiva y rehuye, la sociedad; se hace egoista, porque todo lo ve y todo lo quiere para sí; desconoce el altruismo; no se hace brotar en su corazón la generosidad, el desprendimiento, la caridad, el amor al prójimo; predispone al orgullo, nunca á la humillación; no sabe lo que es la amistad, no conoce más que el amor paterno y filial; á todos trata con despego, por creer que no hay más que *señor* para mandar y *siervo* ó esclavo para obedecer; la idea del compañerismo, la de la Patria, la del deber, la del derecho, etcétera, son para él materias que jamás conoció ni pudo sentir. Dejando que el niño ó el hombre trate con sus iguales, él se mostrará tal como es, él os irá dando lo que lleve dentro de sí, él os llamará con sus actos para que los reprimais ó estimuléis, según su naturaleza; allí nacerá, en la enseñanza colectiva, el amor al prójimo, el respeto á los mayores, la idea de la autoridad, el concepto de la amistad, de la simpatía, trato social, el estímulo, que bien dirigido ennoblece, cuidando no se convierta en envidia; la idea del pudor y de la vergüenza, el desprendimiento, la generosidad, lo que es la sociedad, y el conjunto de virtudes cívicas comprendidas bajo la denominación de *amor patrio.*

La instrucción que alcanza el educando en colectividad, tal vez no sea tan extensa ni sólida como la

que se le proporciona en la individual, familiar ó doméstica, pero son pocas las ventajas de ésta y muchos los daños; comparándolas entre sí, resulta una grandísima diferencia en favor de la colectiva, sea ó no pública, en cuanto esta palabra significa que la da el Estado á quien no puede pagarla, y por un pequeñísimo estipendio á los que tengan haberes para ello y sean, como se dice, *pudientes*. Estos conceptos debían desaparecer de su clasificación oficial, porque envuelven una tendencia al privilegio de castas y una idea que, si la ley no la conceptúa *deprimente*, la sociedad misma se encarga, por la humildad de unos y altanería de otros, de sacar consecuencias que nunca fueron presentes al ánimo del legislador.

No todo son ventajas en la educación pública, también adolece de muchos defectos: la asistencia de educandos suele ser tan numerosa, que no la permite desenvolverse con naturalidad; la interrupción en la asistencia es frecuente; la distracción, más aún; la adquisición de costumbres censurables resulta fácil y peligrosa; las condiciones higénicas de los centros docentes dejan mucho que desear; el material, deficiente en cantidad y calidad; el maestro se ve falto de consideración, y queda en situación de poco respeto; la falta de interés en éste, muy frecuente, por desgracia; sólo piensa en que para lo que cobra harto trabaja, y se hace indolente y apático, si es que no llega á defectos más lamentables á causa de la poca é ineficaz vigilancia que sobre él se ejerce, toda vez que la inspección de los funcionarios y Juntas á quienes se confía misión tan delicada se lleva á cabo *tarde* y *mal* ó *nunca;* la organización que hoy tienen no permite otra cosa mientras los hombres no tengan la ubicuidad, es decir, el don de estar simultáneamente en muchas partes.

Se quiere que la enseñanza é instrucción que se da en colegios particulares sume las ventajas de las dos

anteriores y que no participe de ninguno de sus inconvenientes, pero hasta hoy no se ha llegado á resolver tan difícil problema, como fuera de desear; los que conocemos esta enseñanza *por dentro* podríamos hablar muy claro; no queremos herir susceptibilidades, y por eso no insistimos; pero si diremos que en ésta, generalmente, se reduce todo á *una industria* (cosa que no importaría si se desenvolvieran bien los fines y medios industriales) en la que no hay otro móvil que el *puramente económico;* está dominada por un *utilitarismo* rabioso. Aun con estos inconvenientes, creemos supera á la oficial ó pública, porque es *menos mala.*

C) Si las consideraciones que preceden las aplicamos á los efectos que han de producir en la vida de la futura sociedad, fatales consecuencias obtendremos. Cuando concluye la educación de la escuela y comienza la de Institutos y Universidades, ampliando los conocimientos de la instrucción primaria, para convertirla en especialidad y profesional después, tropezamos con tal serie de inconvenientes, que no se concibe puedan ya aumentarse; la *educación* no parece por ninguna parte; el material docente, lo mismo; la experimentación, nula ó reducidísima; un solo profesor frente á centenares de alumnos; labor individual no se conoce; la razón no se ejercita; la memoria y el intelectualismo adquieren proporciones que dañan, y es necesario que con mano fuerte continúen los modernos impulsos de cuantos se interesan por la cultura nacional y confían con fe ciega en que por ese camino solamente podremos encontrar lo que hemos perdido, y podremos llegar al puesto en que debíamos estar colocados. Decía Arquímedes: «dadme una palanca y un punto de apoyo, y os levantaré el mundo», y por nuestra parte creemos parodiarle diciendo: «Disponed una educación completa, y tendréis una sociedad que de nada carecerá».

Valor y alcance que la educación colectiva tiene para la sociedad.—*A)* Si no se nos tachase de excesivamente vulgares, daríamos principio á contestar el epígrafe que antecede con un conocido refrán: «Dime con quién andas, etc.», ó lo que es igual: si te has educado solo, en pleno aislamiento, sin más contacto ni relaciones que las propias de los afectos familiares, adquiriendo con ello los defectos que á esta situación resultan inherentes, y careciendo en absoluto de aquellas virtudes que el trato con nuestros semejantes hace brotar en el corazón de todos los hombres, no servirás para cumplir los fines que la Naturaleza te ha impuesto; ésta te ha hecho sociable, y aun cuando reconociésemos que había brotado del pretendido *pacto*, de la supuesta *utilidad*, ó de la *fuerza* brutal y egoísta, siempre quedarás fuera de una condición considerada hoy como indispensable para todos los hombres.

La Sociedad y el Estado, en cuanto representa á la primera, para trazar el camino por donde aquélla ha de marchar en busca del fin á que aspira, velando por que nadie vulnere los derechos de otro hombre é imponiendo el respeto á los propios, necesita que todos presten su concurso á la obra que él representa, y si desde los primeros años de la vida, que son precisamente los más convenientes para promover y dirigir la educación, esto no se hace en una forma que responda á aquellas exigencias, no podrá serle útil para ninguno de sus actos ni para el ejercicio de ninguna de sus funciones. Dedúcese de aquí que la educación individual es contraria á la naturaleza social y á los fines colectivos señalados al hombre. Se dirá que los comienzos de la educación pueden darse en la primera de estas dos posiciones á que aludimos, y en la segunda, después, completar lo que falte como consecuencia de aquellos deficientes procedimientos que en la primera se emplean; pero el razonamiento no nos convence. Resultaría aquella labor inútil y la segunda

duplicada, porque tendría que dar comienzo por hacer olvidar casi todo lo que tuviera acumulado, por ser la mayor parte vicioso, y así después de haber limpiado aquel campo, hallar más fácil la operación de proceder á nueva educación, á la social ó colectiva, única que puede proporcionar los elementos de cultura, instrucción, educación y enseñanza que el hombre necesita.

B) Acaso parezcan algo radicales las afirmaciones sentadas, en las que se proclama la conveniencia de la educación colectiva y casi condenamos la ejecutada individualmente, por tener en cuenta que aun dentro de ésta el educando nunca se emancipa por completo del trato social, y porque nuestra conclusión parece que envuelve un principio atentatorio á la libertad humana, pero no es así; nunca tenemos derecho á perjudicar á nuestros semejantes, ni tampoco, sin infringir la ley natural y las morales al mismo tiempo, á perjudicarnos á nosotros mismos, porque esto no sería afirmar derechos, sería negarlos; nunca le hay, según hemos dicho respecto al mal, por ser éste contrario á nuestra naturaleza, que apetece siempre el bien y el derecho nos ayuda para poseerlo: quien ocasiona perjuicio á la sociedad no puede invocar derechos, porque el del particular, dado caso que existiera, cede siempre y deja de serlo al hallarse enfrente de otro que á la sociedad corresponde; únicamente la exageración de un principio de convencionalismo marcadamente egoísta, puede oponerse á esta racional doctrina. Si la sociedad procediese de igual modo y en justa reciprocidad privase de su protección y amparo al individuo que le niega la suya, ¿qué sería de éste?; viviría como ser falto de razón, y todos sus esfuerzos serían inútiles para vencer las muchas fuerzas que contra él conspiran.

Existe un derecho en el hombre para pedir que la

Sociedad le eduque, y tiene ésta el deber de acceder á aquel llamamiento, y como hay derechos que no son renunciables, por las consecuencias que su renuncia implica, llevadas á intereses de quien no tuvo culpa ni en ella intervino, este que el hombre tiene á ser educado figura entre aquéllos: no puede renunciarse ni aun bajo pretexto de suplir por cuenta propia aquello que otro le debía prestar, *si de hacerlo no presta suficiente garantía.*

El Estado necesita para sí á todos sus súbditos, y por esto los prepara según el fin á que más tarde ha de verlos destinados. La educación es necesaria para todos ellos y por eso él se la presta. Esta doctrina no se presenta como tendencia absorbente que anule toda iniciativa individual, todo lo contrario: ésta contribuye poderosamente al mejor cumplimiento de la segunda, la alivia mucho en sus cargas disminuyendo con su labor el trabajo que el Estado había de prestar y que necesariamente habría de estar remunerado, sin contar con otros muchos gravámenes y censos que el local, material científico y de experimentación, etc., suponen siempre que haya de responder con los hechos á lo que la razón en teoría nos dicta; pero sin llegar á tales extremos, creemos que el Estado no sólo puede sino que debe intervenir con su acción fiscal en todo lo que se refiere á la preparación del hombre para que en sociedad viva, dejando libre la acción del individuo para todo lo que se refiera á la vida privada, *pudiendo en ella y en virtud de sus derechos, sobre todo los de los padres, buscar libremente el* EDUCADOR *y la educación que más les convenga, en armonía con sus intereses y sus* CREENCIAS.

C) Repetimos que existe un derecho colectivo para exigir educación y enseñanza, y un deber que el Estado tiene de proporcionarla: éste, cuya misión es la realización del derecho, desempeña una función cuan-

do educa é instruye á los ciudadanos, preparándolos para su servicio, y de aquí brotan como en tropel multitud de cuestiones de carácter político, de las que es imposible prescindir aun cuando se quiera no tocarlas: el hombre obra de conformidad con lo que tiene, á la sociedad le ocurre otro tanto, y al Estado, que la representa en sus más elevadas funciones, ha de acompañar este mismo carácter, y le manifiesta al fijar la manera de satisfacer el derecho de que venimos hablando; los medios coercitivos que ha de emplear para hacer que el deber se exija y su correlativo derecho se cumpla, determinando la extensión que deba tener y el grado que ha de alcanzar aquélla, carácter que ha de predominar, resolviendo si ha de ser religioso ó laico, si la educación y enseñanza también ha de gozar de la libertad más amplia ó si ha de estar sujeta á determinadas restricciones, etc., etc.

Como se ve, son problemas delicados y algo peligrosos; pero aun así, expondremos nuestra opinión.

Se dice con frecuencia: la enseñanza es una función del Estado, luego él solo debe darla; los que así hablan confunden lastimosamente los términos de la cuestión; el Estado debe ejercerla, pero no debe negar á nadie facultades para que separadamente de su acción pueda practicarla; queremos decir con esto que es un absurdo pretender que el Estado se constituya en un verdadero monopolizador de la educación del individuo.

Esta libertad mantenida dentro de la ley contribuirá á que sea más crecido el número de inteligencias que se consagren al estudio, de las verdades que se descubran y se propaguen, de las virtudes que se aumenten, de las malas costumbres que se corrijan: y dejar á quien sabe enseñar, sin que pueda hacer uso de un derecho instruyendo á quien ignora, es condenar muchas inteligencias á vivir sin cultura y hasta sin que se puedan practicar los preceptos contenidos

en las obras de misericordia. Verdad es que se presta mucho al error; pero ¿el Estado es infalible?; también éste puede equivocarse, y por cierto que lo hace con frecuencia, siendo sus errores de mayor transcendencia que los que reconocen su origen en la limitada inteligencia de un solo hombre. Cuando en un pueblo se alza una voz predicando el error, otras cien se levantan para enseñar la verdad, y entonces los grandes pensamientos son consecuencia de los genios que luchan por mantener incólumes los fueros de la verdadera ciencia.

Esta prudente libertad da lugar á que todas las doctrinas se expongan y se discutan, y toda ley que prohiba su ejercicio resultará tiránica en conclusión, faltando á la ley natural que nos hizo libres para que fuéramos responsables de nuestros actos; debemos ejercitar y consentir que se ejercite aquella facultad, siempre que no se falte á la eterna ley de la moral y á las que de ésta deriven.

Dadas nuestras creencias católicas, quisiéramos ver que sólo éstas eran predicadas y enseñadas por todas partes; pero la razón nos dicta que si no concedemos la libertad moderada por la ley de que antes hemos hecho mención, no tendríamos después derecho alguno para exigir que se tolerase la propagación de nuestra fe por millares de misioneros en las apartadas regiones donde aún no es conocida la luz del Evangelio. Los católicos somos los únicos que *conocemos* y *creemos* la verdad, pero no somos los únicos que tenemos *fe*, la tienen otros y también éstos *creen*.

Este punto nos ha traido insensiblemente á tratar otro ya indicado y que es de importancia suma; nos referimos á si la enseñanza *debe* ó *no debe* ser religiosa.

Hemos probado que el hombre es por naturaleza religioso, luego su educación no debe ir contra aquélla de ningún modo; quitarle la religiosidad valdría

tanto como dejar á medias la ejecución de la obra educadora, no se le entregarían todos los medios que necesita para que se vaya desenvolviendo como le corresponde; la educación debe ser religiosa.

Si la educación ha de comprender los principios de la religiosidad, ¿cuáles habrán de ser éstos? Religión verdadera no puede haber más que una, luego todas menos ésta son falsas; la educación é instrucción procuran siempre la verdad, nunca el error; luego una sola religión debería enseñarse, la que posea la verdad: la Católica, diríamos nosotros; la *cismática*, dirán en otro punto, y la mahometana, querrán más allá: ¿cómo resolver tan ardua cuestión?; diciendo que en cada Estado debe permitirse la enseñanza de tantas doctrinas como él tenga, y si profesa una sola, ésta sea la única que acompañe á la educación é instrucción y enseñanza que él dé en cumplimiento de uno de sus más sagrados deberes; esto será muchas veces un mal, lo reconocemos, pero es un mal que se tolera porque evita otros mayores, y esta es la doctrina de la misma Iglesia Católica.

Unidad esencial de la educación.—*A)* De igual manera que la existencia de muchas propiedades físicas en un cuerpo no destruye su unidad, ni la aparición de diversas facultades en alma se opone á su unidad esencial, tampoco la aparición de diferentes caracteres en la educación puede pensarse que sea motivo para sostener que no sea *una* fundamentalmente: uno es su objeto, uno su fin y una la educación entera.

B) El reconocimiento de que la educación es una en esencia, tiene importancia en la Ciencia Pedagógica, porque se opone á las afirmaciones hechas por ciertas escuelas, que en Filosofía niegan la existencia

del elemento espiritual, pretendiendo que el hombre no tiene fin esencial ninguno que cumplir; antes bien, es materia dispuesta para llevarle al que quien la dirige quiera, haciendo una especie de *multiplicación* de su naturaleza, circunscribiendo su fin al de esta vida y negando la existencia de otra posterior y más perfecta.

C) La autoridad que vela por que el derecho social nunca sea vulnerado, se interesa por que todos los hombres tengan á su alcance lo necesario para defender la integridad de su persona y sus derechos. La ilustración y la enseñanza son medios indispensables de que necesariamente han de hacer uso, por eso el Estado se la presta; pero téngase entendido que si, en un sentido absoluto, el hombre pertenece al Estado, ó á la Sociedad, mejor dicho, antes que á su conveniencia y privados intereses, no es menos verdad que la familia es quien primero le ayuda en uso de un perfecto derecho, á la vez que en cumplimiento de un deber sagrado; y que, como parte de lo que constituye el derecho paterno, este deber familiar estriba en la educación y, con ella, en la instrucción y enseñanza, ninguna fuerza racional podrá justamente privarle de su ejercicio; si así lo hiciere será convirtiéndose en tiránica y dictatorial, sin más fundamento que el capricho y el funesto aforismo «porque soy fuerte». El pretender sacar á los educandos del seno de la familia, y mucho más haciéndolo en una edad como aquella en que la educación debe dar principio, es quitarle multitud de bienes para sustituirlos por crecido número de males, que después no tienen remedio; sólo tendría explicación esta ingerencia del Estado, cuando estuviese comprobada la negligencia de los padres ó quien los represente para cumplir con sus deberes, ó cuando, por algún exceso de celo, tal vez mal comprendido, la educación que les proporcionaren fuera

contraria á la moral y á la ley (1); pero esto de constituir una especie de monopolio científico á cuya sombra sigue otro político y religioso, no solamente es inadmisible, es *inaguantable*.

Educación física; educación moral.—*A)* Después de lo antes dicho, envuelve cierta innecesaria y aparente repitición el epígrafe que antecede; no es así: creemos necesario fijar bien cuál ha de ser el alcance que cada una de las formas de educación referidas haya de tener, dada la excepcional importancia que alcanzan para el fin de la educación general.

No pretenderá la educación física hacer gimnastas ni atletas, ni exigirá que todos los hombres resulten con una resistencia hercúlea, no; buscará en la educación el proporcional desarrollo de todas las partes de su organismo y un estado perfecto de salubridad en las mismas, por cuanto han de ser *medios* continuamente empleados para ejecutar toda obra que conciba ó emprenda. Salirse de estos límites no corresponde al fin de una educación general, será constituir *especialidades* que tengan su aplicación para otro orden de consideraciones que aquí no corresponde estudiar.

No sucede esto con los principios de la educación moral, materia en que tantos siglos hace que el entendimiento trabaja, sin que tengamos la satisfacción de ver que esta ciencia, acaso la de mayor importancia, haya llegado al fin ni haya realizado los progresos que de ella era prudente esperar. La moral fortalece el espíritu humano, perfecciona y desenvuelve la racionalidad del hombre, vigoriza su razón para las ne-

(1) El Código Civil dice en su art. 55: «El padre y en su defecto la madre, tienen respecto de sus hijos no emancipados: 1.º El deber de alimentarlos, *tenerlos en su compañía*, EDUCARLOS É INSTRUIRLOS con arreglo á su fortuna»...

cesidades de la vida, le arranca los andadores en que se apoya durante la infancia, y le enseña á caminar solo, con seguridad y firmeza hacia los objetos que sean realmente apreciables y dignos de que el entendimiento los posea, de que los busque con ahinco y los aplique sin vacilaciones y procediendo con entereza.

Nadie duda que en el orden físico hay *salud* y *enfermedad,* como también existe en el moral la *virtud* y el *vicio;* si para el estudio y comparación de aquellos estados nos valemos de los preceptos *higiénicos* y las aplicaciones *medicinales*, para el de las segundas nos acogeremos á los dictados de la *conciencia* y á las máximas de la *moral.*

No hablaremos aquí de una *moral religiosa*, como se hace de ordinario al tratar estas cuestiones, nos fijaremos en la *general*, en la moral que pudiéramos llamar *cívica* ó social y aun *universal*, como quieren algunos tratadistas; aquélla procura dirigir al hombre por caminos *sobrenaturales*, ésta le encamina por senda *humana* y *social* conveniente al mundo en que vivimos, en el que la *razón* y la *experiencia* son factores principales, que, ayudados por la religión también, bastan para guiarnos á la felicidad presente, que los hombres se proponen en esta vida para llegar después á la otra. La moral en este sentido es compatible con todos los sistemas religiosos; más aún, cada sistema religioso envuelve en sí y explica luego su sistema de moral, que es como la regla fundamental á que han de amoldar sus actos todos los creyentes.

No es menester estudiar la moral con profundidades de filosofía, ni con fórmulas silogísticas ó dialécticas; entendemos que *las reglas de las costumbres*, como universales que son, deben presentarse *claras*, *sencillas*, *demostrativas*, *asequibles á todos* y *convenientes*, de igual modo que los principios fundamentales de nuestras obligaciones deben ser *evidentes*

para excluir discusiones en ellas; *eficaces*, para que con su aplicación logremos el bienestar, la felicidad que apetecemos, y *generales*, para que nadie quede excluido de sus ventajas. También pueden exigírseles algunos caracteres particulares aplicables á determinados casos, como la necesidad de que se apliquen según la posición que el sujeto ocupe en la sociedad.

Esta moral que como objeto *predilecto* busca la educación, ha de carecer de ideas *obscuras*, *abstractas* y *complicadas;* las afirmaciones *sospechosas*, las exaltaciones de un radical *fanatismo*, sea éste del color que se quiera, jamás pueden ilustrar ni servir al hombre de guía segura en el intrincado laberinto de la vida; es necesario dar al hombre *razón* de los preceptos que se le imponen y los poderosos motivos que le hayan de estimular para cumplirlos; es necesario enseñarle *en qué consiste la virtud*, es forzoso hacérsela *conocer* é indispensable hacérsela *amar*, mostrándole que es el origen de toda felicidad temporal y eterna.

B) El moderado ejercicio corporal será eficacísimo medio para conseguir que la educación por este lado sea uniforme y completa; hay más: el ejercicio sabemos que provoca una excitación en la parte á él sometida, esta excitación da lugar á que la circulación se active; el movimiento general y el circulatorio, en particular, promueven una mayor *combustión* ú *oxigenación*, que se traduce en acumular más elementos nutritivos en aquella parte del cuerpo que la sufre, y como esta acumulación es suma de vigor y energía, se hará cada vez más resistente, se fortalecerá y si antes estaba débil, llegará pronto á guardar equilibrio con todas.

Este es el objeto de la educación física, y lo consigue, aunque para ello tenga que valerse de los ya comenzados conocimientos ó ciencias auxiliares.

Las variedades infinitas de la constitución humana exigen otros tantos procedimientos y medios especiales á la educación, cosa que no sucede en aquellos aspectos que proceden del orden psicológico, que son de carácter moral. En esto la variedad y multiplicidad de notas que se observan entre los individuos que forman la especie humana, no impiden que para todos ellos haya una sola moral universal, por todos reconocida, aunque no sea por todos practicada.

Los hombres son *unos* en el fondo, se diferencian en la *forma*, en lo exterior; todos aspiran al *bien*, todos *quieren* la felicidad, aunque no puedan todos ser felices de la misma manera, aunque cada uno la busque y la encuentre por diverso camino. La moral universal pertenece á todas las criaturas racionales, y solamente á ellas, porque implica el conocimiento de los deberes del hombre en este mundo, y estos deberes serán siempre los mismos en su fundamento esencial al través de los tiempos y de los lugares, descubriéndose todos ante las reacciones que en nuestra naturaleza provocan el *placer* y el *dolor*.

La Moral, como ciencia, es de los modernos, pero no porque no acompañe siempre al hombre donde quiera que se encuentre. Verdad es que la antigüedad no presenta sistema alguno de Moral completa; por esto su educación en este punto fué deficientísima, pero no les faltó una máxima, algún principio que pudo ser considerado como regla constante para la conducta de la vida.

Los *idealismos*, de Platón, las *confusiones* é ideas incompletas de Sócrates, hermoseadas con la fuerza y galanura de una imaginación ardiente y exaltada, el *fanatismo* y *ferocidad* del Estoicismo, la duda sistemática de Pirrón, el pasionalismo de Epicuro, no eran base de un sistema de Moral, pero marcaban orientaciones para la vida del hombre.

Por esto mismo se impone hoy la necesidad de que

el carácter moral presida á toda buena educación, ya que hasta la fecha en este punto no se ha hecho otra cosa que ir amontonando algunos materiales para la construcción del edificio, que los hombres de nuestros dias podrán perfeccionar.

La buena Moral, descansando en principios de sana filosofía, no debe ser fanática, ni egoista, ni proponer lo imposible é impracticable: debe hallarse prevenida contra los entusiasmos injustificados, como contra pueriles vanidades y espíritus de oposición, debe estar siempre serena y recibir la verdad de manos de cuantos la presenten, lo mismo que proscribir el error donde quiera que aparezca.

No es la Moral, como algunos dicen, la *meditación de la muerte*, no; antes bien, resulta la *meditación de la vida*, porque no se habla de la moral ascética que se encierra en el reducido espacio de una celda ni en el satuario de una ermita, virtud muy digna de ser imitada, pero que es de otro orden; aquí hablamos de esa moral pública que á todas las sociedades alcanza y que las sociedades mismas deben procurar, si quieren la felicidad del individuo y de la familia, para que de ellas brote la de la sociedad entera; en este sentido, no necesita aprenderse el *arte de morir*, necesitamos conocer, y conocer muy bien, el arte *de la vida*.

C) La Moral que reclama la educación, tiene por objeto la conducta de los hombres en esta vida, dejando para la Teología, Teodicea y Religión el conducirle á otra de mayor perfección en la futura.

Las religiones varian según los paises y los diferentes pueblos del mundo; pero los *intereses*, los *deberes*, las *virtudes* y la tendencia al *bienestar* no se alteran, son constantes para toda la humanidad, salvadas las diferencias de forma. El hombre es *ente sensible*, es decir, capaz de *amar el placer* y de *temer*

el dolor; vive en sociedad rodeado de sus semejantes, que, como él, son criaturas sensibles, y todos contribuyen recíprocamente á la felicidad general, cuando el placer que se proporcionan á ello los determina, y se alejan unos de otros, rehuyen aquel general concurso, siempre que se las molésta ú ofende. Inspiremos la educación moral en la dirección al bien, no dejemos arrastrar nuestros generosos impulsos por ideas aflictivas ni tonos pesimistas que nos harían desgraciados; aconsejemos la práctica de las ventajas de la sociabilidad, y probemos en ella que los *defectos*, los *vicios* y los *delitos* que al hombre atormentan, son consecuencia de la *ignorancia*, de las *preocupaciones* y de la *inexperiencia*, que tiraniza la vida de los pueblos, sujetándolos á una perpetua esclavitud, negando el continuo ejercicio de nuestra libertad, guiada por la luz de la fe y de la razón.

La moral que generalmente nos predican, es loca y temerariamente contraría á la Naturaleza, porque se reduce á la práctica no interrumpida de una conveniencia individualista, que ha dado lugar á que las costumbres se hallen tan pervertidas, porque los mismos que debian procurar guiar nuestras costumbres, son los primeros que se apartan de la Moral, predicando con el ejemplo de manera muy distinta á como lo hace su palabra; generalmente, las aplicaciones de los premios, de los auxilios, de las recompensas y de los castigos, andan por donde ellos quieren, no por donde debieran ir.

Por lo expuesto se comprende que los Gobiernos injustos *teman* la verdadera Moral; que los negligentes la miren como ciencia de pura especulación, cuya práctica resulta indiferente á la prosperidad de los pueblos, porque no han llegado á comprender que la Moral es base firme y segura de la felicidad particular y pública, y que sin ella se arruinan y destruyen los Estados, por fuertes, vigorosos y robustos que sean.

Tienen los Gobiernos la obligación sagrada de cuidar de las costumbres de los pueblos, porque éstas interesan á los ciudadanos todos, para quienes no puede ser indiferente que sus asociados sean buenos ó se hallen pervertidos, cuando tienen que vivir con ellos; por esto un Estado, para ser floreciente y poderoso, necesita más *virtudes* que riqueza; la fuerza y la opulencia sin *virtud*, son con frecuencia causa de próxima ruina y destrucción; los vicios y las pasiones de los ciudadanos y de los pueblos á nadie son útiles más que á los déspotas y tiranos, porque los hacen sus cómplices para sojuzgar con su pretexto á cuantos les estorban para el logro de sus particulares fines, cayendo todos entonces en la disipación y el placer inmoderado, donde jamás se aprende la austeridad de la Moral, que tan pesada carga resulta para los hombres viciosos.

Los talentos reunidos de los hombres que piensan, deberian conspirar todos á un mismo fin: á dar á conocer á sus semejantes y á sus autoridades los verdaderos intereses de las naciones, para desengañarlos de tantas miserables pasiones que causan sus desgracias; harto tiempo ha existido el imperio de la adulación y de la lisonja ante el poder y la grandeza; restablezcamos un poco los fueros de la verdad.

La Moral es el cimiento de todas las ciencias de aplicación, como el Derecho, la Economia y también la Politica, que siempre andará desvencijada si no descansa sobre aquella ciencia universal.

La Moral regula el destino de la humanidad, reúne y abraza los intereses de las naciones, manda con justicia á todos los pueblos, sin que sus decretos sean jamás impunemente violados; por eso la necesita la educación, por eso es fundamento de toda acción pedagógica.

Caracteres de la educación. —*A)* Tanto vale señalar los caracteres de esta ciencia como fijar las pro-

piedades ó notas que la distinguen de cualquiera otra serie de conocimientos que se hallen dispuestos en forma sistemática; analizados quedan en la exposición general de la doctrina, y, sintetizando, diremos que ha de ser *una*, *activa*, *progresiva*, *general*, *física*, *intelectual*, *moral*, *íntegra*, y como nota especial para la nuestra, *nacional*.

B) Reclama la *unidad* como carácter distintivo la Ciencia de la Educación, por las razones que en el anterior capítulo hemos citado; ha de ser *activa*, porque no procura amontonar materiales como quien constituye un depósito; procura desenvolver la naturaleza del sujeto y apropiarse el contenido de la realidad; *progresiva*, porque nunca concluye; por mucho que hayamos adelantado, más queda en el orden de lo que se ignora; *general*, porque no hay conocimiento alguno que á la educación no corresponda; *particular*, porque no pudiendo el hombre ser omnisciente ni abarcar por igual todos los campos de la ciencia, es necesario que se elija uno, aquel para cuya posesión se muestren más aptitudes; *física*, *moral* é *intelectual*, por lo que queda dicho; *íntegra*, para que sea completa, que nada le falte dentro de su orden, y, por último, especialmente, *nacional*, porque se debe formar al hombre según el temperamento, carácter, costumbres y particulares fines de la sociedad en que ha de vivir y á que ha de servir.

C) Las consideraciones analíticas que en esta sección venimos haciendo para los diversos enunciados, las suprimimos en el presente, por no creerlas imprescindibles y por ser de fácil deducción.

TEMA VI

PRIMERA PARTE

Principales funciones y operaciones orgánicas que tienen por objeto la conservación del individuo.—Digestión.—Aparato digestivo; partes que comprende: boca, faringe, esófago, estómago, intestino delgado, intestino grueso.—Actos de la digestión.

SÍNTESIS

Principales funciones orgánicas que tienen por objeto la conservación del individuo.—*a) Función* quiere decir acto fisiológico desempeñado por un órgano ó un aparato cualquiera de nuestro cuerpo para conservar la normalidad en su vida; las principales son: para conservar al individuo, para perpetuar la especie y para mantener las relaciones que establece con la Naturaleza.

Entre las del primer grupo están la *digestión, absorción, circulación, respiración, asimilación, desasimilación, secreción* y *calorificación.*

Digestión.—Es la función que transforma las substancias ingeridas en nuestro organismo, para aprovechar como alimento algunas de ellas y devolver al exterior las inútiles.

Aparato digestivo.—Las partes del aparato digestivo son: *boca, faringe, esófago, estómago, intestino delgado, intestino grueso* y *ano.*

Boca.—Es la cavidad formada por la mandíbula superior y los maxilares inferiores, que, como se conoce, están rodeados por multitud de músculos, los cuales forman el conjunto llamado *cara;* es de forma oval y tiene varios conductos por los que comunica con el interior y el exterior de nuestro cuerpo. Estas aberturas son el *istmo de las fauces*, la de la *faringe*, la de los *labios* y la de la *nariz.* Dentro de la boca están las glándulas que segregan la saliva, y también los *dientes*, éstos formados por una substancia oseiforme de mucha consistencia, que sirven para cortar y triturar los alimentos sólidos. Se dividen los dientes en *incisivos*, *caninos* y *molares* (falsos y verdaderos).

Faringe.—Se halla situada después de la parte posterior de la boca, es de forma tubular, de considerable anchura y de poca longitud, termina donde da comienzo el *esófago.*

Esófago.—Es el tubo largo y estrecho que parte de la *faringe* y llega al estómago; es de

composición análoga, á la faringe, es decir, carnoso-muscular, revestido de membranas.

Estómago.—Es una bolsa de forma oblonga, colocada transversalmente en la parte superior de la región abdominal; es de naturaleza muscular; tiene una abertura de entrada que se llama *cardias* y otra de salida que se llama *píloro*. En su interior contiene muchas glándulas foliculares, que segregan el *jugo gástrico*.

Intestino delgado.—Es un tubo delgado que comunica el estómago con el intestino grueso; se divide en tres partes: *duodeno*, *yeyuno* é *ileon*.

Intestino grueso.—Es continuación del anterior, más corto y de mayor diámetro; se divide en *ascendente*, *transverso* y *descendente;* concluye en los esfínteres de la región anal.

Son auxiliares del aparato digestivo los *folículos intestinales*, el *páncreas*, el *hígado* y multitud de *vasos sanguíneos*.

Actos de la digestión.—Comprenden: *prehensión*, *masticación*, *insalivación*, *deglución*, *quimificación*, *quilificación*, *absorción del quilo*, *defecación* y *exoneración*.

Por la primera se cogen los alimentos y se introducen en la boca, por la segunda se trituran, por la tercera se convierten en una masa pastosa, por la cuarta descienden al estómago, en la quinta sufren la acción del

jugo gástrico y otros, en sexto lugar se emulsionan las grasas y se transforman las demás substancias formando el *quimo*, para después ser absorbidas las substancias asimilables y expelidas al exterior las inútiles.

AMPLIACIÓN

Principales funciones orgánicas que tienen por objeto la conservación del individuo.—Válese la Pedagogía, para trazar ordenadamente el cuadro de la educación, de muchos conocimientos auxiliares que le prestan otras ciencias, entre la que figura de un modo especial la Antropología, que ocupándose de estudiar al hombre en todas sus formas, comienza por aprovecharse de las verdades que sienta la Fisiología, en cuanto estudia nuestro organismo dotado de actividad; y como tratándose de la educación física, aquella actividad y los órganos para producirla son sus principales elementos, á ellos hemos de acudir como á inagotable arsenal que nos facilite la adquisición de cuanto necesitamos.

El hombre ha de educarse físicamente, procurando con esta educación facilitar al cuerpo su desarrollo, darle disposición para que mejor cumpla los actos propios de la vida orgánica y también para que, una vez alcanzado el primero y teniéndole en estado de salud, sepa después conservar ésta.

Todo ello se manifiesta con formas sensibles de carácter material, traduciéndose la vitalidad en el normal cumplimiento de las funciones que pertenecen á la materia organizada y animada por el espíritu.

Nuestro cuerpo da principio por la aparición y amontonamiento de *células* (figuras 2.ª, 3.ª y 4.ª), unidas convenientemente para formar los *tejidos* (figuras 5.ª, 6.ª, 16, 20 y 21, etc.), de los que resultan los

órganos, dando su conjunto lugar á los *aparatos*, de los cuales proceden en conclusión los *sistemas*.

Cuando cada uno de estos elementos cumple con regularidad el fin que le es propio, decimos que *funciona bien*, y cuando la totalidad del organismo disfruta beneficio semejante, repetimos que todas las *funciones* se cumplen regularmente; luego, según esto, *función* valdrá tanto como *acto fisiológico desempeñado por un órgano ó un aparato cualquiera de nuestro cuerpo*.

Las funciones que el organismo ha de cumplir se dirigen á uno de estos tres fines: *conservar la vida del individuo; conservar la especie y mantener las relaciones que libre ó necesariamente establece con la Naturaleza, singularmente con sus semejantes*.

Las primeras se llaman *funciones de nutrición;* las segundas, de *reproducción*, y las ultimas, de *relación*.

Las principales funciones que comprende el grupo de las llamadas de *nutrición* son: *digestión*, *absorción*, *circulación*, *respiración*, *asimilación*, *secreción* y, como efecto de todas ellas, la *calorificación*.

Digestión.—Es la función orgánica, mediante la que se transforman las substancias alimenticias introducidas en el tubo digestivo, para hacerlas asimilables á nuestro organismo; por medio de esta función se aportan materiales para reparar las pérdidas sufridas, para motivar el crecimiento en ciertos períodos de la vida, por la asimilación que supera al desgaste.

No todas las substancias que se ingieren en el aparato digestivo son verdaderos alimentos; merecen este nombre sólo aquellas que dan materia asimilable; cuando no producen este efecto ni otro alguno perjudicial, se llaman indiferentes; si han servido para preparar los alimentos se llaman *condimentos*, y si dañan el organismo, *venenos*.

Aparato digestivo.—El *aparato digestivo* en el hombre está formado por las siguientes partes: *boca, faringe, esófago, estómago, intestino delgado, intestino grueso* y *ano* (fig. 22).

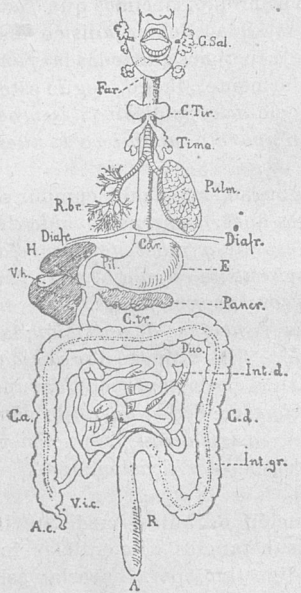


FIG. 22.—*Esquema del aparato digestivo* del hombre y de los órganos con él relacionados.

Boca.—Es una cavidad que existe en la parte inferior de la cara (fig. 25), formada por los huesos de la mandíbula superior y por los maxilares inferior y anterior. Estos huesos se hallan rodeados exterior é interiormente por multitud de músculos, que dan lugar á la formación de las facciones, principalmente de los *pómulos, carrillos, labios, barba*, etc., cuyos músculos, con sus contracciones y dilataciones, ponen en juego las partes principales que antes mencionamos, cuyo conjunto se llama *mandíbulas* para triturar los alimentos entre los huesos que constituyen el dentamen, efectuando la *masticación*.

La cavidad de la boca no es rigurosamente geométrica, tiende á la forma oval, teniendo distintos conductos para comunicarse con el interior de nuestro cuerpo: uno llamado *istmo de los fauces* y que se dirige hacia la *faringe;* otro hacia el exterior, constituído por la *boca*, formado por los *labios*, y un tercero por las *fosas nasales*, que comienza en las *ventanas*

de la nariz y concluye en la parte supero-posterior del *paladar*, alcanzando á la *faringe* (fig. 25).

Dentro de la boca se extiende por toda la superficie una membrana llamada *epitélium*, que segrega un jugo algo viscoso, el cual ejerce influjo en la digestión, al mismo tiempo que mantiene algunas partes de la cavidad bucal en conveniente grado de suavidad; debemos mencionar también los *dientes* y la lámina muscular llamada *lengua* (fig. 23).

FIG. 23.—*Contextura de la lengua*, masa musculosa fija por la base y libre por la punta; sus músculos son: los *linguales superior y medio*, que van desde la punta á la epiglotis, y el *lingual transverso*.

En diversas partes de la boca y principalmente en las posteriores existen unas glándulas llamadas *salivales*, que segregan el jugo llamada *saliva*, indispensable para los primeros actos de la digestión que con la *insalivación* se efectúan.

Los dientes (fig. 24), de que antes hablamos, son *oseiformes*, insertos en unos agujeros llamados *alvéolos*, que existen en las dos mandíbulas; la parte del diente que encaja en el alvéolo se llama *raíz* (figuras 27 y 28); la que permanece libre, *intermedia*, y la parte superior ó terminal, *corona*; dos substancias principales forman los dientes: *interna* ó *esmalte* y *externa* ó *marfil;* hay indicios de una tercera llamada *materia cortical*, pero abunda muy poco; el *cemento* cubre las raíces.

FIG. 24.—*Piezas dentarias de un lado de la mandíbula inferior en el adulto:* primer grupo, incisivos; segundo, caninos; tercero, falsos molares, y cuarto, molares.

Los dientes se dividen por su forma en *incisivos* (figuras 24 y 28) si están dispuestos para *cortar; cani-*

nos (figuras 24 y 27) si son agudos, para *clavar*, y *molares* si tienen la corona ancha y desigual, dispuesta para *moler* ó *triturar* (fig. 24). Cada mandíbula contiene en cada lado los siguientes: dos *incisivos*, un *colmillo* ó *canino*, dos *falsos molares* y tres *molares verdaderos* ó *muelas;* total, *32 dientes.*

La fórmula dentaria del hombre (completa) se representa en algunos tratados del modo siguiente:

$$I = \frac{2-2}{2-2}; C = \frac{1-1}{1-1}; Fm = \frac{2-2}{2-2}; M = \frac{3-3}{3-3};$$

total, 32 piezas.

La del niño ó primera dentición tiene por fórmula:

$$I = \frac{2-2}{2-2}; C = \frac{1-1}{1-1}; Fm = \frac{2-2}{2-2};$$

total, 20 piezas, pues carece en esa edad de los verdaderos molares.

Las glándulas salivales (fig. 25) son tres: *parótidas*, situadas en la parte infero-posterior de la boca; las *submaxilares*, que, como la palabra expresa, están situadas debajo del hueso que le da nombre, y por último, las *sublinguales*, que se encuentran situadas debajo de la lengua. Todas tienen conductos secretores y el jugo que desprenden, principalmente el de las parótidas, resulta de acción físico-química enérgica sobre algunos alimentos, después que se insalivan.

Faringe (fig. 25).—Está á continuación de la boca, en dirección interna; es un conducto tubular, ancho y corto, carnoso y revestido de membranas, al cual van á parar las aberturas posteriores de las fosas nasales, comunicando también con la *laringe*, que está á ella contigua. La superficie de sus paredes es muscular y por la acción de estos músculos se contrae ó dilata, según conviene, para dejar paso á los alimentos ó dificultar que penetren en el *esófago*. La membrana que le reviste en su interior es epitelial, su intervención para digerir los alimentos es muy escasa.

Esófago (fig. 25). — Es el conducto dispuesto á continuación de la faringe, más largo y estrecho que

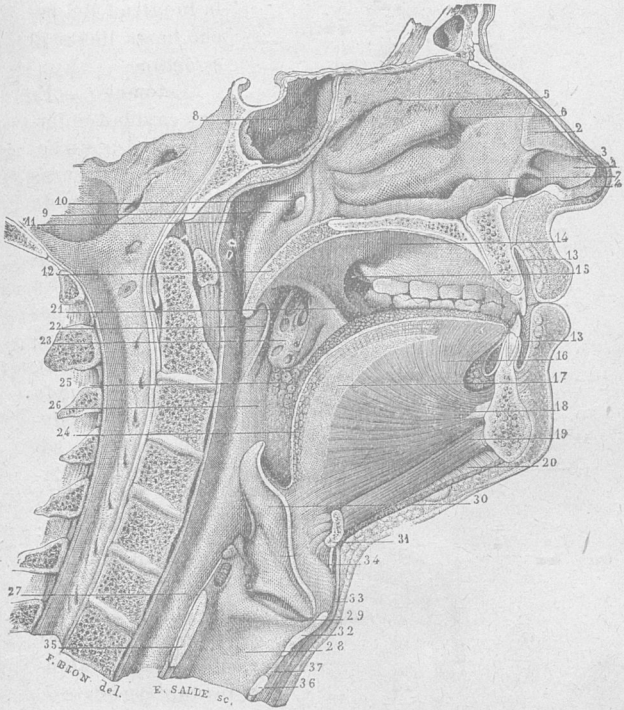


FIG. 25.— *Corte de la cara y parte del cuello:* 1, ventana de la nariz; 2, 3 y 4, cartílago de la ídem; 5, 6 y 7, conchas y canales; 8, seno esfenoidal, 9, parte posterior de las fosas nasales; 10, orificio de la trompa de Eustaquio; 12, velo del paladar; 13, vestíbulo de la boca; 14, bóveda del paladar; 16, parte anterior de la boca; 17, lámina media de la lengua; 18, genio-gloso; 19, genio hioideo; 20, milo hioideo; 23, amígdalas; 24, glándulas parótidas; 25, glándulas sublinguales; 28, cavidad laríngea; 29, ventrículo laríngeo; 30, epiglótis; 31, hueso hioides; 32, tiroides; 35, cricoides, etc.

ésta y de idéntica constitución orgánica; la parte interior es de naturaleza *mucosa;* la exterior, *fibrosa,* con tendencia á *serosa;* hay además una parte inter-

media, que es propiamente muscular; desciende por detrás de la tráquea y del corazón, recorriendo toda la longitud del pecho hasta llegar al *estómago.*

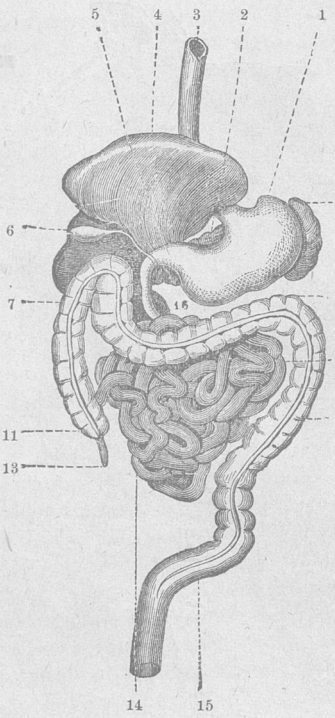


FIG. 26.—*Aparato digestivo:* 1, esófago; 2, páncreas; 3, estómago; 4, hígado; 5, píloro; 6, vejiga de la hiel y conducto colédoco; 7, intestino grueso; 8, bazo; 9, colon; 10, intestino delgado; 11, ciego; 12, colon; 13, apéndice del ciego; 14, intestino delgado; 15, recto; 16, duodeno.

Estómago. — Es una cavidad en forma de bolsa, un poco oblonga (figuras 22 y 26), colocada transversalmente debajo del *diafragma* (membrana muscular que separa la cavidad torácica del abdomen), debajo del *hígado* y delante del *páncreas* (fig. 22), sobre el intestino llamado *colon;* presenta dos aberturas: una para comunicar con el esófago, llamada *cardias,* (figura 26), y otra para dar paso al intestino duodeno, llamada *píloro* (figuras 22 y 26), en el interior se halla tapizado de multitud de células, en las que existen unas glándulas, llamadas *folículos,* que segregan el jugo gástrico, abundan en la proximidad del cardias y los *folículos mucosos* junto al píloro. La membrana

exterior tiene multitud de repliegues del *peritoneo*, que cubre las vísceras del abdomen.

Intestino delgado.—Es el tubo que se extiende desde el *estómago* hasta el *intestino grueso* (figuras 22 y 26), diferenciándose ambos en su diámetro y longitud. Distínguense en él tres partes llamadas: *duodeno*, *yeyuno* é *íleon*. El yeyuno retiene los alimentos y el íleon forma la base del paquete intestinal en la *fosa iliaca*, comunicando por la válvula *íleo-fecal* con el intestino grueso.

Intestino grueso.—Consta de tres partes: *ciego*, *colon* y *recto* (figuras 22 y 26); la primera tiene un apéndice vermiforme (fig. 22), en el que algunas veces se desarrolla una enfermedad peligrosa; el colon se llama *ascendente*, *transversal* y *descendente*, según la posición que guarda cada una de sus partes. Termina este intestino uniéndose á una serie de anillos musculares ó *esfínteres*, por cuya intervención se dilata ó contrae, terminando en la parte llamada *ano*.

Son auxiliares del aparato digestivo los *folículos gástricos*, que segregan el *jugo* del mismo nombre, en el cual predominan los ácidos clorhídrico, láctico y acético; los *folículos intestinales* (fig. 41), que segregan el *jugo entérico*, de naturaleza alcalina, con cloruro de sodio, fosfato y carbonato de la misma base; el *páncreas* (figuras 22 y 26), glándula constituída por multitud de folículos en forma de racimo, para segregar el *jugo pancreático*, muy parecido en su composición á la saliva; también forma otra substancia llamada *pancreatina*. El *hígado* (figuras 22 y 43), glándula situada en el abdomen, dividida en lóbulos y envuelta en una membrana fibrosa que los separa en dichas partes lobulares: interiormente es una aglomeración de muchos lóbulos infinitamente pequeños, que contienen las células llamadas *hepáticas*. Le cruzan vasos sanguíneos, que proceden de la *vena porta* y además los de otra intratubular que lleva la sangre al *parenquima* del hígado.

Actos de la digestión.—Descritas á grandes rasgos las diferentes partes del aparato digestivo y señaladas algunas de sus funciones orgánicas más notables, creemos procede indicar algo de lo mucho que comprende cada uno de los principales actos fisiológicos de la digestión.

Comprende la función digestiva los siguientes actos: *prehensión*, *masticación*, *insalivación*, *deglución*, *quimificación*, *quilificación*, *absorción del quilo*, *defecación* y *exoneración*.

Prehensión.—Es el acto por el que *cogemos* los alimentos ó substancias que han de ser ingeridos en nuestro organismo; influye notablemente en la manera de ejecutarse este acto, la naturaleza ó estado que presenten los alimentos, según se hallen en estado *sólido*, *líquido*, *semilíquido* ó *blando* ó *gaseosos*. Los sólidos ó consistentes pueden ser llevados directamente á la boca, ó pueden sufrir antes preparaciones determinadas, que los hacen aptos para ser transformados en el aparato digestivo, después de las preparaciones que con ellos se han ejecutado en las diferentes formas culinarias; cuando son líquidos podemos tomarlos por *infusión*, *aspiración*, *proyección* y *succión*, mientras que hallándose en estado gaseoso, pueden ingerirse por *inhalación*, y en general, mezclados con los componentes del aire, cuando éste cumple la función respiratoria, de que más adelante hablaremos, disueltos en los líquidos ó interpuestos en los sólidos.

Masticación.—Es el segundo acto de la función digestiva, cuya operación consiste en fraccionar ó dividir y subdividir los alimentos sólidos introducidos en la boca (fig. 25), por la intervención de los dientes (figuras 24 y 25), principalmente de los *molares*, sin que esto signifique la exclusión completa de *incisivos* y *caninos*. Los alimentos llamados blandos ó semilíquidos, también pueden sufrir la acción del dentamen; los líquidos y gaseosos se sustraen á ella por su espe

cial naturaleza. A primera vista parece que la masticación es de poca importancia, pero la tiene muy grande, porque predispone los alimentos para las sucesivas transformaciones que han de sufrir por virtud de verdaderas reacciones químicas. Cuando los alimentos sólidos están muy duros se someten primeramente á la acción de los dientes *caninos* (fig. 27); si están blandos, sin llegar á semilíquidos, se aplican los *incisivos* (fig. 28), para después hacerlos pasar á la de los *molares*, que terminan la operación.

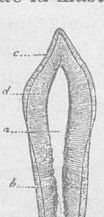


FIG. 27. — *Sección en un colmillo: c*, esmalte; *d*, marfil; *a*, pulpa dentaria; *b*, cemento.

Para triturar los alimentos, la mandíbula inferior se mueve sobre la superior, gracias á los músculos que hemos dicho rodean á las dos mandíbulas y al movimiento que á la inferior imprimen.

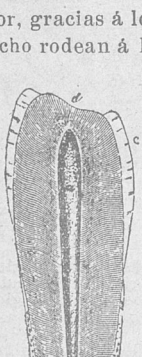


FIG. 28.—*Corte de un incisivo: a*, abertura inferior del diente; *b*, cemento; *c*, esmalte; *d*, marfil.

Hasta aquí sólo han existido, como vemos, *operaciones mecánicas*.

Insalivación.—Es otra operación de las que se ejecutan en la función digestiva, y por ella la *saliva*, que sabemos es un jugo segregado por las glándulas salivales, se mezcla perfectamente con los alimentos mientras se verifica la *masticación*, y merced á los movimientos que en la boca sufren por la intervención de la lengua, resultando de aquel conjunto una masa pastosa, que se llama *bolo alimenticio*.

La saliva es un líquido en el que predomina el *agua*, pero lleva también disueltas varias *sales*, en las que abundan algunos *cloruros*,

principalmente de *potasio* y *sodio*, á los que acompañan algunos *carbonatos* y *fosfatos alcalinos* y también un fermento soluble que precipita tratándole por el alcohol, y que se llama *ptialina*. La acción de la ptialina sobre los alimentos es *física*, en cuanto disuelve muchas substancias alimenticias, y química también,

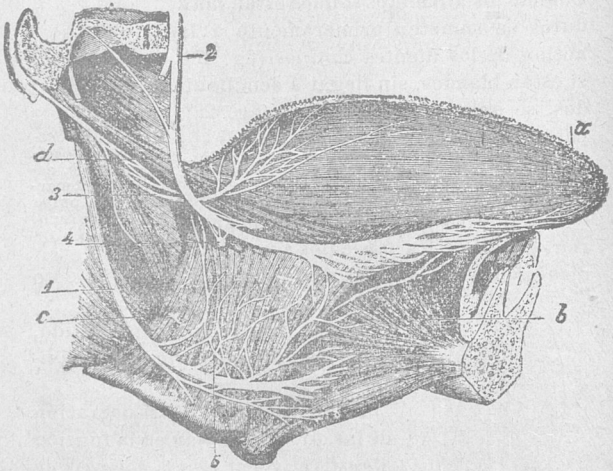


FIG. 29.—1, haz muscular procedente del lingual superior del gloso-palato y gloso-faríngeo; 6, músculo genio-gloso; *c*, músculo hiogloso; *d*, utologloso; 1, 2. 3, nervio hipogloso lingual y gloso faríngeo; 4, ganglio subascilar.

porque transforma las materias *amiláceas*, como el *almidón*, *féculas* y *dextrinas* en *glucosa*, siempre que haya una temperatura de 37°.

Después que los alimentos se trituran por la masticación y se insalivan, se verifica otra operación de carácter mecánico, la *deglución*, por la que pasan desde la boca hasta el estómago al través de la faringe y del esófago. La deglución se verifica en tres tiempos diferentes: el primero voluntario y rápido, por el que disponemos la lengua (fig. 29) en plano inclinado

hacia atrás y por la contracción de los músculos, de labios y carrillos, hacemos que el *bolo alimenticio* descienda por el conducto correspondiente; al encontrar levantado el repliegue membranoso que se llama *velo del paladar*, salvando la estrechez de los *fauces*, gracias á un pequeño empuje de esos músculos que oprimen en aquella dirección y por hallar la *epiglotis* caída sobre la *glotis*, dando lugar al segundo tiempo, involuntario y momentáneo, y poco después al tercero, involuntario y lento, mientras desciende por todo el esófago, mediante las contracciones y dilataciones que aquél sufre, por la acción de la gravedad y por un humor viscoso que facilita el descenso.

En cuanto el alimento llega al estómago comienza la operación llamada *quimificación*, en la que intervienen fenómenos físicos, juntamente con otros químicos; aquéllos debido al movimiento muscular, y éstos á la acción *hidratante* que el *jugo gástrico* ejerce sobre las féculas, impregnadas antes de saliva, y también, al mismo tiempo, por la *peptona* que disocia las materias *albuminoideas*, separando las *peptonas*. La masa resultante de estas operaciones se llama *quimo*.

Concluída la *quimificación*, se dilata el *píloro* y deja que el quimo vaya saliendo poco á poco del estómago y penetre en el *duodeno*, donde experimenta unos movimientos sinuosos, y el *quimo* se va empapando en el *jugo pancreático* y en la *bilis*, que allí concurren por sus respectivos conductos; además se une al *jugo intestinal*, segregado por multitud de *folículos* de los intestinos.

Estos jugos descomponen el *quimo*, y su naturaleza, que era *ácida*, se convierte en *alcalina*, disociándose la *glucosa*, *peptona* y varias sales que se *emulsionan* con las *grasas*, formando el *quilo* después de las referidas operaciones, que constituyen la *quilificación*, dejando á otro lado las substancias inútiles para la alimentación, llamadas *materias fecales*. El *quilo*,

substancia de un color lechoso-amarillento, de sabor alcalino, eminentemente *solutivo*, pasa al través de muchos *vasos quilíferos* absorbentes, por las paredes del intestino delgado, para ser repartido por todo el cuerpo, bajo la acción de los fenómenos de la circulación.

Las materias no asimilables pasan al intestino grueso, constituyendo la *defecación*, que concluye en la *exoneración*.

TEMA VI

SEGUNDA PARTE

Circulación.—Aparato circulatorio: corazón, arterias, venas.—Movimiento de la sangre en la circulación.—Respiración.—Aparato respiratorio; partes que le forman.—Momentos que comprende.

SÍNTESIS

Circulación.—Nuestra sangre está constantemente en movimiento, y como nunca sale del mismo trayecto y éste se halla formado por diferentes conductos circulares, la sangre se dice que circula.

Aparato circulatorio.—Está formado principalmente por el *corazón*, las *arterias* y las *venas*.

El *corazón* es un órgano muscular de forma algo cónica-ovalada, típica, colocado en la parte superior izquierda del pecho. Tiene cuatro cavidades: dos *aurículas*, en la parte superior, y dos *ventrículos*, en la inferior; cada aurícula comunica con su ventrículo respectivo, por medio de unas válvulas convenientemente dispuestas. El corazón está sometido á un movimiento de dilatación, llamado *sístole*, y otro de contracción, *diástole*, los cuales determinan el movimiento de la sangre.

Arterias.— Son los conductos que parten de los ventrículos del corazón; *aorta* la del izquierdo y *pulmonar* la del derecho, por donde la sangre discurre; se extienden ramificándose por las diferentes partes del cuerpo.

Venas.—Son unos tubos delgados que llevan en su interior multitud de válvulas para que la sangre, en su movimiento ascencional, no pueda nunca retroceder. Tenemos dos planos venosos: uno interior y otro superficial; uno y otro concluyen en los llamados *vasos capilares*, tubitos muy delgados que se extiende por todo nuestro organismo.

Movimiento de la sangre en la circulación.— Sale la sangre del ventrículo izquierdo, pasando á su respectiva aurícula, continúa su curso por la *aorta*, llegando á las *ramificaciones arteriales* y á la *red capilar*, para entrar en las ramificaciones venosas, que la recogen, para volver por las venas cavas á desembocar en la aurícula derecha, de donde desciende al ventrículo de este lado para volver al punto de partida.

Respiración.—En la función orgánica por la que se oxigena nuestra sangre.

Las partes del aparato respiratorio son: *cavidad torácica*, *pulmones* y *tubo aéreo*. La primera, llamada *jaula torácica*, está formada por las vértebras dorsales, las costillas y el esternón, recubiertas todas por varios múscu

los que están envueltos por la piel. Está separada esta cavidad por el diafragma.

Los *pulmones* son dos, están formados por una masa esponjosa, se hallan divididos en lóbulos y éstos en lobulillos: dentro de estos últimos están las vesículas aéreas, punto donde se verifica la oxidación de la sangre.

El *tubo aéreo* comprende: *bronquios*, *traquearteria* y *laringe*. La laringe es un tubo prismático, irregular, que comienza en la garganta, recibiendo el nombre de *glotis;* á continuación de ésta se halla el tubo ternilloso llamado *tráquea,* que llega hasta los pulmones, en los que primero se bifurca y después se ramifica, tomando el nombre de *bronquios*.

Momentos que comprende. — Dos principales: *inspiración*, acto por el que el aire penetra en nuestros pulmones, y *expiración*, aquel en que el aire de los pulmones sale al exterior para ser reemplazado por otro. En el primero, al llegar el aire á las vesículas aéreas pierde el oxígeno, que pasa al *torrente circulatorio*, para convertir en sangre *arterial* la sangre *venosa*, y en el segundo se desprende vapor de agua, ácido carbónico, etc., que no sirviendo para la conservación de nuestro organismo, se ve expelido de él, volviendo á la atmósfera. Importa mucho este estudio á la Pedagogía, haciendo aplicación de los preceptos de la Higiene.

AMPLIACION

Circulación.—Es la función por la que la *sangre* recorre las partes distintas de nuestro cuerpo, llevando consigo los jugos nutritivos. Los fisiólogos incluyen también dentro de esta misma función circulatoria el movimiento de la *linfa* y el del *quilo;* pero éstos, en realidad, corresponde explicarlos, como se ha hecho al tratar de la absorción.

La sangre (figuras 30 y 31), en su movimiento circu

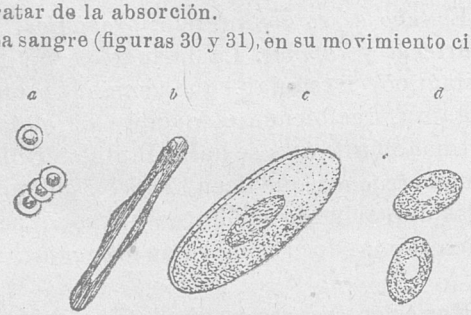


FIG. 30.—*Glóbulos rojos de la sangre: a*, glóbulo rojo de la sangre humana; *b* y *c*, ídem del proteus visto de *canto* y de *frente; d*, glóbulo de la rana.

latorio, marcha desde el corazón hasta las últimas ramificaciones del aparato circulatorio y desde aquéllas vuelve al corazón por las venas, resultando que recorre un doble circulo (figura 32), puesto que va desde el corazón á los tejidos,

FIG. 31 —*Fases del movimiento de un glóbulo blanco de la sangre humana*, según Klein.

regresando desde éstos al primero, al mismo tiempo que pasa desde este órgano á los pulmones, de donde vuelve al primer punto de partida; á la primera parte se la llama circulación *general*, y á la segunda, *pulmonar*.

Aparato circulatorio. — El aparato circulatorio (figura 33) está dispuesto como un sistema de riego en el que, partiendo el agua de un gran depósito, pasa por multitud de canales, recogiendo y disolviendo las substancias alimenticias, llegando á los extremos más distantes y aprovechando para entradas y salidas los movimientos de las correspondientes válvulas; el centro ó depósito está en el corazón; los canales por donde se reparte la sangre son las arterias y las venas, que hallan su complemento en los vasos capilares.

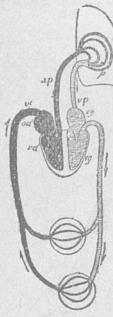


FIG. 32. — *Esquema de la circulación: vp*, vena porta; *vq*, ventrículo izquierdo; *aq*, aurícula izquierda; *vc*, vena cava; *ad*, aurícula derecha; *vd*, ventrículo derecho; *ap* arteria porta; *p* pulmones.

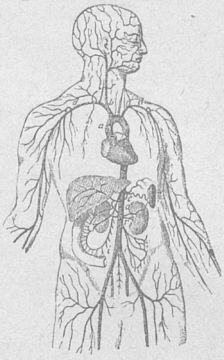


FIG. 33.—*Ramificaciones del aparato circulatorio.*

La función circulatoria es desempeñada principalmente por el *corazón*, las *arterias* y las *venas* (fig. 33).

El corazón (fig. 34) es un órgano muscular de forma típica, puesto qpe da nombre á sus análogos, situado en la cavidad torácica (fig. 35), entre los dos pulmones, con la base mayor en la parte más alta y el vértice hacia abajo, en posición que no es completamente vertical, antes bien, está un poco inclinado de atrás hacia adelante, próximamente debajo del quinto espacio intercostal. Todo él está envuelto en tres membranas, de las cuales la exterior es la más delgada y se llama *pericardio*.

Corazón.—El corazón tiene cuatro cavidades (figura 34): dos en la parte más ancha y alta, llamadas

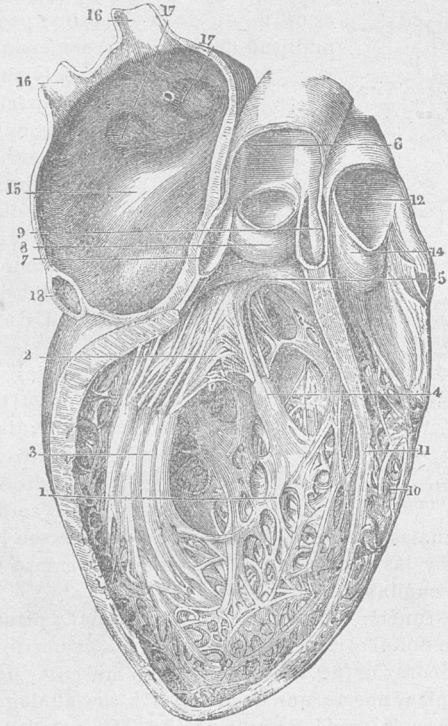


FIG. 34.—*Corte en el corazón:* 1, ventrículo izquierdo; 2, válvula mitral; 3, columna carnosa del lado izquierdo; 4, ídem del derecho, 5, orificio de la aorta en el ventrículo; 6, aorta; 7, 8, 9, tres válvulas de la aorta; 10, ventrículo derecho; 11, tabique interventricular; 12, arteria pulmonar; 13 y 14, válvulas de la arteria pulmonar; 15, aurícula izquierda; 16, venas pulmonares derechas, desagüe de las anteriores; 18, corte de la vena coronaria que se abre en la aurícula derecha.

aurículas, y otras dos en las partes media é inferior, llamadas *ventrículos;* están separadas cada una de

aquéllas de su ventrículo correspondiente por un tabique horizontal, que en su centro tiene un orificio provisto de una válvula, que se abre de abajo hacia

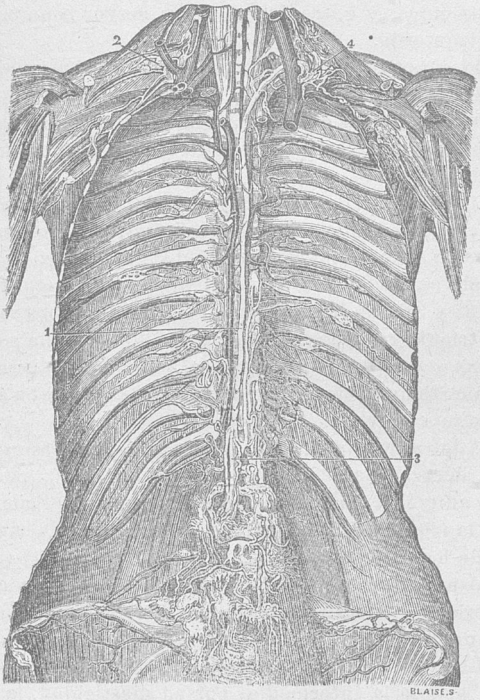


FIG. 35.—*Canal torácico:* 1, canal torácico; 2, vena linfática mayor; 3, origen del canal torácico; 4, terminación del canal torácico en la confluencia de las venas yugular interna y subclavia del mismo lado.

arriba, llamadas, por su figura, *tricúspide* la de la derecha y *mitral* la de la izquierda.

Entre las dos mitades derecha é izquierda no hay comunicación alguna desde que se nace; pero

antes el feto la tiene por medio del agujero llamado *botal*.

El tejido del corazón es muy contráctil; tiene las paredes de las aurículas más delgadas que las de los ventrículos, y entre éstos son de mayor espesor las del izquierdo.

El corazón está dotado de dos movimientos alternativos, separados entre sí por un momento de descanso; uno de los citados movimientos sirve para contraerle y se llama *sístole;* el otro, para dilatarle, llamado *diástole*.

Arterias.—De los ventrículos del corazón parten gruesos conductos llamados *arterias;* del izquierdo, la *aorta*, tronco matriz de todo el sistema circulatorio, y del ventrículo derecho la llamada *pulmonar* (figuras 33 y 34). En la unión de estos grandes tubos con el ventrículo respectivo hay una válvula llamada por su forma *semilunar*, dirigida en el sentido de la arteria, de suerte que permite la entrada de la sangre en ésta, pero no consiente el retroceso.

A las aurículas llegan otros vasos llamados *venas:* á la derecha, las *cavas* (superior é inferior), por las que afluye la sangre de todas las partes del cuerpo; y á la izquierda, las *pulmonares*, que traen la sangre desde los pulmones.

A partir de la arteria aorta van disminuyendo las arterias todas en su diámetro, hasta que concluyen por ser de forma capilar.

Los vasos arteriales están formados por tres túnicas, siendo la intermedia, por su elasticidad, la que más contribuye al curso continuo de la sangre á lo largo de su cauce, y á ello es debido que, cortada una arteria, permanezca en forma de cilindro, con tendencia á aumentar el diámetro de la sección producida ó corte, aunque se vacíe toda la sangre, cuya salida ya es difícil contener.

La *aorta*, después de salir del corazón, se dirige ha-

cia arriba, tomando el nombre de ascedente; encórvase luego para formar el *cayado de la aorta;* de éste se derivan otras arterias menos gruesas, como las *carótidas*, que después se dividen y subdividen, extendiéndose por el cuello, la cabeza y las extremidades superiores. La aorta toma después dirección hacia el tronco, con el nombre de descendente; también se subdivide ramificándose por las regiones y extremidades inferiores.

Además de los vasos arteriales hemos dicho que existen los llamados venosos, que pueden reducirse á tres principales grupos: 1.°, *venas pulmonares* (con sangre arterial); 2.°, *venas de circulación general*, y 3.°, *vena porta*, de la que nacen otras que se ramifican por el tronco, una principalmente por el vientre, y la otra por el hígado (fig. 33).

Venas.—Las *venas* son tubos de paredes muy delgadas, sin túnica elástica, por lo cual si se corta una vena tiende el borde de la sección ó corte á contraerse, cerrándola y se aplastan en cuanto se les saca la sangre. Llevan en su interior un sistema de válvulas, dispuestas de manera tal, que permiten la circulación hacia el corazón, pero no dejan que desde éste retroceda la sangre.

Hay dos planos principales para la distribución del sistema venoso: uno interno y otro superficial, multiplicándose las ramificaciones de ambos en su terminación respectiva; abundan en el trayecto las *anastomosis*, ó sean las desembocaduras de unas venas en otras á manera de ríos afluentes (fig. 36).

Por último, completan el aparato circulatorio los *vasos capilares* (fig. 36), tubitos delgadísimos que se extienden por todos nuestros órganos como infinitos hilos de una red intrincada, teniendo origen en las derivaciones arteriales, y concluyendo en los conductos venosos, terminando así con este cierre el sistema de vasos por donde la sangre incesantemente corre.

Sabido es cómo la circulación sanguínea fué des-

cubierta por Miguel Servet y cómo fué éste objeto de persecuciones por afirmar aquel hecho.

El corazón es el centro de donde parte el movimiento circulatorio para dar lugar á que la sangre se distribuya por las arterias, llegando á todas las partes del organismo, obedeciendo al impulso que le comuni-

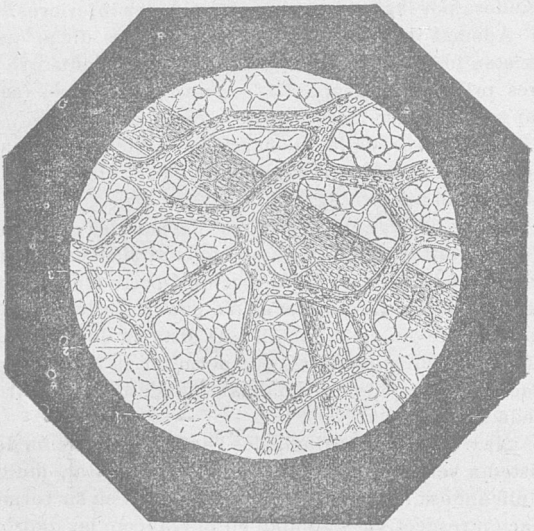


FIG. 36.—*Fragmento de red capilar.*

ca su contractibilidad con los movimientos de sístole y diástole, de que ya hemos hecho mención. La contracción de las aurículas se verifica simultáneamente, y al mismo tiempo tiene lugar la dilatación de los ventrículos, mediando una pequeña pausa entre ambos movimientos.

El movimiento del corazón se observa fácilmente si colocamos la mano sobre la parte de la cavidad to-

rácica correspondiente al punto en que se halla colocado, fenómeno que se expresa diciendo que se perciben unos *latidos;* también se observan en las extremidades de las arterias, por ejemplo, en las sienes y en las muñeca, con el nombre de *pulsaciones.*

Para comprender mejor la circulación de la sangre es preciso fijarse bien en el movimiento ó juego que tienen las válvulas *tricúspide*, *mitral* y *semilunares*, abriéndose las dos primeras del ventrículo á la auricula para impedir el retroceso de la sangre de una á otra cavidad, y las segundas, que se abren desde la arteria al ventrículo, con el fin de que la sangre que ha entrado en las arterias no retroceda al corazón.

De las ramificaciones arteriales llega la sangre hasta la red capilar, gracias al movimiento que el corazón tiene, siendo más débil el movimiento circulatorio, cuanto mayor sea el diámetro que tengan los vasos por donde la sangre circula, permitiendo, con su relativa velocidad, que el *plasma* y los elementos nutritivos de la sangre vayan saliendo del camino por donde circulan.

En la terminación de las ramificaciones arteriales existen los comienzos de las últimas subdivisiones del sistema venoso; en contacto unas con otras, van absorbiendo lentamente la sangre de los vasos capilares, permitiendo que pase por su hueco á causa de la fuerza que le dió el movimiento cardiaco y de la velocidad adquirida. Como se unen muchas de estas ramificaciones venosas, pronto aumenta el caudal de los conductos y con él la velocidad de los liquidos, obligados siempre al avance por la disposición de las válvulas hasta que vuelven al corazón, contribuyendo también, en parte, á este objeto, la presión muscular, que actúa sobre la parte externa de las venas.

Movimiento de la sangre en circulación.—Supongamos el ventrículo izquierdo lleno de sangre arterial;

supongamos que en este instante verifica el movimiento de sístole, y entonces la sangre, al verse comprimida, procura salir, bien por la abertura que comunica con la aurícula respectiva ó por la arteria *aorta;* el primer camino es imposible seguirle, porque la misma sangre cierra la válvula mitral; no queda otro camino libre más que el segundo, porque con su peso abre la válvula semilunar, dando paso á la *aorta;* ya en ésta, sigue su curso empujada por la que el movimiento del corazón manda detrás en pos de la primera, movimiento ayudado por la elasticidad de los vasos arteriales, que los hace volver á su posición normal; cuando la sangre llega por las ramificaciones arteriales á la red capilar, sigue su curso, aunque más débilmente, pasando á las ramificaciones venosas, que la recogen, acumulándose dentro del sistema venoso para llegar por las dos venas *cavas* (superior é inferior) á desembocar conjuntamente en la aurícula derecha, llenándola de sangre venosa; contráese después esta aurícula, ejerce presión sobre el líquido que contiene, y como no puede retroceder, abre la válvula tricúspide y pasa al ventrículo derecho, que se dilata en aquel momento, y contrayéndose después, comprime la sangre recibida, empuja la válvula semilunar de este lado y entra en la *arteria pulmonar*, que dividida en dos grandes ramas, lleva la sangre venosa á los pulmones, en los que se convierte en arterial, y recogida allí por las ramificaciones de las venas pulmonares, vuelve á la aurícula izquierda, que entonces se dilata para recibirla y después se contrae para mandarla al ventrículo izquierdo, punto de donde había partido, y desde el que se repite continuadamente este movimiento.

Respiración.—Es la función orgánica por la que se oxigena nuestra sangre, convirtiéndose de venosa ú obscura, en arterial ó roja, gracias á la aproximación del aire atmosférico, que es un gran almacén de

oxigeno, por el concurso de los *pulmones* (fig. 37) al torrente circulatorio, realizándose allí una verdadera combustión, que la oxidación no es otra cosa, al convertirse en *óxido férrico* el que antes era *ferroso*, perdiendo, entre otras cosas, gran cantidad de vapor de agua y de ácido carbónico.

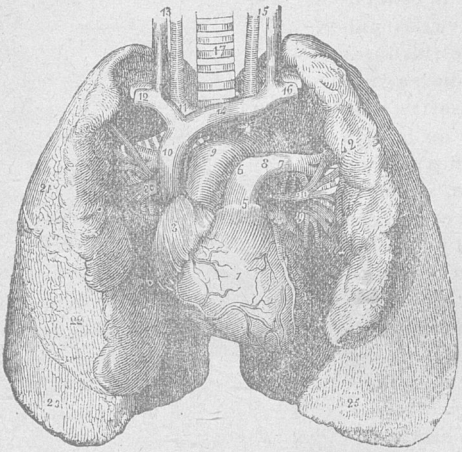


FIG. 37.— *Circulación y respiración:* 1, ventrículo derecho; 2, ventrículo izquierdo; 3, aurícula derecha; 4, auricula izquierda; 5, 6, 7, 8, arteria pulmonar; 9, cayado de la aorta; 10, vena cava; 11, tronco bronquiocefálico; 12, venas y arterias subclavias; 13, 14, 15, 16, carótidas; 17, traquearteria; 18, 19, bronquios; 20, venas pulmonares; 21; lóbulo superior; 22, ídem medio; 23, ídem inferior.

Aparato respiratorio.—El aparato que cumple la función respiratoria se compone de *cavidad torácica* (figura 35) ó *pecho, tubo aéreo* y *pulmones* (fig. 37).

La primera de las partes enumeradas está formada por las *costillas, vértebras dorsales* y *esternón,* que constituyen la *jaula torácica* (fig. 38); se completa llenando los espacios intercostales con los músculos de este mismo nombre, tanto internos como externos; todos ellos son necesarios para el mecanismo de la

respiración, que completan con otros músculos sobrepuestos por la parte externa y cubiertos todos por la piel.

La *cavidad torácica* se halla separada del abdomen por el *diafragma;* está revestida en su interior por una membrana serosa llamada *pleura,* y una segunda hoja de ésta envuelve los pulmones; las fibras del diafragma se insertan en la base de la caja torácica por una parte, y por la otra convergen en el punto llamado *centro frénico;* está abierta en diferentes partes para dar paso al *esófago, conducto torácico, vasos sanguíneos,* etc.

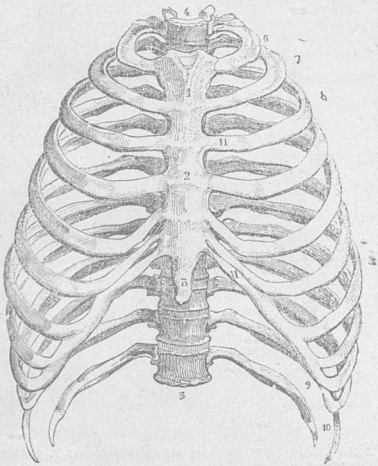


FIG. 38 —*Jaula torácica:* 1 y 2, esternón; 3, apéndice xifoideo; 4, primera vértebra; 5, duodécima vértebra; 6, primera costilla; 7, cabeza de ídem; 8, cuello de ídem; 9, tuberosidad de ídem; 10, séptima y última costilla externa; 11, cartílago de prolongación de la séptima costilla; 12, las dos últimas costillas falsas.

Los *pulmones* (figura 39) son dos: derecho é izquierdo, ambos formados por una masa esponjosa y elástica; los dos están divididos en *lóbulos* y éstos en partes más pequeñas llamados *lobulillos,* de forma poliédrica, en cuyo interior están unos saquitos de paredes membranosas, muy permeables para los gases, cuyos saquitos se llaman *vesículas aéreas;* en el interior de éstas aparece una ramificación bronquial llena de aire, otra de la arteria pulmonar con sangre

venosa, y una tercera, comienzo de las venas pulmonares, con sangre de naturaleza arterial.

El *tubo aéreo* (fig. 39) comprende: *bronquios*, *traquearteria* y *laringe*, cuyo vestíbulo vienen á ser las fosas nasales y la boca.

Describiéndolos en orden inverso á la enumeración citada, diremos que la laringe es un tubo de forma prismática triangular no perfecta, de paredes ternillosas, terminando su parte superior con una abertura que recibe el nombre de *glotis*, dispuesta en forma conveniente para que la obture ó deje abierta, según convenga, una lengüeta que á ella se superpone, llamada *epiglotis;* su continuación hacia el pecho es la *tráquea*, conjunto de diez y ocho anillos que se van estrechando á medida que se acercan al pulmón, ternillosos en la parte delantera y membranosos en la posterior; á mitad del pecho se divide en dos ramas, cada una de las cuales se dirige á su respectivo pulmón, subdividiéndose dentro de éste en multitud de ramillas, cuyo conjunto recibe el nombre de *bronquios* (fig. 39).

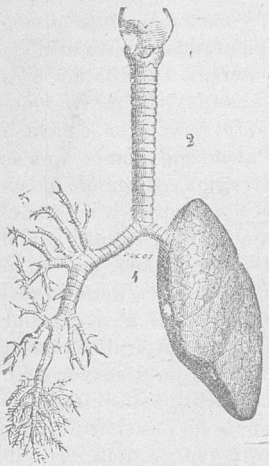


FIG. 39.—*Pulmones y traquearteria:* 1, laringe; 2, traquearteria; 3, pulmón entero; 4, bronquios 5, divisiones bronquiales; 6, ramificaciones bronquiales.

En la función respiratoria se observan fenómenos de carácter *físico*, llamados también *mecánicos*, juntamente con otros de naturaleza química: los primeros responden á una acción muscular y los segundos á reacciones químicas.

Momentos que comprende.—En los fenómenos físicos de la respiración debemos distinguir dos momentos: 1.°, *inspiración;* 2.°, *espiración.*

La inspiración es el acto por el que el aire penetra en nuestros pulmones al aumentar el diámetro de la caja torácica por la dilatación de los músculos que en esta dilatación intervienen, y ensanchándose al mismo tiempo los pulmones, aumentando de este modo la capacidad de las vesículas aéreas. La dilatación es debida á la elevación de las costillas y al movimiento que éstas tienen hacia adelante, cuando se contraen los músculos intercostales, al mismo tiempo que se efectúa la dilatación del diafragma, perdiendo parte de su curvatura, sin llegar á convertirse en plano. Con este movimiento, al aumentar la capacidad del *tórax* sufre cierto *enrarecimiento* el aire que en él existe, y entonces la presión atmosférica tiende á restablecer el equilibrio, haciendo que el aire exterior penetre rápidamente en el aparato respiratorio hasta llenar todas sus secciones. Poco después se verifican movimientos musculares contrarios á los citados, y entonces las costillas vuelven á su posición normal; el diafragma recobra la convexidad perdida, los pulmones son comprimidos, y las partículas de aire contenidas en las vesículas se ven precisadas á salir por el conducto que entraron, ejecutándose de este modo la espiración.

La capacidad torácica no es igual en todos los hombres; por esta causa varía la cantidad de aire que cada uno *inspira* en la unidad de tiempo: término medio puede afirmarse que es de 4 ó 5 litros en su *máximum*, y de 1 á 2 en su *mínimun*. El aire que penetra en cada una de las inspiraciones se aproxima á medio litro, y siendo normalmente catorce ó quince las que tienen lugar en cada minuto, resulta que al cabo del día hemos inspirado próximamente 10.000 litros de aire, ó sea 10 metros cúbicos.

De estos datos podemos deducir la capacidad que, pedagógicamente considerada, debe tener todo local destinado á centro de enseñanza, si queremos que la atmósfera no se vicie ni enrarezca hasta un punto perjudicial para la salud de los alumnos.

Las operaciones químicas de la respiración se reducen á dos: 1.ª, alteración ó cambio que en la masa pulmonar sufre el aire inspirado; 2.ª, conversión de la sangre obscura ó venosa en roja ó arterial.

El aire no es una combinación, es simplemente una mezcla de *oxígeno* y *nitrógeno*, en proporción de 21 á 79 centésimas partes, en el caso en que se encuentre químicamente puro, cosa que sucede raras veces, porque suelen viciarlo el ácido carbónico, óxido de carbono y multitud de partículas gaseosas y sólidas que en la atmósfera flotan, por cierto perjudicando la respiración su presencia en el aire.

Al inspirar el aire suele perder un 14 por 100 de materias gaseosas, en las que figura con 13 de aquéllas el oxígeno, que se emplea para la combustión del carbono; el nitrógeno se espira sin haber experimentado la menor pérdida, á causa de no ser activo y servir como principio neutralizador de la excesiva energía que el oxígeno desarrolla en su acción comburente.

En el aire *espirado* hay gran cantidad de vapor de agua, que se percibe con mucha claridad cuando respiramos en una atmósfera muy fría, semejando una columna de humo por condensarse aquél al pasar á una temperatura más baja; otro tanto sucede cuando despedimos el hálito sobre una superficie pulimentada de acero, plata ó de un cristal cualquiera.

La presencia del ácido carbónico es percibida con sólo hacer que el aire respirado pase por *agua de cal*, porque su acción dará lugar muy pronto á que se ponga el agua blanquecina, como si en ella se echase aguardiente anisado.

Con las alteraciones citadas que el aire sufre, la sangre venosa cambia sus caracteres físicos y su composición química, para convertirse en arterial cuando pasa de la vena pulmonar á las ramificaciones de las restantes venas de los pulmones, que la recogen y la vuelven, una vez terminado el fenómeno llamado sanguificación ó *hematosis*, al corazón, habiendo recobrado el color rojo que antes había perdido, al mismo tiempo que se multiplican sus células nutritivas, recuperando la pérdida de las que había dejado en el trayecto circulatorio. La transformación de la sangre venosa en arterial no se verifica por completo en los pulmones, sino en todo el camino de las arterias, porque en él van desapareciendo las partículas de oxígeno que lleva condensadas en los glóbulos sanguíneos.

Se completa la respiración con un fenómeno de verdadera *osmosis*, que se está constantemente verificando al través de nuestra piel, dando lugar su entorpecimiento, y más la supresión, á hinchazones de nuestro organismo, con otras consecuencias peligrosas para la vida.

La respiración se percibe muchas veces por caracteres mecánicos, como el ruido ó murmullo respiratorio, ronquido, tos, bostezo, estornudo, etc., que provienen del rozamiento de la columna de aire con las paredes del aparato respiratorio ó de la contracción violenta del diafragma y de los músculos del pecho.

TEMA VI

TERCERA PARTE

Absorción: cómo se verifica.—Principales puntos por donde la absorción tiene lugar.—Asimilación, nutrición, desasimilación.—Secreción.—Órganos secretores más notables.—Calorificación.

SÍNTESIS

Absorción: cómo se verifica.—*Absorción* es la función orgánica por la que las substancias líquidas ó gaseosas pasan al través de las diferentes partes de nuestro organismo; sus órganos son: *membranas* y *vasos absorbentes*, entre los que figuran los *quilíferos*, *linfáticos* y *venosos*. La absorción puede ser *cutánea*, *pulmonar*, *gastro-intestinal*, *intersticial*, *quilífica*, *linfática* y *venosa*.

Verifícase la absorción dejando las partes de nuestro cuerpo que por sus poros, al través de sus células y tejidos, pasen los gases ó líquidos. Por toda nuestra piel hay una absorción constante y una exhalación contitinua.

Principales puntos por donde la absorción tiene lugar.—La piel, los pulmones, aparato diges-

tivo y aparato circulatorio con su variedad infinita de tubos absorbentes, vasos capilares y porosidad multiplicada.

Asimilación, nutrición, desasimilación.—La *asimilación* es el acto por el que se convierten en subtancia de nuestro propio cuerpo las materias nutritivas que en él se introducen; la fortaleza que adquieren las diferentes partes de nuestro cuerpo con la nueva materia, constituye la *nutrición*, y el acto por el cual nuestro organismo desaloja las substancias que no le prestan utilidad, constituye la *desasimilación*. La primera se verifica á expensas de la sangre; la segunda, por la transformación de los alimentos, y la última, por las distintas formas de secreción.

Secreción.—Es la función orgánica por la que los elementos inservibles, de la sangre principalmente, y los no aptos para la nutrición, son expelidos de nuestro cuerpo. Las materias secretadas pueden ser *sólidas*, *líquidas* ó *gaseosas*.

Órganos secretores más notables.—Están formados por las *membranas exhalantes*, los *folículos* y las *glándulas*. La secreción puede ser *interna* y *externa;* la primera da lugar á la transpiración insensible y al sudor en primer término.

Abundan las *secreciones foliculares* en el

oído, los ojos, sudor, jugo gástrico y jugo intestinal, y entre las *glandulares*, la saliva, orina, leche, bilis, hiel y jugo pancreático, elaborados y despedidos por las *glándulas salivales*, *riñones*, *glándulas mamarias*, *hígado* y *páncreas*.

Calorificación.—Es la elevación de temperatura mantenida en nuestro organismo por la diversidad de movimientos que en él se producen, principalmente por la circulación, y además por la multitud de reacciones químicas que incesantemente se verifican.

AMPLIACIÓN

Absorción: cómo se verifica.—En la función por la que nuestros tejidos dejan penetrar al través de su masa, substancias *líquidas* ó *gaseosas* que están en su contacto, ya interior, ya exteriormente. La *absorción* es función complejísima, sobre todo por no hallarse localizada en un solo punto, antes bien, se halla esparcida por todo el organismo, como lo prueban hechos, con frecuencia repetidos: si, por ejemplo, nos frotamos una parte cualquiera de nuestra piel con alguna substancia grasienta, oleosa, disolución alcohólica, etc., muy pronto desaparece aquélla de la superficie y sentimos sus efectos en el interior. Los órganos por que esta función se verifica son todas las membranas y vasos absorbentes, y entre éstos, muy principalmente los *quilíferos*, *linfáticos* y *venosos*.

La absorción se llama *cutánea*, *pulmonar*, *gastro-intestinal*, *intersticial*, *quilífera*, *linfática* y *venosa*, según la parte del cuerpo que intervenga para ejecutarla.

Sabido es, por los conocimientos adquiridos en otros estudios, que nuestro organismo tiene disposición natural para dejar que al través de sus células y tejidos vayan pasando diferentes substancias líquidas ó gaseosas, que sirven para conservar, fortalecer, aumentar y limpiar sus diferentes partes; así la disposición de nuestra piel, permeable á causa de los muchos agujeros *(poros)* que por todas partes tiene, permite que constantemente salgan ó entren multitud de materias que respondan á los indicados fines, existiendo por ello en toda nuestra superficie una constante *absorción* y *exhalación*, verdadera respiración que se efectúa al mismo tiempo que la llamada pulmonar.

Principales puntos por donde la absorción tiene lugar.—El pulmón (fig. 39) facilita la absorción que en él tiene lugar, apropiándose las vesículas aéreas las substancias que, penetrando por la boca y la nariz, y pasando por la tráquea, llegan hasta la *masa pulposa* que forman los lóbulos de la nombrada víscera. En todo el trayecto del aparato digestivo, principalmente los intestinos y el estómago, efectúan funciones absorbentes (fig. 40), como se ve cuando ingerimos algún líquido en este último ó cuando llega á los primeros, porque muy pronto se nota su ausencia del punto á que había llegado, pasando al torrente circulatorio y dando lugar al cumplimiento de varias funciones orgánicas, entre la que resulta muy perceptible la secreción *sudorífica*.

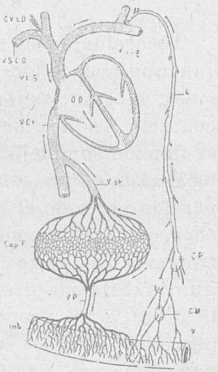


FIG. 40.—*Absorción: int*, intestino delgado; *v*, vasos quilíferos; *c p*, sistema de Pecquet; *c*, canal torácico; *V P*, vena porta; *C a p F*, capilares del hígado; *V s h*, vena subhepática; *C V I*, vena cava inferior.

Por los intestinos que existen entre la malla ó espesor de nuestros tejidos, verifícase también el fenómeno de la absorción mientras se realizan la *asimilación*, *secreción y excreción;* así lo prueba el hecho de que desaparezca la substancia grasa acumulada en el tejido adiposo cuando nos vemos sometidos á un ayuno prolongado.

También existe absorción del jugo nutritivo llamado *quilo* mientras pasa por el *intestino delgado* (figura 41), dando lugar su amontonamiento en algunas partes á la formación de los *ganglios quilíferos*, muchos de los cuales van á terminar en el conducto torácico donde también llega la *linfa;* ésta es un humor poco denso, sonrosado, parecido á la sangre, que se forma en los tejidos á expensas de una parte del *plasma* de la *sangre;* es recogida por multitud de vasos absorbentes que constituyen la red linfática, yendo casi todos á parar al vaso llamado *gran vena linfática.*

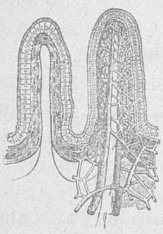


FIG. 41.—*Vellosidades intestinales.*

La *absorción* se verifica mediante la *permeabilidad* de los tejidos y por un fenómeno de verdadera *osmosis* y *diálisis*, así como algo también por la *capilaridad.*

Por ser los tejidos permeables, pasan á su través los jugos y gases; por la capilaridad ascienden también por entre fibras y células.

Si dos líquidos se separan por una membrana porosa, se establece al través de ésta una corriente del menos denso al de mayor densidad. Este fénomeno es muy frecuente en nuestro cuerpo, y explica la casi instantánea desaparición de los líquidos que se introducen en el aparato digestivo; son un verdadero *en-*

dosmómetro las diferentes venas que pasan por muchas de sus paredes, conteniendo líquidos de mayor densidad que el agua, como sucede á la sangre, á la que aquélla se incorpora, recorriendo todo el torrente circulatorio. Hasta en las operaciones *secretoras* y *excretoras* hay multitud de fenómenos de *diálisis* que los facilitan y completan.

Asimilación, nutrición, desasimilación.—La materia orgánica de nuestro cuerpo está sujeta á una mudanza ó variación constante debida á los actos fisiológicos que dan por resultado la compensación de pérdidas, la fortificación del organismo y en general el cumplimiento de las operaciones que son necesarias para alimentarnos y conservarnos en salud. En estos sucesivos cambios, sustitúyese la materia acumulada que ya no sirve, por otra nueva, que contribuye á la vitalidad; según los experimentos científicos, cada seis ó siete años se renuevan totalmente las partículas de nuestro cuerpo, siendo reemplazadas por otras que han venido á ocupar el sitio que aquéllas dejaron.

Estos dos actos antitéticos de *asimilación* por un lado y *desasimilación* por otro, constituyen la NUTRICIÓN.

Por la primera de las funciones citadas y á expensas de la sangre arterial, van las substancias nutritivas á todas las partes de nuestro cuerpo, y allí el *plasma*, con las muchas células que en él existen, por oxidaciones, hidrataciones, etc., forma nuevos grupos *protoplasmáticos* que reponen y sustituyen las deterioradas y perdidas. Por la segunda, se arrojan al exterior todas las materias inservibles por inútiles ó nocivas, pues la continuación de muchas de ellas en el cuerpo determinaría un verdadero envenenamiento.

Secreción.—Es la función de nuestro organismo por la que ciertas partes de éste separan de la sangre

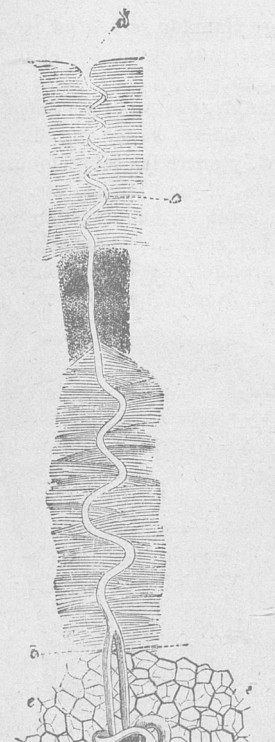


FIG. 42.—*Glándula sudorífera: aa*, tubos que forman la glándula y los conductos que se unen en un canal en espiral; *c*, punto de perforación de la epidermis; *d*, abertura de los tubos; *ee*, vesículas de grasa que envuelven la glándula.

los elementos inservibles para la nutrición, así como también los aleja de todos aquellos otros puntos en que los haya insolubles por virtud de la actividad del aparato secretor. Los elementos expelidos pueden ser sólidos, líquidos y gaseosos, contribuyendo su desaparición á que se regeneren los órganos, se purifiquen los tejidos y se limpie en general el organismo.

Organos secretores más notables.—La función secretora se cumple por los órganos destinados á la misma elaboración, llamándose *membranas exhalantes, folículos* y *glándulas*. Las secreciones pueden ser externas ó internas, y en el grupo de las llamadas exhalaciones figura la *transpiración insensible*, por la cual eliminamos al través de la piel ácido carbónico, vapor de agua, algunas substancias grasientas y otras líquidas, resultantes de la descomposición nutritiva de los tejidos; entre las secre-

ciones internas figura el jugo llamado *serosidad*, segregado por las *membranas serosas*, como, por ejemplo, la pleura, el pericardio, etc.

Entre las secreciones foliculares están el *cerumen* del oido, la *legaña, humor sebáceo, sudor* (fig. 42), *jugo gástrico, jugo intestinal*, y entre las secreciones glandulares, la orina, la saliva, el jugo lácteo, etc.

En general el aparato secretor es complejisimo y además de las partes señaladas, como membranas, folículos, glándulas, etc., comprende otras de no menor interés, por ejemplo: *páncreas*, *hígado* (fig. 43), etc.

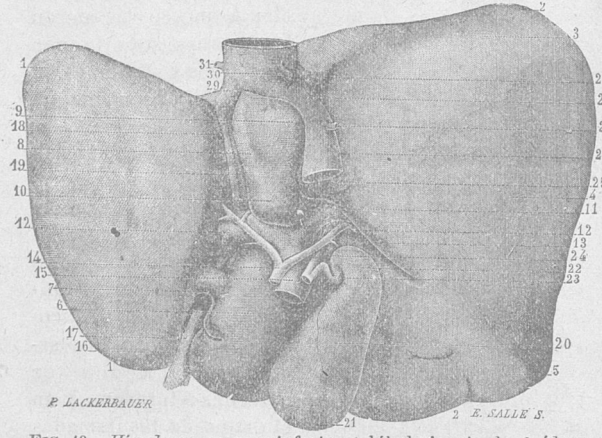


FIG. 43.—*Hígado por su cara inferior:* 1, lóbulo izquierdo; 2, ídem derecho; 14, arteria hepática; 15, vena porta; 20, vejiga de la hiel; 21, fondo de la vejiga de la hiel; 22, cuello de la misma; 24, conducto hepático; 26, cava inferior; 27, desagüe de la vena capsular; 28, vena hepática derecha; 29, vena hepática izquierda; 30 y 31, venas diafrágmicas.

Los riñones (fig. 44) forman parte importantísima del aparato secretor; son dos glándulas elípticas, un poco escotadas en el borde interior, situadas en la parte baja del vientre, junto á las vértebras lumbares; cada una de ellas tiene un conducto llamado *uréter*, por donde descarga la secreción para irse acumu-

lando con el nombre de *orina* en el receptáculo ó depósito que se denomina *vejiga*.

En el riñón hay substancias de dos naturalezas: una en la parte externa llamada *cortical* y otra en el interior constituída por multitud de tubos terminados en una dilatación que se llama *cáliz*, cuyo cunjunto forma la *pelvis* del riñón; la parte secretora es la primera, y el jugo segregado lo elaboran los corpúsculos de Malpighi.

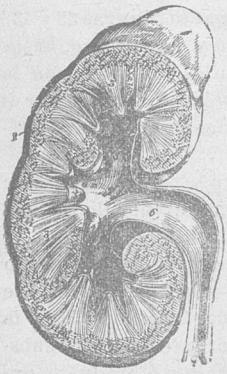


FIG. 44 — *Corte del riñón:* 1, cápsula renal; 2, parte interna; 3, substancia medular; 4, conos medulares; 5, pirámides; 6, pelvis del riñón; 7, uréter.

Es de tal índole la necesidad de segregar la orina, que su falta produciría la muerte; calculándose que por este medio segregamos al día de 120 á 400 centímetros cúbicos, según la edad y también según la alimentación que el hombre tenga.

Los principales componentes de la orina son: agua, urea, cloruro de sodio, ácidos fosfórico y sulfúrico, amoniaco, etc.

Además debemos citar entre las secreciones el *jugo pancreático*, la *bilis*, el *jugo intestinal* y la *saliva*.

El jugo pancreático, sobre cuya acción no están de acuerdo los fisiólogos, pues unos creen que *emulsiona las grasas* y otros que disuelve las substancias *albuminoideas*, está segregado por la glándula llamada *páncreas* (fig. 33), colocada detrás del estómago. Su estructura es como la de las glándulas salivales y tiene dos conductos excretores; uno de ellos se abre aisladamente en el duodeno unido al *colédoco*, termina en el intestino citado.

El *jugo pancreático* es líquido, incoloro, espeso,

contiene mucha agua, abundancia de sales y sobre todo, *pancreatina*. Es alcalina su naturaleza, y completa la acción de la saliva sobre los alimentos, principalmente sobre las féculas y el almidón y acaso emulsiona las grasas.

La *bilis* es segregada por el *hígado* (figuras 33 y 43), marcha por el conducto *hepático* y el *colédoco*, hasta llegar al intestino duodeno. En los intervalos de la digestión la *bilis* no va por el *colédoco*, marcha por el *cístico* á la *vejiga de la hiel*, colocada en la cara inferior del hígado.

En el momento de la digestión y por la compresión del estómago y de la vejiga de la hiel, la bilis baja al duodeno.

Es la bilis un líquido amarillento-verdoso, amargo y alcalino, que contiene agua, sales, principalmente cloruro de sodio, varios ácidos orgánicos unidos á la *sosa* y á la *potasa*, materias colorantes y otras substancias, principalmente la *colesterina* ó producto excrementicio de la bilis.

La bilis emulsiona las grasas y las dispone para que sean absorbidas con los demás elementos asimilables que resultan de la digestión. Detiene la descomposición de las substancias que marchan por el intestino.

El *jugo intestinal* procede de la multitud de glándulas que hay esparcidas por los intestinos; es líquido, transparente, alcalino, contiene agua, sales, grasas, etcétera. Disuelve las féculas ó almidón y las albúminas; emulsiona también las grasas.

La *saliva* es una substancia segregada por las glándulas salivales (figuras 25 y 46) y otra multitud de glándulas diseminadas en carrillos, labios, velo del paladar, debajo de la lengua, etc., etc.

La saliva es incolora, inodora, viscosa y de naturaleza *básica* alcalina, debida al fosfato de sosa tribásico. Contiene agua, sales nitrogenadas y alcalinas,

principalmente *ptialina* ó *diastasa salival*, que es el principio más activo de todos los que hay en la saliva. Disuelve muchas materias solubles y obra químicamente sobre algunas insolubles á manera de *fermento* ó *levadura*, transformándolas en productos solubles, como en otro lugar se ha dicho; convierte la fécula ó almidón de los alimentos en *dextrina* primero y después en *glucosa*.

Hay, además, otros órganos secretores, llamados, impropiamente, *glándulas imperfectas;* entre ellas están el *cuerpo tiroides*, la *glándula timo* y el *bazo*.

Este último, situado en el vientre, al lado opuesto del hígado, es de naturaleza celulosa, segrega la substancia semilíquida llamada *barro esplénico*, que *depura* mucho la sangre y modifica los *glóbulos rojos*.

Calorificación.—Es una consecuencia necesaria de las enumeradas funciones y operaciones, porque todas ellas suponen ó significan movimiento, y éste, por los rozamientos continuos á que da lugar, determina una alteración en la temperatura del cuerpo; esta temperatura es indispensable para la vida, y en el hombre mucho más que en otros seres, pues sabemos que normalmente tiene el torrente circulatorio 37° centígrados, y todo cambio ascendente ó descendente significa perturbación en la marcha general de las funciones orgánicas. El descenso de medio grado y en algunos casos hasta de uno, constituye la normalidad, sobre todo en las naturalezas muy débiles.

Todos los actos de *síntesis* orgánica, como los de asimilación, combustión de substancias nitrogenadas ó carbonadas por el ejercicio cerebral, el trabajo muscular, los actos digestivos, la respiración, etc., son causas determinantes de la temperatura del cuerpo humano, cuyo calor se pierde poco á poco, por radiación, inmersión en otro cuya temperatura sea más baja (como en el aire, agua, etc.), por la ingerencia

de alimentos frios, por el sudor, transpiración, así como por las condiciones climatológicas en general, á las que por ley natural nos hallamos sometidos.

Teniendo la educación por primordial fin preparar al hombre para que mejor cumpla la totalidad de sus actos, no puede olvidar la normalización de la vida fisiológica, procurando el regular crecimiento uniforme del organismo, para que con mejor medio cumpla después mejor todo lo que afecta á la inteligencia y á la moralidad.

Estudiando detenidamente nuestro cuerpo, se podrá formar conocimiento de cuáles sean las condiciones que facilitan la marcha regular de las leyes orgánicas y cuáles otras pueden llegar á ser perjudiciales, ó por lo menos representar un obstáculo; de este modo, conocidas primero, se podrán evitar ó remover después fácilmente; pues procediendo *á ciegas*, solamente alguna vez acertaríamos por hipótesis.

Todo esto significa que estas nociones fisiológicas no pasan al campo de la Pedagogía por un vano prurito de imitación, ni tampoco para significar una erudición tan reducida como inútil de nombres técnicos, vacios de toda idea ó que, aun cuando la contuvieran, no respondiese á ninguna finalidad inmediata.

Se estudian estas materias en la Pedagogía con un carácter completamente distinto del que en la Fisiología tienen; buscamos el conocimiento de las leyes generales que determinan el *estado de salud*, las causas que pueden perturbarle y qué medios podemos emplear para restablecer aquélla, cuando, contra nuestros deseos, se halla perturbada. Influyen en ello causas muy distintas, cuya complejidad se debe á los muchos agentes que intervienen en todas estas funciones; pueden formarse con ellas dos grandes grupos: internas, uno, y externas, el otro; de aquéllas nos estamos ocupando, de éstas hablaremos al estudiar los agentes naturales, como factores de la educación y también

cuando hagamos referencia á la higiene escolar. Por el carácter pedagógico que distingue el estudio de las funciones y operaciones orgánicas, á diferencia de aquel otro que fuera exclusivamente fisiológico, se prescinde de todo elemento técnico para buscar el principalmente práctico.

TEMA VI

CUARTA PARTE

Funciones de relación. – Sistema nervioso: partes que comprende. – ¿Bajo qué aspecto estudia la Pedagogía las funciones y operaciones orgánicas, así como las funciones de relación?—Circunstancias y aplicaciones que se deducen para la Pedagogía.

SÍNTESIS

Funciones de relación.—Son todas aquellas que nos ponen en contacto ó en comunicación con toda la Naturaleza exterior, con nuestro propio ser y singularmente con nuestros semejantes; las principales son: *sensibilidad general, sensaciones externas, instintos; inteligencia, estética y dinámica, operaciones significativas, sueño y actividad psíquica durante el reposo.*

Sistema nervioso: partes que comprende.—Todas estas funciones se cumplen mediante la acción del *sistema nervioso.* Está formado este sistema por dos grande *núcleos centrales* y varias ramificaciones que se derivan de los anteriores; los dos centros son el *encéfalo* y los *ganglios.* El primero forma el sistema *cerebro-espinal*, que comprende el *cerebro* y la *medula*

espinal; el segundo, el *sistema ganglionar* ó *gran simpático*, que inerva los órganos de la vida vegetativa, así como el anterior regula los movimientos; éstos pueden ser *inconscientes, instintivos* y *conscientes*, según se realicen, sin que la conciencia intervenga en su ejecución ó con presencia y asentimiento suyo.

El sistema *cerebro-espinal* comprende el *encéfalo*, la *medula espinal* y los *nervios*.

El encéfalo se considera dividido para su estudio en tres partes: *cerebro*, *cerebelo* y *protuberancia anular;* la superficie del cerebro tiene elevaciones ó *circunvoluciones* y sinuosidades ó surcos, que se llaman *anfractuosidades*. Está dividido en dos partes llamadas *hemisferios*. La parte externa está formada por la substancia *gris* y la interior *blanca*. Hay en el centro una masa nerviosa, el *cuerpo calloso*, que une entre sí las partes todas del encéfalo.

La masa encefálica está envuelta entre dos membranas, en este orden, de fuera hacia dentro: *duramáter*, *aracnoidea* y *piamáter*.

El *cerebelo* se halla en la parte baja posterior del cráneo. Del *cerebro* y del *cerebelo* se derivan dos prolongaciones, que después de unidas forman la *medula espinal*.

La *medula espinal* es un cordón nervioso que se extiende desde el *cráneo* hasta el *coxis*.

Las derivaciones nerviosas del sistema *cerebro-espinal* se llaman *cerebrales* ó *espinales*, según el punto de donde procedan. Las pri-

meras forman doce *pares de nervios*, y entre ellos, los que forman los órganos de nuestros sentidos y otros varios.

De la medula se derivan treinta y un pares, que se extienden por el cuello, espalda, región lumbar, etc. Proceden de una doble raiz, una se extiende por los músculos voluntarios y la otra por los que cumplen las leyes generales de la sensibilidad.

Existe una acción directa del sistema nervioso cerebro-espinal sobre las funciones de nutrición, y la normalidad ó anormalidad de estas funciones deja sentir sus efectos en la vida cerebral.

Al estudiar el funcionamiento de las ramificaciones nerviosas del sistema cerebro-espinal y observar cómo se determinan las *impresiones* y *percepciones*, muchos fisiólogos afirman que responden siempre á una forma *neurasténica* de carácter *fatal*.

Este fatalismo haría imposible toda educación, y los hechos demuestran todo lo contrario, porque acompaña una acción psíquica.

¿Bajo qué aspecto estudia la Pedagogía las funciones y operaciones orgánicas, así como las funciones de relación.—Estos conocimientos en sí mismos considerados, son más propios de la Fisiología y de la Historia Natural que de la Pedagogía; pero referidos á sus aplicaciones, no sucede lo mismo. La educación procura la

perfección del organismo para que mejor cumpla sus funciones, porque éstas satisfacen las exigencias de la vida, tanto las que son del orden *vegetativo* como las que pertenecen al *animado* y más aún, las del *anímico*, sean ó no sean voluntarios.

Todas estas funciones mantienen relación inmediata unas, y próxima otras, con la vida del cerebro, y tanto mejor se cumplen, cuanto más perfecta es aquélla; la voluntad promoviendo la *atención* en la repetición de actos, evidencia el perfeccionamiento.

Consecuencias y aplicaciones que se deducen para la Pedagogía.—Las principales son las siguientes: es necesario conocer nuestro organismo para después educarlo; nuestros órganos no se educan aisladamente; los defectos fisiológicos pueden modificarse muchas veces por la educación; el que nuestros órganos cumplan fatalmente sus funciones, no niega que muchas veces reciban del alma el primer impulso; la racionalidad es el fundamento más sólido de la vida de relación; no hay posibilidad de obtener una educación física, si no precede un conocimiento del *bien* y del *mal;* la separación de cuerpo y alma en los estudios pedagógicos es puramente abstractiva; la educación debe procurar un perfecto equilibrio en todas nuestras funciones y operaciones fisiológicas, etc., etc.

AMPLIACION

Funciones de relación.—Después de lo dicho referente á las funciones y operaciones fisiológicas indicadas, corresponde señalar por otro lado aquellas que pertenecen á las funciones llamadas de relación, que sirven principalmente para ponernos en contacto con el mundo exterior y con las partes de nuestro mismo cuerpo.

Si el hombre tuviera funciones únicamente para nutrirse, viviría como un ser autómata, que cumplía su fin de un modo fatal, sin conocimiento alguno de cuanto le circunda, dotado de una quietud casi absoluta, semejante á la de la planta, ó cuando más, dirigido por el instinto, pero siempre con ausencia de la razón; por esto la vida racional se completa con las funciones de relación, que son las señales sensibles ú operaciones que determinan y caracterizan nuestra existencia.

Entre éstas podemos citar, como más notables, *la sensibilidad general*, *sensaciones externas*, *instintos* é *inteligencia estatica* y *dinámica*, *operaciones significativas*, *sueño*, *actividad psíquica durante el reposo*, etc.

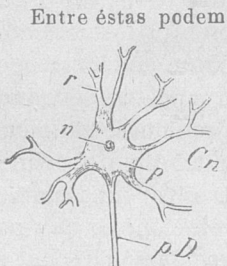


FIG. 45.— *Célula nerviosa: Cn*, célula neurona; *n*, núcleo; *r*, expansiones ó ramificaciones; *pD*, cilindro eje ó fibra de Deiters; *p*, protoplasma.

Sistema nervioso.—Todas estas funciones reconocen como fundamento la actividad de nuestro sistema nervioso. Consta este sistema (figuras 45 y 46) de grandes núcleos ó masas centrales y ramificaciones ó cordones periféricos, que se derivan de los anteriores: *el encéfalo* y los *ganglios* forman los

primeros, los cordones ó filamentos denominados *nervios*, los segundos.

La parte de mayor importancia es la llamada sistema *céfalo-raquídeo* (fig. 47), que se compone de la masa nerviosa contenida en el cerebro (fig. 47), de la medula espinal (fig. 47), que pasa al través de la columna formada por las vértebras, ya descripta, y que después se extiende profusamente en multitud de nervios. Este sistema dirige y cumple todas las funciones que son necesarias para relacionarse con el mundo exterior.

FIG. 46.—*Eje nervioso: n*, núcleos; *m* mielina; *cy* cilindro eje.

El segundo sistema, llamado *ganglional* ó *gran simpático* (fig. 48), inerva los órganos de la vida vegetativa ó de nutrición antes enumerados y descritos, así como señala las funciones y operaciones que desempeñan.

Las manifestaciones que corresponden á la vida de relación se determinan por los movimientos activos ó pasivos ocasionados con intervención consciente de la voluntad ó en ausencia total de esta potencia psicológica. La causa de todos ellos da motivo á que se establezca entre los mismos una clasificación que responda á ciertas exigencias pedagógicas, aplicables á todas las formas de la educación: son tales movimientos *conscientes*, *inconscientes* ó *instintivos*, según aparezcan como presentes á la conciencia ó se ejecuten sin darle á ésta intervención en las operaciones de que son efecto; *mecánicos* se llaman también cuando corresponden á leyes propias de esta materia, y se subdividen entonces, según sus condiciones físicas, en *uniformes* y *variados;* y estos últimos *en acelerados* ó *retardados;* á éstos puede acompañar, en sus

B, comisura del cerebro.

A A, cerebro.

C, lóbulos del cerebro.

D, cerebelo.

1 á 9, nueve pares de nervios de la región cervical.

10 á 21, doce ídem de ídem de la íd. dorsal.

22 á 26, cinco ídem de íd. de la íd. íd

27 á 32, seis ídem de íd. de la íd. sacra.

E, cola de caballo.

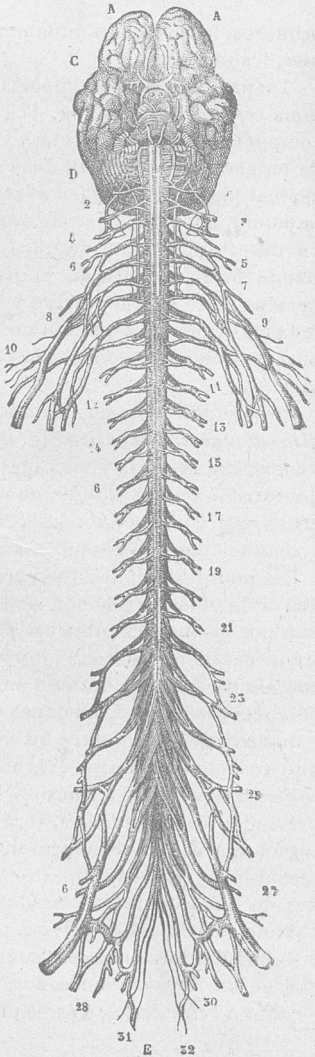


FIG. 47.

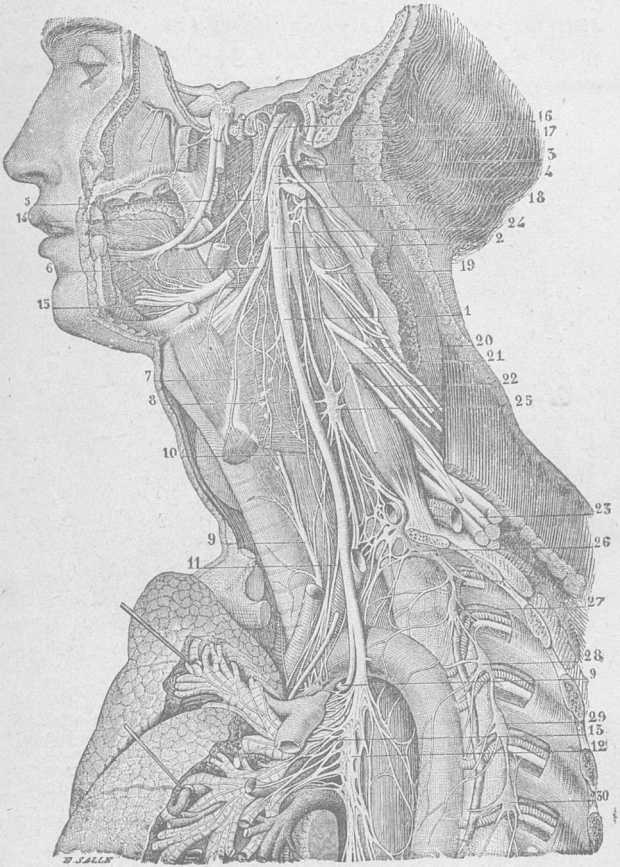


FIG. 48.—*Nervio pneumo-gástrico:* 1, nervio pneumo-gástrico ó cerebral; 2, 3, 4, 5, anastomosis de los filetes del gran simpático que se extienden por los pulmones y estómago, etc.; 6, 7, 8, ramos del pneumo-gástrico que se extienden por la laringe; 9, nervio laríngeo inferior; 10, 11, ramos cardiacos; 12, pleto gangliforme superior; 16, gloso faríngeo; 10, plexo pulmonar; 14, nervio lingual; 15, terminal del hipogloso mayor; 17, nervio espinal; 18, cervical del segundo par; 19, tercer cervical; 20, 21, 22, 23, nervios cervicales anastomosados con el primero dorsal; 24, ganglio cervical superior; 25, ídem medio; 26, ídem inferior; 27 á 30, ganglios dorsales.

distintas especies, la nota de *uniformidad*, siendo, en su virtud, *regulares*, *graduales* y *anormales;* á todos

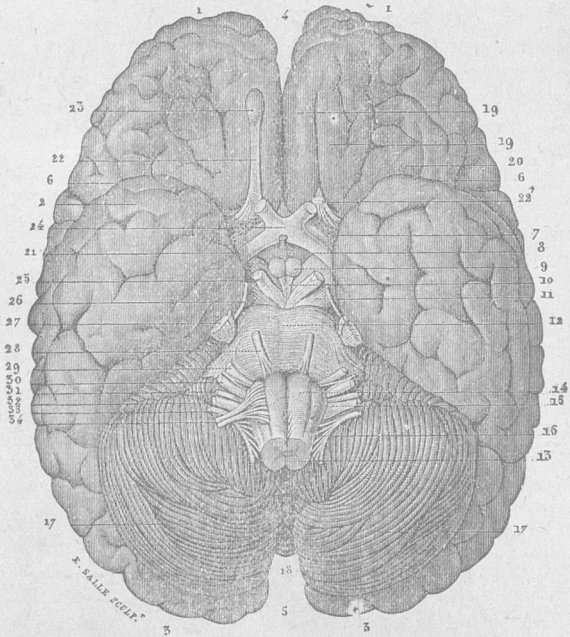


FIG. 49.—*Cara inferior del encéfalo.*—1, lóbulo anterior ó frontal; 2, parte esferoidal del lóbulo superior; 3, ídem occipital del mismo; 4, extremidad interior de la cisura mayor del cerebro; 5, ídem posterior de la misma; 6, cisura de Sylvio; 7, parte lateral de la hendidura cerebral mayor, de Bichat; 8, tubercineranu y embudo ó vástago getuitario; 9, tubérculos mamilares; 10, espacio interpeduncular; 11, pedúnculos del cerebro; 12, protuberancia anular; 13, bulbo raquídeo; 14, pirámide anterior; 15; cuerpo olivar; 16, ídem restiforme; 17, hemisferio del cerebelo; 18, cisura media del cerebelo; 19, circunvoluciones satélites del nervio olfatorio; 20, ídem que limita la cisura de Sylvio; 21, ídem del hipocampo; 22, nervio olfatorio izquierdo cortado para que se vea su forma prismática; 23, bulbo del nervio olfatorio; 24, comisura de los nervios ópticos; 25, nervio motor ocular común; 26, nervio patético; 27, raíces grandes y pequeñas del trigémino; 28, nervio motor ocular externo; 29, ídem facial; 30, ídem acústico unido con el anterior por el nervio deWrisberg; 31, ídem gloso-faríngeo; 32, ídem pneumogástrico; 33, ídem espinal; 34, ídem hipogloso.

ellos acompaña otras propias de toda materia organizada, que se designan con el nombre de anatómicas.

En los actos correspondientes á la vida de relación se nos presenta como factor primordial todo lo que afecta á la *sensación* ó *sensibilidad* en general, tanto *interna* como *externa*; porque ya se hace presente al alma todo fenómeno sensible que es aprehendido por sus facultades, pasando á la inteligencia, que se le apropia, distribuyéndose después en consonancia con las diversas aptitudes.

Para la tramitación de este proceso psicológico se hace necesario el concurso de la sensibilidad externa, que por medio de los sentidos corporales coadyuva al perfeccionamiento de la vida racional, como ya expondremos cuando se estudien separadamente cada una de estas operaciones.

B) Tres grandes núcleos hemos distinguido en el *sistema nervioso cerebro-espinal* ó *céfalo raquídeo*; son éstos el *encéfalo*, la *medula espinal* y los *nervios* que de los otros dos se derivan.

Se llama encéfalo (fig. 49) á una gran masa de naturaleza nerviosa que se halla contenida dentro de la cabeza, llenando toda la cavidad del cráneo; adoptando una configuración, en su límite externo, análoga á a que en su interior superficie tengan los huesos craneales.

Las principales partes que en el encéfalo se distinguen son: *cerebro*, *cerebelo* y *protuberancia anular* ó puente de Varolio.

El *cerebro* es la mayor de todas, ocupa la parte anterior y media súpero-posterior de la cavidad del cráneo; presenta una forma ovalada y la superficie de toda ella no es uniforme por consecuencia de las muchas elevaciones, llamadas *circunvoluciones*, y depresiones ó surcos, que se denominan *anfractuosidades;* en toda su longitud aparece una línea que la divide

en dos partes por una hendidura longitudinal, recibiendo aquéllas el nombre de *hemisferios* y también de *lóbulos;* la cara inferior, sobre la cual descansa, está dividida por dos líneas transversales que dan lugar á tres secciones llamadas *lóbulos anterior, medio* y *posterior,* según su posición relativa.

La parte externa de todas las enumeradas está constituida por la *substancia gris,* mientras en el interior aparece la llamada *blanca,* por el color que en cada una predomina.

Las divisiones que hemos dicho existen en el cerebro no son divisiones completas, por cuanto en la región media hay una masa nerviosa que las une á todas y que se denomina *cuerpo calloso* ó *mesolobo.* Todo el cerebro está protegido por tres membranas que lo envuelven: *duramadre, aracnoidea* y *piamadre;* la primera es regularmente dura y tiene repliegues que se interponen entre los hemisferios cerebrales con el nombre de *luz del cerebro* y otro entre el cerebro y el cerebelo, que se apellida *tienda del cerebelo,* con un tercero que penetra entre los hemisferios del cerebelo, denominado *luz del cerebelo.*

La membrana *aracnoidea* es finísima y está colocada debajo de la *duramadre.*

La *piamadre* está formada por un delicado tejido vascular y se halla adherida á la substancia cerebral en toda su extensión, alcanzando hasta la medula espinal.

El *cerebelo* (figuras 48 y 49) se halla en la parte postero-inferior del cráneo, siendo la masa nerviosa de que se forma análoga á la del cerebro, con substancia blanca y gris, como éste, y en igual orden colocada; no tiene rugosidades ni protuberancias; se divide en dos partes arrancando del límite antero-superior una prolongación de constitución anular, que se llama *apéndice vermicular.* Si trazamos una sección en el cerebelo, la substancia blanca aparece dispuesta en láminas como las ramas y hojas de un arbolillo, causa

por que se le ha dado el expresivo nombre de *árbol de la vida*.

De *cerebro* y *cerebelo* (fig. 49) se derivan determinadas prolongaciones á las que se aplica la denominación de *pendúnculos cerebrales* y *cerebelosos*, que una vez unidos dan lugar á la *medula espinal*.

Es la *medula espinal* (fig. 47) un grueso cordón que saliendo del cráneo por el agujero llamado *occipital* se prolonga á lo largo de la columna vertebral por el conducto que presentan todas las vértebras y que alcanza hasta la región *coxícea*, donde se divide en multitud de cordoncillos y filamentos nerviosos, que forman la *cola de caballo*. Toma origen en la reunión de los pedúnculos cerebrales junto á la *protuberancia anular*, parte que aún se halla en el encéfalo en la región inferior del *cerebro* y *cerebelo:* recibe después el nombre de *medula oblonga y cuerpos piramidales*, *olivares* y *restiformes*.

Completan los núcleos generales del sistema nervioso *cerebro espinal* las derivaciones que nacen de la masa encefálica y de la columna vertebral: los primeros se llaman, para recordar con el nombre el punto de que proceden, *nervios cerebrales*, y los segundos *espinales*. Los derivados del cerebro, extiéndense por todo el cuerpo, muy principalmente por la cabeza, formando doce pares, entre los que podemos contar los nervios *olfatorios*, *ópticos*, *acústicos*, *trigéminos*, *faciales*, *glosofaríngeos*, *neurogástricos*, etc., cuyos nombres indican los órganos que con su intervención funcionan, pues llevan su *inervación* específica á todas las partes de la cabeza, del tronco y de las extremidades.

De la *medula espinal* salen tambien 31 pares de nervios que corresponden al cuello, espaldas, regiones lumbar y sacra: tienen en su origen una doble raiz, siendo la anterior la que se extiende por toda la masa de los músculos *voluntarios* y la posterior se rami-

fica por toda la piel para cumplir las funciones generales de la sensibilidad.

Coinciden los nervios *cerebrales* y *espinales* en su estructura y en tener su masa celular dotada de un movimiento vibratorio que produce corrientes análogas á las de la electricidad dinámica.

Como complemento de las ideas generales que sobre el sistema nervioso venimos exponiendo, añadiremos que también el cerebro espinal ejerce influencia manifiesta sobre las funciones de nutrición, aunque se hallan primordialmente determinadas por el sistema ganglionar, conjunto de núcleos formado por masas nerviosas que son verdaderos centros, de las que parten como irradiaciones por todos los órganos de la vida vegetativa; forma una especie de rosario cuyas partes guardan cierto paralelismo con la columna vertebral dispuesto en forma de doble cadena por la parte anterior de ésta, cuyas últimas ramificaciones y subdivisiones enlazan con las del raquídeo, haciendo que no haya verdadero aislamiento é independencia absoluta entre ambos sistemas.

B) El estudio detallado de las expansiones nerviosas que sufren los núcleos derivados del sistema cerebro espinal, se hace hoy imprescindible, porque siendo ellas el medio conductor encargado de transmitir al centro sensorial, para que desde allí se hagan presentes á nuestras facultades anímicas, las impresiones que el medio ambiente produce en la superficie de nuestro organismo, á fin de que aquellas primeras *impresiones* pasen luego á ser *percepciones* distintas, y éstas se convierten en verdaderas sensaciones; las escuelas positivistas quieren ver en ello una verdadera función *neurasténica*, que respondiendo á leyes de carácter fisiológico, anulan por completo las manifestaciones psíquicas, deduciendo, como conclusión última, que nuestra *libertad de obrar* no existe, que el

ejercicio de la voluntad, como nosotros la entendemos, no pasa de ser una ilusión, porque la realidad muestra, según ellos, la existencia de fenómenos que no coinciden con lo que habría de corresponder á un principio que fuera en verdad autónomo. La acción nerviosa lleva en sí poder para dejar en suspenso por un natural esfuerzo las leyes que por funciones orgánicas se habían puesto en movimiento.

El fatalismo de estas afirmaciones niega la posibilidad de una educación racional; cuando expongamos la doctrina referente á cada una de nuestras facultades psicológicas, veremos hasta dónde llega este absurdo; aquí, sea suficiente por el momento, dejar sentado que el estudio de las manifestaciones correspondientes á la actividad nerviosa, tanto para comunicar el orden exterior con el *sensorio común* por medio de los nervios *aferentes*, como para devolver por los *eferentes* la sensación recibida á los puntos impresionados, jamás excluye la intervención de un carácter psíquico, antes bien, reclama su presencia para poder ser bien explicada y satisfactoriamente comprendida. Por ahora nada más, ya llegará ocasión en que podamos ser más detallados.

¿Bajo qué aspecto los estudia la Pedagogía?—*A)* El estudio que precede relativo á las *funciones* y *operaciones* orgánicas, parece más propio de un curso de Fisiología é Historia Natural, que no un capítulo de la Ciencia de Educar, pero no sucede así, porque no son idénticos los fines que tienen en cada uno de los casos.

Para nadie es un secreto que la perfección del instrumento coadyuva á la ejecución acabada de la obra á que se aplica, razón por la que nuestro organismo, constante medio de los actos cuyo encadenamiento se traduce en manifestación de la vida entera, no habrá de extrañar que la educación procure colocarle siempre en las condiciones de normalidad que sean com-

patibles con su naturaleza, para que del conjunto haya una sola resultante, y que ésta sea el bienestar del hombre. El cumplimiento de una *función* es la manifestación de las propiedades inherentes á los elementos anatómicos, á los humores y á los tejidos dispuestos en órganos que al coordinarse forman los aparatos y sistemas, al mismo tiempo que satisface las exigencias de la actividad correspondiente á los elementos que de ella gozan; por esto la clasificación de las funciones orgánicas, que antes se hacia tan difícil y compleja, resulta hoy sencilla, porque se refiere á los elementos vitales, y éstos se hallan suficientemente conocidos, así reconocemos la existencia de unas que son comunes para todos los seres orgánicos, otras que corresponden á la animalidad, y, por último, aquellas que sólo existen en la vida racional. Tienen unas por particular objeto establecer una relación constante entre el ser y el ambiente en que vive, mientras otras rigen la actividad puramente interna y se traducen de dentro á fuera, al paso que las primeras lo hacen de fuera á dentro; se fundan, no ya en la propia existencia del ser, como las de nutrición, que no pasan del orden físico químico de los elementos anatómicos; descansan sobre las leyes de la sensibilidad, subdivididas en las formas particulares que corresponden á nuestros sentidos.

Las que establecen una relación entre el exterior y nuestro cuerpo, se originan en la transmisibilidad motriz y en la contractibilidad, que se traducen, por último, en locomoción y fonación ó funciones de ejecución y expresión, á las que podemos añadir las que son consecuencia de la vida intelectual que paralelamente á las orgánicas se van descubriendo, recibiendo éstas de aquéllas el primer impulso motor, aumentando también la seguridad en el obrar, porque después de conocer se *quiere*, y la voluntad *manda* que se ejecute; y en este caso, todo lo que constituye su naturaleza

corporal sujeto á la acción de los movimientos que calificamos de *voluntarios*, se convierte en un verdadero instrumento que traduce en *actos* lo que hasta aquel momento se había encontrado como en *potencia*, digámoslo así, en puro orden intelectivo.

Resulta de lo que llevamos dicho, que las manifestaciones de la vida son de naturaleza doble, pero entre ambas ejercen notable predominio las del conocimiento.

B) Podríamos afirmar que todas las *funciones* de nuestro ser quedan reducidas á una sola, que es la *función cerebral*, verdadera *madre* de todas las restantes manifestaciones de actividad fatal ó libre, ignorada ó consciente, porque es *intermedia* para todas las de la sensibilidad, transmisibilidad, movimiento y también secundariamente para todas las del orden vegetativo, consecuencia de no ser nuestro cuerpo más que un solo aparato complejo en el que tan ligadas se hallan sus partes que no se concibe el funcionamiento de una de ellas sin el concurso directo ó mediato de las demás. La continuidad anatómica es condición de la triple actividad dinámica que hace que todas las percepciones orgánicas subjetivas ú objetivas reaccionen sobre las partes centrales que presiden á los movimientos particulares de los diferentes órganos por un lado, y á las facultades intelectuales por otra parte, para traducirse en la *idea* y encarnar ésta en el *signo*, ya sea *mímico*, como en los ademanes y movimientos, ya resulte articulado, como en la palabra por medio de la *fonación*, cuyos sonidos responden á una complejísima función cerebral.

Vemos confirmada esta doctrina en las leyes inflexibles de la realidad experimentada, cuando por los hechos comprobamos que para la educación intelectual resultan de mayor gravedad algunos defectos que para la vida en general son de menor importancia:

el sordo, por ejemplo, se educa *intelectualmente* peor que el *ciego*, porque éste entiende mejor y comprende más; en cambio, para la vida sensible y cultura general, los efectos de la ceguera son de mayor transcendencia. Por esto reporta nuevas ventajas dignas de tenerse en cuenta el estudio de las funciones orgánicas en la forma que se ha expuesto y que se completará cuando tratemos de las facultades anímicas y de la mutua relación que entre aquéllas y éstas se establece.

El ejercicio repetido de actos que se realizan con cierta uniformidad, hace que la habilidad del sujeto vaya en aumento y que las operaciones resultantes tengan cada vez menos defectos, siendo los inconvenientes poco perceptibles. El que constantemente mira á largas distancias, ve más y descubre objetos donde otros ni presumimos su existencia: quien observa cosas pequeñas, llega á descubrir detalles que se escapan á la observación de una vista poco acostumbrada á tales minuciosidades. Todo esto necesita llevarse con gran método, porque de no hacerlo así, puede ocasionar daños como la *presbicia* ó *miopía* en cada uno de los referidos casos, porque con el ejercicio se modifica la convexidad de la *lente* del ojo. Otro tanto sucede con los demás órganos de nuestro cuerpo, por ejemplo, en el *tacto*, que puede perfeccionarse hasta en grado suficiente para *leer palpando* por el solo relieve que producen los pequeños caracteres de imprenta, al ser sometidos á la presión que deja estampadas las letras.

C) Presidiendo el cerebro las funciones de la vida de relación y siendo al mismo tiempo el principal instrumento de que el alma se vale para toda la vida intelectual, fácilmente se comprende que ésta ha de intervenir en la ejecución de aquéllas y, recíprocamente, que no pensamos bien ni razonamos con libertad y lucimiento cuando el cuerpo siente algún padecimiento y cumple mal alguna de sus funciones orgáni-

cas; el conocimiento es factor de casi toda la vida de relación y da lugar á que las funciones y operaciones del sistema nervioso guarden relación íntima con las del pensamiento, como se verá en otro lugar.

La diferencia que existe entre los conceptos *ver* y *mirar*, *oir* y *escuchar* prueba la distinción que hay entre ambos momentos y la relación que entre los dos media.

Las mismas operaciones del pensamiento (concepto, juicio y raciocinio) se presentan con un carácter de predominio objetivo y se enlazan y entrecruzan con la actividad intelectual, como se deduce de la comparación de las ideas propuestas *ver* y *mirar*, *oir* y *escuchar*. Nuestras facultades aprecian una distinción entre ambos momentos, pero en la realidad no se ofrecen separados; se dan en *unidad* como ecos que reciprocamente repercuten. Es verdad incuestionable que quien no *mira* no *ve*, pero cierto es asimismo que los procesos de funciones y operaciones son en ellas correlativos entre las funciones *mentales* y las de naturaleza *vital*, confundiéndose muchas veces en su *intensidad* y en su extensión, dependiendo acaso el conocimiento que se adquiera en el ejemplo citado, tanto de la permanencia en el *mirar* como de la *perspicacia del ver*, *de la visión*.

No estudia la Pedagogía la constitución fisiológica para hacerla objeto propio de conocimiento, se vale de las conclusiones á que llega otro orden de verdades en cuanto pueden serle *auxiliares* que faciliten el fin general de la educación; no investiga, explica; las conclusiones que se le dan formadas, no las busca como *fin*, las utiliza como *medio*.

Consecuencias y aplicaciones á esta ciencia.—Son éstas de naturaleza tan concreta que no admiten la subdivisión fijada para el plan general de la obra, en sus tres grados con las letras *A)*, *B)*, *C)*, representados;

por esta razón, nos limitaremos á consignar algunas de las muchas que con evidencia se deducen, presentándolas bajo relación numérica:

1.ª No es posible obtener una educación física medianamente aceptable, si antes no son conocidas, con perfecta separación, cada una de las partes de nuestra constitución fisiológica, de su unión armónica y de los actos en que interviene cada uno de nuestros órganos, aparatos y sistemas.

2.ª No es posible estudiar las partes del cuerpo humano en cuanto ser organizado, en aislamiento completo; es preciso hacerlo en la unidad resultante de su delicado engranaje.

3.ª Los defectos ó imperfecciones que la Naturaleza establece en algunos de nuestros órganos, dificultando el cumplimiento del fin general de la vida, pueden encontrar medio de suplirse en parte con la acertada educación física, que se suministra á otros medianamente dispuestos y con que aquellos de que se carece, mantengan relación estrecha, cuando se hallan en situación de normalidad.

4.ª El fatalismo señalado á las funciones orgánicas no excluye la afirmación de que todas ellas reconozcan la causa primera de su actividad en la necesaria animación que proporciona la naturaleza psíquica.

5.ª El factor principal de la vida de relación, fuera de las leyes de la materia, se halla en nuestra cualidad de seres racionales.

6.ª Como derivada de la anterior consecuencia, se nos ofrece otra, á saber: que no hay posibilidad de educar bien físicamente, si á ello no precede un conocimiento, que formamos en virtud de nuestras facultades intelectuales, distinguiendo en él lo que llamamos *bueno* de lo que juzgamos *malo*, para procurar con la educación que lo último se borre y quede imperando solamente lo primero.

7.ª Que la separación hecha para el estudio que

precede entre la naturaleza orgánica y la anímica es de pura abstracción: en la vida aparecen juntas siempre.

8.ª Es de necesidad que se procure un perfecto equilibrio entre todas las funciones y operaciones fisiológicas; pues cualquier predominio inmoderado de unas sobre otras, se traduciría en actos que destruirían la normalidad de la vida humana, que la educación va buscando, etc.

Podríamos añadir otras muchas conclusiones de gran interés como aplicadas á la Pedagogía, pero la reducción de estos APUNTES no lo consiente.

TEMA VII

Agentes naturales que influyen en el desarrollo y en la salud del cuerpo.—La Higiene como auxiliar de la Pedagogía.

SÍNTESIS

Agentes naturales que influyen en el desarrollo y en la salud del cuerpo.—*a)* Los agentes naturales que influyen en el desarrollo y salud del cuerpo y que importa conocer al educador, son el *clima*, la *naturaleza del terreno*, los *alimentos* y la *actividad que responda* á nuestros movimientos espontáneos. Los países por su temperatura se clasifican en *fríos*, *templados* y *cálidos;* los habitantes de las regiones frías son de gran corpulencia y de elevada estatura, aptos para la observación y virtuosos, por regla general; los de los cálidos son flojos, indolentes, apáticos y muy apasionados; los de clima templado son un término medio entre los otros. También la naturaleza de los alimentos contribuye á formar el carácter, á fortalecer á los débiles y debilitar á los fuertes, según la educación que han de tener lo re-

clame, y mucho también influye el *ambiente* en que se hallan, lo mismo que el grado de cultura, etc., porque *material* y *moralmente* se forma de lo que le *rodea* y de lo que *ingiere*.

b) Conociendo la influencia de los agentes naturales, fácil es aplicar las reglas para fomentarlos ó contrarrestar sus influjos por medio del trabajo de un experto educador, sacando de todas las circunstancias el mayor partido posible, lo mismo del ambiente en que viven el ducador y el educando, el grado de cultura que ambos tienen y la perfección del país, costando menos en un pueblo culto que en el que desconoce la civilización.

La Higiene como auxiliar de la Pedagogía.—*a)* La Higiene fija las causas que pueden perturbar la salud y evita las enfermedades previniéndolas, dándonos preceptos para aprovecharnos de todo lo que la Naturaleza nos ofrece como bueno, y evitar lo que nos puede dañar.

b) La Higiene tiene por objeto la Naturaleza, por sujeto al hombre y por fin el dirigir las relaciones que éste mantiene con aquélla, para que la aproveche en su favor. Las ciencias médicas, se auxilian de ella y ante la educación, nos enseña la manera de conservar la salud y recuperarla cuando se pierde. También las ciencias sociales necesitan de la Higiene, por lo que los Gobiernos consagran ó

deben consagrar á esta materia preferencia especial. En el cuadro del texto se sintetiza todo el estudio de la Higiene, deduciéndose de él su máxima importancia.

c) Los modificadores higiénicos curan muchas veces por sí solos lo que no hacen los más enérgicos medicamentos. De donde resulta que debemos considerarlos como base de la educación particular y pública; no es esto de hoy, sino que ya los antiguos en su legislación y principios filosóficos, así lo consideraban y practicaban. Y si es en general tan importante, en ninguna parte ha de serlo más que en la escuela; el maestro ha de esmerarse para que se cumplan los preceptos de la Higiene. Véase el cuadro de la división de la Higiene con relación á la Pedagogía.

AMPLIACIÓN

Agentes naturales que influyen en el desarrollo y en la salud del cuerpo.—*A)* La etimología de la palabra agente está indicando que significa todo aquello que interviene en la ejecución de una obra; lleva en sí un principio de causalidad, al que ha de responder el efecto que se obtenga, cuando cese la actividad que en la primera había tomado movimiento.

Para la obra de la educación es necesario tener en cuenta las condiciones que lleva en sí el sujeto de la educación, cuáles dominan en el medio natural en que vive, qué otras afectan á la situación social de que él ha de aprovecharse y, por último, todas aquellas que dependen de la aptitud del sujeto educador: como aquí la pregunta se circunscribe á la descrip-

ción de los elementos que la Naturaleza da, prescindiendo por ahora de los que responden á una función adquirida, en aquéllos nos habremos de fijar particularmente en el presente caso.

El clima, la naturaleza del terreno, los alimentos aprovechados para nuestra nutrición, la actividad ó ejercicio que responda á nuestros movimientos espontáneos, serán los más notables de los agentes que por ahora hayamos de estudiar.

Atendiendo á la temperatura sentida en las regiones del globo, divídense los países en fríos ó septentrionales, templados ó medios, cálidos ó meridionales y ardientes ó ecuatoriales. Los habitantes de climas glaciales son generalmente duros, de poca corpulencia y aptos para resistir las inclemencias atmosféricas; los de temperaturas frías sin llegar á las del hielo, suelen ser de elevada estatura, gran corpulencia y mucha robustez, pausados, propensos á la observación y á la meditación, con gran espíritu de sociabilidad, esforzados, de mucha resistencia y virtuosos, pero suelen ser también algo tardos en el desarrollo de sus facultades, volubles, inconstantes, interesados, severos rayando en la crueldad é inhumanos para el castigo.

Los que viven en climas cálidos tienen menos estatura, músculos resistentes, predominio nervioso y en su carácter moral sobresale la propensión al cansancio y melancolía; suelen ser también tercos, muy vivos, supersticiosos, poco desprendidos, descuidados, poco amantes de la virtud, muy celosos, al mismo tiempo que astututos, sagaces, prudentes, hábiles, ingeniosos y perspicaces.

En los climas cálidos suelen ser los hombres flojos, indolentes, apáticos, muy apasionados, celosos y poco aficionados á estudios intelectuales.

La naturaleza del terreno deja sentir sus efectos, contribuyendo á formar el carácter y á elegir profe-

sión; los alimentos contribuyen á fortalecer la constitución física, á activar y acelerar el desarrollo corporal, en unión de la temperatura, de cuyo conjunto suele brotar una propensión más acentuada para el empleo de las aptitudes; el medio en que el hombre viva por su profesión, le perfecciona en cuanto constantemente se halla percibiendo, con el ejemplo, permanente enseñanza; la divisibilidad del trabajo en la profesión elegida le hace más diestro, pero conviene evitar que se habitúe con ello á un prolongado aislamiento, porque esto le haría reservado y taciturno, siendo conveniente la franqueza, espontaneidad y comunicación.

El ambiente determinado por la cultura y civilización progresiva, perfecciona al hombre para todos los órdenes de la vida, y como de aquélla depende generalmente la obra de la educación, no es posible prescindir de su concurso sin caer en graves defectos.

B) Conociendo cuáles son los efectos que los agentes naturales producen y sabiendo al mismo tiempo cuáles son los convenientes á nuestra naturaleza, no será difícil comprender que la educación habrá de procurar el fomento y el desarrollo de los que coincidan con nuestra finalidad y tratará de evitar y destruir todos aquellos que se presenten como fuerzas que entorpecen la marcha normal de nuestra existencia.

Si los hombres que viven en climas fríos, regiones montuosas y terrenos agrestes son por naturaleza más aptos para los ejercicios corporales que para la vida intelectual, á una buena educación toca el cultivo de las facultades anímicas, hasta que no cedan en facilidad y resistencia á las orgánicas por ellas animadas; si la temperatura cálida, el país llano y el cielo despejado predisponen á la ociosidad y á la indolencia, al mismo tiempo que la vida intelectual se muestra con rapidez acaso muchas veces nociva, á la educación

pertenece inculcar el hábito del trabajo, para que todo marche uniformemente.

Téngase en cuenta que las notas distintivas señaladas al hombre según el clima, terreno, etc., en que vive, no presentan resultados absolutamente exactos y uniformes, no son leyes fundamentales, sólo hablando muy en general y estudiándolas juntamente con otras muchas causas que en el conjunto influyen, pueden notarse aquellos caracteres; pero es un hecho que se traduce en principio axiomático el afirmar que los hombres se hallan sujetos á los citados agentes que la Naturaleza nos da, y que se observa cierta distinción entre lo poco apasionados y poco reflexivos del septentrión, con los vehementes, impetuosos, agitados y violentos de aquellos que se aproximan á la línea ecuatorial, en los que la imaginación subyuga á la fuerza racional, rompiendo y saltando por todo, avasallando cuanto se opone á su paso impidiendo que realice sus deseos, enfureciéndose ante la oposición, si ésta es de carácter pasional. Estas exageraciones, como aquellas otras que motiva la escabrosidad de la tierra, haciendo al hombre adusto, seco, agreste, aunque laborioso, leal, noble y franco, amante de su independencia, aficionado á la agricultura, caza y ganadería, mantiene toda la vida de su inteligencia en relativo grado de atraso, y quien educa debe procurar que se subsane. Cuantos viven en regiones marítimas se caracterizan por su temperamento activo, emprendedor y atrevido; son calculadores y hábiles para el comercio, contrastando con los de regiones interiores, que por nada dejan el terruño que cultivan con gran esfuerzo.

Una atmósfera limpia es de gran efecto para aprovecharla en bien de la educación; aleja los temores de contagios y morbosidades que perjudican la naturaleza fisiológica y deja también sentir su acción en el orden moral, porque despierta y aviva las funciones intelectivas.

Los alimentos (que luego estudiaremos) han de estar en armonía con el conjunto de condiciones que vamos enumerando, exigiéndose que sean abundantes y nutritivos, de naturaleza nitrogenada y carbonada, en regiones frías, para que el exceso de combustión que con ellos se determine, supla el desequilibrio de temperatura que hay entre nuestra sangre y el ambiente en que se vive, buscando así un medio artificial por el que se suplen las deficiencias naturales; en cambio, allí donde el calor sea excesivo, la alimentación habrá de ser moderada y falta de substancias grasientas, predominando en ella el carácter frugal, de fácil digestión, para no aumentar con su trabajo el calor que ya exteriormente se perciba y contribuyendo con la atmósfera limpia, el aire puro y cielo despejado, á conservar el carácter vivo y la imaginación lozana y potente.

La civilización también, aun cuando elemento adquirido, obra como natural en el educando, y su intervención es tan manifiesta, que podrá figurar como un término de los más esenciales; ella priva al hombre de muchas molestias, alivia sus pesares, consuela sus aflicciones, fija sus derechos, determina sus obligaciones, le aparta del vicio, le conduce á la virtud y llega á conseguir por la educación y cultura que sus defectos se corrijan y que aplicando la reflexión para dominar las pasiones y conseguir la posesión del bien conocido primero y sentido después, rehuya la ejecución de todo mal, para evitar la corrección que la sociedad impone por medios materiales, cuando no se ha respetado la coacción moral con que nos conmina, si dejamos nuestro deber incumplido.

La Higiene como auxiliar de la Pedagogía.—*A)* Se puede considerar la Higiene como una parte de las ciencias médicas, toda vez que se propone la conservación de la salud, pero hay entre ellas alguna diferen-

cia que merece ser notada: la medicina, en general, tiene un procedimiento *represivo*, porque se aplica después de la aparición de la enfermedad, y la Higiene se vale de una acción *preventiva*, porque procura conservar la salud, precaviendo la enfermedad. Es ley de la humanidad que el hombre eduque su cuerpo y lo mantenga en estado de salud, fuerza, robustez y belleza, y que establezca justa proporcionalidad en el desarrollo de sus órganos, miembros y sentidos, conservando entre ellos un equilibrio que sea digno del fin para que fué creado, y á conseguir esto no podemos negar que la Higiene contribuye poderosamente.

Considerando el estudio de esta ciencia desde un punto tan elevado como el que señalamos, abarca todos los objetos de la Naturaleza, porque toda ésta puede ser útil ó nociva al hombre, según el empleo que dé á los mismos; por esto necesita conocerlos, y por esto los estudia el médico, habla de ellos el filósofo, los tiene en cuenta el estadista y aprovecha sus lecciones la moral.

Fija la Higiene las causas generales que pueden perturbar la salud, entorpeciendo el ejercicio de sus facultades y que la predisponen para adquirir enfermedades que comprometerían su vida, y además nos enseña los medios por los que puede fortalecerse el débil, haciéndole más resistente para vencer las fuerzas que laboran contra su existencia, y dándole condiciones fisiológicas que favorezcan toda su actividad. El hombre tiene una vida más elevada que la del cuerpo, la intelectual y moral, y también la Higiene cuida de éstas, dando con ello mayor eficacia á su intervención en la Ciencia de Educar. Por último, si el hombre se estudia como individuo, también le estudiamos formando sociedad, y en todos estos casos la Higiene le acompaña, aunque se apellide privada en el primero y pública en el segundo. El aire, la luz, el clima,

los alimentos, los vestidos, nuestra constitución, nuestros actos, los excesos, la fatiga corporal ó espiritual, el uso, el abuso, el sedentarismo corpóreo ó psicológico, moral ó intelectual, son otros tantos agentes cuyos beneficios ó daños serán consecuencia de la aplicación que de ellos se haga, y la Higiene nos marca las reglas que debemos seguir para que el resultado de aquéllos nunca sea peligroso y redunde siempre en plausible beneficio.

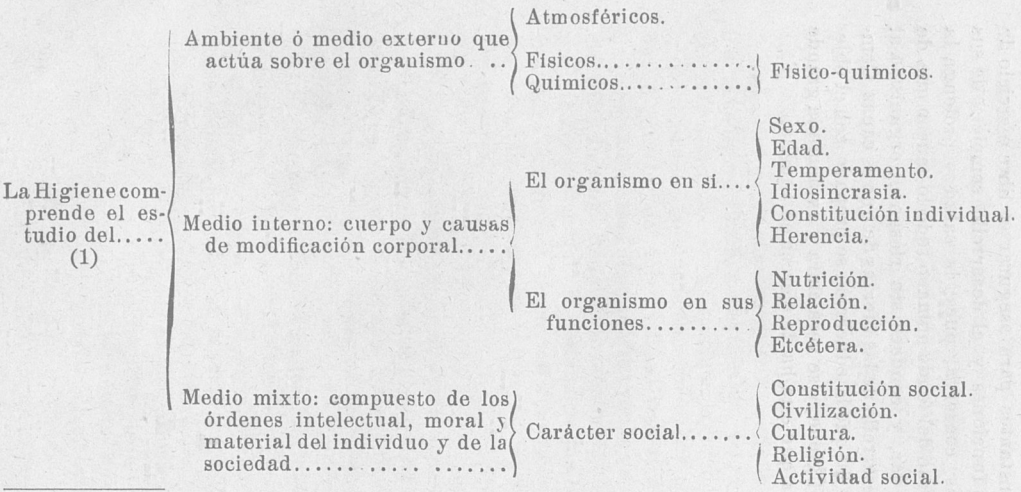
Los primeros fundamentos de la Higiene nos enseñan la conservación de la existencia, y se hacen mucho más necesarios en la época de la infancia, precisamente cuando la educación comienza, y por eso tiene un carácter de universalidad que si bien no se halló hasta nuestros dias, constituyendo un cuerpo de científica doctrina, no faltaron máximas que le dieron un carácter proverbial, ni religiones que la incluyeran entre sus divinos preceptos, como sucedia entre los indios, los egipcios, los caldeos y los árabes, sin contar otros.

B) La Higiene tiene por objeto la Naturaleza, por sujeto al hombre y por asunto poder dirigir las relaciones que éste mantiene con los agentes que le rodean, para que los aproveche en favor de su conservación y desarrollo.

Las ciencias médicas en general reciben ayuda de la Higiene, y si bien ante la educación no llega á tanto, sí vale mucho para la Fisiología, porque nos enseña la manera de conservar la salud, cuando existe, y de recuperarla, cuando se haya perdido.

Las ciencias sociales no pueden prescindir del concurso de la Higiene si quieren desempeñar bien su cometido; por eso los Gobiernos solícitos de la felicidad de sus gobernados, consagran á esta ciencia preferencia señalada, y debieran aún cultivarla con más esmero. La Higiene, dice Monlau, da al hombre reglas

fijas y constantes para asegurar el libre ejercicio de todas sus funciones y el desarrollo completo de sus facultades; conserva, pues, la salud y prolonga la vida, extrae del fondo humano todo lo mucho que de sí puede dar, y conduce sin riesgo el organismo al mayor desarrollo de las fuerzas de que es capaz. Compárese el fin que la educación se propone con el objeto de la Higiene, y se verá clara y evidente la grande influencia que ésta ha de ejercer en aquélla.



- La Higiene comprende el estudio del..... (1)
  - Ambiente ó medio externo que actúa sobre el organismo. ..
    - Atmosféricos.
    - Físicos.....
    - Químicos.....
      - Físico-químicos.
  - Medio interno: cuerpo y causas de modificación corporal.....
    - El organismo en sí....
      - Sexo.
      - Edad.
      - Temperamento.
      - Idiosincrasia.
      - Constitución individual.
      - Herencia.
    - El organismo en sus funciones.....
      - Nutrición.
      - Relación.
      - Reproducción.
      - Etcétera.
  - Medio mixto: compuesto de los órdenes intelectual, moral y material del individuo y de la sociedad.....
    - Carácter social.....
      - Constitución social.
      - Civilización.
      - Cultura.
      - Religión.
      - Actividad social.

(1) Según el Dr. Gómez Reig.

C) La Higiene puede combatir la degeneración del hombre, regenerarle y restituir á la especie humana su noble y excelso tipo; nos da á conocer los medios y las causas de muchos padecimientos, porque la mayoría de nuestras enfermedades no son más que resultados de una transgresión cualquiera de los preceptos higiénicos; en rigor, no hay enfermedades espontáneas, dependen de la influencia mal dirigida del aire, alimentos, bebidas, ejercicio, reposo, etc., y en la ciencia de que hablamos se hallará una terapéutica prudente que nos enseñe á resolver el problema del curso y duración de aquellos padecimientos, porque las mismas influencias higiénicas que produjeron el mal, suelen ser luego las que lo sostienen, si no se las depura de sus elementos morbosos.

Los modificadores higiénicos curan muchas veces por sí solos, y los medicamentos más enérgicos resultan inertes é ineficaces, cuando no perjudiciales, si no se aplican bajo una buena dirección higiénica.

Podemos considerarlos como base de la educación particular y de la pública, por cuanto suministran principios fijos á la Legislación, á la Economía Política, á la Medicina y á las ciencias morales, que muchas veces aplican sus consejos, ennobleciendo con ello su elevada misión para todos los actos de la vida. No es de hoy esta afirmación; ya los antiguos la establecieron y los filósofos y legisladores de pueblos tan cultos como el griego la practicaban con cuidado y hasta con exceso, haciendo en sus juegos gimnásticos y otras instituciones públicas verdadera aplicación de de los preceptos higiénicos á la Ciencia de Educar.

Concluimos haciendo constar la excepcional importancia con que la Higiene se presenta en la escuela; lo muy riguroso que el maestro ha de ser para exigir que se cumpla cuanto aquélla aconseja, en lo que caiga bajo el radio de la esfera de su acción.

Como complemento, véase la siguiente división de la Higiene en relación con la Pedagogía:

- La Higiene puede ser.....
  - Higiene pública.
  - Higiene privada...
    - Atmosféricos.....
      - Aire.
      - Habitación.
    - Cosmetología.....
      - Vestido.
      - Aseo y limpieza del cuerpo
    - Bromatología.....
      - Alimentos.
      - Condimentos.
      - Bebidas.
      - Régimen alimenticio.
    - Gimnástica.....
      - Ejercicio.
      - Reposo.
    - Perceptología.....
      - Sensaciones externas.
      - Ídem internas.
      - Facultades intelectuales.
      - Pasiones.
    - Circunstancias climatológico-topográficas.....
      - Influencias astronómicas.
      - Clima.
      - Estaciones del año.
      - Posición local.
      - Habitación.
  - Higiene especial...
    - Circunstancias etnográfico-orgánicas.....
      - Raza.
      - Sexo.
      - Edad.
      - Temperamento.
      - Constitución.
      - Idioma.
      - Etcétera.
    - Circunstancias adquiridas.....
      - Hábito.
      - Profesión.
      - Estado.

TEMA VIII

Alimentos y bebidas: condiciones que deben reunir y hasta dónde deben ser estudiados por la Pedagogía. — Estudio particular y aplicaciones del agua; condiciones que ésta debe reunir para ser empleada en los usos generales de la vida.

SÍNTESIS

Alimentos y bebidas: condiciones que deben reunir y hasta dónde deben ser estudiados por la Pedagogía.—*a) Alimento* es toda substancia ingerida en nuestro organismo para su conserservación y crecimiento, así como para la reparación de las energías perdidas. En general, los alimentos son *sólidos*, *líquidos* y *gaseosos;* á los primeros se les llama propiamente *alimentos;* á los segundos, *bebidas*, y *aéreos* á los terceros. Después de analizados, vemos que todos participan de análogos principios, aunque no siempre tengan idénticos elementos, reduciéndolos, por lo tanto, á tres grupos: 1.°, *nitrogenados* ó animales, en que predomina el *nitrógeno;* 2.°, *carbonados* ó vegetales, en los que sobresale el *carbono*, y 3.°, *mine-*

rales, en último término, aquellos que tienen procedencia inorgánica.

Las *bebidas* más principales son: *acuosas*, *ácidas*, *alcohólicas* y *aromáticas*.

b) La Pedagogía estudia los alimentos como un agente importante de la educación, puesto que es un medio de perfeccionar con su acción el desarrollo orgánico. Calcúlase, según afirmaciones de los sabios en esta materia, que el hombre pierde en su organismo 265 gramos en veinticuatro horas; sería conveniente hallar un substancia que en el mismo tiempo estableciera el equilibrio con su asimilación, constituyendo un *alimento único;* pero hasta ahora no se ha encontrado, aunque la leche y los huevos se aproximan mucho: son *alimentos completos*.

Las bebidas *aciduladas* son refrigerantes y reguladoras de algunas funciones fisiológicas; las *alcohólicas* proceden de fermentación ó destilación, son algo nutritivas las fermendadas, pero poco; su principal acción es tónica y excitante, desde luego los niños no deben probarlas; cuando más, como estimulantes, y esto, por prescripción facultativa.

La Pedagogía necesita conocer los efectos físicos y químicos de los alimentos y bebidas para que con acierto pueda el maestro prohibir ó prescribir el uso de cada uno.

c) La alimentación no puede hacerse con una sola substancia, ni puede ser sólo animal,

ni vegetal exclusivamente. Los alimentos de origen animal nutren al hombre más y aumentan de tal manera su energía y actividad, que se hace incorregible. Los de origen vegetal nos hacen poco resistentes y hasta indolentes por falta de resistencia. Combinadas las dos clases de alimentos, se atemperan los dos opuestos resultados.

Estudio particular y aplicaciones del agua: condiciones que ésta debe reunir para ser empleada en los usos generales de la vida.—*a)* El *agua* es un compuesto binario de dos simples, oxígeno é hidrógeno, cuya fórmula es H^2O. Ocupa las tres cuartas partes de la superficie del globo. Nuestro organismo se compone de una gran parte de agua y es el elemento que mejor disuelve la mayor parte de los alimentos ingeridos; el que elimina las substancias inútiles ó perjudiciales y los residuos no asimilables de la alimentación, evitando enfermedades peligrosas y hasta el envenenamiento de la sangre.

El agua pura químicamente no se presenta en la naturaleza, ni podríamos beberla. Las aguas para su aplicación son ó *potables* ó *minerales;* las primeras, aptas para todos los usos comunes, y las segundas, para casos particulares.

b) Las aguas potables necesitan reunir algunas condiciones: han de ser límpidas, fres-

cas, inodoras, incoloras y agradables; límpidas para que no sean repulsivas; frescas, para que no se desarrollen los microbios, que á los 16° se multiplican prodigiosamente; la coloración es opuesta á su naturaleza y supone materias extrañas; y por fin, han de estar bien oxigenadas.

c) Las aguas potables son *corrientes* y *de pozo*. Las corrientes son de mejor aplicación y deben emplearse con preferencia, aunque haya otras. Las segundas, para riegos y aplicaciones industriales. Las de pozo son más frescas y limpias, pero no están bastante oxigenadas.

Para conocer si las aguas son buenas, aparte el análisis químico, hay un procedimiento sencillo, y es ver si cuecen bien las legumbres y si disuelven el jabón sin *cortarlo*. Cuando se carece de aguas buenas y limpias, el mejor remedio aplicable es filtrarlas.

AMPLIACIÓN

Alimentos y bebidas; condiciones que deben reunir y hasta dónde deben ser estudiados por la Pedagogía.—*A)* Todos los hombres, sin distinción de edades, una vez adquirido el uso de la razón, saben qué entendemos por alimento, aunque no lleguen á explicárselo de una manera científica; pero antes que la reflexión nos haya hecho adquirir este conocimiento, las inclinaciones naturales y el instinto nos han hecho saber que multitud de las substancias que por todas partes nos rodean se hallan predispuestas por ley

natural para ser ingeridas en nuestro organismo á fin de obtener la conservación de la vida, el crecimiento corporal, la reparación de las pérdidas y la producción de la energía dinámica; con la nota particular de que la misma relación instintiva nos marca la proporción conveniente en que unas y otras deben ser tomadas, según nos vamos hallando con deseo, hartos ó ahitos; de suerte que nunca puedan responder á caprichos ni eventualidades, si no queremos exponernos á graves trastornos.

La influencia que la alimentación ejerce dentro de la educación, tanto del orden físico y del intelectual como del moral, se ha dejado entrever anteriormente y concluiremos de mostrarlo dentro de poco.

Alimento es toda substancia ingerida ó inyectada en nuestro organismo, para su conservación y crecimiento, al mismo tiempo que para recuperar lo perdido y fomentar su energía y actividad.

A pesar del concepto expuesto, atenderemos al estado que presentan estas substancias en la naturaleza, al tiempo de ser aprovechadas, porque siendo éstas *sólidas*, *líquidas* ó *gaseosas*, á las primeras se las apellida particularmente con el nombre de *alimentos*, dejando el de *bebidas* para las segundas y el de *aéreas* para las últimas; entiéndase bien que esta separación no responde á que afirmemos la carencia de cualidades alimenticias en los dos últimos órdenes, significa sólo un predominio en aquéllas, que no reconocemos en éstas.

Tanto las materias que aprovechamos directamente según la Naturaleza las ofrece, como aquellas otras que necesitan ser antes sometidas á transformaciones diversas, con las que se hace mayor su utilidad y más fácil su aprovechamiento, tienen cierta analogía de composición, que nos facilita su agrupación para ser más fácilmente conocidas.

Analizadas estas diferentes substancias, resultan casi todas con principios alimenticios análogos, que

siguen el mismo curso é intervienen en idénticas operaciones para llegar á ser asimiladas. Atendiendo á estos caracteres de analogía, hacemos de ellos tres grandes grupos: 1.°, alimentos *nitrogenados*, de naturaleza *animal* ó *plásticos*, en los que existe un gran predominio del *nitrógeno* que les da nombre y son indispensables para la vida; 2.°, alimentos *carbonados*, de naturaleza *vegetal* ó respiratorios, en los que predomina el *carbono* que los caracteriza y en los que el *nitrógeno* aparece en corta proporción; también son imprescindibles para la conservación del cuerpo en estado de salud perfecta; 3.°, alimentos *minerales* ó *ácidos*, *básicos* y particularmente *alcalinos*, procedentes todos del mundo inorgánico, y cuya presencia no es de absoluta necesidad, aunque sí conveniente para un buen régimen alimenticio.

Las substancias líquidas que se ingieren en el organismo y que designamos genéricamente con el nombre de bebidas, tienen por fin calmar la sed, reparar las pérdidas de materias líquidas ó gaseosas que experimentamos por las secreciones, por la transpiración y la exhalación también, ó modificar accidentalmente algunas funciones orgánicas.

Un estudio detallado de todas las bebidas constituiría una verdadera enciclopedia, porque tantos y tantos son los líquidos que el hombre habitualmente consume, y tan distintas las acciones que producen sobre el organismo, que no hay rama alguna de las ciencias que no se halle comprendida en las leyes que regulan su preparación y que presiden su aprovechamiento; nos limitamos por esto á citar las más conocidas y entre éstas, señaladamente las *acuosas*, *ácidas*, *alcohólicas* y *aromáticas*, á las que podemos añadir las *lácteas* y las *medicinales*.

Tres condiciones fundamentales deben reunir los productos alimenticios, si de ellos queremos obtener una regular acción capaz de responder á los fines que

se proponen, y éstas son: 1.ª, que su composición sea análoga á la de los tejidos y humores de la economía animal que tratan de aumentar, conservar, reparar y activar; 2.ª, necesitan ser de Naturaleza fácilmente absorbible, ya en el estado que la naturaleza los presenta, ya después de haber sufrido alteraciones y cambios que para aquella condición los predispongan; 3.ª, han de estar suficientemente oxigenados, sin que lleguen á saturación completa, para que al fijarse el oxígeno en los elementos nutritivos, produzca un desprendimiento conveniente de calor dinámico, para que éste sea verdadero generador de la *fuerza viva.*

Repetimos, una vez mas, que la Pedagogía tiene por fin hacer al hombre perfecto, si esto le fuera posible, y como la alimentación es uno de los agentes que más contribuyen á preparar el cuerpo para que, siendo instrumento acabado, la vida intelectual le aproveche más fácilmente, es lógico admitir que estudie los principios alimenticios como agentes principales de una buena educación. Nadie ignora que los trastornos á que con frecuencia se halla sometido nuestro cuerpo entorpecen su buena marcha funcional en todos los órdenes en que la vida se manifieste, y por ello, auxiliándonos de las enseñanzas de la Higiene, debemos estudiar la alimentación con gran cuidado. No buscaremos los conocimientos físico-químicos que á los alimentos corresponden, pero sí nos es necesario el de los efectos que producen en el conjunto de la economía animal.

Hemos hablado antes de alimentos gaseosos, y entre éstos debe estudiarse particularmente el aire; pero como su acción se refiere al carácter de agente natural y medio en que se vive, será más propio hablar de él en otro capítulo.

B) Muchos trabajos se han hecho para determinar con exactitud las pérdidas que diariamente sufre

el cuerpo humano, y para fijar cuáles son las substancias alimenticias que reúnen condiciones más apropiadas para reemplazar todas aquellas mermas con brevedad y con poco esfuerzo de nuestra actividad física, desarrollada en las funciones y operaciones de la nutrición; pero todos estos esfuerzos de eminencias científicas aparecen todavía incompletos ante la comparación de los hechos con las leyes que ellos nos han propuesto. Calcúlase que cada veinticuatro horas pierde nuestro organismo 265 gramos, por cuya razón se deduce cuál ha de ser la materia asimilable que en él introduzcamos, si no ha de sufrir merma.

Conveniente sería tropezar con una sola substancia que reuniese la condición de reparar todos los elementos perdidos; esto es, que pudiera ser llamada alimento completo; aún no se ha encontrado, y punto menos que imposible juzgamos que se llegue á encontrar elemento de tantas ventajas; pero si esto no es posible, si es evidente que los hay con cierta perfección relativa, que si no son científicamente completos, se aproximan mucho á serlo, entre éstos se citan los huevos, el pan y la leche. Una alimentación normal ha de responder á variadísimas causas, como, por ejemplo: composición química de los alimentos y sus principios asimilables, condiciones climatológicas á que se halla sometido el hombre que la aproveche; trabajo á que éste se dedica; temperamento que en él predomina, desarrollo corporal que tenga, etc.; de cuyo conjunto de caracteres se deduce que no es posible sostener alimentación regular con una sola substancia alimenticia, porque aun las más completas carecen de alguna de las partes esenciales, y esta carencia da lugar á desarreglos en el aparato digestivo, á debilidad en algunos órganos y sistemas y á introducir un malestar que no permite al hombre dedicarse habitual y constantemente á ninguna ocupación.

Las bebidas aciduladas son soluciones de ácidos

minerales, entre los que figuran el carbónico, sulfúrico, nítrico, clorhídrico, fosfórico, etc.; ó de los orgánicos que, como el cítrico, acético, tártrico, málico, etcétera, y muchos jugos de frutas contienen otros en cantidad considerable, disueltos cada uno de ellos en cantidad suficiente de agua para que, conservando un gusto agradable, ligeramente agrio, no lleguen á manifestar sus propiedades irritantes, cáusticas algunas veces y picantes otras; y si sólo muestren las de pequeña astringencia y efectos refrigerantes; se les suele añadir alguna cantidad de azúcar para aumentar su agradable sabor.

La naturaleza química de estos cuerpos hace que no tengan principios nutritivos; son tónicos, refrigerantes y algunas veces reguladores de ciertas funciones fisiológicas. Las bebidas alcohólicas se dividen en dos grandes grupos, atendiendo al procedimiento último que se ha empleado para obtenerlas: fermentación ó destilación; son numerosas estas bebidas, y ocupan lugar preferente entre todas ellas el vino, la cerveza, la sidra, la perada y el aguardiente en sus diferentes especies.

Mucho se ha discutido por los higienistas sobre la conveniencia ó perjuicio de consumir estos líquidos; todos los condenan con relación á la infancia y niñez, pero la mayor parte los creen beneficiosos para la virilidad y senectud; siempre en los límites de un racional uso, que no degenere en abuso imprudente, porque en éste, sabidos son los efectos del alcoholismo, traducidos en irritabilidad é irascibilidad primero, en locura después y por último en idiotez. Su acción nutritiva es muy escasa, actúan más como tónicos y digestivos; esto último por la ventaja de ser el alcohol disolvente de algunas materias alimenticias. Los aguardientes casi siempre dañan.

Las bebidas aromáticas, té, café y algunas otras, no nutren, tonifican, y sobre todo, son moderadores de

la función orgánica que hemos llamado absorción, haciendo que ésta sea más lenta, alargando el tiempo que se puede pasar sin tomar alimento; pero todo ello se hace á expensas de nuestro organismo, porque se gasta de lo antes acumulado.

Son muy eficaces las bebidas lácteas, alimentan mucho y es de poco trabajo su digestión, pero propende á sedimentos biliosos que es necesario prevenir ó limpiar, cosa que se hace fácilmente mezclándolas con una pequeña cantidad de agua de cal ó bicarbonato sódico.

La Pedagogía necesita conocer los efectos físicos, los químicos y más aún los fisiológicos, de los alimentos y bebidas porque sólo así podrá aprovechar sus ventajas, precaver sus daños y corregir ó subsanar sus nocivos efectos; sabrá distinguir las condiciones en que será preferible una alimentación predominante plástica ó nitrogenada, y cuándo será más útil otra en la que abunden los elementos respiratorios ó carbonados, según la constitución de los individuos, la vida que éstos hagan y el centro en que vivan, ó atendiendo á la acción climatológica y atmosférica que resulta de tan positivos efectos.

C) Figuran entre los principales componentes de nuestro cuerpo el nitrógeno, oxígeno, carbono, hidrógeno, calcio, potasio, fósforo, sodio, iodo, magnesio, hierro, manganeso, etc., de donde deducimos que una alimentación completa necesita llevar en sí las enumeradas substancias en la proporción debida para que reponga y aumente cada una de aquéllas en conveniente cantidad, relacionada con la edad, el temperamento, la profesión y el clima. De lo antes dicho y de las conclusiones expuestas, sacamos los siguientes principios: 1.º, una alimentación normal no puede hacerse con una sola substancia alimenticia, porque resulta insuficiente para la conservación de la vida;

2.°, es de necesidad absoluta variar la alimentación, según las condiciones de cada individuo; 3.°, no puede consistir en un solo alimento; 4.°, no debe ser esencialmente animal; 5.°, no puede admitirse exclusivamente vegetal.

La alimentación proporcionada con substancias procedentes del reino animal, nutre más y mejor, proporciona más actividad fisiológica, el torrente circulatorio tiene mayor trabajo y el movimiento del corazón resulta más acelerado; fortalece el sistema nervioso é influye visiblemente en la voluntad, haciéndola más enérgica, llegando en muchos casos á la terquedad y obstinación. Una alimentación predominante vegetal debilita nuestra naturaleza, nos hace poco resistentes, con propensión á la indolencia, carácter veleidoso y sin voluntad propia. Si combinamos estos dos géneros de alimentación sin que haya notable diferencia entre las cantidades que de uno y otro aprovechemos, habremos logrado la energía del primero con la suavidad y dulzura del segundo, por desarrollar nuestro carácter bajo las leyes de acentuada sensibilidad, temperamento activo, morigeradas costumbres, sentimientos humanitarios, energía de la voluntad, vigor de la inteligencia, amor á la justicia y sentimientos sociables. Además de las bebidas que ya hemos citado, son de frecuente consumo, según los distintos países, otras muchas, de las que sólo citaremos las más notables; entre éstas figuran el *Ron*, líquido espirituoso, elaborado con la fermentación de las melazas de la caña dulce; la *Tafia*, que se obtiene del jugo de la misma caña; el *Kirsch*, sacado del zumo de ciruelas y cerezas; *Arack*, preparado con el fermento del arroz, al que suelen añadir ámbar; *Ginebra*, que se fabrica destilando el alcohol de las *bayas* del enebro; *Wiskey*, de la fermentación de las heces de cebada. Existen otras muchas que no es preciso enumerar, porque tanto aquéllas como las citadas, son

casi siempre nocivas, y de la mejor, podremos decir que es la *menos mala*. No hemos mencionado entre las bebidas aquellas que se enuncian con el concepto de medicinales, pues precisamente por esta última condición suelen excluirse del concepto general de bebidas: la mayor parte de ellas resultan de plantas aromáticas, que tienen virtud laxante ó tonificante y se preparan por *solución*, *infusión*, *maceración*, *decoción* ó sometiéndolas á la acción de ciertos ácidos, y que después se aplican para facilitar la digestión, recuperar pérdidas sufridas, debilitar la sangre ó producir diversas alteraciones terapéuticas, generalmente poco enérgicas y de acción muchas veces señalada por un carácter más preventivo que represivo.

De tal importancia es el estudio de la alimentación dentro de los fines pedagógicos, que nos exime de analizarla y juzgarla el hecho de haber sido objeto especial de disposiciones legislativas (1), aunque tengamos el sentimiento de añadir que, por desgracia, estas leyes son sin efecto y, por lo mismo, análogas á la fe sin obras: son letra muerta.

Estudio particular y aplicaciones del agua; condiciones que ésta debe reunir para ser empleada en

(1) Entre otras muchas que se podrían citar haremos particular mención del capítulo II, del título V del libro II del Código Penal, que habla de los delitos cometidos contra la salud pública y especialmente el art. 356, que dice: «el que con cualquier mezcla nociva á la salud alterase las bebidas ó comestibles destinados al consumo público ó vendiere géneros corrompidos ó fabricare ó vendiese objetos cuyo uso sea necesariamente nocivo á la salud, *será castigado* con las penas de arresto mayor en su grado máximo á prisión correccional en su grado mínimo y multa de 125 á 1.250 pesetas. Los géneros alterados y los objetos serán siempre anulados. Sufrirá también la misma pena el que escondiese ó sustrajera efectos destinados á ser inutilizados ó desinfectados con objeto de venderlos ó comprarlos y el que arrojase en fuentes, cisternas ó ríos, cuya agua sirva de bebida, algún objeto que haga al agua nociva para la salud.» (Art. 357 del C. P.)

los usos generales de la vida.—*A)* No pretenderemos llevar al entendimiento del lector nociones que sinteticen lo que el agua es: constituiría esto una ofensa, de la que no queremos ser responsables. Nadie ignora que ese cuerpo tan extendido por la superficie de la Tierra y que llega á ocupar próximamente una quinta parte de la superficie total del globo, es un compuesto binario de dos cuerpos simples, gaseosos á presión y temperatura normal, que se combinan bajo la proporción que representa la fórmula H^2O. No hemos de estudiar aquí tampoco sus propiedades físicas ni analizaremos la acción distinta que produce cuando se halla en estado líquido de las que le pertenecen cuando se encuentra sólida ó gaseosa, ni nos detendremos á decir que el punto en que se congela sirve de cero á las escalas termométricas de Reaumur y de Celsio, ni que el punto de ebullición se marca con el número 80 en la primera y 100 en la segunda, estableciendo así los grados de una y otra escala. Diremos algo, no para enseñar, sí para refrescar la memoria de la aplicación grandísima que el agua tiene para las necesidades de la vida.

Una gran parte de nuestro organismo es agua; las secreciones del mismo la cuentan como su principal factor; es elemento que en primero ó en último término disuelve la mayor parte de los principios alimenticios para que puedan ser absorbidos por los órganos destinados á esta función; ella limpia nuestro cuerpo dejando los poros abiertos para que la *transpiración*, *exhalación* y *sudor* puedan efectuarse con normalidad y para que al través también de la piel penetre el aire, principalmente el oxígeno, completando la función respiratoria, y al mismo tiempo hallándose en el ambiente en estado de vapor, suaviza toda nuestra epidermis, haciendo que tenga flexibilidad y frescura; en el interior es de tal importancia, que sin su influjo no podrían eliminarse por las secreciones

las materias que nuestros órganos despiden como inútiles y que acumuladas unas con otras constituirían en poco tiempo principios morbosos, substancias tóxicas que se traducirían pronto en enfermedades peligrosas y verdaderos envenenamientos de la sangre. Hay quien dice que por mucha que se beba siempre es poca.

El agua no se presenta en la naturaleza químicamente pura (1), es más, no serviría en estado semejante para una buena aplicación á la vida en condiciones fisiológico-higiénicas; lleva generalmente en disolución multitud de substancias, en las que predominan la cal, magnesia, cloruro de sodio y otras muchas, como oxígeno, aire, ácido carbónico, sulfuros y sulfhidratos, elementos que dan lugar á la división de las aguas en dos grupos: 1.°, potables; 2.°, minerales; aquéllas aplicables á los usos generales de la vida, y éstas á los especiales que aconseje la medicina en cada caso particular.

B) Las aguas potables necesitan reunir determinadas condiciones; han de ser limpidas, frescas, inodoras, incoloras, ligeramente sápidas en forma agradable, exentas de substancias orgánicas, salinas en corta proporción, especialmente bicarbonatadas, muy oxigenadas y aireadas, reuniendo además el carácter de facilitar la cocción de los alimentos.

Han de ser limpidas ó cristalinas para que no sean repulsivas y si inviten á beber con su diafanidad y transparencia. La frescura es indispensable en el agua, para evitar que en ella se reproduzcan los gérmenes perjudiciales á la salud, toda vez que algunos

---

(1) Cuando se la necesita en estas condiciones se la prepara por diferentes procedimientos, siendo el más general la destilación, para lo cual se la evapora primero y en un refrigerante se hace que el vapor vuelva al estado líquido. El aparato se llama serpentín.

de los seres comprendidos en la denominación general de microbios, se multiplican extraordinariamente en el agua cuando ésta alcanza una temperatura de 16° á 18°, conservando su vida, aunque después descienda algo aquélla; entre estos micro-organismos abundan los que producen diversas clases de calenturas, principalmente las palúdicas y tifoideas. Han de carecer de olor: primero, porque la existencia de aquél las hace repulsivas, y segundo, porque revelaría la presencia de materias orgánicas en descomposición. La coloración en las aguas es contraria á su naturaleza y demuestra la abundancia de sales ó materias orgánicas, que nunca resultan favorables; muchas veces las grandes lluvias originan la disolución de muchas substancias que llevan las corrientes y el arrastre de otras, dando lugar á las turbias, qué quitan al agua toda condición de aprovechamiento. Conviene que tengan algún sabor para que sean más apetecibles. Las materias orgánicas, disueltas ó arrastradas en suspensión, se descomponen pronto y despiden olores fétidos, como los que se observan en los sitios próximos á los pantanos ó aguas encharcadas, manantiales permanentes de no pocas enfermedades. La existencia de sales disueltas en el agua es necesaria, pues gracias á ellas funciona mejor toda la economía animal. El oxígeno y el aire contribuyen á la oxigenación de la sangre, haciendo que se multipliquen los glóbulos rojos y disminuya la linfa.

Siendo el empleo que del agua se hace para la preparación de los alimentos uno de los más frecuentes, se infiere que será más aceptable cuanto mejor y primero los prepare, ventaja que reúnen casi todas cuando no hay en ellas cal, magnesia ni hierro.

C) Las aguas potables se clasifican en diferentes grupos: 1.°, aguas *corrientes;* 2.°, aguas de *pozos;* las corrientes se subdividen en *fuentes*, *pozos artesianos*,

arroyos, *ríos*, *canales* y *aguas de montaña*, que dan lugar á la formación de lagos, lagunas, etc.

Las primeras son las más generalmente aplicadas para el consumo del hombre; las segundas se benefician para usos agrícolas, como riegos, ó industrias en las que se utilizan como fuerza motriz.

Son aguas convenientes para el riego aquellas que no tengan muy baja temperatura, que estén muy aireadas, lleven substancias orgánicas y carezcan de las minerales, sobre todo de todas las que las convierten en *aguas incrustantes*, porque forman un sedimento alrededor de las raíces, que impide la función absorbente de las *espongiolas* ó extremidad de las raicillas, por donde se verifica un fenómeno de *osmosis*.

Las aguas de pozo suelen ser frescas, algo dulces y muy limpias, por haber sido muy filtradas al través de las capas terrestres, en las que muchas veces disuelven algunos de sus componentes, convirtiéndose en aguas minerales; á todas éstas les suele faltar oxígeno y aire para ser perfectamente potables.

Donde no hay abundancia de manantiales ni corrientes, se acude á la formación de depósitos llamados algibes y se llenan recogiendo en ellos el agua de lluvia, dejando que se marchen las primeras que caen, porque suelen arrastrar consigo los corpúsculos que hay en la atmósfera y también lavan los tejados por donde aquéllas corren.

Muchos procedimientos se emplean para el reconocimiento analítico de las aguas, según se pretenda que este análisis sea *cualitativo*, *cuantitativo*, ó ambas cosas; pero esto es propio de la Química y necesario para aplicaciones medicinales. Hay otro procedimiento, que pudiéramos llamar vulgar, pero que es suficiente para conocer las condiciones de potabilidad que el agua reúne: en la ciencia se llama análisis *hidrotimétrico:* consiste en disolver jabón en alcohol

hasta la *saturación*, es decir, hasta que no pueda disolver más, y después echar esta disolución gota á gota en una cantidad determinada de agua; á cada porción que se agregue se agita con fuerza, para ver si forma *espuma* ó si, como decimos, *corta el jabón*, apareciendo unos grumos ó especie de globulillos blancos, que es indicio seguro de que las aguas tienen abundancia de cal, magnesia, hierro ú otras materias que las hacen poco apropiadas para los usos á que generalmente se destinan, pues ni aun sirven para emplearlas como fuerza motriz, convirtiéndolas en vapor y sujetando éste á elevadas presiones, porque al evaporarse dejan muchos residuos en las calderas y exigen limpieza frecuente, que resulta costosa, ó de lo contrario, hay peligro de que aquéllas exploten.

Nada decimos de las aguas medicinales, porque su estudio no es propio de estos conocimientos.

Cuando en los puntos próximos á los centros escolares no abundan las aguas limpias, se hace necesario apelar á la *filtración*, operación que consiste en hacerla pasar al través de un cuerpo compacto y muy poroso que detiene toda materia que no haya sido disuelta y vaya allí arrastrada ó en suspensión. Los filtros para este fin son múy numerosos, pero como no siempre los que proceden de la industria se hallan al alcance del maestro, por ser muy costosos, conviene que sepa sustituir aquéllos con otros más deficientes y vulgares, pero económicos y aprovechables, utilizando la peña porosa, la arena, el carbón, superposición de telas tupidas y otras que el ingenio, la ocasión y la necesidad pueden sugerir.

TEMA IX

Condiciones higiénicas de los Centros escolares.—Influencia de los agentes atmosféricos; medios para utilizar sus ventajas y evitar sus daños.—Los vestidos; sus condiciones higiénicas.

SÍNTESIS

Condiciones higiénicas de los Centros escolares.—*a)* Deben reducirse á tres clases: al *edificio*, al *medio ambiente* y al mismo *educando*. El *edificio* ha de estar emplazado en terreno algo elevado, bien orientado, si es posible al Mediodía, en paraje donde el mucho tránsito comercial é industrial no perturbe á los escolares y distraiga la atención, causando á veces peligros y siempre molestias; ha de estar bien ventilado, tener buena luz y temperatura; esto se refiere ya al *medio ambiente*. El aire es un factor principal de la economía animal, de tal manera, que de su salubridad depende la del que le respira; también la luz para todos los ejercicios escolares es un elemento indispensable, si reúne la condición de ser *buena*, *abundante* y *directa*. Lo mismo se dice de la temperatura, pues de di-

ferente temperatura depende la actividad ó enervación del cuerpecito de los niños y aun del robusto de los hombres. Tanto la orientación, clasificación de los vientos por su dirección, velocidad, etc., como la naturaleza de la luz, propagación, reflexión, refracción y sus leyes, el estudio de la temperatura, modo de medirla y modificarla, son conocimientos necesarios al pedagogo y más aún al maestro, para obtener buenos resultados en la escuela. Y respecto al *educando*, ha de tener buena salud, para evitar contagios; ha de haber mucho aseo y limpieza, según prescribe la Higiene.

b) El aire frío y seco, no siendo excesivamente frío, favorece la vida orgánica, aumenta la actividad de los músculos y *abre el apetito*, como vulgarmente se dice, mientras el aire cálido y húmedo debilita y hace perder el apetito y, por lo tanto, la actividad. Según que la luz se refleje con regularidad, haya suficiente cantidad, y el color resultante de la refracción sea ó no agradable y bueno, producirá aceptables ó malos efectos; la mejor es la blanca. El maestro necesita poner mayor esmero, si es posible, en el modo de aumentar la temperatura en la escuela, teniendo presente que si es carbón pueden ocurrir desgracias irreparables, y si leña, que es lo más sano, corre el peligro de quemarse algún niño.

c) El edificio escolar ha de tener las partes

siguientes: vestíbulo, portería, sala de espera, guardarropa, retretes, patios de juego, Biblioteca y clases; que la luz entre por ventanas laterales y que estén á metro y medio ó dos metros de altura, con persianas convenientemente dispuestas. Siendo posible, la mejor luz es la cenital; el piso llano y seco; paredes gruesas, para evitar las inclemencias del tiempo; los retretes muy higiénicos. Como la enseñanza puede ser también nocturna, la luz que de noche se emplee ha de ser artificial, y de todas ellas (que comparadas con la natural, son malas), la mejor es la eléctrica, porque si es de mucha intensidad se modifica con cristales, pantallas y tulipas, dándole la intensidad y el color que se quiera; otro punto que también importa mucho para la escuela es el *agua* que los niños han de beber y el *vaso* en que se les ha de dar. La Higiene exige que se aplique todo su rigor á esta materia.

Los vestidos; sus condiciones higiénicas.—*a)* Vestido es toda cubierta de nuestro cuerpo que sirve para guardar la honestidad y la decencia y preservarnos del frío y del calor. Aparte el fin del vestido con relación á la decencia y honestidad, que siempre es necesario, el vestido necesita ser estudiado como agente que modifica los efectos de la atmósfera. Los vestidos son todos de origen animal ó vegetal; por lo tanto, siempre que reúnan

los elementos y buenas condiciones ya para absorber el calor ó reflejarle, ya para no dejar que pase á su través, serán buenos.

b) Procediendo, como se ha dicho, las primeras materias para los vestidos de los vegetales y de los animales, debemos tenerlo en cuenta, porque de algunos vegetales se sacan *venenos*, de otros se hacen aplicaciones industriales, útiles al hombre y perjudiciales para la vida al unirlos al cuerpo; de los de procedencia animal se hacen calzados, vestidos, sombreros, etc., y si no están en buenas condiciones, ya unos, ya otros, nos pueden envenenar ó contagiarnos de enfermedades padecidas por los animales de donde proceden los materiales empleados en su elaboración; lo mismo acontece con las substancias *colorantes*, que pueden influir de una manera muy notable, así como los tejidos. El *corte*, *forma* y *dimensiones* no se deben dejar en olvido, pues además de la estética, por abuso de ella se dan formas que dificultan el crecimiento y el desarrollo del cuerpo; tal sucede principalmente con algunas prendas usadas por la mujer.

c) La indumentaria en los niños debe ser ligera, fina y blanca; muy limpia sobre todo. La legislación de los pueblos se ha ocupado de este asunto, pero las autoridades lo han tenido y tienen en completo abandono, de tal manera, que pocas veces se desinfectan las ropas que han servido para otras personas y

no tan sólo con las prendas exteriores, sino, lo que es peor, los sombreros, calzados, etc., que directamente atacan á la salud. En los talleres y fábricas ocurre lo mismo, sin que se preocupen del grave daño que ocasionan á la joven humanidad, dando á unos los trajes que á otros han servido, y con tanta suciedad, por desgracia, que son montones de microorganismos; verdaderos focos de contagio y de infección.

AMPLIACIÓN

Condiciones higiénicas de los Centros escolares. — *A)* De todos los Centros en que se educa, instruye y enseña al hombre en sus edades diferentes, merecen en el presente caso nuestra particular atención los incluídos en la denominación especial de Escuelas, porque en ellas se proporciona la cultura popular, se ayuda á la familia en la obra de la educación, completándola unas veces y supliéndola por completo otras muchas, en todo lo que se refiere á la inteligencia como á la voluntad, por la transmisión de conocimientos, que perfecciona á la primera, por la dirección al bien de la segunda, y además por la cultura moral y el desarrollo de los sentimientos (1).

Refiriéndonos por ahora á las condiciones higiénicas en que se ha de educar en la Escuela, creemos será suficiente exponer en líneas generales algo de lo que se relaciona con el edificio, el medio ambiente y

(1) El carácter pedagógico y el ordenado desenvolvimiento que en nuestros días han llegado á adquirir las Escuelas para ser instituto esencialmente educador y no meramente instructivo; para que el régimen escolar y el sistema de enseñanza estén en armonía con el fin que se proponen alcanzar; así como la organización escolar, mobiliario docente, programa, procedimientos, etc., se estudiará más adelante, al hablar de la organización escolar.

el educando, porque éstos son los factores de tan interesante problema.

Pide la Higiene que el edificio escolar se halle situado en punto de elevación, donde los aires, sin ser violentos é impetuosos, mantengan una ventilación normal; que dicho punto no sea de frecuente tránsito de carretería y similares, para alejar con esto la probabilidad de eventuales peligros; si es posible, se ha de encontrar próximo á lugares en que abunde el arbolado, lejos de aquellos otros en que se produzcan miasmas, gérmenes deletéreos y enfermedades contagiosas; aislado por patios y jardines, de vías públicas y edificios contiguos, que impedirían el fácil acceso de la luz y la ventilación indispensables, de igual modo que la proximidad de éstos sería causa de que aquél llegase, como vulgarmente decimos, *encallejonado*, que es altamente dañoso y propio para producir enfermedades que lesionen el aparato respiratorio, y también otras muchas que afectan á la epidermis.

El medio ambiente de la Escuela comprende en primer término el aire, la luz y la temperatura.

El aire es para el hombre manantial inagotable de variedad de influencias, que dependen del conjunto de modificaciones atmosféricas, que alteran nuestra naturaleza, nuestro modo de obrar, con sus propiedades y en conformidad con lo que aquéllas exigen. Si por la estabilidad percibimos de un modo constante la acción físico-química de este elemento, en ella también encontramos la causa principal de la generación y conservación de los seres, por ser el aire poderosa causa ocasional de otras muchas alteraciones, entre las que contamos, en primer término, las enfermedades que nos afligen, porque si no es productor, contribuye á que se multipliquen, y es conductor activo y fatal que trabaja en contra nuestra. La acción del aire sobre el conjunto de la economía animal es tan grande, que para conservar la salud, como para des-

truirla, es principal factor; modifica nuestra constitución, y aunque por su composición química sus efectos no son muy enérgicos, su influencia para las funciones orgánicas es muy grande; el movimiento que experimentan las capas atmosféricas produce una energía que se transmite á todos los cuerpos que en ella están envueltos, haciéndonos partícipes de la electricidad, calor y magnetismo que por ley general producen, al mismo tiempo que ocasiona otras alteraciones accidentales por su colocación topográfica; tal sucede con la proximidad á grandes corrientes, lagos, mares, pantanos, etc., en los que pueden existir gérmenes contrarios á la salud, así como factores que contribuyen á depurarla y fortalecerla. Estos efectos se notan por grados con más facilidad, comparándolos con los caracteres físicos del aire, para lo cual se hace una clasificación del mismo, que puede ser aprovechada por la Pedagogía. El aire puede ser: 1.°, seco y cálido; 2.°, seco y frío; 3.°, húmedo y cálido; 4.°, húmedo y frío; 5.°, denso ó comprimido; 6.°, enrarecido ó dilatado; 7.°, ilimitado ó sin límite.

No corresponde al presente caso hacer un estudio científico de la naturaleza de la luz, ni tampoco detenernos á investigar su origen reseñando las principales teorías que en esta materia se han propuesto para llegar á lo que hoy generalmente se admite. Sabemos todos que los objetos son percibidos dentro de ciertas distancias con determinada forma y coloración, fenómeno que prueba la existencia de un agente que por acción mecánica transmite las citadas propiedades á nuestro órgano visual, y á este agente que produce tales efectos le llamamos *luz* (1).

---

(1) Habiéndose de estudiar esta materia con algún detenimiento al hablar de organización de las Escuelas, nos limitamos en el presente caso á exponer el concepto de la luz con relación á la Higiene.

No diremos si la luz se propaga en línea recta, si responde á ciertas leyes geométricas que rigen la *reflexión*, la *refracción*, y aun la *dispersión* ó *difusión* de la misma, ni tampoco recordaremos las afirmaciones de la teoria de la *emanación* que supuso la despedian los cuerpos como cosa propia; partiremos de la afirmación científica que la presenta como resultado de una vibración del éter, en la que el movimiento luminico pertenece á una de tantas energías como en la Naturaleza existen, y que el movimiento por ella producido puede pasar al través de algunos cuerpos, á los que llamamos *diáfanos* ó *transparentes*, cruzar otros que por no consentir que toda ella pase al través de su masa se llaman *translúcidos*, y otros que oponiendo radical resistencia á este fenómeno, se llaman *opacos*. En ninguno de estos casos logra toda la luz pasar íntegramente por ninguno de los cuerpos, siempre se debilita algo, siendo su disminución proporcional al espesor del cuerpo que cruza, pues en láminas muy delgadas, todos son algo transparentes.

Ejerce la luz acción directa sobre nuestro organismo y muy particular sobre la retina, existiendo fenómenos curiosos en la percepción de los distintos colores.

La temperatura es otro de los agentes que debemos estudiar con relación á la Higiene, porque ni en todos se desenvuelve igualmente la naturaleza, ni suministran la aptitud para el trabajo, ni permiten idéntico desarrollo para la multiplicación y propagación de ciertas afecciones contagiosas. Una temperatura muy baja concentra la actividad en las funciones fisiológicas, dificultando las de carácter psíquico; mientras que el excesivo calor predispone para la inacción, originando flojedad é indolencia.

Es necesario estudiar con particular detenimiento la naturaleza y estado de salud en que se encuentran todos los que asisten á recibir educación en la es-

cuela, pues si bien muchas veces la Medicina sólo debe intervenir para corregir determinados defectos, la Higiene puede muchas veces subsanar otros, en primer lugar, si aquéllos están comprendidos en lo que el aseo y la limpieza dan derecho á exigir, lo mismo que ciertos padecimientos tan frecuentes en la infancia como propensos al contagio.

B) Al fijar los caracteres del aire con relación á la higiene de la escuela, deciamos que podía ser éste seco y calido, carácter con que contribuye al aumento volumétrico de nuestro cuerpo, por la dilatación que experimentan sus diferentes órganos. Cuando la atmósfera tiene los caracteres antes dichos, la piel se hincha por la acumulación de las materias líquidas contenidas en nuestro cuerpo, las cuales al dilatarse los poros salen bajo la forma de sudor, haciendo que las secreciones de las glándulas interiores sean más densas y obscuras; deseca las mucosas, activa la respiración por carecer el aire de abundancia de oxígeno que se trata de suplir con la frecuencia de inspiraciones, reparando la falta de aquel gas con la ingerencia de mayor volumen de aire; embota los órganos, produce abatimiento y somnolencia y muchas veces congestiona los pulmones y origina otras enfermedades. El aire seco y frio, no siendo la temperatura excesivamente baja, produce efectos contrarios á los que ocasiona cuando es seco y cálido; en él hay mayor actividad en todas las funciones orgánicas, excepto la respiración, que es más lenta; vigoriza los músculos, aumenta el movimiento, estimula para el trabajo, activa la circulación y reclama por esta causa mayor cantidad de alimento, que la sangre después se encarga de repartir por todo el organismo.

Cuando el aire es cálido y húmedo produce efectos malísimos para la economía animal, porque habiendo perdido su densidad y elasticidad también, por causa

del calor y por llevar consigo gran cantidad de agua en vapor, debilita mucho y hace que desaparezca el apetito, dificulta la digestión y la sangre arterial disminuye, renovando la venosa de un modo más imperfecto; favorece la descomposición de substancias orgánicas, que dar lugar á la multiplicación de las enfermedades más contagiosas, propagándose en él rápidamente muchos gérmenes nocivos.

Si el aire fuese frio y húmedo quita calor á los cuerpos que se hallan en él sumergidos, propaga el calor con más rapidez, haciéndose el frio mucho más penetrante, abundan las nieblas, que perjudican á la función respiratoria, sobre todo cuando el sujeto es de naturaleza débil ó se halla resentido del aparato respiratorio; fomenta la inapetencia, la nutrición es escasa y en él se adquieren catarros, reumatismos, escorbutos, etc., que exigen, no sólo previsión, sino además una represión enérgica.

Dijimos que el haz de rayos luminosos se propaga siguiendo una línea recta dentro de un medio homogéneo; mas cuando pasa á un elemento ópticamente distinto, puede sufrir alteraciones, en el instante en que llega al limite existente entre ambas superficies, dando lugar á que aparezca como dos rayos distintos, cuando realmente sólo es uno que ha sufrido alguna alteración; si el cuerpo á que llega no permite que el rayo de luz cruce al través de su masa, será porque *lo refleje, lo difunda* ó *lo absorba;* en el primer caso, sigue el cumplimiento de una ley geométrica que, como todos saben, se enuncia diciendo: el ángulo de incidencia es igual al ángulo de reflexión; en el segundo, existe en realidad una verdadera reflexión también, pero sin sujeción á leyes precisas, y en el último, resulta la carencia de luz en lo sucesivo, por haberla absorbido el cuerpo; tal sucede con aquellos que tienen color negro mate; de esta propiedad es consecuencia la coloración de los objetos, porque no te-

niendo aptitud para absorber todos los colores, se presentan con aquel que es su característico.

Si el rayo de luz pasa al través del cuerpo sobre que incide, siendo, como decíamos, ópticamente distinto, sufre una desviación de la dirección que llevaba, formando entre el que llega y el que sale un ángulo, apareciendo aquél como quebrado; por esto se llama refracción de la luz. Muchos cuerpos de los que tienen esta propiedad absorbente y algunos otros que permiten cruce á su través el rayo de luz, tienen la propiedad de conservarle en parte, para luego despedirle lentamente, de cuya propiedad resulta la denominación que aquéllos tienen de *fosforescentes* y *fluorescentes*.

Ante la Higiene merecen notarse los efectos que produce la luz blanca (compuesta de los siete colores simples que aparecen en el arco iris), y algunos de los elementales sobre que actúa en la economía animal. Se ha probado que el color amarillo, por ejemplo, influye poderosamente en el desarrollo de los vegetales; el rojo multiplica los gérmenes zoológicos, favorece la rapidez de las erupciones, como sucede con el *sarampión*, *viruela*, etc., que se tratan por este procedimiento, y al mismo tiempo hace que las células, tejidos, etcétera, aumenten de volumen con mayor rapidez y salubridad; bajo la influencia de estos dos colores reunidos, el desarrollo orgánico es más uniforme: tratándose de la manifestación completa de la vida, la luz blanca en difusión es la que produce mejores efectos; los rayos solares, directamente sufridos, pueden ocacionar perjuicios de consideración y alterar la salud.

En los climas de latitud mínima, ó de su opuesta la polar, es necesario modificar con medios artificiales la temperatura que reina en la atmósfera; en los primeros, con refrigerantes, en los segundos, con caloríferos, y aquí encuentra materia de estudio la Higiene aplicada á los centros escolares. La generalidad de las

causas en Física produce simultáneamente varios efectos, aunque de ordinario no nos fijemos más que en aquel que en determinado instante nos interesa; pero puede muy bien suceder que alguno de aquellos en que particularmente no fijemos nuestra atención, la reclame luego por nuevas consecuencias de él deducipas, y para las que se ha convertido en verdadera causa; por esto deben estudiarse con cuidado los agentes modificadores de la temperatura que en cada caso se aprovechen. No será buena para lo primero la aplicación de hielo ni mezclas frigoríficas, será mejor y suficiente el aislamiento de los rayos solares por materias que no dejen paso al calor, para que éste no llegue á la sala en que se hallan reunidos los educandos; la sombra en estas condiciones obtenida, y una ventilación constante para que la corriente de aire no se interrumpa, son medios suficientes para lograr aquel fin.

De más cuidado son los procedimientos que se aplican para elevar las temperaturas bajas; empléanse con frecuencia el vapor de agua, libre; este mismo, en tuberías adecuadas; las estufas, los braseros y la pira. El primer procedimiento se hace peligroso, porque convierte el aire del local en cálido y húmedo, cuyos efectos quedan señalados; el segundo hace el aire cálido y seco, enrareciendo mucho la atmósfera y siendo también dañoso; el tercero es poco igual, eleva la temperatura en las capas de aire próximas al foco de calor, llegando su poder radiante en cantidad muy escasa á los puntos extremos de la clase; tiene, además, el gravísimo inconveniente de que siempre se desprenden gases perjudiciales á la salud, que ingeridos por la respiración, producen malestar y á veces intoxican; así sucede con el ácido carbónico y óxido de carbono, y si las estufas son de cok también los hay de naturaleza sulfurosa que vician la atmósfera y perjudican el funcionamiento físico é intelectual. No admite duda ante la Higiene que el mejor medio de

calefacción para los centros escolares está en la combustión de la leña al aire libre, no encerrada en estufas ó análogos; de esta manera el calor es más uniforme, natural y sano; activa la corriente de aire necesaria para que preste oxígeno, y al mismo tiempo hace que la atmósfera se renueve con constancia y sin efectos violentos, que suelen originar los cambios bruscos de temperatura; tiene el inconveniente de que se pierde la mayor parte del calórico desarrollado en la combustión, pues se marcha por las chimeneas sin haberse aprovechado en el local; pero esto podría subsanarse con el aumento de combustible, si las condiciones económicas lo toleran.

Todos los procedimientos que emplean el fuego directo tienen algún peligro para el edificio escolar, por la propensión á incendios, y para los educandos, por las quemaduras; necesita el maestro mucha vigilancia para ambas cosas: prohibición absoluta de que los niños se aproximen al punto donde se halla la combustión y colocar aisladores convenientes para evitar que alguna imprudencia diera que sentir.

C) El estudio de la localidad en que la escuela haya de construirse, la topografía general de aquel punto, la clase de terreno, meteorología reinante, costumbres, estadísticas de salubridad y demografía, etc., aconsejarán en cada caso concreto las condiciones generales y particulares que el edificio habrá de reunir; pero como base del mismo diremos que debe contener: 1.° Un vestíbulo ó entrada. 2.° Habitación portería. 3.° Sala de espera. 4.° Guardarropa. 5.° Retretes. 6.° Patios de juego y recreo escolar. 7.° Biblioteca, y 8.° Clase. Esta ha de ser la mayor (por desgracia, casi siempre es la única) de las enumeradas dependencias, y la higiene escolar recomienda que ni sea excesivamente grande, ni muy reducida tampoco; lo primero daría lugar á la admisión de ex-

traordinario número de alumnos ó á que se hallase una parte vacía, y siempre la vigilancia sería difícil; en el segundo, viciaría muy pronto la atmósfera la transpiración, exhalación y respiración de los allí reunidos, siendo muy fácil el contagio de cuantas afecciones aquéllos padecieran. Su altura debe hallarse entre cuatro y cinco metros, para que la cubicación respectiva admita aire suficiente en condiciones de limpieza y renovación. La orientación que tenga debe ser al Mediodía, si resulta posible, y en caso negativo, se buscará siempre la mayor abundancia de luz; ésta penetrará por las ventanas, que se aconseja tenga por las dos partes laterales que miren al Este y Oeste, careciendo de ellas al Norte y Sur. Preceptúan los higienistas que las ventanas sean de tres metros de altura por dos y medio de anchas, y que se hallen colocadas á metro y medio ó dos metros del pavimento, para evitar peligros y accidentes para los niños, así como dar lugar á que el aire se renueve á una altura mayor que la que aquéllos alcanzan, sin que se vean expuestos á su perjudicial influencia, y, por último, para que contribuyan á que la luz sea menos oblicua y se aproxime á la cenital. Deben tener persianas y vidrieras, para con ellas graduar la luz y la temperatura; los ángulos ó esquinales deben ser redondeados, para evitar que en aquellos puntos se acumulen materias antihigiénicas, principalmente gérmenes de enfermedades contagiosas. El piso llano, seco y limpio; las paredes conviene que sean muy gruesas, para aislar el local de la temperatura exterior y evitar la acción molesta de los rayos solares en ciertas épocas del año, así como la influencia de vientos, nieves y hielos en otras; los adornos serán sencillos y alusivos á la educación; las secciones en la clase conviene que estén separadas por tableros de dos metros y medio á tres de altura, para que, aislando á los niños, no aisle la escuela.

El patio, espacioso, seco, ligeramente inclinado, para que las aguas se deslicen con facilidad, y con plantación y arbolado. No necesita advertirse que estos preceptos se refieren á edificios construídos dentro de poblaciones que tengan numeroso vecindario; en los pueblos no hay patio mejor que el campo al aire libre; conviene que haya alguna parte cubierta para cobijarse en los días de lluvia, pues los juegos en habitaciones cerradas son dañosos, aun cuando no fuera más que por levantar nubes de polvo que se ingieren en los pulmones con la respiración y que originan graves trastornos, principalmente en la infancia. Los retretes, espaciosos y ventilados, deben estar separados del edificio escolar y en punto á donde siempre alcance la vigilancia del maestro.

La biblioteca debe estar contigua á la clase, y el ropero aislado y con clasificación bastante para la separación de las prendas de cada niño.

Como complemento de este ligero estudio que del aire hemos hecho, añadiremos que cuando se halla comprimido disminuye la circulación, haciendo que sea lenta, porque lleva en el mismo volumen mayor cantidad de oxígeno; las demás funciones se ejecutan con gran desembarazo, la digestión es más fácil, los movimientos expresivos y enérgicos, la imaginación más fresca, la inteligencia despierta y viva, y el espíritu, en general, se encuentra en condiciones de mayor lucidez. Es muy conveniente para los de naturaleza débil, y sobre todo para cuantos tengan el pecho delicado ó con poco desarrollo. Todo lo contrario sucede cuando el aire se halla enrarecido: la respiración es más frecuente y ávida, porque el oxígeno que se necesita lo busca en la repetición de inspiraciones, ya que cada una de éstas lleva menor cantidad de aquél, la sangre afluye á la superficie, congestiona muchas veces los órganos y produce hemorragias, predispone á vida sedentaria é inactiva, oca-

siona debilidad general y quita resistencia para todo ejercicio. Muy perjudicial para los anémicos y de pulmones lesionados.

Si la educación pudiera darse al aire libre, éste sería el mejor de todos, porque tendría ventilación constante y su renovación no se vería interrumpida; el ácido carbónico y otras muchas substancias producidas por nuestra respiración y otras funciones fisiológicas no le impurificaría, y sería en general medio preventivo para mucha afecciones, entre las que figura el escrofulismo, como consecuencia de respirar aire viciado, y no pocas veces la misma tisis proviene de esto. La mujer se halla menos expuesta á estos males, por ser su respiración menos activa.

La luz solar es medio higiénico y aun terapéutico para prevenir y curar, respectivamente, algunos de los padecimientos que se adquieren por la mala atmósfera respirada; tal sucede para la escrófula, raquitismo, escorbuto, propensiones anémicas y otras varias; pero necesita ser aplicada en condiciones científicas, y por lo mismo no están todos en disposición de hacerlo, pudiendo el abuso ó los descuídos dar lugar á sucesos que, partiendo de una imprudencia, se traduzcan en hechos irreparables, como la muerte, por ejemplo.

Los efectos de la luz son más directos y mejor determinados sobre la retina y nervio óptico, aumentando ó disminuyendo la sensibilidad, pudiendo producir enfermedades de cuidado y hasta la ceguera, como sucede cuando se prolonga mucho la acción directa de un foco luminoso de gran intensidad.

Conviene que la luz en la escuela, si posible es, penetre de arriba á abajo, lo que llamamos generalmente luz cenital, y en caso de no ser practicable esto, que pase por el lado izquierdo principalmente, para que, entre otras cosas, no proyecte sombra la mano, sobre el mismo punto y línea en que se trata de escribir.

La luz, saben todos que para relacionarla con las aplicaciones escolares y con las profesiones, oficios y ejercicio: se divide en *natural* y *artificial*, según provenga de la acción solar ú otra astronómica, ó nos valgamos de las materias diversas que en combustiones é incandescencias se emplean; desde la primitiva tea, tan nociva para la vista y la salud en general, hasta la eléctrica, que hoy se extiende por todas partes, se han empleado y emplean procedimientos y medios que todos conocen. Suele modificarse con cristales, pantallas y otros medios que gradúan su intensidad y modifican la coloración, según más conviene, lográndose un efecto parecido al que se obtiene con los cristales de colores empleados en los anteojos.

Pudiéramos hablar de los colores simples, de los compuestos y de los complementarios, pero se hace el trabajo muy extenso, y tampoco es de necesidad absoluta su conocimiento.

Para la modificación de la temperatura, en la habitación escuela, sería lo más conveniente aprovechar los medios naturales, si con ellos se logra el fin, aunque resulten algo más costosos, y evitar el recurso de los artificiales, porque resultan de peligro y contrarios á los preceptos de la Higiene; sus daños son mayores que los beneficios que reportan. El día que se anulen completamente aquéllos, podrán ser recomendados; de no ser así, serán *mal tolerados* para evitar otros mayores.

Dos palabras aplicadas á la Higiene con relación al agua potable y al modo de aprovecharla: las condiciones que necesita reunir, ya las hemos expuesto; pero el vaso ó recipiente para beber necesita estar en condiciones de limpieza grande, para que no haya contagio de ciertas afecciones del aparato respiratorio, y particularmente de la boca, con otros del torrente sanguíneo, que en aquella parte señaladamente se manifiestan; no convienen los vasos de metal, son me-

jores los de cristal, aunque tienen el riesgo de ser rotos con frecuencia. Los depósitos necesitan mucha limpieza.

La Legislación patria, y mucho más la extranjera, ha reglamentado todo lo referente á estas materias. Nuestra ley de 9 de Septiembre de 1857 habla de ello, y el capítulo 11, título 2.° del, por desgracia, derogado Reglamento de 9 de Junio de 1868 ponía especial cuidado en todas estas materias que venimos estudiando.

Los vestidos; sus condiciones higiénicas.—*A)* Las inflexibles leyes de la Naturaleza tienen un radio de acción dentro del que su influjo se deja sentir, según la disposición que para ello tengan los objetos sobre que actúan, y como uno de éstos es nuestro propio cuerpo, no podremos considerarle eliminado de aquel carácter general. La experiencia nos muestra que los agentes naturales se dejan sentir sobre nuestro cuerpo, siendo tanta la violencia de algunos, que no precaviéndolas ó evitándolas, pondrían en peligro nuestra vida, como sucede con los extremos de las temperaturas que oscilan desde la irrespirable por alta, á la inhabitable por baja, constituyendo su descenso la llamada glacial ó de hielo perpetuo.

Como la razón nos hace conocer los efectos y también las causas, nos enseña al mismo tiempo la manera de alterar unas y otras. Respondiendo á esta finalidad, construye el hombre su morada y se defiende las inclemencias naturales, interponiendo adecuados elementos entre su ser y el agente que sobre él actúa; por esto podemos definir el vestido diciendo que es toda cubierta que ponemos sobre el cuerpo para honestidad, decencia y abrigo.

Como al mismo tiempo que los vestidos modifican los efectos de algunas causas, son ellos, á su vez, productores de algunos nada despreciables, deben ser estudiados en cuanto se relacionen con la educación,

fijándonos en el modo de actuar sobre nuestro cuerpo, según la materia de que se hayan hecho, el modo de aplicarse á nuestra piel y la parte del cuerpo á que principalmente afectan.

El vestido por sí y por el fin á que se destina, es siempre bueno, pero el modo de aprovecharle en cada caso puede apartarse de cuanto la Higiene y otras ciencias similares nos prescriben, dando lugar á que de una causa buena por naturaleza se sigan efectos nocivos por la mala aplicación. Después de la condición particular de exigirse el vestido por decencia y honestidad, tiene como finalidad saliente la de modificar la temperatura, predisponiendo para el calor ó el frío, la humedad ó privación de los efectos de ésta, que, por regla general, son perjudiciales.

Fijándonos en la parte del cuerpo que cubren, se pueden hacer tres distinciones: los que se aplican á la cabeza, los destinados á cubrir el cuerpo y extremidades, separando en éstos las últimas divisiones, llamadas manos y pies, respectivamente.

Unos y otros influyen por la materia de que se hallan hechos, por la perfección que á éstos se les haya dado y por la forma de aplicarlos. Los reinos vegetal y animal son los verdaderos depósitos de donde se sacan las primeras materias. Materiales textiles se obtienen de ambos reinos, y, sobre todo, los del animal necesitan preparación de gran cuidado para que se evite todo peligro de contagio, á causa de conservar gérmenes que se desprendieron de enfermedades padecidas por el individuo de donde proceden; en general, los vestidos ejercen influencia ventajosa, ya modificando las impresiones desagradables del calor, del frío y de la humedad, ya también interponiéndose para que objetos extraños no nos produzcan lesiones, como rozaduras, erosiones, heridas en general, que obedeciendo á las mismas leyes de la Naturaleza, se ejecutan de un modo fatal; también dificultan la ad-

herencia á nuestro cuerpo de substancias orgánicas é inorgánicas que en la atmósfera existen y que constituyen peligro para intoxicaciones y contagios fatales para la vida; otra ventaja considerable es la que proporcionan aislando nuestra superficie de la temperatura atmosférica, manteniéndola en grado de más elevación para facilitar la transpiración, exhalación y secreciones en general, por cuyo medio nuestros órganos se limpian, la sangre se depura y la circulación es más activa y normal, contribuyendo con todos estos beneficios á que nuestra piel esté más limpia, flexible y con mayor grado de sensibilidad, por cuanto las últimas ramificaciones de los nervios reciben mejor las impresiones por estar perfeccionada la función tactil.

B) Estableceremos alguna distinción para estudiar las diversas prendas con que solemos cubrir nuestra desnudez, en orden á lo que antes hemos dicho, respecto á la parte del cuerpo que con ellas se cubre.

En todas es preciso tener en cuenta la naturaleza particular de las materias empleadas para su formación, los procedimientos que se aplican generalmente en las diversas industrias, para transformar aquéllas y darles disposición favorable al fin que tienen; de igual modo altera su influencia la disposición en filamentos ó pieza única, y principalmente en el primer caso, el tejido particular que se les da, los tintes con que se les comunican sus coloraciones, y también el corte ó forma en que se disponen para ser aplicadas á nuestro cuerpo.

El reino vegetal y el animal proporcionan las materias primas que generalmente se emplean para nuestros vestidos en forma de telas y pieles.

La planta con sus fibras textiles y el animal con sus pelos ó lanas, que también lo son, ó con sus pieles, que enteras ó en anchas fajas utilizamos, necesitan ser muy conocidos en su composición química, y no

menos en las afecciones, padecimientos ó dolencias que hayan podido experimentar. Nadie ignora que de las plantas se extraen venenos muy activos, y que los animales sufren con frecuencia enfermedades que se transmiten al hombre, haciéndole víctima del contagio; así, pues, la ignorancia, cuando no sea el descuido, hace que empleemos aquellas materias fuera de las condiciones en que la Higiene las admite, podremos encontrar en ella grave riesgo para nuestra existencia; el lino, cáñamo, esparto, algodón, seda, pita, ramio, así como las lanas, cueros, etc., llevan con frecuencia entre sus diversas fibras y células, seres microscópicos que constituyen terribles azotes para la humanidad, como los del cólera, peste bubónica, fiebre amarilla, tífica, palúdica y otras varias; de suerte que aun no existiendo en ellos por generación, la llevan por adherencia, sin que por ello disminuya el peligro; las pieles, lanas, etc., como substancias procedentes del reino animal, además de los gérmenes citados, pueden llevar otros que se desarrollaron y multiplicaron en el ser de que proceden; esto se ve con frecuencia en las afecciones pulmonares y en todas las que no quedan localizadas, sino que inficionan toda la sangre.

Independientemente de los caracteres señalados, comunes para todas las substancias, puede haber otros que particularmente afecten á alguno de ellos sin que su acción se extienda á todos; por ejemplo: sabemos que no todos los cuerpos dejan que el calor pase á través de su masa en la misma cantidad y en igual forma, razón por la que en Física se llaman diatermanos ó atermanos, según permitan ó dificulten el paso del calor al través de sus partículas. Según esto, los cuerpos que conduzcan bien el calor dejarán que por radiación perdamos el nuestro, y con ello sintamos una temperatura más baja; si sucede lo contrario, el calor se irá como almacenando, no pudiendo perderse en la atmósfera, y de este modo sentiremos menos los cam-

bios atmosféricos; con estas propiedades, graduándolas de un modo conveniente, se podrá siempre disfrutar de una temperatura, no sólo agradable, sino también higiénica. Los cuerpos absorben con facilidad en el estado que para vestirnos les hacemos adquirir, las substancias líquidas y gaseosas que se hallan en la atmósfera, y particularmente la humedad, haciendo con ello que por su virtud higroscópica modifique la acción de la capa de aire que está próxima á nuestro organismo; la pita, seda, ramio, etc., son por naturaleza muy secos y frescos; el algodón, lino, lana, etc., absorben más humedad y conducen muy mal el calor.

Las materias colorantes aplicadas al hilo ó á las telas puede perjudicarnos de un modo sensible. La mayor parte de los colores se obtienen por reacciones químicas, combinando diversos cuerpos simples en la forma que la Química nos diga y algunos pocos también se extraen de diversos jugos vegetales. Estos colores pueden tener la condición de ser fácilmente solubles en el agua, y como el sudor tiene semejante propiedad, puede ser absorbido por nuestros poros y alterar después el funcionamiento de las diversas partes de nuestro cuerpo. Si á esto unimos las condiciones anteriormente enumeradas y recordamos la propiedad que los colores tienen para absorber ó rechazar el calor, se comprenderá con facilidad suma que los vestidos de lana y obscuros son convenientes para las estaciones del frío, y los de seda, lino, etc. y color claro ó mejor blanco, produzcan resultado satisfactorio en aquellas épocas en que el calor nos atormenta.

Las telas que hayan de estar en contacto con nuestra piel deben de ser de hilos tenues, exentas de coloraciones artificiales, de grandes propiedades absorbentes, muy higroscópicas, y, sobre todo, extraordinariamente limpias por su naturaleza y después por las operaciones mecánicas del lavado, que debe ser frecuente y muy completo; sólo así cumplirán los fines

higiénicos que se les encargan, y no darán lugar á que las exhalaciones y secreciones sean fácilmente absorbidas, evitando la formación de enfermedades cutáneas, que posteriormente se pueden convertir en internas. Si la naturaleza de las materias y su coloración dejan sentir tan decisivo influjo, no es inferior el del tejido, porque las distancias habidas entre unos y otros hilos, así como el espesor de éstos, el estar lisos, tersos ó envueltos en vello, pelusa ó borra, aumenta ó disminuye la facilidad ó dificultad para que pierdan ó conserven el calor, para absorber gases, aire principalmente, en forma que con el oxígeno facilite la respiración cutánea. Igualmente influye mucho el tejido por hacer las telas muy elásticas ó ajenas á esta propiedad, teniendo aquéllos la ventaja de que se adhieren á todo nuestro cuerpo y no permiten aireaciones bruscas, cesaciones violentas de sudor ó transpiración, ni descensos violentos de temperatura; cuando después de mojados por el sudor, sometidos á la acción del aire, se enfrían pronto, son un peligro para nuestra salud.

El corte, la forma y las dimensiones de los vestidos, deben tenerse en cuenta por causas de dos distintos órdenes: 1.ª, por la Higiene; 2.ª, por la Estética.

Pide la Higiene que el cuerpo se mueva siempre con suavidad y holgura dentro del vestido, pues el oprimirle con exceso dificulta el desarrollo proporcional de todas sus partes, cosa que con frecuencia se observa en las mujeres, quienes á cambio de presentarse con algunos rasgos y líneas de mal entendida esbeltez, se encierran en verdaderas cárceles ó armaduras que comprimen partes importantísimas de su cuerpo, haciendo que conserven un raquítico crecimiento, además de proporcionarles, con frecuencia, padecimientos del pulmón y afecciones intestinales, juntamente con alteraciones cardíacas, constantes mareos por falta de oxidación sanguínea, ataques de

disnea y perturbaciones dolorosas de las funciones digestivas.

La forma no ha de ser la que dé la industria ni tampoco el refinamiento de una mala noción de la Estética, hija de caprichos y modas que con sus innovaciones y á trueque de llamar la atención ó de ser incentivo industrial, sacrifican el buen gusto, la comodidad y la salud, haciendo que el hombre que tan alto proclama su facultad de ser libre, se convierta en el más humilde siervo y esclavo de la indumentaria.

Condición higiénica del vestido ha de ser la flexibilidad y la elasticidad también, y si posible fuera, combinar el abrigo suficiente con la ligereza en el peso, la porosidad en la substancia, propiedades absorbentes en su naturaleza, realizaríamos el ideal de la ciencia en esta cuestión. Las pieles todas, próximas á la epidermis, son perjudiciales, aunque su falta de transpiración y permeabilidad se quiera suplir industrialmente con taladros artificiales, como suelen aplicarse á las gamuzas y otras análogas.

La indumentaria para los niños debe ser ligera, fina, sutil, blanca ó de color poco intenso, y sobre todo limpia, muy limpia, porque además de ser estas condiciones de una buena higiene, educan el gusto, hacen delicado el sentimiento y, según algunos afirman, hasta modifican el carácter.

Réstanos tratar de las condiciones higiénicas que han de reunir los medios de que el hombre se vale para cubrir la cabeza y los pies. No hablaremos de aquellas prendas que necesariamente han de amoldarse á ciertas disposiciones reglamentarias que fijan la naturaleza especial de las mismas, cuando constituyen parte esencial de uniformes ó distintivos que se exigen para los que por profesión se dedican constantemente á determinados servicios públicos. Nos hemos de referir, y esto en términos muy generales, á las prendas que libre y voluntariamente aprovecha el hombre en sus

diferentes edades, señaladamente en las de la infancia y de la niñez.

Donde los cambios de estación y alteraciones de la temperatura atmosférica no son bruscos y de grandes oscilaciones, creeríamos de gran conveniencia ante la Higiene, que los niños llevaran siempre la cabeza completamente descubierta, pues de este modo la ventilación favorecería las condiciones en que la transpiración se verifica; las secreciones sebáceas no dejarían los residuos que con frecuencia aparecen sobre el cuero cabelludo; los resfriados y constipaciones serían menos frecuentes, y hasta el cabello, suficiente abrigo natural, sería más abundante por la fortaleza que habrían de adquirir los bulbos y que se dejaría sentir con la persistencia de aquél, cuidando de que los rigores de un sol canicular no produjeran trastornos como consecuencia de insolaciones. No marcha la costumbre por donde manda la conveniencia, y, faltando á ésta, nos habituamos con exceso en los primeros años á llevar la cabeza cubierta, valiéndonos para ello de las prendas llamadas gorras, pañuelos, sombreros, boinas, barretinas, etc.

Las condiciones que cada una de estas prendas debe reunir se reducen á las siguientes: flexibilidad, fácil transpiración, holgadas, ligeras, de propiedades absorbentes, libres de coloraciones que se disuelvan en el sudor y lo menos abundantes que posible sea en el material empleado para su fabricación, á fin de que no haya acumulaciones inútiles. De este modo se evitarán sus males en parte, ya que no se remedien totalmente; no impedirán la exhalación y transpiración, no serán causa de que un exceso de fluxión sanguínea se acumule en los vasos que extienden esta irrigación por toda la cabeza, y particularmente por la cavidad cerebral y masa encefálica, y evitarán también con su poco peso, que los músculos de la cabeza se hallen sujetos á una presión ó tensión excesiva,

que suele producir frecuente dolor en esta parte del cuerpo y que entorpecen el funcionamiento normal del organismo y de las facultades intelectuales.

El pie se halla continuamente en contacto con la naturaleza sólida y muchas veces líquida, sin perder para ello la relación que mantiene con la atmósfera; como la dureza del suelo puede producir erosiones, cortaduras y otros males, se hace necesario que vayan siempre á cubierto de la acción dañosa á que nos exponen los mencionados elementos; por ello, sin duda, siempre el hombre se procuró calzado, aunque al través de la civilización haya encontrado medios de perfeccionarlo. La envoltura sacada de pieles sin curtir, la abarca, alpargata, zapato, bota, zueco, almadreña, etcétera, etc., son las variedades de que con más frecuencia se ha hecho uso; entre todas serán las más ventajosas aquellas que, dotadas de poco peso y mucha flexibilidad, dejen libres los movimientos musculares de la parte corporal que abrigan; con ello obtendremos un desarrollo normal y libre. Además, conviene que aislen completamente el pie del contacto con el suelo y con la humedad, sin que por esto impidan la transpiración y el sudor, que depura notablemente la sangre que circula por las aludidas extremidades, deduciéndose de lo dicho que la suela debe ser compacta, dura é impermeable, y el resto de la prenda, suave, flexible y porosa. La parte destinada á servir de apoyo, como la suela y el tacón, deben ser relativamente anchos, para que permitan cierta holgura moderada en el conjunto y mayor plano de sustentación; por no seguir estos preceptos suelen sufrir los niños graves males, como caídas y propensión á que los tiernos huesos de la pierna adquieran cierta curvatura, perdiendo la posición rectilínea que naturalmente deben tener.

Las pieles que se empleen para el calzado deben estar perfectamente curtidas, ó por lo menos desinfec-

tadas en forma suficiente, para que no haya temor de que allí puedan permanecer microorganismos de enfermedades contagiosas, porque con el sudor solo, y mejor aún si se produjesen algunas rozaduras, podrían ser fácilmente inoculables, dando lugar á infecciones que tendrían muchas veces difícil remedio.

C) La legislación de los pueblos que figuran á la cabeza de la cultura, presta singular atención á todo lo referente á la indumentaria, respecto á las materias de que la industria se sirve, al modo como las prepara y á las relaciones en que el trato social las coloca. Reconocido está por todos, según ya hemos expuesto, el cuidado con que se debe mirar la reglamentación trazada para preparar y aprovechar los alimentos; paralelamente á ésta debiera atenderse también con cuidadoso esmero la preparación y aplicación de las primeras materias y siguientes productos que la indumentaria beneficia, pero por singular contraste se han dejado en abandono punible, no exigiendo la reparación de daños á que con frecuencia da lugar la infracción de los más elementales preceptos que la Naturaleza nos impone. La negligencia de las autoridades, la ambición desmedida de los negociantes y la pretendida economía del consumidor, dan lugar á que la sociedad sea inocente víctima que paga penas por delitos que no cometió. En un sentido amplio, hasta el hogar forma parte de esta cuestión que nos ocupa, y solamente los favorecidos de la suerte ó los que supieron aprovechar para personales medios elevadas posiciones adjudicadas más al favoritismo que á propios merecimientos, pueden proporcionarse habitación é indumentaria conforme con lo que exige la ciencia, y en estos casos acostumbra á reforzar el egoísmo.

Las enfermedades y la miseria que frecuentemente á la sociedad aquejan, son debidas al menosprecio

con que el estómago harto, el cuerpo abrigado y habitación suntuosa, factores de vida regalona, miran los extenuados organismos y mugrientos harapos que se cobijan á la intemperie, cuando no logran alcanzar una lóbrega morada, más propia para acelerar el fin de la vida que para proporcionarles alientos en su modesto abrigo y relativo descanso, con los que pudieran cobrar fuerzas para seguir sin abrumadora fatiga luchando por conservar su existencia.

Otra cuestión capitalísima se relaciona con esta materia: la organización, el régimen y la explotación de las fábricas y talleres donde se preparan las necesarias manufacturas, porque la falta de condiciones higiénicas en aquellos lugares, la carencia de limpieza y de salud que suelen tener los que las elaboran, contribuyen á aumentar los perniciosos efectos que muchas veces ocasionan.

Por último, el cuidado especial que se debe poner para el uso de prendas por otro anteriormente vestidas, y la intervención del Poder público en muchos casos en que se impone el aniquilamiento de aquéllas, ya que no las destruya siempre, como debiera suceder, á no existir evidente prueba de su procedencia y de ser inofensivas.

Los vestidos de los que padecieron enfermedades contagiosas, de los que sufrieron cuarentena y desinfecciones, y el cargamento total de materias textiles, como algodón, etc., transportado en embarcaciones que, procediendo de comarcas *sucias*, ó habiendo tocado en puertos *infestados* ó que, en una palabra, no se presentan con *patente limpia, son despedidos á lazareto*, deben ser siempre completamente destruídos; con ello perderán á veces algunos particulares, pero ganarán mucho los pueblos, las sociedades y las naciones enteras.

TEMA X

La actividad física como elemento de educación; los juegos y la gimnasia escolar.—¿Son éstos de exclusiva aplicación á la educación?—Influencia especial que en ésta ejercen.—La aptitud corporal.—Trabajos manuales.

SÍNTESIS

La actividad física como elemento de educación; los juegos y la gimnasia.—*a) Actividad* es lo mismo que *poder* ó *facultad;* significa también *naturaleza puesta en ejercicio por virtud propia;* pero aquí se prescinde de la actividad psicológica y sólo se considera la física. La actividad en la educación puede determinarse aprovechando la espontaneidad subjetiva, ordenada por la razón, así que hay actividad *natural* y *artificial;* cuando se consiga hermanar las dos, tendremos uno de los factores principales de la educación.

Como los efectos guardan relación íntima con la causa que los produce, las primeras manifestaciones de la actividad del hombre responden necesariamente á la naturaleza

del individuo; por lo tanto, son subjetivas, descubren lo que es, su tendencia, sus inclinaciones, etc., y como las manifestaciones infantiles son los juegos, de aquí que éstos no sólo fortalecen y desarrollan la parte física, sino determinan lo que han de ser *mañana*, pudiendo sacar gran provecho de sus aptitudes y tendencias, la buena educación; teniendo, por lo tanto, los juegos un carácter sumamente educador.

En el juego se nota con perfecta claridad si el niño tiene aptitudes para la ciencia ó para las artes; si buenas ó malas inclinaciones, etc., etc., por su gran espontaneidad; en el juego aparecen los destellos de bondad y malicia, de justicia ó egoísmo y todas las virtudes y vicios en embrión.

Quien observe á los niños en el juego, tiene mucho adelantado para educarlos bien.

La gimnasia en la escuela debe ser general, nó específica; debe ser sin aparatos, porque en caso de necesitarlos, supone mayor ejercicio, que puede perjudicar á los niños, y la dirección de un maestro especial que, ejecutando prescripciones facultativas, *cure* más que *robustezca* y perfeccione, pues la gimnasia sin aparatos, previene defectos y enfermedades así como con ellos cura ó sana.

b) La actividad es la vida, la inacción es la muerte. La actividad física es indispensable para la educación; ella fortalece, hace al

hombre ágil y diestro, le hace flexible, perfecciona los sentidos, enseña al niño á ser laborioso y á resistir las fatigas.

c) Si la actividad física no está bien dirigida, produce daños con frecuencia, como distensiones musculares, relajaciones, dislocaciones, fracturas, etc. El trabajo dicen algunos que es una pena, pero á los aficionados á caza y á otros *sports*, seguramente que no les es costoso, antes bien, experimentan satisfacción; y á todos en general, siendo bien dirigido el trabajo y, por lo tanto, la actividad, nos produce un bienestar indecible, mientras que la holganza é inacción nos causa tedio y nos arrastra al vicio, así como la actividad á la virtud.

Las condiciones para que sea educadora la actividad, son: ser *proporcionada* á la edad, desarrollo físico y capacidad intelectual; ser *armónica* para el fin general de la vida, *recreativa* y nunca *molesta;* que se ejerza en una atmósfera limpia, libre, ventilada, suave y fresca, pues de lo contrario, producirá más daños que beneficios.

¿Son los juegos de exclusiva aplicación á la educación física?—*a)* No son los juegos de exclusiva aplicación á la educación *física*, por todo lo dicho anteriormente, puesto que ennoblece y perfecciona todas las facultades, tanto las físicas como las intelectuales y mo-

rales, desarrolla las aptitudes, despierta la inteligencia, etc.

b) Los antiguos educadores no eran partidarios del ejercicio corporal, porque, decían, era mortificante, olvidando que los grandes pueblos, como Grecia y Roma, en la educación física fundaron sus virtudes y grandeza, mientras que cuando llegaron á la holganza y la molicie, perdieron no sólo la grandeza que en armas, en ciencia y en artes habían conquistado, sino que cayeron en los más horrendos vicios, llegando á perder su preponderancia y á desaparecer para la vida política de entre los pueblos.

c) Nuestra legislación se ocupa de disponer los ejercicios que en cada grado de enseñanza han de verificarse, teniendo en cuenta que si el cultivo de la inteligencia hace sabios y teóricos, el ejercicio físico hace hombres fuertes y prácticos.

Influencia especial que en ésta ejerce la educación.—*a)* La educación física influye en el organismo, haciendo que sea lo más perfecto que pueda esperarse humanamente y siempre en orden progresivo con dirección á la suma perfección, aunque no llegue á lograrse.

b) La actividad corporal responde á una dirección inteligente; el ejercicio promueve el desenvolvimiento de las energías del individuo; y como el entendimiento, sensibilidad y

voluntad son partes esenciales de dicho sujeto, resulta que la educación influye en la actividad física é intelectual y deja sentir sus beneficios en el orden moral.

Aptitud corporal.—*a) Aptitud* es la tendencia ó disposición natural á hacer bien alguna cosa: la *aptitud* establece entre los hombres diferencias características tales, que á primera vista se deduce la naturaleza anímica ó corpórea del individuo, viendo las obras que produce. El hombre debe procurar con toda diligencia estudiar sus aptitudes, para no caer en errores lamentables y de pésimas consecuencias; ha de atender á los impulsos de su conciencia, á la satisfacción y placer que experimenta, dedicándose á una determinada profesión, y después que la haya elegido, debe ejercitar su actividad en aquélla, bien sea en su propio beneficio, ya sea en utilidad de otros, como sucede en la educación.

b) Debe ser ley pedagógica constante que no pongamos en contradicción la *aptitud adquirida* con la *natural*, porque resultarían nuestros esfuerzos ineficaces, sobre todo cuando está claramente determinada. La primera nos pone de manifiesto multitud de ejemplos: Virgilio, poeta; Mozart, músico, y otros mil, que siguieron la *aptitud natural*, perfeccionándola con el ejercicio y llegando con ello al grado que admiramos.

c) El fundamento de la diversidad de aptitudes que en el hombre se observan es debido á la multitud de fines que tiene que cumplir, á la limitación de sus facultades y á la brevedad de su vida, razón por la que no los puede abarcar todos ni en sus comienzos; así que elige uno determinado, al que se dedica con toda energía, pero sin exclusivismos absolutos, no haciendo abstracción de ninguno, porque todos han de integrar al elegido.

Trabajos manuales.—*a)* Trabajos manuales no son otra cosa que la actividad infantil estudiada y aplicada para hacer de niños hombres hábiles; investigar la aptitud y vocación de los escolares, así como para estimularlos para salir de la indiferencia y promover en ellos el entusiasmo é interés por el ejercicio.

No han de tener en la escuela el carácter de profesionales, sino de investigación y exploración; han de ser sencillos y algo ingeniosos, de modo que les fijen la atención y exciten la curiosidad, ejerciten la inteligencia y perfeccionen el buen gusto.

b) En los trabajos manuales no debemos salir ni del círculo limitado por la inteligencia infantil, ni implantarlos de la manera que lo tienen otras naciones, que de la escuela sacan artífices para toda clase de oficios; esto es salir del radio de acción del maestro.

c) El concepto de los trabajos manuales

es tan amplio que no reconoce límites, se puede aplicar á todo; es una continua lección de cosas, con análisis y síntesis, que puede acomodarse á todos los grados de la enseñanza.

Pero como hemos dicho que tienen por objeto averiguar las aptitudes y vocación, no debe dárseles á los niños toda clase de trabajos, sino aquellos hacia los que demuestren mayor interés y que más útiles sean á la vida; pues de lo contrario, no sabría bien ninguno y se habría perdido el tiempo. Entre el indefinido número de trabajos manuales del sistema frœbeliano, el maestro elegirá aquellos que crea más apropiados á la inclinación y capacidad del niño, sin que traspase el fin pedagógico, convirtiendo la escuela en un taller; para este fin, de ulterior perfeccionamiento, deben instalarse ESCUELAS-TALLERES.

AMPLIACIÓN

La actividad física como elemento de educación; los juegos y la gimnasia escolar.—*A)* Son varias las acepciones que la palabra actividad tiene, pero no es difícil comprender cuál sea entre todas la que en el presente caso analizamos. *Actividad* significa *poder* ó *facultad* para hacer una cosa, equivale también á rapidez en las operaciones, vivacidad en los actos, prontitud en el trabajo, en el ejercicio, en el movimiento en general y hasta en los *sentimientos;* significa igualmente *naturaleza puesta en ejercicio por virtud pro-*

pia, y sin que su movimiento le sea comunicado por otro término extraño.

Esta acepción última es la que nos corresponde estudiar, en cuanto haga referencia á la educación. La actividad en la forma expuesta corresponde á todo nuestro ser; mas como no pretendemos ser tan amplios en la interpretación de su concepto, eliminamos aquí la parte correspondiente á la vida psicológica, á la actividad del pensamiento, fijándonos en la corporal, después de reconocer que ésta se ha de manifestar como consecuencia de la perteneciente á la primera.

En el sentido amplio en que la escuela positivista analiza estas cuestiones, la Naturaleza toda se halla dotada de actividad: los cuerpos, sean inertes, vivos, animados ó racionales, todos, dicen, son activos, por que constituye una nota esencial de la materia, desde el momento en que, como dice Büchner, no hay parte alguna de ésta que no contenga alguna fuerza, cuya fuerza deja sentir sus efectos, *actuando* sobre otras: esta actividad la llaman *fuerza*, cuando no sale de lo inorgánico; *vida*, cuando se aplica á la naturaleza organizada; *sensibilidad*, cuando es referida á los animales en general, y *actividad moral* ó *intelectual*, cuando se atribuye á los hombres, en los que se manifiesta después de la *sensación* recibida, perfeccionándose con el concurso de la inteligencia, en la imaginación, combinación y asociación de ideas, en la abstracción y generalización, en el juicio y raciocinio y, en general, en toda *creencia*, porque supone siempre esta actividad *un por qué*, *un para qué*, *un con qué* y *un cómo;* por la existencia de una causa, un fin, un medio y una forma; en una palabra, tratamos de una actividad *racional* y *consciente*, no de la mecánica y fatal, propia de las inflexibles leyes naturales, ésta no es verdaderamente *actividad*, en el sentido que damos á la palabra.

Si en cada momento de una recta educación física

se hiciera un detenido estudio de las cuestiones señaladas, pronto los resultados que se obtendrían harían ver el aprovechamiento del trabajo. Al investigar el por qué, llegaremos al conocimiento de las causas, en comparación con los efectos que se esperan y la relación estrecha que entre ambos términos debe existir; allí se adquiere el convencimiento de que nos movemos *para algo*, y que no á todos conviene el mismo ejercicio, porque no todas las naturalezas son igualmente resistentes ó débiles, ni tienen los mismos afectos, ni sienten iguales inclinaciones; cada individuo tiene su *modo de ser*, y por lo mismo, necesita una dirección particular en los movimientos que motivan la *actividad educadora*.

La uniformidad de la educación y su proporcionalidad se conseguirá *tratando* DESIGUALMENTE *á los seres que por naturaleza son* DESIGUALES. Para su aplicación á este que creemos importantísimo principio, se impone como premisa necesaria un acabado estudio de la esencia de la actividad corporal y de la disposición fisiológico-psicológica del sujeto que á ella haya de ser sometido, de los efectos que en cada caso haya de producir, y una analogía con el fin de la educación, para buscar en los procedimientos que la ciencia y el arte, la teoría y la práctica se propongan obtener por su intervención, aquello que la Naturaleza por sí sola no haya dado. Según lo expuesto, la actividad en la educación podrá detirminarse aprovechando la espontaneidad subjetiva, y modificando ésta de conformidad con los dictados de la razón. Habrá una actividad *natural* ó espontánea, y habrá otra *artificial* ó motivada; si logramos ponerlas en consorcio armónico, según sus caracteres, para que recíprocamente se completen, la educación física principalmente y la intelectual también, contarán con uno de sus más esenciales factores.

La actividad natural, en el amplio sentido de la

palabra, se refiere á dos órdenes: aquel que da por resultado las funciones propias de la vida corporal y que se dirige á la conservación del individuo, y aquel que proviene del instinto algunas veces, y en la mayoría de los casos se halla determinado por una manifestación racional; este último aspecto es modificador del primero, como veremos luego.

Responde siempre el afecto á una causa cuya existencia no cabe negar, aunque su naturaleza nos sea desconocida; es también principio evidente que los efectos guardan relación íntima con la causa que los produce, de donde deducimos que las primeras (y aun las últimas) manifestaciones de la actividad del hombre, aquellas que tienen lugar en los comienzos de la vida, son efectos que sin duda responden á la naturaleza de las causas que los determinan, y como éstas no pueden ser ajenas al sujeto en que aquéllas se dan, resulta que aquella actividad infantil responde á lo que el *niño es*, á *lo que lleva en sí*, descubriéndose al manifestar sus tendencias é inclinaciones, tal como es, sin falsedad de ninguna especie, dejándonos leer entre líneas; es decir, entre sus hechos y por sus hechos, lo que puede ser más conforme á su predisposición, á sus tendencias y á sus aptitudes; de aquí que los juegos en la infancia tengan tan señalada ventaja, porque no sólo contribuyen al desarrollo físico, robusteciendo y perfeccionando el cuerpo, valen para más; dicen con relativa claridad lo que ha de ser el hombre de mañana formado sobre el niño de hoy por la educación acertada, y ésta, aprovechando las lecciones de la espontaneidad, puede encauzar aquellas diminutas fuentes para que, sumándolas y depurándolas, se presente caudalosa y limpia la corriente formada por toda la actividad que determina la vida del hombre. La actividad de la infancia, traducida generalmente en los juegos, se manifiesta en *aislamiento*, cuando el niño está solo, ó en *colectividad*, cuando

se reúne con sus compañeros, semejantes en edad, fines y aficiones. En este punto se ve de nuevo la influencia que para la educación puede tener el hecho de proporcionarla, separando á los que han de recibirla comunicándose en el seno de las familias, ó procurando que la encuentre en medio de las colectividades escolares, llámense liceos, academias, escuelas, institutos ó universidades. El juego infantil fortalece los músculos, aviva el sistema nervioso, promueve y activa las funciones todas de la nutrición, desarrolla el cuerpo siempre que la naturaleza especial de los ejercicios no sea una carga tan pesada que no pueda sobrellevarla la tierna constitución de quien los ejecuta; bajo este carácter dejarían los juegos de ser *medio educador* para convertirse en *causa destructora;* por esto necesita el juego estar inspeccionado y bien dirigido; y aquí tendrán buena aplicación los conocimientos de Fisiología que el maestro lleve adquiridos, para cuando se vea colocado al frente de un centro de educación, pero al mismo tiempo que se manifiestan sus efectos en el orden material de manera tan clara, los produce tan eficaces en el orden de la inteligencia; allí se ve si el niño propende á la ciencia ó al arte, si le cautiva la mecánica ó halla más alicientes en los idealismos y especulaciones; si le agradan los conocimientos de carácter industrial, los del comercio, los de la subordinación y obediencia ó los de la autoridad y el mando. Quien bien observe y sorprenda todo lo que significan los juegos de los niños, tiene mucho adelantado para educarlos bien.

La gimnasia en la escuela no debe tener otro alcance que el de los movimientos naturales, libres de todo aparato, por sencillo que éste sea. El esfuerzo que esta gimnasia ha de producir necesita ser muy tenue, porque la resistencia muscular de los educandos es muy pequeña en proporción con el trabajo que aquéllos requieren. La gimnasia escolar ha de ser *ge-*

nérica, nunca *específica;* cuando alguna parte de nuestros órganos carezca del conveniente y proporcional desarrollo, podrá suministrar ventajas el empleo de la gimnástica con aparatos, pero entonces conviene que se halle preceptuada y dirigida por persona que reúna conocimientos de medicina; no es suficiente la cultura que un maestro alcanza en estas materias, la higiene que él podría aplicar es más preventiva, como tantas veces hemos dicho, y en el caso de que hablamos no procura *prevenir*, sino *remediar* el mal ya existente.

B) La actividad es la vida, la inacción es la muerte: esta ley se ve confirmada en todo y por todos los fenómenos naturales, tiene tal alcance, que hasta de los infinitos mundos estelares, dicen los sabios que *han muerto* cuando la actividad de que se hallaban dotados, disminuyendo lentamente, se extingue por completo; lo reconocemos también en nuestro propio cuerpo, porque en él no se reduce, como algunos afirman, á una transición de estados sucesivamente determinados, no; la actividad en él dura mientras la *vida* existe; cesando ésta, aquélla concluye.

Siendo la *actividad* continuada mientras la vida se manifiesta por ella, decíamos antes al mismo tiempo que afirmábamos que esa actividad era psíquica, y que por lo mismo reclamaba la posesión de un elemento intelectual, que era racional, y que no la buscábamos como elemento educador donde no fuera consciente y discursiva, porque el principio anímico es el que vivifica.

La actividad física es de indispensable aplicación para educar, porque ésta supone un trabajo, y éste ha de ser moderado y proporcional á la resistencia del educando: la actividad física *fortalece*, porque el movimiento desarrolla calor y éste es causa de que la absorción de los elementos nutritivos sea más abun-

dante, hace al hombre, y más al niño, *ágil* y *diestro*, porque la repetición de los hechos predispone á esa fácil ejecución y da seguridad á los movimientos para precisar distancias, dimensiones, prominencias, etcétera; da *flexibilidad* porque los músculos se mueven en todas direcciones y se acostumbran á contrarrestar los efectos después, para que el predominio de nuevas fuerzas destruya aquellas que molestan ó estorban; *perfecciona* los *sentidos:* así oye mejor el que se habitúa á percibir sonidos delicados y arménicos, notando una molestia cuando se produce alguna discordancia; el tacto percibe relieves insignificantes y temperaturas de pequeña diferencia; la vista descubre detalles en que antes no había reparado, etc.; da gran idea de la *proporcionalidad*, con la medición ocular de las distancias, de la simetría, de la *belleza* del conjunto, de la disposición de las partes, de la combinación de colores, en una palabra, del *acto* en sus diferentes manifestaciones; impone las ideas de *autoridad* y subordinado, de gobernante y gobernado, de quien manda y quien obedece, porque ha de haber siempre quien dirija; porque los trabajos en que se promueve esta clase de actividad, no se ejerce de un modo caprichoso sino ordenado y racional: enseña al hombre que el *ejercicio laborioso*, el *trabajo*, es una ley que la Naturaleza nos impone sin que se llegue á poder afirmar que es una *pena*, como sostienen muchos economistas, porque sólo se convierte en *penosa* la actividad cuando subyuga y domina la resistencia del que la ejecuta, caso en que en vez de fortalecer y vigorizar, deteriora y aniquila; condena la *ignorancia*, porque la actividad física educa y al mismo tiempo instruye, enseña y hace conocer el bien, amarle por sí y aborrecer el mal en cuanto le aleja de su fin racional; evita la decadencia y atrofia de nuestros órganos, cosa que sucede á quien no sale de una vida sedentaria en extremo, llevando por lo que hemos dicho al agotamiento de fuer-

zas, porque la inacción es la muerte. Para que la actividad corporal, aun dentro de la moderación, pueda ser continuada, exige que las funciones de la vida orgánica, y sobre todo las que se refieren á la nutrición, sean muy acentuadas, toda vez que con el ejercicio aumenta el consumo ó el desgaste, y es preciso que la reparación responda al decrecimiento.

C) Si la actividad física no está bien dirigida, produce muchas veces daños que cuesta reparar; puede ocasionar *distensiones musculares*, alteración de los *tendones*, *relajaciones*, *dislocaciones*, *fracturas*, *aceleraciones* en la *circulación* y *suspensión* voluntaria, durante algún tiempo, de la respiración, que puede ser causa de alteraciones gravísimas en los vasos del torrente circulatorio, incluso la rotura de alguna de sus partes.

Todos los movimientos ocasionados por una actividad consciente, deben responder al conjunto de leyes fisiológicas, entre las que no es de pequeña importancia la relativa al tiempo; primero, para comenzar el ejercicio, después para continuarle y, por último, para que cese antes de llegar á producir cansancio, fatiga ó rendimiento, porque entonces se convertiría en daño lo que debía ser un beneficio. Hemos dicho antes que algunos tratadistas ven en el trabajo una pena, sin que lleguen á encontrar más fundamento radical para separarse de aquel otro que califican de deleite en cuanto proporciona un placer, que el hacerlo por imposición, en virtud de dar cumplimiento á un mandato. Ahora bien: ¿dónde está ese límite?; sabemos por experiencia que quien es, por ejemplo, aficionado á la caza, anda horas enteras, se proporciona cansancio muchas veces, y á pesar de esto, ve en ello un deleite; en cambio, el paseo que un pequeñuelo da, para llevar un recado á corta distancia, le molesta, le pone de mal humor, y en este ejercicio, sin embargo, tra-

baja mucho menos que en los juegos habidos con sus compañeros, los cuales le recrean y no le causan contratiempo; luego no es el trabajo el que mortifica y produce pena; es la condición en que el trabajo se cumple: la actividad física moderada y prudente es ley de la vida, nos conduce al bienestar y, por lo mismo, es una necesidad de nuestra existencia; la holganza, por el contrario, es un gran mal, aunque tenga muchos partidarios; también los tiene el vicio, y no es por eso mejor que la virtud.

La actividad física de que venimos hablando debe practicarse en las escuelas, aprovechando sólo aquello que la Naturaleza da, no buscando medios de artificio en aparatos que puedan hacerla peligrosa, excepto aquellos casos en que la ciencia médica lo aconseje, para conseguir determinados efectos, y entonces bajo una severa fiscalización facultativa.

Las condiciones en que la actividad física deba aprovecharse como medio educador, han de ajustarse, entre otras muchas, á las siguientes reglas: ser proporcionada á la edad, al desarrollo físico y á la capacidad intelectual de quien la practica; armónica para el fin general de la vida; recreativa y nunca molesta; graduada según la resistencia corporal; variada en forma suficiente para que estimule y no degenere en monotonía; practicarse en atmósfera limpia, ventilada, fresca, suave y seca, para que no produzca los daños consiguientes á la falta de estas condiciones, que en otro lugar dejamos señalados, y, por último, sujeta siempre á rigurosa inspección, para que el niño no haga lo que *quiera*, sino lo que *deba* y se le *mande*.

¿Son éstos (los juegos) de exclusiva aplicación á la educación física?—*A)* Después de lo dicho se presenta como lógica consecuencia la afirmación de que la actividad corporal llena otros fines muy distintos de los que á la educación física correspondan. Hemos

visto que el ejercicio de que hablamos es *consciente*, que en él intervienen todas las facultades intelectuales, y por lo mismo, que éstas se educan simultáneamente y á la vez que nuestros órganos corporales, llegando su influjo á ser muy percibido con relación á la moral: despierta la inteligencia, promueve la curiosidad, aviva el ingenio y muestra de un modo claro las aptitudes del educando; hace conocer la verdad y el bien, estimula para la ejecución del primero y la práctica de la segunda; evita la sensualidad, depura los sentimientos, destruye las malas pasiones y desarrolla una desinteresada inclinación á lo bueno, enseñando la manera más fácil de encauzar los actos de nuestra vida, para que nos conduzcan al bienestar que buscamos.

B) Los antiguos educadores, y llamamos antiguos á todos los que han precedido á nuestra última generación, proscribían, ó por lo menos olvidaban, todo ejercicio físico, por considerarlo mortificante, sin reparar que ninguno de aquellos lo era tanto como la *flagelación* de que eran tan partidarios y que sintetizaban en el irracional aforismo de que «la letra con sangre entra»; olvidaron también que pueblos de tan lejano abolengo y tan elevada cultura como el griego, colocaban la educación física antes que ninguna otra de las funciones del Estado y la hicieron objeto preferente de sus más preciadas leyes.

Con la educación física formaron los hombres que para ellos fueron de ilustre porvenir y sin llegar á los famosos juegos atléticos, supieron hacerlos fuertes para sobrellevar las fatigas corporales, para vencer á sus enemigos y hacer un pueblo libre del que han tenido que aprender las generaciones posteriores. Esta educación hacía conocer las adversidades y los peligros, pero nunca para retroceder ante ellos, siempre para acometerlos con mayor arrojo y darles cima con

mayor denuedo. La austeridad, las privaciones y el sacrificio, si es necesario, se presentan como condiciones precisas para que un pueblo sea fuerte y virtuoso, prudente, astuto, sagaz y sabio.

C) Nuestra legislación de enseñanza en sus diferentes grados, se ha detenido principalmente en la edueación, instrucción y enseñanza en orden á las facultades intelectuales, fijando con minuciosidad acaso extrema las materias distintas que debe comprender y ha dejado en término secundario, y hasta hace poco en olvido completo, lo que á la educación física se refiere. Hoy se comienza á salir de aquel error, y como no se procede en estas cosas á grandes saltos ni con pasos de gigante, no debe extrañarnos que no haya llegado en tan corto tiempo á la cúspide de su perfección; bueno es que se haya comenzado y que se reconozcan sus ventajas, así podrá normalizarse y sacar de ella los beneficios que puede reportar.

Si el cultivo de la inteligencia hace sabios y teóricos, el de la educación física, acompañada de aquélla, sabrá también hacer hombres prácticos Para la elección profesional, para los oficios é industrias, es de tan marcada influencia la educación física, que de ningún otro modo mejor que éste se podrán formar concienzudos artistas y hábiles prácticos, como consecuencia de haber despertado las aptitudes que cada hombre lleva unidas á su naturaleza. Si quisiéramos hacer un examen retrospectivo de los inventos habidos en la maquinaria, en los instrumentos y en las perfecciones que sucesivamente se han ido introduciendo en unos y otros, podríamos demostrar, con las lecciones de la experiencia y de los hechos, que una gran parte de aquéllos fueron debidos á la actividad física, consciente y racionalmente dirigida al fin contenido en la perfección de la obra, en la simplificación de los mecanismos y en la disminución del trabajo.

Esto sólo muestra la importancia que esta materia tiene y la utilidad que reporta, fuera de aquello que se encierra en promover y facilitar el desarrollo y perfeccionamiento del cuerpo.

Influencia especial que en ésta ejerce la educación —*A)* El fin de la educación es tan complejo que nada de la vida humana queda fuera de él; por esto, tratando aquí de la educación física y descansando ésta sobre leyes que en primer término afectan á la materia organizada y de un modo más concreto á la Fisiología, parece que su influjo habría de ser parcial ante el general problema de la educación; pero no resulta así, cierto que en sus manifestaciones hay grados, pero éstos acusarán en último término la cantidad, mas no la calidad; por todo esto inferimos que la educación física influye en el orden corporal, haciendo que nuestro organismo sea lo más perfecto que humanamente se pueda esperar, y si alguna vez no consigue realizar por completo su propósito, marchará siempre en orden progresivo con dirección á la meta, aunque no logre poseerla.

B) La actividad corporal responde á una dirección inteligente y dispuesta con orden para llegar á un fin preconcebido; el ejercicio promueve el desenvolvimiento de cuantas energías contenga la entidad sujeta á este movimiento, y como el entendimiento, la sensibilidad y la voluntad son esenciales partes de aquél, encuentran medio para perfeccionarse cuando es bien dirigido y desenvuelto bajo los procedimientos que aconsejan las leyes pedagógicas.

C) La actividad física, dirigida como vemos por la naturaleza psicológica, busca la perfección del hombre y contribuye á que este ideal se convierta en hecho; para ello es necesario que no omita parte

alguna de las que son esenciales al hombre, y como una de éstas es la sensibilidad, á ella debe atender con singular preferencia; por eso hace á los pueblos hábiles y diestros, laboriosos y económicos, emprendedores y comunicativos, generosos y altruístas; pierden las malas inclinaciones del egoísmo, los hace respetuosos con la autoridad y, en una palabra, cada uno busca su bien sin menoscabo de los derechos de sus semejantes. Estas son las influencias más características que la actividad física ejerce en el bien del individuo y en la prosperidad de los pueblos.

La aptitud corporal. - *A)* Aptitud, como se deduce de lo anteriormente expuesto, es la tendencia ó disposición natural para ejecutar bien una cosa, la capacidad para entenderla ó la potencialidad que se refiere á la especial disposición que cada hombre tiene para el cultivo y ejercicio de una esfera determinada, entre todas aquellas que caen bajo el campo de su actividad. La aptitud establece entre los hombres diferencias tan características, dentro de la actividad que les es propia y en orden al fin que se proponen, que responden de un modo exacto á la distinción que tienen en su naturaleza corpórea y en sus facultades anímicas. Muchas veces el hombre, distraído de sí mismo, no atiende á orientaciones determinadas, reconoce que no sirve para el ejercicio de profesión señalada entre todas las que pueden ser objeto de sus energías, y entonces diremos que su aptitud se manifiesta por un procedimiento de eliminación, que tiene por base verdaderas negaciones. Su inacción ó su torpeza, traducidas en una verdadera equivocación profesional ó de oficio, nos lleva á una vocación torcida, que impide el favorable desenvolvimiento de la vida. El hombre debe procurar con gran diligencia que se eviten errores de consecuencias tan lamentables, de resultados tan funestos, cuidando siempre de recoger

con minuciosidad todas las señales que puedan determinar una orientación en el conocimiento de la aptitud que le sea propia, y que cuando se acentúa, origina y revela con cierta persistencia una especie de voz interna, escuchada por la conciencia, que nos llama y nos solicita hacia un determinado fin, en cuyo caso, esa aptitud primeramente conocida nos lleva á una verdadera vocación, que con posterioridad sentimos. Oída esta voz y elegida la profesión que con ella concuerda, hemos de emplear todos nuestros esfuerzos, ya sean naturales, ya los suministre una buena educación, al cumplimiento del fin para que somos llamados y para el que tenemos aptitud probada; si el ejercicio que durante la vida se tenga se dirige bajo esta norma, acertaremos en nuestra profesión, ejercitándonos en una de las artes liberales ó carreras facultativas, y también en un oficio cuando aquélla esté constituida por una de las inclinaciones en que predomina el carácter mecánico.

Es indudable que venimos al mundo con tendencias y predisposiciones más ó menos fijas, consecuencia de leyes hereditarias ó de otras que respondan á los principios distintos sobre que nuestra vida se desenvuelve, pero que todas ellas dan origen á lo que llamamos aptitud innata, ó que, por el ejercicio y la educación, recibe el nombre de adquirida. Al primer orden corresponden las tendencias que se descubren en las penumbras de lo inconsciente, es decir, cuando aún la reflexión no está formada, y que se distinguen de las adquiridas porque éstas son consecuencia de la actividad y del esfuerzo de la educación.

Cierto que no se debe tomar para este análisis como artículo de fe aquella tendencia que muchas veces se observa en los primeros años de la infancia, dirigida sólo por la apariencia, por la exterioridad, y que hace que por agradar á la vista del niño la indumentaria, se crea éste que su vocación le llama á la

milicia por la vistosidad de los uniformes ó al sacerdocio por la severidad del pectoral, del báculo ó de la mitra. Esta determinación debe responder á un concienzudo análisis de la reflexión, nunca á la impresionabilidad de los sentidos, que la imaginación se encarga de aumentar.

B) Debe ser constante ley pedagógica, que no pongamos en contradicción la aptitud adquirida con aquello á que la Naturaleza nos inclina, porque resultarían ineficaces ó contraproducentes, cuando no estériles los esfuerzos que la educación empleara para contrariar lo que era nativo; buen ejemplo de ello le encontramos en la multitud de genios que la humanidad ha reconocido y proclamado en todos los órdenes del saber. Si un Virgilio, que sin querer hablaba en verso, se hubiese dedicado á la profesión del Foro, como sus padres querían, acaso no hubiera podido interpretar una sola ley; si se hubiera dedicado al estudio de las ciencias exactas, acaso no hubiera deducido la más sencilla de sus muchas fórmulas. Si un Mozart hubiera cultivado la Medicina, acaso no hubiera diagnosticado la enfermedad menos complicada, y no obstante esto, manejó, como ninguno ha superado, el mecanismo del teclado; consecuencias fueron éstas de acertar con la profesión, eligiendo aquella para que la Naturaleza les había dado especial aptitud.

Nuestra actividad comienza por grados y en su ejercicio adquiere la *habilidad*, después de haber formado el *conocimiento*, con el manejo de la materia que nos sirve para el cumplimiento de nuestro fin, y que llamamos facilidad en el aprendizaje, prontitud en la comprensión y rapidez en la ejecución.

Á este primer grado sigue otro, el del *talento*, tan señalado en el ejercicio de la actividad como interesante para alcanzar el fin, ya que dice referencia á todas las complejísimas relaciones que el fin abraza; es lo

que llamamos usualmente cumplir bien las obligaciones inherentes al cargo que se tenga ó función que desempeñemos, sirviendo al fin que vengamos consagrados.

Más acierto proporciona y más fecundidad reporta el último grado en que ahora nos fijamos, el *genio*, que une y combina libremente, según las ideas adquiridas, descubriendo nuevas condiciones para mejor cumplir lo que nos hayamos propuesto, cuya disposición toma carta de naturaleza en la vida, merced á la iniciativa personal del *genio*.

C) El fundamento de la diversidad de *aptitudes* que en el hombre se observan, individual y colectivamente considerado, descansa en la variedad indefinida de fines que tiene que cumplir, en la limitación de sus facultades y en la brevedad de la vida, por cuya razón no puede abarcarlos todos ni en *extensión* ni en *intensidad*, ya procure hacerlo simultáneamente ó intente conseguirlo en forma sucesiva; por esta causa, entre los muchos fines que le son propios, tiene que elegir *uno*, y que sus semejantes elijan otro, dando con esto cima á uno de los caracteres de la solidaridad, mediante el cambio de servicios, que es una nueva comprobación de que el ser racional es al mismo tiempo que individual para su manifestaciones, social para sus actos, y que con todos colabora al cumplimiento del fin general, como consecuencia de la diversidad de aptitudes, y de que ningún hombre sirve para todo. Con la división del trabajo y con el cambio de servicios que se efectúa mediante la solidaridad, traducida en actos de la vida económica, en el comercio, etc., de manera que uno necesita de todos y éstos se auxilian de aquél, porque el hombre aislado y en separación perpetua sería una concepción abstracta que niega la misma Naturaleza con sus leyes y condiciones suprasensibles, si ha de progresar, aunque sea lentamente,

en la ley del perfeccionamiento. Cuanto mayor sea la distinción entre las funciones de cada hombre, más próspera y adelantada se verá la obra general de la civilización.

La divisibilidad del trabajo perfecciona la *aptitud*, y no exige al individuo una abstracción completa de todas las demás; un aislamiento de sus semejantes, esto sería contrario á la naturaleza racional, porque progresar no consiste en diferenciar funciones, sino en la *integración*, simplificando su ejercicio y emancipando gradualmente al individuo para que no sea un agente mecánico, porque no es una máquina, es un mundo en pequeño, relacionado con todo, de forma que nada se le debe negar de cuanto necesite para elegir profesión. Para que sus actos respondan á lo que debe ser una vida racional, necesita una especial educación, la que se requiera para el oficio que emprenda, pero aquélla le ha de ser dada antes, bajo la condición de que sea *integral* y *completa*, conservando, por tanto, en medio de lo específico de la educación profesional, la racionalidad inherente á su *actividad* armónica, que predispone la corporal para su mejor ejercicio dentro de una vida normal.

Trabajos manuales. – *A)* Mucho se ha hablado y sigue hablando modernamente entre nosotros de la importancia que el *trabajo manual* tiene en la escuela, y sobre la mejor manera de organizarle para que resulte más ventajoso.

No es el trabajo manual otra cosa que el encauzamiento de la *actividad* escolar en su doble aspecto fisiológico y psicológico, para hacer hombres *hábiles* y descubrir claramente las *aptitudes* de cada educando por la perfección que da á sus obras, y la *vocación* por el *gusto* con que las prepara, el *interés* que en ellos despiertan, el *entusiasmo* que les producen ó la *indiferencia* con que las miran.

Deben tener estos trabajos manuales un carácter sencillísimo, considerados como medio de *investigación* y *exploración* de lo que el niño es y de lo que puede *dar de sí;* las prolijidades en ésta materia y la perfección de las obras muy complejas tienen un alcance *profesional* ó de *oficio*, y ésta no es la misión de la escuela; ésta educa, pero no hace, ó por lo menos, no debe aspirar á hacer *oficiales* de las distintas artes mecánicas; creemos que no le compete.

Los trabajos sencillos, un tanto ingeniosos, que *despierten* cuidado y curiosidad; que hagan *fijar* la atención; que *ejerciten* la inteligencia para no convertir á los niños en máquinas; que *perfeccionen* la sensibilidad promoviendo el *buen gusto*, dando idea de las proporciones; que dulcifiquen su carácter; que los habitúen á una delicada observación y los hagan ingeniosos. En el orden fisiológico, dan movilidad y soltura, precisión en los movimientos, seguridad en el pulso, y son muchos de aquellos ejercicios, educación de todas las funciones orgánicas que hallan en él un principio estimulante; si están bien dirigidos y se desenvuelven dentro de un carácter *exclusivamente pedagógico*, no con un fin *profesional*.

B) Un exagerado espíritu de imitación servil, que nos hace mirar *siempre* como bueno lo del vecino, postergando lo que tenemos en casa y dejándolo en el más completo olvido (1), ha llevado á muchos al extre-

---

1) Decimos esto porque el único Centro, (que nosotros sepamos), con que España cuenta, *Los Jardines de la Infancia*, dispuesto en condiciones pedagógicas, para dar esta clase de enseñanza, se tiene relegado á un obscuro lugar, que no merece, ni por su organización, ni por sus resultados, ni por los esfuerzos que en él emplea su meritísimo y más aún modesto Director Sr. D. Eugenio Bartolomé de Mingo, infatigable propagandista de extraordinaria competencia; pero que ha tenido siempre la desgracia de no ser escuchado por quienes mayor empeño debieran ha-

mo de proponer se implanten entre nosotros estos *trabajos manuales* en las mismas condiciones de naturaleza, procedimientos y fines que tienen en otras naciones, dándoles así un carácter *exótico* perjudicial, que nos lleve á hacer renuncia de lo *nuestro*, de nuestras costumbres, de nuestras necesidades, de nuestros propios elementos de vida; en una palabra, á *extranjerizarnos* por completo desde los primeros años de la infancia. Esto es contrario á la razón, á la etnografía, á la historia, á toda conveniencia social y á toda obra de buena educación, que debe ser *esencialmente nacional* para que sea más provechosa, individual y socialmente considerados sus efectos; se debe huir en esto de toda tendencia á perjudiciales extranjerismos, que sólo responden á una impresionabilidad del momento.

Tienen generalmente estos trabajos en el extranjero un carácter de *especialidad* que creemos no es propio de su naturaleza educadora.

Aquellas escuelas son verdaderos *talleres*, y de ellas salen *carpinteros*, *cerrajeros*, *hojalateros*, *relojeros*, *plomeros*, *tejedores*, etc., etc., cosa que pasa de los límites escolares. Bueno es que se descubra la *aptitud*, la *vocación*, la *habilidad* y el *gusto*, para que en cada uno de los educandos pueda servir mejor, pero

---

ber puesto en aprovechar sus consejos, hijos de mucho estudio, de mucha observación y de una larga experiencia, ocupación predilecta que ha tenido entre las varias á que le ha dado lugar su misión en la enseñanza. No falta en este Centro material alguno del que se necesita para estos trabajos, ni de las condiciones que pide una completa educación escolar; de él se *puede* y se *debe* tomar nota, cuando se trate de instalar ó construir algún otro que haya de responder á idénticos fines, y acaso ganaríamos más que esperando el resultado de los informes que pudieran dar algunas Comisiones que con este ú *otros* fines, suelen algunas veces viajar por el extranjero. Mientras lo tengamos en casa, no debemos buscarlo fuera; pero, ¡qué lástima!, algunos de los que han ido á buscarlo *allá* ignoraban lo que detrás de sí dejaban en sus patrios lares. Y téngase en cuenta que es la *única* escuela que sostiene el Estado *con este carácter*.

no debemos pasar de ahí, mientras continúe en la escuela; el taller ó la fábrica pueden hacerlo y á ellos les corresponde.

C) El concepto del *trabajo manual* es de tal amplitud que no hay trámite ni exigencia pedagógica que no se halle á él aplicable y en él aprovechable; por esto es necesario que nuestras escuelas sufran una radical transformación en la organización que tienen, para darles la que deben tener, haciéndolas *nuestras* en carácter, aplicaciones y fines, no admitiendo ciertos procedimientos por sólo el hecho de que *otros los tengan*. El trabajo manual hace que los objetos y las operaciones se vayan conociendo y aprendiendo por el ejercicio, por la vista y por la experimentación; son *verdaderas lecciones de cosas*, que tanto valor pedagógico tienen, y como en éstas no hay conocimiento de la *enciclopedia universal* que en ellas no se encuentre comprendido, el trabajo manual, como lección de cosas, abarca todos los órdenes de la enseñanza y hasta los *grados* de la misma.

Como la limitación del hombre es evidente, y según hemos ya expuesto no puede ser omnisciente, necesita *elegir* una orientación determinada, y ésta deberá ser aquella que concuerde más con su *aptitud* y *vocación*, razón por que no será conveniente que en los trabajos manuales *pruebe de todos* sin llegar á manejar ni entender bien ninguno.

Las condiciones de la localidad en que la educación y enseñanza se practiquen, aconsejarán particularmente *aquellos pocos* órdenes en que deba darse como trabajo manual, á fin de hacerla *más útil* después de seleccionar los *necesarios* ó *imprescindibles* de los de aplicación ó utilidad relativa; el dibujo principalmente lineal y algo de adorno y paisaje, manejo de papel, cartón, maderas delgadas y alambres, hilos, ejercicios del sistema frœbeliano, formación y aplicación de co-

lores, operaciones de minería, carpintería, herramientas y cerrajería, trenzados y tejidos, tipografía en general, galvanoplastia, etc., según los casos, pueden ofrecer campo para elegir, pero siempre dentro de límites pedagógicos, nunca de aquellos que exijan que la escuela se convierta en taller ó en fábrica; hasta en los centros benéficos donde se *da oficio* á los educandos, deben estos locales hallarse instalados con independencia de la escuela, porque en ésta no se ha de buscar el utilitarismo, sino la cultura general y predisposición para la profesión, *habilitando* al niño para ello, siendo buen aprendiz primero y completo oficial ó maestro más tarde.

Capítulo especial pudiera dedicarse al trabajo manual en las escuelas de niñas, pero como en los programas de estos centros figura la materia de *labores*, éstas constituyen el *trabajo manual* que para ellas es más propio: en la enseñanza del *cosido*, *corte*, *zurzido*, *bordado*, *pasamanería*, *flores*, etc., etc., caben el dibujo en todas sus formas, el de *adorno* sobre todo, recortado de cartones, manejo de alambres, papeles, telas, hilos de diferentes clases y colores, hasta modelado en cera, barro, marquetería, pintura y otras muchas formas que la oportunidad hará ver á la discreción de las profesoras encargadas de dirigirlas y aplicarlas en cada caso concreto.

TEMA XI

Excursiones y paseos escolares.—Medios racionales para que sean elementos de educación física y desarrollo intelectual.—Colonias escolares.—Accidentes que en unas y otras pueden sufrir los niños y primeros auxilios que se les pueden prestar.

SÍNTESIS

Excursiones y paseos escolares.—*a)* Por buenas que sean las condiciones de una escuela, por inmejorable que resulte el museo y el material de enseñanza, no tiene lo suficiente para que el niño salga de ella educado é instruído perfectamente; de aquí la necesidad de los *paseos* y *excursiones*, que no son la misma cosa, aunque los dos supongan alejamiento de la escuela con un fin ya preconcebido. El paseo supone ir á pie, y busca el esparcimiento intelectual, y la educación física obtenida con el ejercicio corporal, aunque también tiene por fin cultivar las facultades anímicas con las *lecciones de cosas* tal cual la Naturaleza las presenta, por medio de la observación. La excursión supone mayor alejamiento y

más tiempo de ausencia; tiene por fin aumentar la cultura que ya sobre hechos, países, monumentos, etc., tengamos adquirida, para que con el caudal de la observación y reconocimiento de las cosas, podamos llevar á la práctica lo que hemos estudiado primero y visto después.

b) Los paseos tienen por fin principal la higiene, sobre todo, en poblaciones donde haya muchos habitantes, gran movimiento industrial y fabril, que vician el aire, saturándole de materias deletéreas é irrespirables; y en aquellos centros donde la población no es numerosa, para promover la actividad física, dar descanso á la intelectual y para que al aire libre se evite el polvo que del juego en lugares cerrados resulta, perjudicando mucho la salud de los niños.

Las excursiones se prestan á toda clase de enseñanzas, de modo que es necesario acomodar las excursiones, así como el objeto determinado de cada una de ellas, á la capacidad intelectual de los excursionistas, teniendo antes el director de la excursión necesidad de instruir á los individuos sobre el asunto ó asuntos que han de examinar sobre el terreno, para que les sea fácil comprederlo bien, pues de lo contrario, nada práctico resultará, quedando sólo en los límites de la curiosidad.

c) También tiene mucha importancia el asunto de que se trata, sean paseos ó excur-

siones, por el espíritu de compañerismo que inculcan á los alumnos, haciéndolos muy sociables en virtud de la mutua ayuda que se prestan, así como del ingenio que en ellos se despierta con las múltiples causas ocasionales que se les presentan.

Como la finalidad de las excursiones es sacar algo práctico, deben estudiar todo lo que haya en la localidad, ya sean minas, industrias fabriles, agrícolas, monumentos históricos, topografía, etc., seleccionando lo que más convenga á su particular provecho. Después, conviene hacer una reseña histórica de todo lo observado, y al efecto se llevarán cuadernos de notas, para hacer luego las aplicaciones convenientes.

Medios racionales para que sean elemento de educación física y desarrollo intelectual.—*a)* Para que las excursiones y paseos sean elementos de educación física é intelectual, es necesario que el que la dirige y enseña los objetos de estudio, no lo diga todo, sino que abra el camino, para que los alumnos con su ingenio continúen sacando las aplicaciones de los asuntos y entrevean lo que no les presentó el director, ejercitando así sus facultades.

Se necesita asimismo, para prevenir la fragilidad de la memoria, la pluma, ó mejor el lápiz, para las notas, el dibujo, la descripción, etcétera.

b) El cuaderno de notas será un índice superficial, pero detallado de las cosas examinadas; hará el maestro que después se forme el trabajo con los materiales adquiridos y la lógica que los acompañe, dando por resultado después la ciencia.

Otra nota que han de tener las excursiones es que sean agradables y que no se tome como pesado trabajo, sino como agradable y útil pasatiempo. En las excursiones se encuentra materia para todas las ciencias: Gramática, Geografía, Matemáticas, etc.

c) Otro carácter de importancia suma tienen las excursiones escolares: el estudio de Sociología; en ella se estudia el carácter de los pueblos, sus costumbres, su historia, tradiciones, consejas, leyendas, organización, etcétera; esto es, el *cuerpo* y *alma* de los pueblos, su progreso y su cultura. Y si bien es cierto que en la edad escolar no se aprecian en todo su valor estas ventajas, también lo es que cuando dejan los umbrales de la escuela y llegan á la edad juvenil y de virilidad les sirven de gran provecho.

Colonias escolares.—*a)* Se llaman colonias escolares los centros establecidos en lugares higiénicos, en las costas ú otros puntos en que la salubridad sea notoria, donde se pasa alguna época del año para reparar las fuerzas y la salud perdidas. Estas colonias son tan her-

mosas en teoría cuanto difíciles son para llevarlas á la práctica, á pesar de los insistentes deseos y esfuerzos que muchos amantes de la niñez tienen.

b) y *c)* Véase el texto legal de la circular de 26 de Julio de 1892 y confirmará nuestro aserto.

Accidentes que en unas y en otras pueden sufrir los niños y primeros auxilios que se les pueden prestar.—*a)* Los niños, con su excesiva movilidad y viveza, corren, y en los recreos se producen caídas, dislocaciones, relajaciones, heridas, etc., y á veces, lo que comienza con armonía en los juegos, acaba con riñas y golpes, sin poderlo prevenir ni evitar el maestro; de donde resulta que es necesario que sepa éste qué remedios ha de aplicar en tales casos. Claro está que han de ser sencillos, porque á los facultativos importa el curar, pero convendría, y ni eso hay en las escuelas, un pequeño *botiquín* que tuviera agua destilada, árnica, tafetán, amoniaco y algunos ácidos, para con prudencia emplearlos en las ocasiones qne se presentaren, mientras llega el médico, si fuere menester.

b) Los accidentes que hemos citado y otros que en las excursiones pueden ocurrir, como erosiones, rozaduras, incisiones, etc., conviene someterlos á una presión ó ligadura para que la inflamación, si la hay, no se pro-

pague: las heridas, cubrirlas con tafetán ó un aglutinante. Cuando hay derrame sanguíneo, conviene dejarle algún tiempo libre y contenerle después; si son dislocaciones ó maceraciones, aplicar el árnica, después de restablecer la posición normal, en el primer caso.

c) Otra de las cosas importantes que ha de tener presente el que dirige la excursión es el evitar los efectos que producen los alimentos ó bebidas que por no estar condimentados en el momento de comerlos y las bebidas no ser de las usuales, así como del abuso que tanto de unos como de otros se suele hacer, por el exceso de ejercicio, y que dan como resultado cólicos é indigestiones y mareos de cabeza. Estas irreflexiones producen efectos funestos, así como la costumbre de oler é introducir en la boca flores y ramos aromáticos sin conocer sus efectos.

AMPLIACIÓN

Excursiones y paseos escolares.—*A)* Se presenta esta cuestión dentro de los estudios pedagógicos como una lógica consecuencia de lo ya expuesto sobre trabajos manuales, ó mejor dicho aún, porque no se identifican completamente, aunque sí tengan analogías, sobre las importantísimas *lecciones de cosas:* allí veíamos la conveniencia que envuelve, para el fin de la educación, ayudar las facultades mentales, el *ojo de la inteligencia,* como decíamos, con los ojos materiales, ó de otro modo, que la impresión determinada por la presencia de los objetos facilita mucho la forma-

ción de las sensaciones internas, sin que esta labor intelectual resulte pesada ni molesta. Por bien organizada y surtida que una escuela se halle en su dirección y material docente, es probable que los museos en ella formados á expensas de sacrificios económicos y de una laboriosidad no interrumpida, sean siempre deficientes en más ó menos grados, para abarcar materias tan complejas como la educación comprende, y como fuera del centro escolar, es la Naturaleza entera el museo inmenso que nunca concluye de analizarse, y el libro constantemente abierto para que leyendo en él, se sepa más y más, sin que se agoten sus páginas, creemos que nada hay más ventajoso que saber observar el primero y leer en el segundo, marchando por las sendas y caminos que aquél presenta, y llevando la vista por los interminables capítulos de éste. No tenemos dentro de la escuela el material que necesitamos, pues salgamos de ella y dirijamos nuestros pasos al punto en que se presente: en esto consistirán los paseos y excursiones escolares, tan frecuentes donde han llegado á comprender su excepcional eficacia, para una buena educación, en cuanto por el ejercicio mecánico desarrolla físicamente, por una observación continuada, despierta la inteligencia y acumulan en ella un caudal de conocimientos, base después de sólida instrucción, y al mismo tiempo con el empleo de la memoria, suma hechos y verdades que otros reconocieron y comprobaron, siéndole transmitidas en el concepto de enseñanza: por esto vemos que los paseos y excursiones en que toman parte los alumnos de todo centro escolar *educan*, *instruyen* y *enseñan* con una gran ventaja, y que, como pedía el poeta latino, lo hacen al mismo tiempo que deleitan.

Existe alguna diferencia entre lo que se entiende pedagógicamente por paseo y lo que comprendemos por excursión escolar: ambos términos suponen el he-

cho de alejarse determinada distancia de la escuela, con un fin preconcebido. En el paseo la distancia recorrida suele ser breve, andada á pie y con el fin casi exclusivamente de educación física, obtenida con el ejercicio corporal, la actividad que proporcionan los juegos á que suelen entregarse los alumnos cuando habiéndose alejado de los centros de la población quedan en campo abierto, donde libremente pueden dar rienda suelta á las expansiones de la infancia ó de la juventud, que siempre está propensa á la animación, alegría y recreo, al mismo tiempo que hallando aire limpio, exento de materias deletéreas ó nocivas, reanima y vivifica su sangre, llevando á ella, por medio de la respiración, el oxígeno de que carecía, aumentando sus glóbulos rojos y encargándose después el torrente circulatorio de repartir por todo el organismo elementos reparadores, fortificantes y regeneradores también. Juntamente con estas ventajas podemos encontrar otras que afectan al carácter intelectual y moral, alcanzadas por medio de la observación, que tanto instruye y que puede aplicarse á los conocimientos geográficos, topográficos, de ciencias físicas y naturales, ciencias exactas, históricas, etc., con sólo fijarse en el campo, sus terrenos, la vegetación, distancias, cambios atmosféricos, tradiciones, leyendas, hechos históricos, en suma, á la verdadera enciclopedia que de todo esto se deriva.

La excursión supone mayor alejamiento por regla general y puede necesitar no uno, sino algunos días de ausencia, con el fin característico de aumentar la instrucción y cultura que llevemos adquirida sobre hechos, monumentos, industrias, manufacturas, conocimientos de Mineralogía, Botánica y sus análogas en cuanto pueden ser de inmediata aplicación á la agricultura, industrias domésticas, comercio y sus similares, cuanto, en fin, abarca la vida racional en su carácter de positivismo, juntamente con el otro que

respecta á la imaginación, á las abstracciones, al ideal, en una palabra, que tanto se perfecciona con los conocimientos del arte y que tanto estimula para acometer grandes empresas, en las que todos son émulos para conseguir resultados prósperos.

B) Los paseos escolares necesitan regularse de una manera especial, teniendo en cuenta las condiciones particulares de la localidad en que se halle instalada la escuela. Teniendo por principal objeto promover y conservar la salud, se aplica como medida higiénica, al mismo tiempo que como medio general de educación; por esta causa es indispensable que en aquellos centros donde la población se acumula y el exceso de vecindad da lugar á que la atmósfera se encuentre siempre falta de las condiciones que la salubridad exige y donde el movimiento fabril con los humos, residuos y emanaciones múltiples coadyuva á destruir nuestro bienestar fisiológico, el paseo escolar se impone con necesidad ineludible; pero en aquellos lugares donde la escuela se ve libre, rodeada de vegetación exuberante, envuelta en una atmósfera limpia, saturada de oxígeno por el conjunto de funciones fisiológico-vegetativas, que absorben bajo la acción de la luz el ácido carbónico que pudiera impurificar el ambiente, el paseo escolar no es tan necesario; el juego y el recreo en los campos que limitan con la escuela para que, no teniéndola en ésta, se vean libres de las nubes de polvo que el movimiento agitado levantaría en el local y que producen efectos tan destructores cuando se adhieren á nuestra epidermis, y más aún cuando por la inspiración se ingieren en el aparato respiratorio, depositándose en los pulmones, suministran todo cuanto el paseo escolar busca bajo el aspecto educativo, dejando accidentalmente á un lado los beneficios que limitadamente proporciona á la instrucción y enseñanza.

Las excursiones escolares reclaman de antemano que se halle preconcebido un objeto especial y un determinado fin, sobre el que y para el cual hayan de realizarse. Cierto que se prestan á todos los órdenes de conocimientos y á todos los grados que la educación comprende, pero siendo su fin, más instructivo y docente que de educación, habremos de procurar una proporcionalidad exacta entre la base intelectual que el educando haya alcanzado y la importancia ó el grado de superioridad que suponga el objeto que especialmente en la excursión emprendida hayamos de llevar á término; si este punto no se atiende con preferencia desde un principio y no se ve luego dirigido con asiduidad continua, los resultados de las excursiones serían casi siempre nulos; no se habría logrado más que una pequeña distracción del ánimo, un corto recreo de los sentidos y *un pasar revista* á multitud de cosas, de las que ni sabríamos su causa, ignoraríamos sus efectos y no podríamos darles aplicación; en suma, no habríamos sacado utilidad de ninguna especie, ó sería aquélla muy limitada. Si sucediendo lo contrario, disponemos las excursiones escolares en forma gradual y hasta dándoles un carácter *cíclico* para la ampliación de los conocimientos sobre que hayan de versar y hasta *concéntrico* por las indefinidas relaciones que todos ellos mantengan en virtud de las leyes que rigen la actividad de la Naturaleza y la evolución del pensamiento, lograremos también que suministren una instrucción sólida, sobre su particular objeto y una cultura muy general de todas sus manifestaciones, á la vez que conozcamos su aplicación, su aprovechamiento y, en una palabra, habremos logrado que sean *prácticas* en lo presente y fructíferas para lo futuro.

C) Tiene mayor alcance la materia que estamos exponiendo que el que ofrece á primera vista, tanto

en el caso previsto y citado de que los alumnos hayan de alejarse considerablemente de la casa escuela, como aquel otro en que hallen condiciones adecuadas para su práctica á la puerta de la misma; si están bien dirigidas, no solamente perfeccionan la educación del hombre considerado como individuo, llegan también á tener gran influencia social.

El espíritu de compañerismo, el hábito de la comunicación de ideas, impresiones y sentimientos, la recíproca ayuda, el concurso mutuo para la resolución de cuantas dificultades individualmente se les ofrezcan, el espíritu de observación, el ingenio que se muestra y cultiva en los juegos, en los recreos y en todas las operaciones propias de este medio educador, preparan en el niño de la escuela al hombre de la sociedad, y en aquélla adquiere, aunque sea con carácter rudimentario, las nociones y los principios de todo lo que en la convivencia social ha de exigir y ha de prestar más tarde.

Llevando así la excursión escolar con carácter esencialmente práctico y dentro de él una tendencia eminentemente utilitaria, sin que se exponga que han de versar sobre fines inmediatamente aplicables y que más prometen contribuir al bien del hombre y á la perfección social.

Debe referirse principalmente la finalidad excursionista, al conocimiento exacto de lo que la localidad *sea* y pueda ser en sus producciones mineras, agrícolas é industriales: lo que conserve en monumentos históricos, artísticos y de otro orden cualquiera, que á la instrucción y cultura general efecte, porque siendo estos medios de educación por naturaleza enciclopédicos y siendo nuestras facultades insuficiente medio para abarcarlo todo, necesitamos *seleccionar* para apropiarnos y aprovecharnos de aquello que nos reporte más grandes ventajas.

Debe poner gran cuidado quien dirija estas excur-

siones en hacer notar el doble carácter que suponen en cuanto examinan lo que las cosas son en sí, pero como esto no es suficiente, necesitan que esta parte que pudiéramos llamar experimental se complete teóricamente añadiendo por su cuenta los adelantos y los perfeccionamientos que en cada uno de estos órdenes haya suministrado la ciencia y estén agregados en aquellos pueblos donde el movimiento científico, artístico é industrial señalen el punto más elevado.

Al examinar la condición geográfico-topográfica del terreno, se presentará ocasión de estudiar sus elementos componentes con los demás caracteres químicos, al mismo tiempo que las propiedades físicas que figuran como predominantes. Hará observar y los alumnos podrán reconocer con la experiencia (si las excursiones se repiten) la influencia que cada una de aquellas propiedades tiene sobre las diferentes plantas que pueden ser objeto de beneficioso cultivo; puede también reconocer las aplicaciones que debe proporcionar bajo el aspecto mineralógico, para convertirlas en abonos, por ejemplo, y comparar su composición química con la de las semillas que guarden más analogía en sus elementos y que por lo mismo se produzcan allí con menores gastos; qué condiciones haya de humedad ó riego, cuál sea la proximidad de los mercados; qué productos son de más fácil consumo; las relaciones que tengan en la producción ganadera; qué industrias son de más fácil instalación, de menor coste y de mayores rendimientos; qué transformaciones pueden sufrir las materias primas á fin de que con nuevas formas se les dé más utilidad y aumenten su valor, que se traduce en mejora de precio, así como aquellas otras que hagan descender éste cuando se trate de las que hayamos de dedicar á nuestro propio consumo.

Toda serie de conocimientos en este orden suministrados, requiere una sucinta reseña histórica que haga

ver confirmada por los hechos la constante ley de la perfectibilidad humana, que alcanza progresivamente con la civilización.

Si la excursión versa sobre el examen de obras de arte, monumentos históricos, lugares que recuerden algún hecho memorable, etc., etc., conviene que á la parte de instrucción experimental ó *de visu* se agregue otra de naturaleza teórica, instructiva, al mismo tiempo que docente, en la que tiene cabida perfecta todo lo referente á los usos, costumbres, etc., de los pueblos ó las generaciones que lo formaron ó ejecutaron; pero entre todo y sobre todo debe procurarse que recaigan estos actos sobre algo de actualidad que sirva para depurar nuestras costumbres y para proporcionarnos medios materiales con que atender á las necesidades que nos agobian, y en suma, que sean *un tanto positivistas*, en el buen sentido de la palabra, no para que nos ligue á la vida de la materia, condenando la del espíritu, pero sí para que modere sus excesos y sirva de contrapeso á radicalismos idealistas (1).

---

(1) Supongamos que hemos de llevar á los alumnos á visitar una fábrica de papel de fumar movida por la fuerza del agua.

A la entrada de la fábrica nos encontramos con un cuadro que contiene el plano del establecimiento y en él haremos notar á los alumnos la disposición de los diferentes departamentos y dependencias que inmediatamente vamos á visitar, sin más que hacerles comprender la distribución de los mismos, y aunque no todos estos centros constarán de idénticos departamentos, ni estarán igualmente distribuídos, en ninguna faltarán los indispensables y necesarios á la fabricación.

Uno de estos departamentos es el almacén de trapo, donde varias operarias (generalmente á estos trabajos se dedican mujeres) seleccionan ó separan el trapo de algodón del de hilo y éste del de cáñamo ú otras materias textiles; explicaremos el por qué de esta separación para el empleo en las distintas clases de papel. De aquí pasaríamos al departamento de lavado y triturado del trapo, que haremos observar; se verifica el primero por medio de grandes cilindros huecos (generalmente de madera), con multitud de aguje-

Medios racionales para que sean elemento de educación física y desarrollo intelectual.—*A)* Para edificar bien se necesita, ante todo, que haya un cimiento firme, duradero é inconmovible ante los eventuales accidentes que ordinariamente la Naturaleza puede presentar; de no ser así, malas serían las aplicaciones que de la construcción pudiera hacerse, aunque los materiales en ella empleados fueran de las mejores clases conocidas; pues aplicando el símil, diremos que si en el orden físico, y principalmente intelectual, no existe una base suficientemente amplia para recibir los resultados que de las excursiones escolares se pue-

---

ros en su superficie, por los que se hace pasar una gran corriente de agua; limpio el trapo de sus mayores impurezas, pasa al triturado, que se verifica en grandes depósitos, por los que se hace cruzar una corriente de solución saturada de agua clorada ó de una mezcla de agua y ácido sulfúrico, etc., para que, al mismo tiempo que grandes mazas provistas en su parte inferior de dientes, verifiquen la trituración, la solución clorada haga desaparecer la suciedad y coloración que todavía contiene el trapo. Pasaríamos luego al departamento de cilindros, que, como su nombre indica, no tiene otro objeto que acabar de moler el trapo, dejándolo hecho polvo para que pueda diluirse en agua. En este departamento haremos observar que también por los cilindros, al mismo tiempo que se muele el trapo, se le acaba de limpiar de toda impureza, reforzando las disoluciones antes indicadas y haciendo pasar la pasta por un tamiz, con el fin de conseguir la igualdad en el molido. La pasta queda en este departamento apilada y en condiciones de pasar al de tinas, que haremos notar es uno de los más amplios y espaciosos de toda la fábrica. Aquí es donde á la pasta se le da la forma de papel.

Colocada la pasta en grandes depósitos llamados tinas, y mezclada con suficiente cantidad de agua, hasta formar una espesa lechada, un hábil obrero, provisto de un molde que afecta la forma de rectángulo, cuyos lados son de madera y su superficie de tela metálica, en forma de tamiz, introduce dicho molde en la solución saturada, y pasando por el espeso tamiz el agua, queda sobre la superficie una capa tanto más igual cuanto mayor sea la destreza y habilidad del obrero encargado de verificar los movimientos necesarios para que pase el agua por el tamiz y quede sobre el mismo la parte de trapo. Inmediatamente se coloca dicho

den esperar, la utilidad que reporten será nula, aun cuando hayan versado sobre materias de interés capital y se hayan llevado á cabo con una pericia que no mereciera reparo de ninguna clase. Esta base supuesta, conviene además, que no se muestren al educando de una manera completa las diversas partes que haya en el todo que se examina; es preciso dejar como entreabierto el camino, para que ejercitando aquél sus facultades, aguzando su ingenio y aprendiendo á sorprender lo que la Naturaleza tenga en cada hecho de los que se nos presentan para ser conocidos, forme las conclusiones por sí, recibiéndolas

---

molde sobre un trapo de sayal ó lana porosa, con el fin de que escurra el agua qne le queda, colocando otro sayal ó tela encima, y de este modo se van colocando moldes de pasta entre paño y paño, para proceder inmediatamente al prensado, que tiene por objeto hacer desaparecer por completo el agua de la pasta. Haremos observar que la prensa está situada al pie de la misma tina, con el fin de evitar movimientos á la pasta que pudieran romperla, rasgarla, puesto que ya tiene la consistencia del papel. Prensada la pasta y desprovista de agua más ó menos pronto, según la fuerza de que disponga la prensa, se procede á sacar los pliegos de papel ya formados (operación que suelen ejecutar siempre chicos), para que pasen al secadero, que debe estar colocado siempre en el último piso del edificio, y que no consiste más que en una gran habitación, en la que se han colocado paralelamente cuerdas de cáñamo de espesor conveniente para que, no siendo gordas, impidan la pronta desecación del papel, y si son delgadas puedan romperlo por el peso que todavía conserva, procurando dejar entre una y otra espacio suficiente para que no sólo quepa con relativa holgura un pliego de papel, sino que también para que se establezca una corriente de aire, á cuyo efecto se ha procurado que las ventanas estén colocadas una frente de otra y que las cuerdas afecten la misma dirección que la corriente de aire que se establece. Cuando el papel está lo que ellos llaman *oreado* ó medio seco, se le da la vuelta, con el fin de activar la desecación. Una vez seco y descolgado de las cuerdas, se coloca en pilas para que pase al departamento llamado de *martinetes*, que no son más que grandes martillos de hierro fundido, montados sobre plataformas completamente lisas y bien pulimentadas, del mismo metal, de tal manera, que colocado el papel encima de la platafor-

como ciencia propia y comunicándolas luego á sus semejantes, sean inferiores, iguales ó superiores, como si para ellos aquellas verdades no hubieran sido descubiertas hasta entonces.

Se necesita al mismo tiempo, para prevenir á la fragilidad de la memoria y estar á salvo de sus imprevistas decepciones, que la pluma para la descripción, el dibujo para el diseño, ó ambos á dos para los *apuntes*, como en las artes se llama á la nota ó indicación que se toma de la Naturaleza en sus diversos órdenes, de las artes en sus distintos monumentos, de la ciencia en sus múltiples afirmaciones, de la industria manufacturera ó mercantil en su maquinaria, en sus

---

ma, el *martinete* descarga su pesado golpe sobre el papel, que un hábil operario va dando vueltas y colocando en distintas posiciones con el fin de conseguir la igualdad en espesor, operación que debe ser lenta, porque hay necesidad de ir invirtiendo á menudo la posición y colocación del papel y en la que suelen romperse muchos pliegos si no es muy diestro el operario encargado de ello, por la facilidad con que suele tirarse del papel antes de que se levante el *martinete*. Terminada esta operación, y apilado de nuevo el papel, pasa al departamento del *elegido*, operación que consiste en ir separando los pliegos enteros de los rotos ó que no tienen el espesor conveniente; los primeros para pasar al departamento de guillotinas, encolado y construcción de libritos, y los segundos para volver á convertirse de nuevo en pasta. Cortado convenientemente el papel, según la mayor ó menor anchura que se le quiera dar á cada hoja, pasa á manos de los operarios encargados de la construcción de libritos, donde se hace la división en hojas y se pone la cubierta para sufrir de nuevo otro segundo corte de guillotina para fraccionarlo en libritos sueltos y pasar al taller de empaquetado. No hablamos aquí de las oficinas, porque no todas las fábricas las tienen montadas en el mismo edificio y por no ser estos departamentos puramente industriales.

Terminada la visita, se encargará á cada uno de los alumnos de describir, anotar ó dar una conferencia de uno de los departamentos visitados con arreglo á notas que personalmente de antemano haya tomado durante su visita, y según la mayor ó menor capacidad del alumno ó del mayor grado de adelanto del mismo, podrá ser ésta en clase, ante los profesores, ó en público, con asistencia de las autoridades locales.

productos, en su funcionamiento, en los defectos que tengan y en las perfecciones de que sean susceptibles, siempre que puedan servir para ilustrar la inteligencia, fortalecer la memoria, vigorizar la voluntad, corregir imperfecciones é imprimir adelantos con vigoroso impulso, bastante por su fortaleza para no desmayar ante las dificultades ú obstáculos que, efectivos ó aparentes, la realidad nos ofrezca.

B) Un álbum de apuntes, un cuaderno de notas, ó en suma, un índice superficial, pero bastante detallado, para recordar lo más notable de cuanto se haya visto ú oído, es el segundo elemento ó base de que los excursionistas deben estar dotados. En ellos se toman y se traen los *datos* á que en el estudio, después se les da forma, operación que tiene muchísima importancia, porque no hay facultad intelectual ni aptitud psico-física que en esta función no entre en juego; se someten todas á un verdadero ejercicio gimnástico, desarrollándose multitud de *fuerzas* pertenecientes á las dos naturalezas, de cuya suma aparece una sola, que es como la *resultante* de aquellas que eran sumandos, según la cual se traduce el sello característico de cada individuo, su modo de ser, su manera de observar y su procedimiento para expresar, lo que en una palabra decimos, su ESTILO, que es como si dijéramos el espejo de su alma.

Otra tercera nota que deben tener las excursiones escolares para que sean un aliciente de la aducación; un ejercicio que deleite al mismo tiempo que instruya, y un trabajo que al poco tiempo refluya con abundantes productos, estriba en la oportunidad y en que recaigan sobre algo de inmediata aplicación física, moral ó intelectualmente reconocida; si estos caracteres no les acompañan, sobreviene el fastidio, la monotonía, el cansancio, la indiferencia ó la aversión hacia uno de los elementos educadores más potentes

que hoy conocemos. No hay rama de conocimientos humanos que no encuentre en las excursiones ambiente adecuado para su progresiva formación; allí la Gramática se perfecciona con la conversación, con el discurso, con las descripciones verbales ó escritas y con los giros especiales que en la construcción se observan dentro de cada una de las regiones que pueden ser recorridas; la Geografía, viendo y examinando el terreno que se pisa; la Historia, recordando los hechos que en aquellos puntos acaecieron; la Aritmética, en los cálculos, medidas, reducciones de unos á otros sistemás, etc.; la Geometría, en la triangulación, trazados de plantaciones, medición de distancias, determinación de áreas, cubicaciones y operaciones análogas; las ciencias físico-naturales, con la observación de la variedad indefinida que de sus fenómenos por todas partes aparece: la gravedad en la caída de los cuerpos, la elasticidad, movimiento, vibraciones, luz, calórico, meteorología en general, acciones físico-químicas, conocimiento de minerales, plantas y animales, con todas sus variedades, modificaciones, caracteres y aplicaciones para las que se hallan dispuestos, y que por todos lados la Naturaleza nos ofrece.

Modernamente se hace aplicación de la fotografía en sus diferentes grados y formas, para dar mayor relieve y seguridad á la solidez de la instrucción y de la cultura que las excursiones proporcionan.

C) Tienen las excursiones escolares otro carácter de importancia suma, y es el referente á los estudios de Sociología que en ellas se pueden adquirir. Verdad que haciendo aquí especial aplicación de las excursiones á una edad en que los conocimientos sociales son escasísimos, cuando no nulos, parecerá impertinente que ahora nos ocupemos de ellos, pero no estriba la dificultad en la calidad de los conocimientos, pende,

si, de la profundidad ó extensión que se les quiera dar, porque, ¿cómo no se ha de fijar el excursionista en cosas tan salientes y perceptibles como la indumentaria, por ejemplo, que tanto varía en las diversas regiones y que tanto llama la atención en los primeros años de la vida escolar? ¿Cómo no han de observar las costumbres de reuniones, de profesiones ú oficios, las de carácter tradicional, muchas de naturaleza legendaria, ó aquellas otras que conmemoran acontecitos religiosos ó profanos, pero siempre nobles y patrióticos; los sistemas locales de dirimir muchas de sus contiendas, reconociendo ciertas autoridades locales que la ley no sanciona; las costumbres de la juventud con sus festejos, sus danzas y otras recreaciones; la organización de las familias y sus hábitos rústicos ó urbanos; la sinceridad que generalmente acompaña á los primeros, aunque nos parezcan defectuosos en la forma, y el refinamiento poco franco de los segundos, en los que se busca lo personal, abandonando lo social y del prójimo, y, en fin, todo lo que constituye el *cuerpo y el alma*, el modo de ser de cada uno de los pueblos ó localidades?

Si los educandos se encontrasen, como generalmente sucede, en los primeros años de la juventud ó últimos de la infancia, pueden adquirir conocimientos harto detallados de Sociología moderna, de la que actualmente estamos tocando, y podrán apreciar muchas tendencias en la legislación consuetudinaria, en el orden religioso y en el de constitución social, para relacionarlas con el carácter político que los pueblos tienen según las condiciones etnográficas ó de raza y económicas, que son los dos órdenes que más señaladamente influyen en su modo de ser.

Muchas son las consideraciones á que este medio de educación se presta, y muchas también y muy prácticas las conclusiones que de todas se obtienen; pero como en su mayoría corresponden á lo que lla-

mamos *ocasión* ú *oportunismo*, quien las dirija sabrá aprovechar en cada caso todo lo que crea útil, siempre teniendo en cuenta á quien educa ó instruye, para establecer una relación estrecha entre la verdad, la inteligencia y la moral, puntos capitales sobre que la educación, instrucción y enseñanza deben descansar.

Colonias escolares. — *A)* Se presentan los problemas de la educación en la teoría con notas muy distintas de las que requiere una buena práctica, porque en el orden de la idea no aparecen los inconvenientes que más tarde la imperfección del hombre siente y deja sentir. En el concepto teórico se ve muy bien, y es muy plausible, construir centros de educación (principalmente física) en puntos donde las condiciones climatológicas, las atmosféricas y las de la higiene, como en granjas agrícolas, puertos de mar, puntos veraniegos, etc., todos aquellos que en conjunto responden á las exigencias de un completo sistema higiénico, es muy laudable, no admite controversia para dilucidar si son ó no convenientes: ¡qué más quisiéramos que tener muchos de estos centros donde el menaje de escuela, los preparados y las operaciones industriales, los juegos esencialmente educativos, la gimnástica higiénica y la medicinal también, con otros muchos elementos á esta materia referentes, completaran el cuadro que la imaginación más exaltada y la razón mejor dirigida pudieran aconsejar! Nos encontramos muy lejos de estos idealismos; la realidad nos corta el paso y no podemos avanzar. La elección necesaria para otorgar el beneficio de la colonia escolar; las limitaciones que impone el orden económico; la dificultad de sujetar á todos al mismo régimen educativo, de instrucción y hasta de alimentos, hace impracticables todos los principios que los teóricos presentan. Las dificultades económicas y la poca regularidad en la buena administración, que es necesaria

para estos centros, los hacen no ineficaces, pero sí imposibles, á no existir una sufrida abnegación, que no es capaz de tolerar con paciencia innumerables abusos casi en todos los órdenes. Mientras no preparemos y perfeccionemos á los que hayan de dirigir y ordenar las colonias escolares, se nos impone una absoluta abstención de intervenir en estos negocios y resultará poco menos que atentatorio á los intereses generales, aconsejar su práctica. Por esto no decimos más sobre la materia.

B) y *C)* Para no salir de nuestro firme propósito, ilústrese el lector enterándose de lo que sobre esta materia legalmente se halla entre nosotros dispuesto (1), compare, después de bien meditado el asunto,

---

(1) Remitimos al lector á la circular de 26 de Julio de 1892, inserta en el *Boletín Oficial* de la Dirección general de Instrucción pública en su primer cuaderno (1894) y no la copiamos íntegra por parecernos de *imposible aplicación* y preceptos **extravagantes** de los que sólo mencionaremos algunos de los más salientes. Sirva de ejemplo el relativo á la comida, que dice así: «Vueltos á casa, cada niño colgará su ropa de baño al sol en sitio adecuado, y se lavará cara y manos antes de sentarse á la mesa para hacer la comida principal del día, etc.»

«Por lo que toca á la alimentación, será siempre lo más conveniente atenerse á los usos del país, añadiendo tan sólo al tipo de la comida del artesano algo acomodado, un plato de carne, pescado, etc., según las circunstancias. Las cantidades de alimento para cada colono, *por término medio,* y sólo como ejemplo, podrán ser las siguientes:

Sopa, variando entre las más usuales en nuestro país	350 gr.
Cocido, que puede componerse de garbanzos, alubias, patatas y coles (con grasa)	450 —
Carne cocida y tocino	180 —
Carne, pescado, etc.	100 —
Frutas	150 —
Queso	50 —
Pan	175 —
Vino	0,15 litro.

Como se ve, no puede darse cosa más absurda, pues creemos *pueril,* por no calificarlo de *crasa ignorancia* ó **algo peor,** el que á nadie se le ocurra que un niño débil, ya que no enfermo, pueda

lo que las leyes mandan con lo que los hombres hacen, y resuelva luego.

Una sola excepción creemos conveniente hacer, aquella en que las colonias escolares se aprovechen en beneficio de los educandos que por las privaciones en que se desenvuelve su vida doméstica, cuya consecuencia suele ser el raquitismo, la escrófula, tisis, en una palabra, la ruina, destrucción y aniquilamiento de su propia naturaleza, reclame como medida terapéutica el tratamiento que en la colonia escolar puede encontrarse dentro de los límites de la Higiene, y rebasando éstos en la extensión de la Medicina, porque de este modo el Estado cumpliría uno más de sus muchos deberes. Esto será muy costoso, pero salva las vidas de muchos niños, y éstas no tienen precio.

Accidentes que en unas y otras pueden sufrir los niños y primeros auxilios que se les pueden prestar. *A)* Conocida es la movilidad, la inconstancia, la poca reflexión y hasta la temeridad con que la infancia y la niñez procede en todos sus actos, y mucho más cuando éstos tienen por fin la distracción, algazara y recreo, por esto no debe extrañar ni sorprender que

---

comerse 350 gramos **sólo de sopa** y un conjunto casi de kilo y medio á medio día, y esto teniendo en cuenta que se recomiende en TODO á los colonos la **extremada sobriedad**.

Otro detalle entre *los mil* que se pudieran citar, es el relativo al aseo de las habitaciones y lavado de ropa, que se propone se haga por los mismos colonos, y sobre todo el que indica que la almohada para la cama debe estar rellena de **hierba seca**. ¿Para qué?, nos preguntamos; porque además del inconveniente de lo incómoda y el peligro de pincharse el rostro, tiene el de que fácilmente se reduce á polvo, que al moverlas ha de desprenderse, impurificando la atmósfera, cuyo polvillo ha de excitar la tos en criaturas débiles como los colonos.

Y no copiamos más por no molestar al lector con relatos imposibles de llevar á la práctica y que *para todo sirven menos para el fin para que fueron escritos.*

con frecuencia se hayan de lamentar algunos accidentes, que si en el fondo pocas veces implican gravedad, en la forma sobrecogen, apuran y atemorizan á los que no se hallan habituados á estos percances, ni por su edad, ni por su profesión.

Es fácil que al correr en el paseo ó recreo escolar, se sufran caídas que proporcionan erosiones, dislocaciones, distensiones musculares, heridas y fracturas, conmociones del cerebro y viscerales; lo es también que comenzando sus juegos en perfecta armonía, disputen más tarde, y llegando á las manos, se proporcionen golpes, contusiones, arañazos, y que algunos de estos percances, como los antes enumerados, determinen pérdidas de sangre, ya por consecuencia de las heridas sufridas, como también por hemorragias sin causa clara ni determinada. Pueden también excederse en la carrera, saltos, esfuerzos en general, que producen verdaderas sofocaciones, las cuales congestionan el cerebro, los pulmones, etc., y dando acaso lugar á relajaciones é infartos. También pueden sufrir insolaciones por una exposición prolongada á los rayos solares, así como afecciones del aparato respiratorio por la influencia atmosférica y el excesivo ejercicio ó quietud extremada.

Los remedios que se pueden aplicar para contener el mal producido con los accidentes enumerados son siempre escasos para quien carece de títulos facultativos, y mucho más cuando se halla ausente de su domicilio, porque entonces carece hasta de lo más indispensable; en algunos puntos acompaña siempre á los paseos y excursiones un reducido botiquín, á este efecto preparado, y que contiene los líquidos, sólidos, gasas, vendas, etc., de que es frecuente hacer uso cuando sobrevienen los sensibles acontecimientos de que venimos haciendo mérito, y de los que conviene aprovecharse con parquedad y moderación: el agua destilada, disolución de árnica, disolución de sal, ma-

terias antisépticas, amoniaco, éter, algunos ácidos minerales y vegetales, lo necesario para dar algunos puntos de sutura, otras materias propias para favorecer cicatrizaciones y contener hemorragias, como tafetanes, etc., suelen formar parte de los mencionados botiquines.

Aun esto, que es tan sencillo como pobre y modesto, suele faltar en nuestras escuelas, no ya para atender á las eventuales desgracias que en el campo sobrevienen, sino que se carece de él hasta para las frecuentes eventualidades á que están expuestos en el local escuela.

B) Los accidentes enumerados y otros análogos de que pueden ser víctimas los que acuden á paseos y excursiones escolares, pueden disminuirse notablemente con el previo estudio de los caminos, lugares ó puntos que hayan de recorrer y extremando la vigilancia durante los juegos ó entretenimientos de recreo, que con antelación les hayan sido autorizados. Si á pesar de todo sobrevinieran, se habrá de procurar disminuir sus efectos aplicando lo que pudiéramos llamar cuidados, mejor que curas preventivas. Las erosiones producidas por golpes ó caídas, de igual modo que las incisiones, rozaduras, cortes ó heridas en general, es conveniente tratarlas por un refrigerante, si otro medio no encontramos á mano, y someterlas después á una ligadura ó presión de cierta intensidad para que la inflamación, si se determinara, no hiciera progresos ó cubrirlas con un trozo de tafetán ó un aglutinante cualquiera; cuando haya derrame sanguíneo exige mayor atención y muchas veces conviene dejar aquél libre algún tiempo, para que la acumulación de sangre por violencia contenida, no determine peores consecuencias; si la hemorragia fuere de consideración, será preciso acudir con medios enérgicos para que pronto se contenga. Se suele hacer uso, en aquellos y en estos casos, de locio-

nes de agua pura y fresca si no la tuviésemos fenicada ó con otra preparación aplicable. Las gasas, algodones hidrófilos, tafetanes, árnica, vendas, etc., son los medios que pueden utilizarse en estas curas provisionales; pero, por desgracia, suelen faltar casi siempre.

Cuando los percances han producido dislocaciones ó distensiones musculares, conviene volver las partes, en el primer caso, á su sitio, y á continuación, tanto en este caso como en el segundo, aplicar paños de árnica ó cuando menos de una disolución de cloruro de sodio (salmuera) y ligar después con regular presión. Las fracturas no admiten cura preventiva de manos inexpertas, porque el remedio, generalmente, agravaría la enfermedad. Si persona competente pudiera intervenir, desde luego sería lo más favorable, y la ciencia en cada caso aconsejaría lo más conveniente por medio de su digno representante. Las sofocaciones, insolaciones, principios congestivos, etc., encuentran alivio ó moderador en causas opuestas á las que las han producido, pero no pueden aplicarse de extremo á extremo, sino con moderación y lentitud.

Lo más conveniente en todos los casos, es abreviar las distancias, acortar el tiempo y ponernos en manos de la ciencia médica.

C) Una cuestión de mucha importancia, relacionada con los paseos y excursiones, es la referente á los alimentos y bebidas de que en ellos se ha de hacer uso, porque suelen carecer de preparación culinaria del momento; son generalmente fiambres, conservas, frutas, y para bebidas, agua corriente de fuentes, arroyos, pozos, ó también, sin que debiera esto suceder, de las detenidas en balsas, charcas ú otros sitios peores.

Como el exceso de ejercicio aumenta las funciones digestivas y toda clase de secreciones, la absorción ha de ser mucho más intensa y rápida, por cuya causa aumentan considerablemente el apetito y la sed. La

poca moderación y continencia que lleva consigo la inexperiencia de los pocos años, dan lugar á que la alimentación se tome con cierta avidez y aun voracidad, olvidando por algunos momentos la corrección y templanza que imponen las reglas de urbanidad y los principios de la Higiene.

Las indigestiones, cólicos y otras alteraciones del aparato digestivo, son frecuente consecuencia de estos abusos, y las bebidas, sin antes conocer la clase de las aguas ó consumiéndolas en estado de irritación ó con sofocaciones, pueden ocasionar catarros, pleuresías, congestiones pulmonares y pulmonías. No digamos nada de las bebidas alcohólicas ó espirituosas, porque ya queda expuesto lo que á ellas se refiere y de sus efectos depende.

Vemos que son accidentes de gravedad los que pueden producir las irreflexiones, la falta de moderación y el exceso de temeridad; se impone, por lo mismo, una previsión muy grande y una severidad tan exagerada que no tolere la extralimitación más mínima.

Tienen muchos la costumbre, cuando van por el campo, de coger flores, hojas ó ramillos y llevárselas inmediatamente á la boca, sin detenerse á pensar que puede ocasionarles esto algún mal grave. Cuando se conozcan las plantas con que se haga esto, no habrá inconveniente en ello, pero con las no conocidas debemos abstenernos de hacer este uso, porque muchas tienen jugos venenosos, y si están próximas al suelo pueden haber adquirido substancias nocivas con el paso y secreciones de reptiles ó insectos.

Las aguas *crudas*, así como las de las lagunas, charcas ó sitios pantanosos, debemos proscribirlas, porque su acción no reportará ventaja, y sí puede ocasionar daños.

Quien marche al frente de los paseos ó excursiones escolares, debe poner gran cuidado en todo lo referente á estos extremos.

TEMA XII

¿Cuántos son los sentidos corporales?—Estudio de sus respectivos órganos.—Bases y procedimientos para la educación de los sentidos.—La impresión y la percepción sensible.

SÍNTESIS

¿Cuántos son los sentidos corporales?—*a)* Los sentidos son condiciones necesarias para que haya sensaciones, y cinco las diferentes maneras de impresionar nuestro sensorio, á saber: *tacto, vista, oído, gusto* y *olfato*. Por el *tacto* adquirimos la noción de la forma, medida, temperatura, dureza, etc., de la materia determinable ó cuerpo. Con la *vista*, el color, figura, dimensión, situación, etc., mediante la luz. El *oído* nos advierte de la presencia del objeto mediante el movimiento vibratorio de dichos cuerpos, cuando llega al tímpano. El *gusto* nos indica las cualidades del sabor en los líquidos ó sólidos solubles. El *olfato* es producido por partículas muy tenues que llegan á la pituitaria; fenómeno que por los demás sentidos no podríamos percibir. Son sensacio-

nes todas distintas y necesitan órganos diferentes, aunque algunos las reducen todas al *contacto,* ya inmediato, ya mediato, de la materia al órgano, de donde resultaría la *sensación única* y distintos los medios de aproximación. Cuestión importante en la Pedagogía es el grado de desarrollo ó de educación de estos sentidos. Los nervios desde luego son los medios transmisores de la sensación al cerebro, aunque algunos admiten también las *especies sensibles,* así como en la Psicología al estudiar la formación del conocimiento intelectual, se admiten las *especies inteligibles.* La *vista* tiene por objeto particular la luz y colores ó su modificación, pues sabido es que la luz blanca se descompone en siete colores tan íntimamente ordenados, que según sus propiedades van escalonados sin admitir intermedios.

En el sentido del *oído* hay que estudiar el sonido con sus propiedades de tono, timbre é intensidad, pues si falta alguna de ellas es *ruído* y no *sonido.*

El *olfato* y *gusto* se complementan de tal manera que de ordinario lo que *bien huele, bien sabe,* á pesar de ser distintos los órganos por donde se producen las sensaciones.

b) Los cinco órdenes de impresiones que vulgarmente se llaman sentidos, todos convergen en un centro común mediante la red nerviosa que allí las conduce todos y por distinto órgano, dispuesto para desempeñar un

fin particular. Las impresiones del *tacto* mediante la aproximación de la materia ó cuerpo á cualquier parte de nuestro organismo; la *vista* por la acción vibrátil que producen las *ondas etéreas*, impresionan nuestra retina.

El *oído*, mediante la vibración material de los cuerpos que impresionan nuestro tímpano, produciendo así un verdadero *contacto*.

El *gusto* es inactivo, mientras no haya *contacto* entre las partículas de los cuerpos y el órgano, y lo mismo ocurre con el *olfato;* y de aquí que para todas las sensaciones se necesita esta manifestación tactil.

c) La naturaleza especial de cada órgano exige condiciones distintas para poder funcionar, por lo que es necesario aprovechar las que á cada uno correspondan, sin que se perjudiquen las de los demás, pues, antes bien, se ayudan mutuamente; así el tacto es ampliado por la vista y éste por el oído; lo mismo decimos del gusto y olfato; pues si suponemos á un hombre ciego, éste, aunque tenga el tacto sumamente desarrollado, no podrá darse cuenta de los colores ni forma de los objetos, y el sordo no participará ni de la melodía de los sonidos, ni podrá evitar muchos peligros que le amenacen.

Estudio de sus respectivos órganos.—*a)* El órgano de la vista está compuesto de partes esenciales y protectoras; esenciales son el

globo con sus distintas partes y el nervio óptico; accidentales son párpados, pestañas, cejas, órbita, etc. El del oído tiene tres partes: externo, medio é interno; el primero formado por el pabellón de la oreja y conducto auditivo externo; el segundo, por el tímpano, caja, trompa de Eustaquio y cadena de huesos, etcétera; en el tercero, el vestíbulo, conductos semicirculares y caracol. El del olfato, las fosas nasales que comunican con la nariz y terminan en la boca junto á la faringe; están cubiertas de una membrana llamada *pituitaria* en la que se hallan los nervios olfatorios. El órgano del gusto es la boca y particularmente el paladar y la lengua, que se halla fija por la base en el hueso *hioides*, envuelta también por una membrana mucosa. El del tacto se halla en toda la piel, que está llena de *papilas*.

b) Continuando la descripción de los órganos diremos que las membranas del ojo son la *esclerótica*, blanca y opaca que envuelve al ojo, la *coroides* y la *retina*. El ojo se halla dividido en dos partes llamadas *cámaras anterior* y *posterior*, separadas por el *iris*. La *retina* es la expansión del nervio óptico, en ella se hallan las células *sensibles*, *ganglionares* y *de apoyo*. Tiene el ojo como medios refringentes el *humor acuoso* y el *vítreo*. El ojo se mueve por seis músculos rectos y oblicuos, elevadores y depresores. El oído interno tiene el *ves-*

tíbulo, semilunares y *caracol* que contienen la *endolinfa* y la linfa de Cotunni; en el medio, además de la caja tambor y trompa de Eustaquio, está la cadenilla de los huesos *martillo, yunque, lenticular* y *estribo* y las ventanillas oval y vestibulares; las demás tienen menos complicaciones.

c) El fenómeno de la visión se verifica mediante la impresión de los rayos ó puntos luminosos en la retina, teniendo presente la dirección, reflexión y refracción de dichos rayos luminosos en las diferentes capas que constituyen el ojo, haciendo uso de lentes convergentes ó divergentes si hay algún defecto en dichas envolturas ó cubiertas.

El fenémeno de la audición sigue el proceso siguiente: las ondas sonoras son recogidas por el pabellón de la oreja, impresionan la parte exterior del tímpano, que comunica con la cadena de los huesecillos, llegando la vibración á los líquidos y por éstos al nervio acústico, que la recibe y transmite al alma.

Respecto á la olfación hay opiniones para explicarla: algunos dicen que las partículas olorosas vibran al llegar á la pituitaria, que comunica con el nervio olfatorio, y otros, que las partículas olorosas, encontrando abiertas las ventanas de la nariz, en virtud de la humedad se disuelven, impresionando los nervios.

El gusto se asienta en la base y punta de la lengua, las pápilas perciben el sabor de los

cuerpos disueltos en la saliva, siendo distintos los efectos, según se guste en la punta ó en la base de la lengua.

Bases y procedimientos para la educación de los sentidos.—*a)* Los cambios rápidos, los tránsitos del frío al calor, de la obscuridad á la luz, del silencio completo á los sonidos ó ruídos intensos, perjudican y mortifican el ánimo, pues estas impresiones pueden ocasionar graves lesiones en los órganos de los sentidos, llegando á inutilizarlos completamente. De todo lo cual se deduce que también podemos educarlos y perfeccionarlos si moderada y progresivamente vamos impresionándolos, y con el continuo ejercicio llegaremos á la máxima perfección que necesitan.

b) La vista, que es uno de los sentidos que más perfeccionan nuestra vida, se debe educar en la escuela con trazos en la pizarra, ya rectos, ya curvos, planos ó poligonales de variadas dimensiones, y examinándolos á distancia, haciendo que calculen su dimensión, lo mismo que fuera de la escuela ejercitando la perspectiva para calcular magnitudes, figuras y distancias; pero siempre mediante la reflexión y comparación. Lo mismo ocurre con el oído que, mediante ejercicios de canto, recitación y lectura correcta, puede apreciar la melodía de los sonidos, como se observa en los idiomas extranjeros, que tan fácil-

mente se aprenden con la recitación. Recorriendo los demás sentidos, vemos que las *golosinas* hacen perder el paladar, mientras que la frugalidad y los alimentos bien condimentados satisfacen la sensación, causando placer.

c) La experiencia nos dice que los sentidos, si no los empleamos en las debidas condiciones, no nos llevan al conocimiento de la verdad, esto es, si no sabemos emplearlos, nos inducen á error; tal sucede con el fenómeno de la refracción, que guiados de la vista nos hace creer quebrado un bastón introducido en el agua; apreciarán las imágenes virtuales y múltiples, etc., etc.: haciendo ver al niño las causas que producen dichos fenómenos, con muchos ejercicios, no creerán lo que sus sentidos sin su educación les dicen; distinguirán entre las ilusiones y la realidad.

La impresión y la percepción sensible.—*a) Impresión* no significa en la Pedagogía el rastro ó huella que un objeto deja en otro cuando por él ha pasado; significa un acto material, sensible, por el que un agente hiere ó toca á otro; es una *operación* que más tarde se ha de convertir en *función*, pues un mismo hecho puede causar distintas sensaciones, según las diferentes impresiones; y como á toda impresión corresponde una relativa percepción, de aquí la importancia de la primera para que resalte la segunda. La *percepción* es el pri-

mer acto del entendimiento, que tiende á darse cuenta de una cosa. La percepción consiste en referir á un elemento objetivo las modificaciones sensibles que nos impresionan. *Sensación* es la modificación del sujeto por la impresión del objeto. Percibir es *ver mirando, oir escuchando, conocer atendiendo.*

b) La impresión se perfecciona con la educación de los sentidos, con el análisis y observación de las cosas que se hacen; la impresión cuanto más clara sea, más despierta la atención.

c) Sea cualquiera el órgano de que nos valgamos para que la impresión se produzca, es necesario que haya presencia real del objeto, para que el órgano sea afectado y al mismo tiempo para que estando presente en el cerebro, sea transmitida al espíritu dicha *impresión*, con cuyo tránsito se ha convertido en *sensación*. La educación de las impresiones y sensaciones resulta muy importante, por cuanto en la niñez se manifiestan vigorosas, y si entonces no se corrigen los errores, luego sufrirán funestas consecuencias. En todo lo que sea obra de educación, la razón ha de presidir siempre con exquisita prudencia.

AMPLIACIÓN

¿Cuántos son los sentidos corporales?—*A)* Siempre que una substancia toca nuestro cuerpo, experimentamos una *impresión* que, mediante cierto proceso, se convierte luego en una *sensación* de placer, dolor ó

indiferencia, cuya sensación nos indica al momento la presencia del objeto que la ha determinado; dicha sensación se ve localizada por el espíritu, desde el instante en que la distingue de todas las demás, producidas por cualquier elemento sensible que, teniendo existencia corpórea, sea capaz de impresionarnos. Si colocados á cierta distancia de los objetos los miramos sin tocarlos, sufrimos una nueva impresión, distinta de la primera, la cual da lugar á otra sensación de naturaleza diversa á la que antes experimentábamos. La voz del que nos llama es por nosotros percibida, sin que mantengamos contacto con quien articule y sin que veamos á la persona de quien la voz proviene; esta voz y la palabra nos sugieren al momento la idea de la existencia de aquella persona que habla, y además el concepto contenido en la palabra que se haya pronunciado. Si nos hallamos en lugar próximo al en que haya desprendimiento de materias olorosas, pronto percibimos su existencia por la sensación á que da lugar la impresión que producen en el olfato. Por último, si ciertas materias gaseosas ó solubles tocan nuestro paladar, una nueva sensación, distinta de las notadas, se hace presente á nuestro ánimo.

Vemos por lo dicho que las sensaciones son distintas, que proporcionan ideas diversas, pero vemos también que de la *impresión* sólo, jamás podrá surgir idea alguna, sin la presencia previa del espíritu, que es quien la percibe, quien la objetiva y quien la da realidad. Sírvanos de ejemplo para probar lo dicho, el caso con frecuencia repetido, de tener los ojos fijos en un determinado objeto, y sin embargo, no lo vemos si el espíritu atiende á otra cosa ó está, como vulgarmente decimos *distraído;* y en efecto, á las personas distraídas les sucede esto con frecuencia, no porque el contacto ó la vibración no hayan impresionado nuestros órganos, sino porque el espíritu *no atendió* al objeto que nos impresionaba.

Los sentidos son, pues, condiciones necesarias para que se produzcan las sensaciones, como efecto consiguiente á las impresiones que determinan los objetos que nos rodean y que nos revelan el mundo sensible en sus múltiples aspectos.

Por el tacto adquirimos la noción de la materia, aproximada de la forma, temperatura, dimensiones, estado de los cuerpos, dureza y demás propiedades físicas, estructura, pulimento, etc., siendo, en suma, este sentido causa y medio de muchos sufrimientos y de pocos deleites ó placeres físicos.

Con la vista juzgamos del color, figura, dimensiones, situación y aspecto general de los cuerpos, mediante la sensación combinada del espacio, la luz y la sombra.

El oido nos acusa, por la vibración que llega á herir nuestro tímpano, la presencia de los objetos que producen el sonido ó sonidos causantes de la impresión.

El gusto descubre en las substancias *líquidas* y *gaseosas* cualidades que pasarían inadvertidas para los otros sentidos.

El olfato nos muestra la presencia de cuerpos sólidos, líquidos ó gaseosos, por muy sutil que su naturaleza sea, cuya presencia no sería determinada por el tacto, oido, vista ni gusto, y que la membrana pituitaria con facilidad aprecia.

Resulta de lo expuesto que los cuerpos tienen una forma, ocupan un espacio, presentan una ó varias resistencias, ofrecen variedad de coloraciones, alteran su posición relativa, cediendo á la vibración ó á otras influencias, contienen un relativo grado de calor, cambian de estado por la conveniente alteración de temperatura, y obedecen, en fin, á otras leyes y agentes que aparecen produciendo variedad de fenómenos y funciones que percibimos por cinco *sentidos* al efecto dispuestos, que cautivan nuestro espíritu, señalán-

dole camino en otras tantas direcciones á este fin encaminadas.

Todos los sentidos se sirven de *órganos* admirablemente dispuestos para el fin que se les encomienda, cuyo estudio corresponde á la Fisiología, mientras que el de los *sentidos* pertenece á la Psicología, distinción de gran importancia, que puede más tarde evitarnos la caída en graves errores doctrinales, cuando tratemos de separar los órdenes sensible y racional.

El estudio de la aparición y desenvolvimiento de los sentidos disfruta de considerable importancia en la Ciencia pedagógica, y concluye por dar la preferencia al tacto; las impresiones del contacto son recibidas por el sistema nervioso que bajo la piel se extiende por todo el cuerpo, y muy especialmente en los pulpejos, donde la red de *pápilas nerviosas* es muy tupida y fácilmente impresionable. Los nervios son verdaderos hilos conductores de la impresión, como los metálicos dan paso á la electricidad, yendo aquéllos á parar á la estación receptora, que es el cerebro como órgano, ya que el agente de la recepción sea el espíritu, para, después de apropiársela, desenvolverla y convertirla en sensación; si ésta es agradable, determina el placer; si carece de aquella condición, se convierte en dolor; el primero activa la acción, el segundo la modera, la calma ó la anula. Cuando no aparece ninguna de estas dos sensaciones, el espíritu es el llamado á estudiar la causa del fenómeno, y al momento concibe la interposición de algún cuerpo. Para formar este conocimiento no basta siempre la aplicación del tacto, por delicado que sea y por buena educación que tenga, porque su naturaleza no le predispone para recibir todas las propiedades que la materia tiene; reclama el auxilio y la cooperación de otros sentidos, que el espíritu sabe luego reunir en forma conveniente para que resulte la *sensación única*. El tacto es un sentido poco sintético; cualquiera de los

otros, vista, oído, gusto y olfato, lo es en mayor grado; aquél no se adapta con perfección á la superficie de los cuerpos planos y mucho menos á los poliédricos é irregulares, dejando además muchas impresiones sin recibir para formar la total, resultando que la imagen ó la idea recibida del objeto, pierde gran parte de la belleza natural con que brota cuando es completa y precisa.

La vista tiene por particular objeto la luz y los colores, que no son otra cosa que modificaciones de aquélla, la distancia, dimensiones en general y la forma superficial de los cuerpos La luz blanca sabemos que se descompone en siete colores llamados simples ó elementales, cuando pasa al través del prisma ó por materia que haga sus veces, como las gotas de agua existentes en la atmósfera, que determinan la presencia del arco iris. Cuando falta la luz, no recibe el ojo impresión alguna de colores, formas, dimensiones y distancias, porque éstas se hacen perceptibles por la diferencia de coloraciones, brillo y magnitudes que los objetos presentan. La vista es el sentido que más fácilmente nos engaña: vemos un ameno paisaje dispuesto por la Naturaleza y depurado por el hombre para mansión del reposo y la calma, que dan nueva vida al espíritu, reparan las fuerzas que el excesivo trabajo hizo perder al cuerpo, y aparecen ante nuestra alma ideas que nunca la sacian; un extenso jardín exuberante de vegetación, surcado de corrientes de cristalinas aguas que fertilizan el campo llevando jugos y savia á los corpulentos árboles como á las menudas hierbas y al césped sobre que descansan los floridos macizos, que adornan vertientes y esplanadas entre elevadas cumbres de abruptas montañas cuyas cimas corona la nieve más blanca, y por cuyos costados cruzan serpientes de metal sobre las que la locomotora marcha veloz, deslizándose imponente al través de aquellas vírgenes montañas que perforó po-

tente máquina al trazar soberbios túneles, por los que la civilización pasa, haciendo que las más distantes regiones aparezcan inmediatas, coadyuvando todas al fin de la civilización; en una palabra, la realidad objetiva mostrando la belleza y hermosura de que la Naturaleza la dotara, aparécesenos condensada en un punto, cuadro misterioso que elevara con perfección el espíritu, alzándole sobre las impresiones que ahora, y antes, la vista tiene proporcionadas.

En la percepción de todos estos fenómenos puede haber grandes errores, pero tanto más exacta será la idea que por la impresión visual tengamos adquirida, cuanto más intensa resulte la determinación lumínica sobre el cuerpo sometido á la experiencia, en relación con las distancias, factor que se ha de tener muy en cuenta al determinar las sensaciones ocasionadas por su intervención.

En los objetos vistos á distancia, desaparecen las formas, dimensiones y colores naturales, apareciendo redondos, obscuros y sin detalles aquellos que son cuadrados ó angulares, coloreados y labrados ó esculpidos, según los casos, pero el concurso de los demás sentidos nos hace salir del error, y por esto también el lápiz, la pluma ó el pincel combinan los tonos de luz y sombra sobre las superficies planas, para que, estando trazadas las figuras con sujeción á las leyes de la perspectiva, sean percibidos los objetos como dotados de todas las dimensiones. La vista no es tampoco instrumento de precisión, nos presenta innumerables ilusiones, lleva en sí el verdadero arte de engañar, que es, á pesar de esto, muy admirado. La vista necesita una educación progresiva y esmerada; por eso los que no la tienen *ven menos y ven peor*, porque les falta la cultura.

El oído es el sentido por cuya mediación se reciben las impresiones del fenómeno que proviene de la vibración que sufren las partículas de los cuerpos

elásticos; cuando estas vibraciones son desiguales y discontinuas, producen el ruido; si se suceden regularmente en amplitud y rapidez, producen el sonido, y el sonido armónico ó musical que tanto agrada como el otro molesta. Diferéncianse los sonidos entre sí por sus cualidades ó notas específicas: *altura*, *intensidad* y *timbre;* depende la primera del número de vibraciones que tenga por segundo; la intensidad, de la amplitud de la onda sonora ó facilidad para ser percibidos á mayor ó menor distancia, y por último, el timbre es el *colorido* ó *modulación* especial que el sonido tenga y que caracteriza á cada uno de los instrumentos musicales, como distingue la voz de las personas.

Según afirman los físicos, la nota más *baja* ó de menor número de vibraciones que podemos percibir no desciende de 33 por segundo, así como la más *alta* ó *aguda* no pasa de 42.000; debemos tener en cuenta que como estos fenómenos dependen de la perfección de los órganos, no son los citados límites fijos, por eso hay quien los refiere á 16 como mínimum y 46.000 como máximum; los verdaderamente musicales oscilan entre 33 y 6.960. Las que experimentan las cuerdas del aparato vocal humano están entre 130 y 2.088, aunque son pocos los que pasan de la segunda octava.

Cuando se producen simultáneamente muchos sonidos armónicos, se reciben todos como *sensación* ó *nota única*, en la resultante de aquéllos, por ser el oído un órgano ó aparato condensador de los distintos elementos sonoros.

En la fonación, que es el sentido más interesante para nosotros en estos estudios, habremos de advertir que por el encuentro de vocales y consonantes imita el lenguaje, con sus sonidos, los objetos y hasta las más delicadas emociones de nuestra alma, con las voces onomatopéyicas y combinación de notas armónicas; son nota particular las interjecciones, formas

características del lenguaje primitivo, que, siendo de imágenes en un principio, la civilización y la cultura se han encargado de convertir en lenguaje de signos é ideas, hecho que se ve comprobado con la observación de los pueblos incultos, en los que la imaginación predomina y la razón disminuye, constituyendo la riqueza de la primera una verdadera, pobreza, porque hay mucha sensibilidad, escaso conocimiento; mucho color, mucha forma y poco fondo.

El gusto es el sentido por cuya mediación se percibe el sabor de las cosas, en cuya operación intervienen principalmente la lengua, las mucosas de la boca, las glándulas salivales, varios nervios, entre los que sobresale la acción del lingual, y entre todos cumplen la función de transmitir la impresión al cerebro, centro común en que todos se reciben. Es necesario que los cuerpos se hallen líquidos, disueltos ó gaseosos para que puedan impresionar los nervios de la lengua y del paladar, pues los sólidos é insolubles no dan impresión alguna de gusto, se limitan á producir un contacto mecánico, pero nada más.

Suele ser el gusto una verdadera piedra de toque, la cual nos hace conocer por simples huellas las cualidades de los cuerpos que fueron sometidos al ensayo. El gusto asegura muchas veces el buen éxito de la nutrición, tan necesaria para la conservación del estado de salud, y cuyas primeras manifestaciones ofrece con vigor la Naturaleza, en los comienzos de la vida, y suele conservarlo hasta su fin, si el hombre es prudente y morigerado. Un hecho notable conviene fijar en este punto, y es el característico de que en la infancia el gusto es susceptible de inclinación preferente hacia unos ú otros manjares, según el ordenado uso que de los mismos pueda hacer el niño, con lo que se evidencia la posibilidad de educar este sentido.

El gusto es esencialmente pasivo, deja recuerdos é imágenes vagas, siendo más duraderas y permanen-

tes las que proceden de una mesa modesta, en la que la familiaridad y la amistad, desenvueltas con la confianza que inspiran los afectos, determina agradables expansiones y en las que no se concede lugar de preferencia á los festines y banquetes del gran mundo ó alta sociedad, donde la etiqueta rige y hace al comensal esclavo de su propio deleite. La hospitalidad sencilla que lleva un pedazo de pan al hambriento paladar del extraño y un vaso de agua á los secos labios del sudoroso caminante, deja más señalados recuerdos en el alma del ciudadano agradecido, que los olorosos manjares y adornados platos del ficticio y ridículo festín.

La mesa hospitalaria y familiar presenta ocasión favorable para la recta educación de la infancia, haciendo brotar en los tiernos corazones de la niñez los sentimientos de caridad y de amor al prójimo, el respeto y la obediencia á sus mayores y el cumplimiento del deber en todas sus formas, haciéndolos huir de la glotonería, que muchas veces es causa de una degradación moral, tan celebrada como inconveniente y perniciosa.

El placer del gusto es útil sólo para el apetito; refinarle ó aprovecharle con excitantes es proceder contra la Naturaleza y dificultar nuestras inclinaciones naturales; la alteración y depravación del gusto lleva generalmente consigo la perturbación de toda la economía orgánica y compromete la salud.

Olfato es el sentido que recibe por mediación de sus correspondientes órganos los olores que se desprenden de las diversas substancias. Para que un cuerpo produzca olor es necesario que se encuentre en estado gaseoso y que sus pequeñísimas partículas toquen alguna de las partes que constituyen el órgano respectivo.

Los olores se producen por partículas volátiles sumamente tenues, desprendidas de los cuerpos oloro-

sos, cuya volatilización es producida muchas veces y favorecida otras por la elevación de temperatura; las mencionadas partículas volátiles penetran con el aire por las fosas nasales, se disuelven en la humedad de la membrana pituitaria, combinándose muchas veces con el oxígeno y llegando siempre á tocar ramificaciones del nervio respectivo, se produce la sensación que resulta de un movimiento molecular producido por una acción química.

El olor, como también el gusto, nos previene muchas veces de la bondad de los manjares; el gusto reclama siempre el contacto de los cuerpos, y como gran número de éstos resultan cáusticos ó corrosivos en extremo, y á veces venenosos, valiéndonos sólo de este órgano podríamos caer en graves peligros; mas el olfato, que recibe la impresión á gran distancia y en cantidades infinitamente pequeñas, ensaya sin peligro, ó por lo menos con poca exposición, deduciendo generalmente que no hay dificultad en admitir las substancias de olor agradable, disponiéndose el gusto sin reparo para mejor recibirlas.

La sensación olfatoria cambia mucho con las personas, y hállase muy desarrollada en algunos animales, como sucede en los perros, varios insectos, algunas aves, etc. En el hombre, por regla general, está poco desarrollado este sentido, pero con el ejercicio y cierta dirección educativa es susceptible de perfeccionarse, así como se pierde cuando en la atmósfera hay gérmenes nocivos ó se respiran con exceso algunos aromas, haciendo uso inmoderado de ciertos perfumes que la moda extiende con exceso por todas partes.

B) Según hemos visto, existen cinco órdenes de impresiones distintas (en apariencia, por lo menos), que, utilizando cada una su respectivo órgano, determinan siempre una sensación recibida en un centro

común donde convergen las diversas ramificaciones del sistema nervioso.

Según esto, tenemos cinco órganos, vulgarmente llamados sentidos, cada uno de los cuales responde á una finalidad, á una sensación distinta; pero observemos.

Las impresiones del tacto son determinadas por la aproximación de los objetos hasta herir nuestro organismo ó colocarse de manera que entre la superficie de aquél y la nuestra no haya substancia alguna determinable, quedando sólo entre ambos la relación de límite que no es concepto espacioso: existe, pues, un verdadero *contacto*.

La vista recibe otra clase de impresiones diferentes, al parecer, de las del tacto, mas desde aquella antigua hipótesis que suponia la prolongación de unos finísimos é imperceptibles *palpos*, que, saliendo del órgano visual, llegaban hasta los objetos, á la otra que afirmaba la emanación que éstos producian de partículas tenues, las cuales llegaban á *impresionar* nuestra retina, hasta la moderna ciencia que afirma ser este fenómeno de luz y visión producido por una serie de rapidísimas vibraciones á que está sometida en determinados casos la substancia inextensa, imponderable é incoercible llamada éter, concluyen todas por suponer ó reconocer también un *contacto*, ya sea por la prolongación de los *palpos*, ya dependa de las emanaciones corpóreas que hasta nosotros llegan (doctrinas ambas absurdas) ó por la *vibración* que se traduce en una verdadera *acción tactil* de efectos materiales que impresiona nuestros sentidos.

El oido no da señales de impresión ni motiva sensaciones de ninguna especie, mientras la vibración material transmitida por un medio ponderable no hiera nuestro timpano, promoviendo en su acción material un verdadero *contacto*.

El gusto es inactivo, mientras las partículas de los cuerpos no *tocan* las partes del órgano respectivo.

Por último, el olfato tiene carácter idéntico, mientras los átomos, moléculas ó partículas olorosas no impresionen materialmente los nervios olfatorios en la membrana pituitaria, mientras no haya una verdadera forma tactil, no determina sensaciones.

Resulta de todo esto, que las sensaciones por nosotros experimentadas responden siempre á una operación de *tacto;* lo que sucede es que no todas las partes de nuestro cuerpo tienen disposición para recibir y transmitir las impresiones que sobre él se producen, razón por la que afirmamos que en esencia no hay más que un solo órgano corporal, el del tacto, único que recibe impresiones y único que motiva sensaciones. Asi como la alteración, parálisis, por ejemplo, de una de nuestras extremidades, dejaría por accidente de ser apta para impresionarse, todas estas otras de que hemos hablado han dejado de serlo por naturaleza; así se comprende que los órganos se auxilien antre si, para cumplir sus fines, cuando uno cualquiera de ellos se ve privado de aquella virtud natural, por causas que modifiquen su disposición normal y que entorpezcan su propio funcionamiento. En síntesis no hay más que un órgano, el tacto, con disposición para recibir las impresiones de cualquier punto que procedan.

C) Los cuerpos presentan formas muy variadas en la superficie, dimensiones, estructura, colores, etc., y cada sentido se vale de su correspondiente órgano, sabiamente dispuesto para el fin particular que la Naturaleza le tiene señalado, según antes decíamos, predominando en unos el carácter activo y sintético, después de meditado análisis, que concluye en sensación única, cuya veracidad adquiere caracteres de exactitud con la confirmación del aspecto sancional, que suelen aportar todos los demás sentidos, corroborando la afirmación de cada uno de ellos, haciendo

que el espíritu realice, en vista de tales conclusiones, las concepciones más atrevidas en todos los órdenes del arte.

No siempre los órganos buscan las impresiones; antes bien, muchos de éstos, como el olor, sabor, calor, frío, golpes, lesiones en general, vienen á parar á nuestros órganos sin que ellos hayan hecho nada por encontrar la relación que prueba el carácter de pasividad, que muchas veces tienen los sentidos; y así como en el primer aspecto de actividad reconocíamos un marcado influjo fisiológico-psicológico, el segundo afecta más claramente á la higiene y á la disciplina, condiciones que los incluyen directamente bajo el dominio de la escuela, y en ella es de necesidad que se atienda, con movimientos regulares dirigidos con la libertad más amplia, á promover la moderada educación que todos reclaman para perfeccionarse.

La naturaleza especial de cada órgano exige condiciones distintas para poder funcionar, debiendo ponerse gran cuidado en aprovechar las que á cada uno correspondan, sin menoscabo de las restantes, porque esto ocasionaría desequilibrios fisiológicos que habrían de sentirse más tarde en el orden intelectual.

Reconociendo la unidad específica de sensación, aun cuando afirmemos la variedad de impresiones, creemos se facilita la operación de educar los sentidos, ó mejor órganos corporales, como hemos de ver más tarde. Una observación atenta, un detallado conocimiento de la Fisiología correspondiente á cada uno de aquéllos, nos pondrán en camino seguro para cumplir con acierto los deberes que en esta materia se imponen á la Ciencia pedagógica; porque perfeccionando, desarrollando y educando los sentidos, se perfecciona, se desarrolla y se educa la inteligencia.

La educación de los sentidos guarda ciertas relaciones de analogía, basadas en el mutuo concurso que todos ellos tienen, para perfeccionar las sensaciones;

el tacto, con su variedad de formas sujetas á las rectificaciones que en otros sentidos pueden hallar, encuentra experiencias más seguras y útiles que cuando procede por sí solo. Este sentido no puede acusarnos el encuentro ó choque de los cuerpos y las leyes que rigen esos movimientos, ni nos avisaría la proximidad del peligro que pudiera hallarse á nuestros pies, ni tampoco de aquel otro que hacia nosotros se dirigiera obedeciendo á impulsos de fuerzas que él no percibe; auxiliado de la vista, el tacto ensancha su campo de acción y parece dotado de una palpación maravillosa, cuyos tentáculos fueran los rayos luminosos; la vista nos hace presente el intrincado camino por donde debemos marchar, el paso difícil que no se halla superable para nuestras fuerzas, el precipicio donde concluiría nuestra vida; y multiplicando las experiencias nos hace percibir la indefinida variedad de formas que llena el universo, mostrando en cada objeto sus notas distintivas; el ciego no puede vivir solo; así, la sociedad formada por éstos, resultaría incomprensible. Tacto y vista unidos, pero aislados de los sentidos restantes, no responden á los fines de la vida; hay para ellos muchas deficiencias que no completan, obstáculos que no vencen si no piden ayuda á otros que se la prestan solícitos: el oído, por ejemplo, contribuye á salvar muchas de aquéllas; un ruido, un sonido, un grito ó una voz, dicen muchas veces más que cuanto pudiéramos apreciar por tacto y vista juntos; el insignificante ruido que en el suelo y en las plantas produce el movimiento de un ser cualquiera, llama nuestra atención y hace que nos fijemos en el peligro que nos amenaza con la proximidad del venenoso reptil ó de la hambrienta fiera, dando así el oído la voz de alerta, para que después la vista y el tacto nos libren por completo de aquel peligro inminente; muchas veces la acción de oído, vista y tacto es casi simultánea, sirviéndose unas y otras entre sí de complemento

recíproco. El oído pasa más allá de las necesidades materiales; por él percibimos los gritos que arranca el dolor y las risas en que rebosa la algazara, y también nos transmite la palabra que envuelve en sí manantial inagotable de satisfacciones y sufrimientos; por él, en fin, percibimos la conversación mantenida por nuestros semejantes, que es base de todo desenvolvimiento intelectual y moral, pues si bien existe un lenguaje mímico, éste jamás llega donde la risa, las lágrimas, los suspiros y las anhelantes miradas expresan, y que los hacen signos de un lenguaje universal, no encontrando la palabra, emoción ni sentimiento que con su variedad y flexibilidad no exprese. Por esta causa y por ser fugaz el pensamiento, ha procurado el hombre buscar medio de darles estabilidad y permanencia, y lo ha encontrado en la palabra, primero, y en la escritura, después. Con la palabra, que el oído percibe, el pensamiento se hace firme para lo presente y para lo futuro, añadiendo cada generación los adelantos que vaya adquiriendo al patrimonio general heredado de sus antepasados; de este modo aumenta el caudal de la inteligencia, y los discípulos de la Naturaleza encontrarán en ajena y propia experiencia manera de hacerse fuertes para sobreponerse á la esclavitud de las desordenadas pasiones que al hombre agitan con frecuencia.

Análogas consideraciones á las que tan ligeramente hemos expuesto se podrían añadir sobre el concurso del *olfato* y *gusto*, para el complemento general de las operaciones de los sentidos y las funciones que de aquéllas resulten.

Estudio de sus respectivos órganos.—*A)* El sentido de la vista sirve para determinar el color, la extensión, la forma y las posiciones distintas que los cuerpos tienen en el espacio; y el aparato de que se vale para pos recibir las impresiones está formado por algunos

elementos esenciales y algunos otros accidentales; aquéllos nunca pueden faltar, éstos, sí. Las partes *accidentales*, llamadas también protectoras, son los *párpados, pestañas, cejas, conjuntiva* y *órbita*, á las que podemos agregar como auxiliares los *músculos motores* y el *aparato lagrimal*.

Forman los puntos esenciales: el *globo del ojo* en sus distintas partes y el *nervio óptico* (fig. 50).

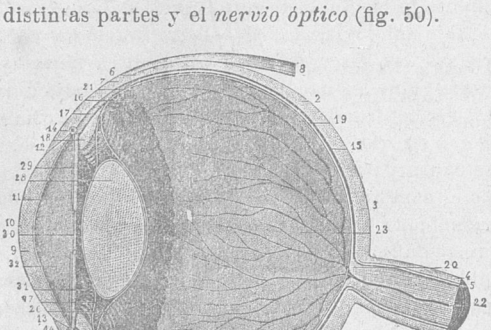


FIG. 50.—*Corte vertical y antero-superior del ojo:* 1, nervio óptico; 2, parte media de la esclerótica; 3, ídem posterior de la misma; 4, túnica externa del nervio óptico unida á la capa exterior de la esclerótica; 5, ídem interna de dicho nervio; 6 á 8, músculos rectos superior é inferior; 9 y 10, córnea transparente; 11, membrana del humor acuoso; 12 y 13, unión de la córnea y de la esclerótica en su parte superior é inferior; 14, canal de fontano ó círculo venoso del iris; 15, coroidea; 16, zona coroidea, notable por su color obscuro y por lo festoneado de su borde posterior; 17, ligamento ciliar; 18, cuerpo ciliar; 19, retina; 20, origen de la misma; 21, límite anterior de esta membrana; 22, arteria central de la retina; 23, cuerpo vítreo; 24 á 27, membranas ligaloides; 28, cristalino; 29, iris; 30, pupila; 31, cámara posterior del ojo; 32, ídem anterior.

Entre las partes protectoras de la vista (fig. 52), están los *párpados*, que son dos velos movibles situados delante del ojo; están formados por una pieza semiternillosa y otra porción membranosa y muy exten-

sible, principalmente la del superior; pueden abrirse ó cerrarse á voluntad, gracias á la acción de los músculos y nervios que de ellas forman parte. Junto á los bordes tienen los párpados unos folículos que segregan el humor llamado *legaña;* existe también en los mencionados bordes una fila de pelos de relativa longitud y consistentes, llamados *pestañas.* Párpados y pestañas desempeñan una función analoga á la de las persianas en los huecos de los edificios, pues con ellas se gradúa la intensidad de la luz, y las pestañas, además, impiden que lleguen al ojo los corpúsculos y otras materias sólidas que existen en el aire (figuras 50 y 52).

Las *cejas* ó rebordes arqueados que existen en la parte inferior del hueso frontal y sobre los ojos, aparecen cubiertas de una piel gruesa, poblada de pelos, que impiden la entrada del sudor en los ojos y también el exceso de luz, pues, como decimos muchas veces, arqueando y contrayendo las cejas no llegan al globo del ojo los rayos verticales ni los que se aproximan á esta posición. La *conjuntiva* es una lámina delgadísima, llena de vasos sanguíneos, dividida en dos partes: una adherida á la parte interna de los párpados, y que por esto se llama *palpebral;* la otra, sobre el globo del ojo, se llama *ocular.*

La *órbita* es la cavidad llamada *cuenca del ojo*, de forma cónica, y su base mira hacia la parte anterior. El ojo, que en ella se encuentra, se mueve por seis músculos: *recto*, *superior*, *inferior*, *externo* é *interno*, y los *oblicuos grande* y *pequeño*. Estos músculos, si elevan el ojo, se llaman *elevadores;* si le mueven hacia abajo, *depresores;* si hacia fuera, *abductores;* cuando hacia adentro, *adductores.*

El *lagrimal* está formado por una glándula que lleva aquel nombre, por los *puntos lagrimales* y el *canal lagrimal;* la primera segrega el líquido llamado *lágrimas*, que por el movimiento del párpado se extienden por todo el ojo, humedeciéndole, acumulándo-

se otra gran parte en el ángulo interno de la órbita, donde hay una masa carnosa que la absorbe por los *puntos lagrimales*, desde donde pasan por un canal al *meato* inferior de la cavidad nasal.

El *globo del ojo* es algo esferoidal, siendo el diámetro antero-posterior menor que el supero-inferior; está colocado en la *órbita*, dentro de la cual gira; tiene las siguientes membranas: *esclerótica* (fig. 51), resistente, *blanca* y *opaca*, que se ve en la parte anterior del ojo, al cual envuelve, dejando dos aberturas: una posterior muy estrecha, por donde penetra el nervio óptico, y otra en la anterior, de mayor diámetro, en la que encaja como un cristal la *córnea transparente*, formada por láminas finísimas de tejido córneo, de menor radio para su curvatura que el que tiene la *membrana esclerótica*. El ojo interiormente se halla dividido en dos partes, llamadas *cámaras anterior* y *posterior*, separadas por el *iris*, diafragma que en su centro tiene una abertura llamada *pupila*. El iris está en contacto con el cristalino, por su cara anterior; pero separado de la córnea transparente; su color varía con los individuos, según la luz que se refleja sobre el *tabique* ó *diafragma*. La pupila se dilata ó contrae por la acción de unas fibras semicirculares, lisas ó circulares, respectivamente. En el fondo de la *cámara posterior* está la *membrana coroides*, dividida en tres partes: *coroides* propiamente dicha, región *ciliar* y el *iris*, ya descrito antes. La primera de estas tres se subdivide

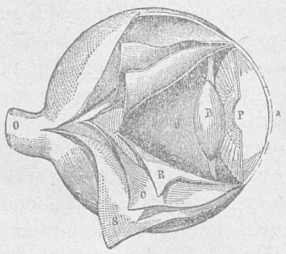


FIG. 51.—*Ojo* (capas del): *S*, esclerótica; *A*, córnea transparente; *O*, nervio óptico; *C*, coroides; *R*, retina; *I*, iris; *P*, pupila; *D*, cámara posterior; *B*, cristalino.

en tres partes: una cargada de *materia colorante*, otra llena de *vasos sanguíneos*, y la última llena de *pigmentum negro*, que está unida á la retina, de la cual propiamente se deriva.

La *retina* (figuras 50 y 52), es una membrana procedente de la expansión del *nervio óptico;* es muy sensible, y se extiende por la parte posterior de la cámara ocular en forma de copa; tiene en su parte media una pequeña cavidad de un milímetro cuadrado de superficie, es amarillenta y se denomina *mancha lútea;* donde se divide y ramifica el nervio óptico está el *punto ciego:* es complejísima la estructura de la retina, pues en ella hay *células sensibles*, *fibras nerviosas*, *células nervioso-ganglionares* y *células de apoyo*. Tiene el ojo, como medios refringentes, el *humor acuoso*, el *cristalino* y el *cuerpo vítreo;* el primero llena el espacio que existe entre la córnea y el iris; el segundo es una lente biconvexa, cuyo espesor se aproxima á cuatro milímetros; es transparente, y su eje coincide con el horizontal del ojo, correspondiendo al centro de la pupila; la cápsula en que se contiene se llama *cristaloide;* el cristalino se halla entre el iris y el cuerpo vítreo; éste es una substancia gelatinosa contenida en la cápsula *hialoides*, ocupa el espacio posterior al cristalino, es de menor transparencia que éste, é indispensable para el fenómeno de la visión.

El fenómeno de la visión (fig. 52), resulta de la percepción que determina la vibración transversal del éter, causa generadora de la luz, que se propaga en todas direcciones y que recorre próximamente 400.000 kilómetros por segundo. Estos rayos son paralelos cuando van en el mismo sentido, divergentes si se separan y cruzan las partes distintas del ojo con sujeción á las leyes que en óptica rigen los fenómenos de la refracción en los prismas y en las lentes. Estas pueden ser *convergentes* (biconvexas, planoconvexas y menisco convergentes) y pueden ser también *diver-*

gentes (bicóncavas, plano-cóncavas y menisco divergentes). La luz, al atravesar los cuerpos diáfanos, puede descomponerse, y cuando incide sobre una superficie tersa y pulimentada sufre una reflexión, así

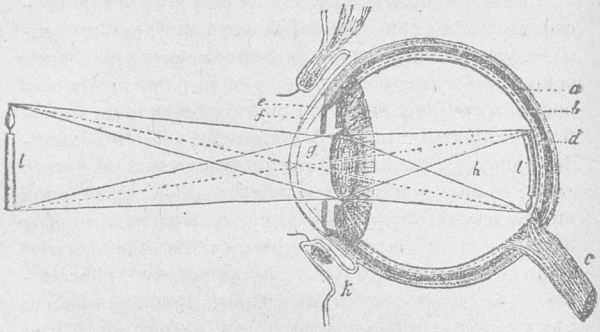


FIG. 52.—*Fenómeno de la visión: a*, esclerótica; *b*, coroides; *c*, nervio óptico; *d*, retina; *e*, conjuntiva palpebral; *f*, córnea transparente; *g*, cámara anterior; *h*, cámara posterior ó cristalino; *l*, objeto; *l'*, imágen invertida.

como cuando el cuerpo es negro se ve aquélla absorbida.

El ojo y el fenómeno de la visión tienen gran parecido con una cámara fotográfica y las operaciones que en ésta se ejecutan. Un objeto colocado delante del ojo, manda haces de rayos luminosos á la parte anterior del globo que le forma; algunos de estos rayos se reflejan sobre la córnea y la esclerótica, mas la mayor parte penetra por la primera, sufriendo al atravesarla una refracción, por pasar desde el aire al través de ella, que es un medio muy refringente. Encuentran dichos rayos luminosos en la cara anterior el humor acuoso, en el que sufren una nueva refracción, pero menos intensa; en esta disposición caen sobre el iris, donde se reflejan los que producen las variadas coloraciones que pueden presentar, pero la mayor parte de aquéllos penetran por la pupila, encontrán-

dose allí con el cristalino, que los hace sufrir una fuerte refracción, produciendo un foco principal y tendiendo á formar una imagen, en cuya posición interviene el cuerpo vítreo, hasta que se fija en la retina, donde se presenta menor que el objeto y al revés (fig. 52).

Es problema aún no explicado satisfactoriamente el de aparecer las imágenes invertidas en la retina, siendo después los objetos vistos en posición recta; algunos afirman que esta rectificación de las imágenes es de naturaleza psicológica, porque inconscientemente los rayos se refieren al punto de donde salen y no al en que concluyen. El ojo se adapta á la vista de un objeto aun cuando éste se halle en distancias muy diversas, alterándose algo las imágenes con la variación de aquéllas; la visión normal oscila entre 25 y 33 centímetros, cuando la forma del ojo es la regular, pero si la convexidad de sus lentes se altera, la distancia á su vez cambia.

También es fenómeno curioso la aparición de una sola imagen en la retina, siendo dos los órganos por que aquélla se recibe; pero esto se explica teniendo en cuenta que las dos se forman en punto idéntico, donde producen la impresión que el nervio recibe y transmite al cerebro. La impresión de la luz no es instantánea; tiene su duración, debiéndose atribuir á esto la existencia de líneas rectas y curvas, donde, en verdad, sólo había un punto; así nos lo parece cuando hacemos girar en el espacio una luz, un hierro candente, etc. La vista se ve con frecuencia alterada por varios defectos, como la *miopía* y *presbicia;* la primera, por la excesiva convexidad de la córnea, aproxima con exceso las imágenes, y la segunda, por una propiedad inversa, las aleja demasiado, efecto debido á que en el primer caso los rayos de luz se refractan mucho y en el segundo muy poco, de conformidad con las leyes de la óptica.

En el acto de la visión hay sensaciones subjetivas

y objetivas, todas ellas pueden resultar de verdaderas impresiones ó de fenómenos ilusorios.

El sentido del oído sirve para percibir todo fenómeno sonoro, y en el hombre su aparato es doble, correspondiendo cada una de estas partes á las dos en que aparece dividido el cuerpo humano, trazando en él una sección imaginaria que pase por el eje de la columna vertebral y línea media del externón. Está situado este aparato auditivo en la parte lateral superior de la cara é inferior del cráneo. Divídese en tres partes ó regiones (fig. 53): *oído externo, medio* é *interno;* el

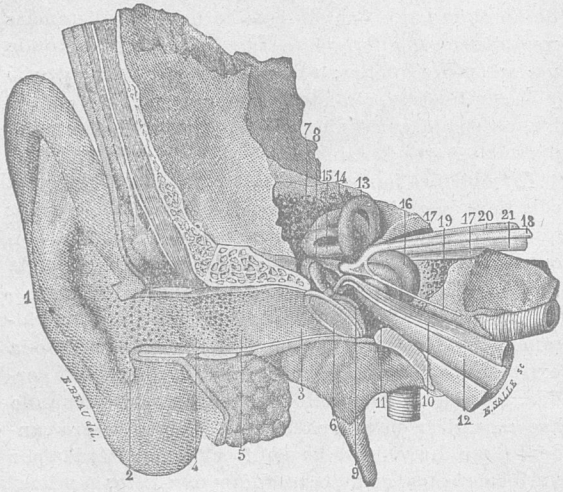


FIG. 53 —*Oído humano:* 1, pabellón auricular; 2, concha; 3, conducto auditivo externo; 4, eminencia anguiosa formada por la unión de la concha con la pared posterior del conducto auditivo externo; 5, desagüe de las glándulas ceruminosas; 6, membrana del tímpano ó del tambor; 7, parte anterior del yunque; 8, martillo; 9, mango del ídem apoyado en la cara interna de la membrana del tambor; 10, músculo interno del martillo; 12, caja del tímpano; 12, trompa de Eustaquio; 13, canal semicircular superior; 14, ídem íd. posterior; 15, ídem íd. externo; 16, caracol; 17, conducto auditivo interno; 18, nervio facial; 19, ídem petroso superficial mayor; 20, rama vestibular del nervio auditivo; 21, ídem coclear del mismo.

primero comprende el *pabellón de la oreja* y *conducto auditivo externo;* el segundo está formado por el *timpano, caja, trompa de Eustaquio, cadenilla de huesos* y *ventanas vestibular ú oval, coclear* y *redonda;* en el tercero existen el *vestíbulo, conductos semicirculares* y *caracol.*

B) Continuando la descripción de este órgano corporal de que se vale nuestro sentido para formar las sensaciones auditivas, añadiremos que el pabellón de la oreja es una lámina ternillosa de forma elíptica y que tiene en la parte inferior una prolongación perfectamente muscular y sin consistencia de ninguna clase; está cubierta por una piel de relativa dureza, y ofrece en la superficie varias elevaciones y depresiones que dan lugar á que se califique de *laberinto externo* esta parte del oido (fig. 53).

En el medio hay una profunda depresión llamada *concha* de la oreja. El conducto auditivo externo comienza en el fondo de esta parte; tiene una longitud aproximada de tres centímetros y está revestida de una piel llena de folículos que segregan la cerilla del oido. El oido medio está formado por una membrana tensa llamada *tambor ó timpano* (fig. 53), y es plana á causa de recibir la presión atmosférica por ambas caras al mismo tiempo. Sigue después la *caja del tambor*, cavidad irregular que comunica por la *trompa de Eustaquio* con la parte superior y lateral de la faringe, por la referida *trompa* penetra el aire, y después de recorrer aquel tubo cónico pasa á llenar la *caja del tambor;* en ésta hay una cadenilla formada por los huesos que se apellidan *martillo, yunque, lenticular* y *estribo* (fig. 54), nombres que cuadran perfectamente con la forma que tienen; llega esta cadena de huesos desde la cara interna del timpano hasta la ventanilla oval. Su tensión varía según la voluntad, por unos musculitos que hay en ella; en la parte posterior de la

caja hay dos ventanillas: una llamada *oval* y otra *vestibular*, y una tercera, redonda, que comunica con el *caracol* (fig. 53).

En el oído interno existen el *vestíbulo*, los conductos *semicirculares* y el *caracol*. El primero es una pequeña cavidad irregular llena de saquitos membranosos repletos de *endolinfa*, y además se encuentra otro líquido llamado *linfa de Cotunni*, abundante en cristalitos, á los que van á parar las ramificaciones del nervio acústico (fig. 53).

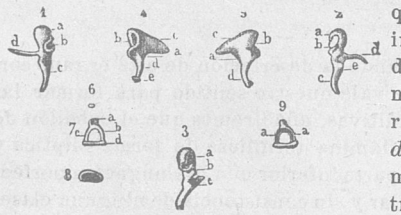


FIG. 54.—*Huesecillos del oído* (lado derecho): 1, martillo visto por su lado interno; *a*, cabeza; *b*, carita articular; *c*, mango; *d*, su apófisis delgada; 2, martillo visto por su lado externo; 3, ídem íd. por su íd. posterior; 4, yunque visto por su cara inferior; *a*, cuerpo; *b*, carita articular; *c*, rama corta; *d*, ídem larga; *e*, hueso lenticular adherente á ella; 5, yunque visto por su cara externa; 6, hueso lenticular; 7, estribo visto por su cara superior; *a*, cabeza; *b*, rama posterior; *c*, ídem anterior; *d*, base; 8, base del estribo; 9, estribo cuya base ha sido cortada en parte.

Los conductos semicirculares son tres: *horizontal*, *oblicuo* y *vertical*. El *caracol* es una parte del oído interno, que se llama así por la forma que presenta; su naturaleza es huesosa y de membrana en el borde; comunica con el *vestíbulo* y con la *caja del tambor* por la abertura *coclear* (figura 53). Está dividido interiormente por una membrana en dos rampas ó pendientes; una hacia el vestíbulo y otra hacia la ventana *coclear*. En estas espirales hay más de tres mil ramificaciones del nervio acústico, llamadas *fibras de Corti*. Ultimamente, en este oído interno ó *laberinto*, se halla el conducto auditivo interno, por donde entra el nervio acústico dividido en dos ramas: una para el *caracol* y otra para el *vestíbulo*.

C) El fenómeno de la audición se verifica cumpliendo ciertas leyes de la acústica (fig. 53); el sonido procede siempre de una vibración que sufren las partículas de un cuerpo elástico á consecuencia de ciertas fuerzas que sobre él actúan; dichas vibraciones, al salir del cuerpo en que se producen, determinan la formación de la onda sonora si encuentran un medio ponderable, que se condensa y dilata sucesivamente hasta llegar al pabellón de la oreja, se refleja en la concha de ésta, que tiene superficie cóncava, y penetra por el conducto auditivo externo. La vibración impresiona la cara exterior del tímpano, continúa transmitiéndose por el aire de la caja y por la cadenilla de los huesos antes nombrados, sufriendo en este camino aquellas ondas sonoras una alteración que responde á la longitud de la cadena y á la tensión de la membrana, vibración que llega á las ventanas oval y redonda, cuyas membranas obturantes vibran también, transmitiéndola después á los líquidos y ramas nerviosas de las cavidades del oído interno, hasta llegar por el nervio acústico al cerebro, que las recibe y las hace presentes al alma, dándole condición indispensable para que se determine la percepción y analicemos también la sensación que de la función auditiva resulta. Vemos por lo expuesto, que el órgano de la audición está sujeto á las leyes de la acústica y que en él vibran placas, cuerdas y columnas de aire encerradas en tubos según las leyes generales de estas operaciones, mientras alguna de sus partes no sufra alteración.

El olfato, sentido que nos sirve para adquirir conomiento de los olores, tiene por órganos las *fosas nasales* (fig. 25), que en el hombre están formadas por dos cavidades de forma irregular, situadas en medio de la cara y limitadas por los huesos maxilares superiores y algo también por los nasales y el vómer. La superficie interna de estas cavidades es muy irregular, rugosa y áspera, teniendo, además, grandes surcos y depresio-

nes ó pliegues. Comunican anterior y posteriormente con la nariz por la primera, y con la faringe y boca, por la segunda. Están cubiertas en todo su interior por una membrana gruesa que segrega un humor viscoso y que se llama *pituitaria*, en cuyo interior hay numerosos filamentos microscópicos de movimiento rotatorio; extiéndense por toda ella los nervios olfatorios, y algunos como prolongaciones de los trigéminos ó rama maxilar superior; pero éstos, generalmente, se hallan con poco desarrollo.

El sentido del olfato aumenta su extensión, con las fosas nasales, que terminan, como es sabido, en la nariz, eminencia de forma piramidal, que se ajusta á las dos aberturas anteriores de las fosas nasales con dos alas y un tabique de naturaleza membranosa que las separa; aquéllas son de una materia cartilaginosa, y el tabique intermedio va endureciéndose hasta convertirse en el hueso vómer. La nariz tiene mayor anchura en la base que en el vértice, para facilitar así la entrada de las corrientes de aire exterior, y contribuir de este modo á facilitar la respiración.

Los olores proceden de impresiones materiales que los cuerpos producen en el órgano del olfato. Cuál sea la forma en que este contacto se efectúa, discútese aún, pues admitiendo todos que aquél existe, no lo explican de igual manera; la opinión, más generalmente admitida es la que explica el fenómeno diciendo que de los cuerpos salen continuamente partículas finísimas, llevadas por el aire en todas direcciones y que al penetrar por las fosas nasales con motivo de la inspiración, se quedan adheridas á la membrana pituitaria, por virtud de la humedad que ésta tiene y en la que se disuelven aquellas partículas, quedando así en disposición de poder impresionar las fibras nerviosas, que como expansiones del nervio olfativo se extienden por la citada membrana. Otros creen que la sensación olfativa se debe á unas vibraciones particula-

res habidas en las partículas de los cuerpos olorosos, cuyas vibraciones se transmiten por el aire hasta llegar á los filetes nerviosos que tienen disposición natural para recibir aquellas vibraciones en la membrana pituitaria, y que transmiten la impresión recibida al cerebro, donde se convierte en sensación, por apoderarse de ella el espíritu, desde donde pasa más tarde y con pequeño intervalo á percepción, en cuyo acto nos damos cuenta de que el fenómeno ha concluido. Atendiendo á la propiedad que los cuerpos tienen de desprender partículas odoríficas, se llaman *olorosos* é *inodoros* si carecen de esta condición.

Por el sentido del gusto determina el hombre todos los sabores, impresión que se forma después de haberse hallado la molécula del cuerpo sápido en contacto con el órgano correspondiente. Este órgano es la *boca* (figura 25) en general, y muy particularmente el *paladar* y la *lengua*. Ésta, según dijimos en lugar oportuno, se halla fija por su parte posterior al *hueso hióides*, y sobre la parte inferior de la boca por unas *láminas distensibles*, quedando completamente libre en su parte anterior. Toda la lengua está envuelta en una membrana mucosa, y en la parte superior hay diseminadas multitud de pápilas nerviosas, las cuales reciben impresiones de sabor.

Para completar el aparato ú órgano de la gustación, se distribuyen por la lengua multitud de nervios, entre los cuales están los *hipoglosos* (fig. 48), que llevan la inervación para el movimiento de este órgano; los *linguales*, que se extienden en su parte anterior y que sirven para el tacto, también llegan algunos de los *gloso-faríngeos* (fig. 48), que tienen por misión recibir la impresión de los cuerpos sápidos, transmitiéndola al cerebro, para que allí la reciba el alma y la convierta en sensación.

Para que exista sensación gustátil, es necesario que las moléculas ó átomos de los cuerpos gaseosos,

líquidos ó disueltos, impresionen las ramificaciones filamentosas de los nervios respectivos. Es frecuente observar la existencia de una comunicación directa entre los sentidos del olfato y del gusto, y en ocasiones hay una equivocada atribución de sensaciones, señalando como impresiones del gusto aquellas que provienen del olfato.

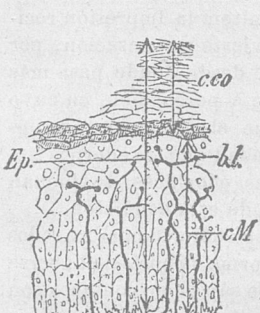


FIG. 55.—*Sección de la piel: Ep*, terminación de los filamentos nerviosos dentro de la epidermis; *c c o*, capa córnea ó insensible; *c M*, capa de Malpighio; *n*, nervio; *De*, ramificaciones epidérmicas; *bt*, botones nerviosos terminales.

La disposición que cada uno de estos órganos tiene responde á una sabia ley natural: el olfato ha de ser como centinela avanzado que nos avisa la presencia de algo que no conviene á nuestra naturaleza, cuando se ve impresionado de una manera desagradable; y el gusto se encuentra al comienzo del aparato digestivo, donde puede ser reconocida la calidad de un alimento ó substancia cualquiera, antes de que sus efectos se hubieran percibido por alteraciones graves, ocasionadas en la economía animal.

El tacto, por último, aprecia cualidades de forma, temperatura, consistencia, estructura externa, dimensiones, y su órgano especial está en la *piel* (fig. 55), que consta de las tres capas ya descritas: *dermis*, *tejido reticular* y *epidermis;* en la primera aparecen las terminaciones de las ramificaciones nerviosas derivadas del sistema raquídeo, cuyos extremos se llaman *papilas;* después las *sudoríparas*, *folículos sebáceos*, *fibras musculares* y *red sanguínea*.

El órgano ó aparato tactil tiene sobre la dermi-

una capa celulosa impregnada de una materia colorante, de la cual depende el color que tienen las diferentes razas y dentro de éstas los distintos individuos. Sobre aquélla está la epidermis, compuesta de infinitas láminas de naturaleza córnea, impermeable é insensible; apéndices de ésta y de su tejido son los pelos y las uñas, distinguiéndose en el primero el *bulbo* (figura 56) ó saquillo membranoso que segrega la materia córnea y que prolongado, se forma el *tallo*, resultante de yustaponer muchos vasos con los huesos reentrantes y llenos de una materia colorante, según los temperamentos y las edades. Las uñas, láminas convexas formadas por muchas piezas, que arraigan en los repliegues de la dermis y que sirven de apoyo á la extremidad de los dedos para que no se doblen cuando con ellos se hace alguna fuerte presión.

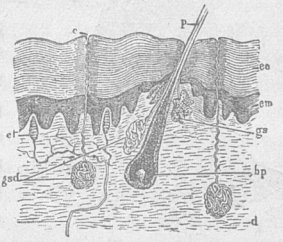


FIG. 56.—*Sección de la piel: c*, canal secretor; *gs*, secreción sebácea; *bp*, bulbo piloso; *gs*, *d*, glándula sudorífera; *p*, pelo; *e t*, papilas del tacto; *e c*, epidermis; *e m*, desigualdades inferiores de la dermis y mejor tejido reticular.

El tacto, por fin, se puede considerar dividido en *activo* y *pasivo*, según se ejerza por sus órganos especiales, que se dirigen á buscar las impresiones, como sucede con las manos, y *pasivo* cuando se verifica en cualquiera otra parte del cuerpo, á la que llegan los agentes para dejar en él sus impresiones.

La estructura del órgano correspondiente al tacto *activo* es muy acomodada para palpar con la palma de la mano y, especialmente, con los pulpejos (fig. 57); también permite aplicar la totalidad de su plano á determinar la superficie de los cuerpos, adaptación que facilitan sus articulaciones.

BIBLIOTECA

La superficie toda de nuestro cuerpo permite que la impresión en ella ocasionada llegue á los nervios, que éstos la transmitan á la columna vertebral, y desde ésta llegue al cerebro, donde pasa á sensación, como todas las anteriores.

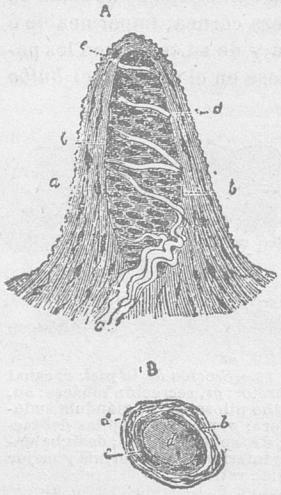


FIG. 57.—*Corpúsculos del tacto:* *A*, corpúsculo entero con el nervio; *a*, *b*, *c*, *d*, capas de la piel, dermis y epidermis. *B*, sección de la piel; *a*, *b*, *c*, capas de la piel; *d*, núcleo y nervio.

Bases y procedimientos para la educación de los sentidos.—*A)* Son los sentidos instrumentos del pensamiento y guardias de la vida material, de manera que perfeccionándolos, perfeccionamos también la existencia misma, en su doble aspecto físico y moral; se perfeccionan los sentidos (y este perfeccionamiento vale lo mismo que su educación), con un ejercicio moderado, porque tan nociva resulta su excesiva actividad como su quietud y reposo constante. El tacto dijimos que era *activo* ó *pasivo*, según buscara las impresiones ó recibiera las que sobre él se dirigen, de manera que la voluntad y el movimiento marcan la nota de la actividad, y la quietud ó inacción la correspondiente á la pasividad ó disposición receptiva. El hábito de un ejercicio perfecciona la disposición que tenemos para recibir las impresiones. Una educación muelle y regalona dada á un niño, hace que éste no pueda sufrir ni calor ni frío extremados, sin peligro de su salud; el niño bien alimentado y nutrido no ne-

cesita abrigarse mucho ni conviene que lo haga; para conservar su calor natural es suficiente que se mueva, que salte ó corra con moderación y el frio no le molestará. Tampoco será peligroso que los cambios de temperatura vayan seguidos de pronta reacción, porque las palabras calor y frio significan sólo una relación comparativa de temperaturas, de cuya comparación depende que cuerpos llamados frios en una ocasión, nos parecen calientes en otra; fuentes hay que en invierno parecen muy templadas y en verano las encontraremos muy frescas; la temperatura de ellas no ha cambiado; el cambio está en el ambiente atmosférico y en el influjo que tienen sobre nuestro cuerpo; por una causa parecida no pueden vivir en el centro de Europa los que poco antes lo habian hecho en el suelo africano, pero si lentamente van saliendo por grados de aquella latitud, cuando lleguen á la otra, no experimentarán efectos tan sensibles.

Las transiciones violentas siempre son nocivas para todos los órganos y dañan gravemente á los de poca resistencia; por esta causa no son admisibles en Pedagogia ciertas doctrinas que con esta educación pretenden formar hombres fuertes, temperamentos de energia y caracteres sostenidos; las enseñanzas del endurecimiento fisico son aceptables en principio, pero necesitan una regulación atenta, cuando se procure aplicarlas, porque así los defectos que las acompañen pueden ser modificados por la educación, y de este modo hemos de convenir en que ocasiona muchos menos perjuicios que las del refinamiento y afeminación. Es necesario educar al niño por su propio medio y proporcionadamente, con acertada dirección, sin que se intente contrariar las leyes de la Naturaleza, que deben ser siempre observadas. Los niños, de todas clases y condiciones sociales, han de prevenirse contra los accidentes y percances de la vida, y si la educación de los sentidos para recibir las impresiones fué

aplicada con acierto, ni la lluvia, ni el sol, ni el reposo, ni la marcha, serán en el hombre (generalmente hablando) causa de enfermedades ni padecimientos. La educación de los sentidos, como un caso particular de la educación física, debe comenzar en la niñez, para lograr mejores resultados, que sean luego aprovechables en la juventud y virilidad, hasta cuya época es necesario continuar con perseverancia, no olvidando manifestación alguna de las muchas que los sentidos tienen y cumpliendo aquel precepto de Montaigne, «endureced vuestro hijo en el sudor y en el frío, con el viento, la calma y el sol, porque le hace falta saber despreciarlos; evitadle el afeminamiento en el vestir y el exceso y delicadeza en el comer y en el beber; acostumbradle á todo; que no sea jamás joven afeminado, que sea siempre vigoroso y fuerte».

La educación de un solo sentido y el órgano de que se vale, podrá considerarse como posible en teoría, bajo un concepto exclusivamente ideal; pero en la práctica, ante la realidad que se nos impone, resulta imposible convertir en acto, esto es, ejecutar, lo que en aquella primera abstracción se había considerado; por esta razón, entre otras varias que pudieran alegarse, la educación de los sentidos y sus órganos será generalmente simultánea, por el concurso mutuo y recíproco, en que unos y otros se prestan constantemente auxilio.

B) La educación del tacto, por ejemplo, bajo el carácter de pasividad, tiene relación intensa y directa con los preceptos de la Higiene, mientras que si nos fijamos en su aspecto activo participa de mayor analogía con las funciones intelectuales, y, por lo mismo, con la Psicología, tanto experimental como especulativa. La vista nos comunica infinidad de impresiones, cada una de las cuales sugiere su sensación respectiva; la vida, el movimiento, las formas y los colores

se reciben por este órgano y sentido, bajo aspectos que verdaderamente nos admiran, y su educación, para que mejor responda al fin que le pertenece, se relaciona íntimamente con la Física y con la Historia Natural; otro tanto sucede al oído, encargado de percibir las ondas sonoras, originadas por la vibración de un medio ponderable cualquiera. El olfato y el gusto, como es sabido, se relacionan también con las leyes de la Física, algunas de la Química y no pocas de la Historia Natural.

El tacto comprende en su educación la enseñanza ó el aprendizaje de las dimensiones, distancias, temperatura, formas, terminación superficial, caracteres de regularidad é irregularidad en ésta, aspecto poliédrico de los cuerpos, seguridad y precisión en el ejercicio de oficios y de profesiones mecánicas, donde con aplicación á las artes, resulta de grandísima utilidad la virtud del trabajo, que es uno de los elementos primordiales que integran la educación del sentido del tacto; cuidando bien de ella, perfeccionaremos el organismo y trabajaremos para desenvolver la inteligencia, con el carácter de actividad psicológica.

Para la educación del tacto pasivo, aconsejan algunos pedagogos de la escuela positivista en sus distintas manifestaciones, que se aplique la enseñanza de la experiencia directa, llegando con esto á la teoría de las reacciones naturales. Es verdad que la experiencia hace adquirir conocimientos muy provechosos; pero también algunos de aquéllos encierran hoy graves peligros; si el niño hubiera de aprender y se hubiera de educar de conformidad con esta escuela, para saber lo que era el fuego, lo sabría después que se hubiera quemado y la reacción natural vendría á decirle que aquello era nocivo, pero acaso las fatales consecuencias de aquella experimentación le hubieran dejado ya imposibilitado para recibir y aplicar la enseñanza; otro tanto sucede cuando en los

juegos con sus compañeros riñen, se golpean y lesionan, porque precisamente llegan á tener conocimiento del daño ocasionado por las heridas y los golpes, después de haber sufrida un mal que no es fácilmente reparable. De estas consideraciones se deduce que la reacción natural no es conveniente medio para educar, y en cambio, tiene grandes ventajas el ejercicio encaminado á una experimentación hábil y prudente, dirigida con gran cuidado. La disciplina de la reacción natural es muy sabia; pero necesita aplicarse con mucha oportunidad, para evitar de este modo los daños á que las primeras experimentaciones nos dejan expuestos; no será conveniente entregar al niño una substancia inflamable, un objeto cortante, etc., porque el fuego podía transmitirse á las manos ó á los vestidos del que lo manejaba imprudentemente y hacerle víctima de la experimentación, como el cuchillo pudiera también dar lugar á que se produjera heridas de consideración. La experiencia es muy útil, pero aplicada en último término y *sabiendo lo que se hace.*

Si educar bien á un niño es hacerle entender las conocidas reglas que pueden suplir su inexperiencia en la vida, habrán de comprender éstas la pauta general aplicable á los distintos órdenes en que puede emplear su actividad aún no desenvuelta; hállase colocado el educando entre dos órdenes infinitos; lo infinitamente grande, que hoy el hombre conoce é investiga con la potencia del telescopio, y el de lo infinitamente pequeño, que descubre y examina con el microscopio; uno y otro ofrecen materia inagotable para todas las esferas de conocimiento, y hacia él nos encaminamos por el afecto con que nuestra alma enlaza á los dos bajo el círculo de su amor á la verdad, que tampoco reconoce límites, aunque hacia ellos se dirija por medio de la educación, que nunca concluye.

La vista es uno de los sentidos que más perfeccio-

nan nuestra vida, y á su acertada educación corresponde la determinación de las manifestaciones que ya quedan enumeradas y que se relacionan con el espacio, las distancias, las formas y los colores, en lo que podemos adiestrarnos con repetidos ejercicios prácticos; si, por ejemplo, mandamos á los alumnos de una escuela que tracen sobre una pizarra una línea de cierta longitud ó que determinen una superficie de extensión prefijada, observaremos que cada niño la traza á su manera, y que responderá el dibujo á su inspiración, á las ideas que tenga adquiridas y al criterio con que las haya juzgado. Comparando después lo hecho por todos, y aplicando á cada uno las observaciones que su obra nos sugiera, se les puede hacer entender, sin gran esfuerzo, la noción de las distancias, del camino recto ó curvilíneo, de la extensión y sus formas, y con poco que estas consideraciones se extiendan, se acostumbran á reducir á un conjunto ó totalidad de unidades lineales la longitud y anchura del salón-escuela, la que hay desde ésta á sus domicilios, al paseo, al campo, etc., y de la determinación de estas medidas lineales, á simple vista primero y por relaciones mentales después, se puede llegar á inculcarles, experimental y mentalmente, las nociones de ángulos, polígonos y, en general, de toda construcción gráfica de una forma poligonal cualquiera, que ellos repetirán tantas veces como sea necesario, uniendo el concepto de superficie, para que, después de haber sido bien entendido todo este conjunto, pueda ser bien expresado por medio de la palabra ó valiéndose de las líneas.

El espacio es el elemento más abstracto de una concepción ideal referida al sentido de la vista, pero pronto se hace concreta y exacta si la aplicamos á las formas de los cuerpos que en el mismo espacio existen; estas formas y relaciones determinadas habitualmente con carácter experimental, dan idea, aunque

sencillísima, de la perspectiva, haciendo ver que por líneas se representan los volúmenes, y así se contempla todo un palacio, sobre una superficie perfectamente plana; si después de la vista habituamos también la mano para trazar proporcionadamente aquellas distancias, lograremos que se afirme la idea primeramente adquirida, por la reducción y determinación á un caso concreto; por ejemplo, la idea general de ejército referida al ejercicio que el niño hace para representarla por la serie de soldados, y á éstos con unas cuantas líneas que va sucesivamente trazando en la pizarra ó en el papel donde habitualmente trabaja.

La persistencia de las imágenes en la retina ayuda con frecuencia á dar más ligereza á la idea que la impresión ocasiona; sabido es que si describimos una línea curva con un objeto candente, y hacemos que éste gire con rapidez en el espacio, no vemos un punto luminoso, vemos toda una circunferencia, no obstante saber que el objeto encendido no está en cada momento más que en un solo punto de toda la línea; ahora bien, si mandamos al niño que represente de un modo gráfico la idea que con la experiencia adquirió, notaremos que no fija un solo punto en el espacio, sino la línea entera; luego la idea formada no responde á lo que la cosa es, sino á uno de sus efectos; hecho del que se pueden deducir observaciones de interés para la educación del sentido. En general, las lecciones de cosas y los trabajos manuales proporcionan medios muy eficaces para la educación de la vista y del tacto, con la ventaja de que al mismo tiempo desarrollan y perfeccionan mucho toda la vida intelectual, porque afirman y ponen como en relieve el conjunto de impresiones que los órganos reciben, aclaran las sensaciones que aquéllas ocasionan, hacen que las percepciones sean distintas y dan lugar á que las imágenes formadas ó adquiridas puedan ser elemento educador.

El oído no puede adquirir toda su perfección en

los días de la infancia, pero sí puede preparar una excelente base para que posteriormente llegue con facilidad á su completo desarrollo. Muchas de las dificultades con que tropieza la educación del oído provienen de que ni las ideas, ni los afectos y pasiones del alma, ni el lenguaje de que se valen para expresarlos, son perfectamente discernidos ni suficientemente claros; la edad los concreta, la experiencia los fortalece, la razón los perfecciona; y paralelamente á este desenvolmiento, la audición se educa. Los ejercicios de expresión pausada y correcta, la articulación oral, tanto en la palabra como en el canto, la fijeza en la tonalidad y en la armonía, son muy convenientes para hacer que el oído sea delicado y que perciba las más pequeñas faltas ó discrepancias referidas á esta materia. La apreciación de los acordes y la sujeción á compás en el tiempo, educan poderosamente el oído. Los recitados y el canto en la escuela, son los medios con más generalidad empleados y que mejores resultados producen.

Una ventaja muy grande se encuentra para este fin en los años correspondientes á la edad escolar, que es consecuencia de la fácil adaptación que tienen los órganos de la fonación y auditivos para reproducir con los del primero las notas y sonidos que los del segundo perciben; son todos ellos materia adaptable á las inflexiones más delicadas y complejas. Este hecho se ve confirmado en la facilidad con que los niños pronuncian sonidos de un idioma extranjero y la dificultad que para ello encuentran los que estudian en edad adulta.

Cuando la educación del oído pueda ser predominantemente reflexiva, favorecerá su cultura el conocimiento de la ley matemática que liga entre sí las respectivas notas de la escala musical; así las señaladas con las sílabas *do-mi-sol* están en relación numérica representada por los números 4, 5 y 6, y su con-

junto determina un acorde perfecto. Aquellas otras que tienen doble número de vibraciones que la base con quien se comparan, se denominan *octavas*, y su práctica repetida da seguridad al aparato vocal y favorece la educación auditiva; otro tanto sucede con todas aquellas notas cuyo sonido sea un múltiplo cualquiera de las que constituyen el término de comparación, porque en todos ellos coinciden los pnntos nodales y su conjunto es armónico.

La clara distinción de la altura, timbre y tono de los sonidos, da lugar á percepciones especiales que hacen sentir y experimentar afectos de ánimo tan profundos como las escenas de la vida real y de aquella otra en que la imaginación y el idealismo agitan las pasiones.

Una discrepancia de la ley general que rige la educación de los sentidos, se observa en la cultura del gusto y algo en la del olfato, aunque no sea tan marcada. Los demás sentidos y sus órganos, reclaman ejercicio y actividad constantes, estímulos ordenados en el procedimiento educativo, principalmente si éste se aplica á la infancia y éstos se educan con la moderación, la continencia y la represión ante las tendencias que con frecuencia ofrecen. La glotonería, á la que los niños parecen tan propensos, sobre todo si se trata de alimentos dulces ó de *golosinas*, suele degenerar en vicio y adquiere incremento tan alarmante, que puede originar más tarde sensibles pasiones, por cuya razón, es de capital importancia que la tenga muy en cuenta quien educa, y en esta parte, más que al maestro, corresponden solícitos cuidados al jefe de la familia, y de un modo muy especial á la madre, por ser quien en las ocasiones más propicias para el cumplimiento de esta misión se halla en contacto más inmediato con los educandos; aun cuando aquí hablamos en términos muy generales, no se olvide nunca que esta materia es de sumo interés para la conserva-

ción de la salud, para toda la educación física y para el fácil funcionamiento de todas las facultades psicológicas.

C) Después de haber desplegado toda la atención y perseverancia con que el maestro puede contar, para educar de un modo completo los órganos y los sentidos de que se vale el hombre para percibir las impresiones que la Naturaleza produce, según la disposición especial que cada uno de aquéllos tiene, todavía sufren con frecuencia equivocaciones lamentables, que se convierten en errores cuando se llevan al campo de la ciencia y en ilusiones insostenibles aplicadas á la vida ó referidas al arte. Estos defectos é incompletas manifestaciones de la verdad, provienen de la falta de conformidad que existe entre las impresiones recibidas y las sensaciones motivadas. Todos hemos visto que al introducir, por ejemplo, un bastón en el agua, aun cuando aquél sea recto, se nos presenta como quebrado, si le sumergimos con una pequeña inclinación que le aparte de la vertical; si guarda estrictamente la dirección de la plomada, nos le figuramos muy corto y con más grosor que el que realmente tiene; una torre prismática contemplada desde lejos nos parece redonda; un color grisáceo le juzgamos completamente negro; en idéntica forma existen ilusiones que corresponden á determinadas funciones psicológico-fisiológicas, como las de aquel que habiéndosele cortado alguna de sus extremidades siente después dolores agudos en ella, como si aún formara parte de su cuerpo. Todos estos fenómenos constituyen verdaderos casos psicológicos relacionados con la Fisiología, y en semejantes momentos el espíritu se encarga de restablecer la normalidad, colocando cada una de estas manifestaciones en el verdadero estado que les pertenece, siempre que para ello le hayan sido antes proporcionadas ideas y no-

ciones suficientes. El espíritu, con sus antecedentes científicos acumulados, juzga con más precisión y exactitud que los mismos sentidos; éstos nos proporcionan los materiales necesarios para la formación de los conocimientos; pero el espíritu los depura, los corrige y perfecciona al ponerlos por obra. Las sensaciones del tacto son en general las menos susceptibles de corrección, aunque también puede darse este caso, por obedecer al antecedente de una moción nerviosa, producida por causas externas.

Los errores é ilusiones de óptica son acaso los más numerosos y frecuentes, porque la localización de las sensaciones de la vista suele tener poca precisión y aun ésta se altera por variedad de agentes, que no siempre nos son conocidos. El nervio óptico se ve impresionado por la luz al incidir ésta en la expansión que aquel tiene en el globo del ojo formando la retina, cumpliéndose el fenómeno de modo tal, que no responde por igual á la que realmente tienen; así observamos que se verifica este fenómeno en el niño y en los adultos que habiendo carecido de vista la adquieren en un momento determinado; al ser operados éstos, en el primer instante en que reciben la impresión luminica, no distinguen nada, sólo llegan á apreciar un conjunto indeterminado de impresiones que responden á variedades múltiples de coloraciones. Por esto la vista se corrige y se perfecciona con ejercicios repetidos, auxiliados del tacto y confirmados por la razón. El hábito de la visión localiza las impresiones de la vista no en la retina, donde tiene lugar la expansión nerviosa, sino en el punto de donde parten los rayos de luz que la hieren. Las impresiones de la vista tienen realmente en su naturaleza gran parte de ilusiones y por un esfuerzo de comparación se convierten en sensaciones, transformación que por sí sola indica la existencia é importancia de la vida psicológica y su independencia de la Fisiología; como

en los niños se encuentra aquélla poco formada, no pueden siempre determinar con la claridad que se deseara, la delicadeza de los tonos y la armonía del colorido, sin una especial educación, que les haga comprender lo deforme que resulta el abigarramiento de colores y los tonos muy vivos, que son, como sabemos, los preferidos por la infancia.

Frecuente es ver que el niño dirige su mano hacia el sol ó la luna, pretendiendo apropiárselos, y muestra gran ahinco por realizar el anhelo de su posesión, engaño á que la inexperiencia le conduce, haciéndole víctima de los errores é ilusiones de sus sentidos. Los fenómenos de espejismo que con tanta frecuencia se producen en ciertas regiones africanas, son consecuencia de estas ilusiones, presentadas en casos y momentos donde la ciencia no tiene suficientes medios para descubrir la verdad.

Las sensaciones permanecen en nuestro espíritu como en un estado latente, hasta que una ocasión propicia provoca su presencia ó reaparición. Basta haber observado un hermoso paisaje, un magnífico cuadro, un suntuoso edificio ó presenciado la representación de una obra artística, para que con la lectura del viaje en que fueron conocidos aquellos monumentos ó la descripción del teatro donde aquella representación tuvo lugar, se renueven en nuestra alma las sensaciones de la belleza natural ó de las obras que produjo el ingenio.

De igual modo se observa con frecuencia que el niño no olvida el certamen escolar en que tomó parte ó la solemnidad académica en que públicamente se le hizo entrega del premio que coronaba los esfuerzos de su labor estudiantil; siempre en estos casos aparecen los recuerdos acompañados de ideas que permanecían como ocultas ó ignoradas. ¡Cuántas ilusiones en los momentos de prosperidad, cuántas aflicciones y esperanzas en los momentos del dolor! Todo ello

pura ilusión muchas veces, ante la realidad de la vida.

En la realidad padecemos fenómenos de espejismo, pero en el mundo del espíritu somos víctimas del error que obscurece, disfraza y hasta falsea la verdad; así vemos que multitud de principios, solemnemente proclamados en la ciencia y en la moral de muchos pueblos, se han hecho rodar por el suelo, ante el manifiesto error, ante los vicios y las pasiones no bien reprimidas, que no supieron sustentarlos y defenderlos.

En este orden de educación, el dolor y el placer (más moral que físico) son poderosos estimulantes de la actividad, y con ellos se pueden subsanar, aplicados oportunamente, muchas equivocaciones: el premio y el castigo responden á este fin; otras muchas veces un gesto, un ademán ó una mirada son medio enérgico de reconvención, no por lo que en sí sean, antes bien por lo que expresan; luego los signos bien aplicados sirven también para educar física y moralmente.

Las alucinaciones que muchas veces sufrimos responden á una localización anormal de las sensaciones recibidas, por cuya consecuencia las ilusiones son interpretadas como evidente realidad (de este modo explican algunos el hecho de que durante el sueño padezcamos física y moralmente, sintiendo los accidentes y las emociones de la vida, como la fatiga, los golpes, cansancio, dolores en general, el efecto de caer por un precipicio, de hallarse rodeado de dificultades y envuelto en peligros, como si realmente nos estuviera sucediendo).

También es perceptible el efecto de la ilusión sin recurrir al estado de sueño, las padecemos en plena realidad, tal sucede cuando se nos llena la boca de agua, como vulgarmente decimos, al ver partir un fruto muy agrio, como un limón, ó el desagrado que nos produce el pensar que pueden colocar en nuestra boca un pañuelo de seda, por ejemplo, siempre que

antes hayamos experimentado los efectos que este contacto produce. Responden tales fenómenos á una localización interna, de una impresión anteriormente recibida.

Este efecto ilusionista es necesario que la educación sepa corregirlo, porque á su sombra se forman voluntades tercas y obstinadas, se llena el espíritu de supersticiones que la crítica no siempre consigue destruir, y para que cuando alcance este fin propuesto caigan todas desplomadas por falta de solidez en aquella aparente base de vigor que no encerraban otra cosa que funestas decepciones. Mucha observación, perseverante cuidado y gran acierto necesita quien eduque, para corregir los defectos señalados, pero no debe cejar nunca en su empeño para dejar á la niñez y á la juventud libres de errores, necedades y extremados fanatismos.

Esto dicho, creemos oportuno fijar nuestra atención con algún detenimiento, en el proceso que sigue el procedimiento experimental, desde que comienza en la impresión, hasta que se transmite al cerebro para sugerir las sensaciones y el modo como luego pasan éstas á la esfera de verdaderas percepciones. Merece capítulo especial en este punto la educación de los sentidos, en aquellos casos que se refieren á los *anormales*, ó de un modo más concreto, á los sordos, á los ciegos y á los sordomudos.

Los ciegos pueden por la palabra adquirir materiales suficientes para formar pensamientos, extendiéndose éstos hasta el orden suprasensible, ejercitando sus facultades en el mundo de las ideas y de los sentimientos, como lo confirma la muchedumbre de músicos y poetas que han existido, á quienes les faltaba la vista, y á los segundos también el oído en muchos casos.

Para los sordomudos y ciegos la Naturaleza es una inmensidad de tinieblas, que no tiene disposición para producir impresiones, que después sugiriesen

sensaciones en el entendimiento del sujeto, y aunque la falta de esta disposición no es de naturaleza objetiva, por cuanto la realidad se muestra de igual modo para todos, sino que es más bien de aspecto fisiológico por no dar al sujeto los medios necesarios para recibir las impresiones que el objeto produjera, tiende la educación á remediar sus deficiencias. La vida del espíritu es delicada y variadísima, desarrollándose con mucha intensidad las facultades mentales si se las ejercita con exceso, respondiendo este fenómeno á la ley reguladora del ejercicio, el trabajo y el efecto útil, que nunca debe olvidar quien aspire á conseguir el equilibrio de nuestras facultades.

Que la educación de estos anormales resulta posible, se evidencia con sólo ver que muchos escriben, dibujan, pintan, etc., con relativa corrección, aunque notándose en sus obras falta de discernimiento y menor desarrollo del que son susceptibles, para lo cual se acude á la educación como medio de procurarles una perfecta armonía en el crecimiento de sus facultades. El tacto, sustituyendo á la vista, el gesto, los ademanes y movimientos en general, reemplazando con intervención de la vista el sentido del oído, justifican qme se estudien hoy procedimientos especiales para educar á estos desgraciados que la sociedad tuvo antes en olvido, por no conocer medios proporcionados para conseguir el fin que hoy alcanzan. Hasta moralmente se les puede educar, si antes disponemos de una racional comunicación.

Como sobre esta materia hay escritas voluminosas obras, á ellas remitimos al lector que desee conocer detalladamente esta especialidad, absteniéndonos de descender á detalles que no convienen con nuestro propósito.

La impresión y la percepción sensible.—*A*) Como complemento de la doctrina expuesta sobre los *senti-*

dos, sus órganos y su educación, conviene decir algo referente al carácter con que se presentan en la Pedagogía los conceptos encarnados en las palabras que preceden. No significa *impresión* aquí la huella que un objeto pueda marcar ó dejar señalada sobre otra, ni tampoco la modificación que nuestro ánimo experimenta cuando una palabra, una idea ó un hecho nos conmueve; tiene un alcance más reducido, equivale al acto *material* y sensible por el que los objetos ó un agente material cualquiera *tocan*, *hieren*, impresionan nuestros *órganos* primero, para que éstos transmitan el fenómeno á los *sentidos* y sea aquél presente á nuestra alma. La impresión es en este concepto un fenómeno material, una *operación* que más tarde se ha de convertir en función y por cuyo concurso aparezcan en la inteligencia ideas que antes no existían. Conviene mucho fijar la importancia que la *impresión* sensible tiene para la educación, porque muchas veces de la forma, determinación y condiciones en que aquélla se produzca, dependen más tarde los conocimientos que se formen, y para la educación de los órganos y sentidos mucho más. Por ejemplo, una temperatura de 25°, que normalmente se cree excesiva para el funcionamiento normal de nuestro cuerpo, nos parece insoportable si penetramos rápidamente en ella cuando salimos de una atmósfera glacial, porque el calor es irritante y nos asfixia; si hemos estado sometidos á una tan elevada como la que se experimenta en los baños de vapor de agua, nos produciría la de 25° una sensación de *frío* comprometedora para nuestra vida. Resulta de esto que un mismo *hecho* puede producir diferentes sensaciones, segun la *impresión* que deje en los órganos y la manera como sea *percibida*, porque toda impresión reclama como correlativa una percepción por la que aquélla se haga *presente* al entendimiento, y mientras esto no suceda la impresión queda como si no hubiera existido; cuan-

do sin que nosotros observemos el fenómeno se nos toca ligeramente con una pluma ó un cabello, por ejemplo, en la piel de la palma de la mano, en la uña ó en el pelo, no formamos conocimiento alguno de aquel hecho, porque la *impresión* no fué *percibida.*

La *percepción* es el *primero* y el más claro de los actos del entendimiento, que se limita simplemente al conocimiento de una cosa, *á darse cuenta* de ella; no es preciso que haya una impresión, como vemos, para que pueda responder á una actividad exclusivamente intelectual, á una idea cualquiera adquirida por *razón* y sin concurso de los órganos corporales; pero es *evidente* que la impresión no percibida es plenamente ignorada, como si no hubiera existido, tiene la virtud misma, después de ser *acto,* que cuando se hallaba en potencia.

La percepción consiste en referir á un elemento objetivo las modificaciones sensibles que nos impresionan; es tan complejo el funcionamiento de las facultades intelectuales y tan frecuente la compartición de las funciones y operaciones de unas con las correspondientes de otras, que no es dable al humano entendimiento fijar cuál es el campo que cada una tiene como de exclusiva pertenencia; es decir, dónde principia y dónde acaba; esto nos sucede al tratar de la percepción, porque en todas las sensaciones hay un elemento *perceptivo,* así como todo elemento perceptivo promueve una sensación, aunque este elemento objetivo determinante de la impresión recibida sea resultado de los actos imaginativos que no partieron directa é indirectamente de la realidad.

En teoría, entendemos por sensación la modificación que produce el sujeto á consecuencia de una excitación, ó *impresión* objetiva, con abstracción de este elemento sensible; por ejemplo, una presión, un golpe, un escalofrío, un dolor, un sabor, etc., y en cuanto reaparece en la conciencia el elemento objetivo, la sen-

sación es ya *percepción*, haciéndose este cambio con tal rapidez y sutilidad, que muchas veces ni sabemos cómo ni cuándo, no atendemos á ello para nada, nos fijamos solamente en la postrera manifestación; habrá, por consiguiente, percepción siempre que refiramos las modificaciones de nuestro ser á determinados agentes exteriores ó interiores á nuestro cuerpo, pero siempre vistos como distintos de él en cuanto sujeto que perciba, hasta en aquellos órdenes de idealismos é ilusiones que, si realmente no tienen naturaleza objetiva, nosotros mentalmente se la atribuímos; en otros casos decimos que son *ilusiones de los sentidos*. Por esto necesita conocer y resolver con la aplicación estos problemas la educación, para que no se padezcan esas lamentables equivocaciones á que con frecuencia nos conducen los sentidos mal educados y conocidos.

La intervención activa de la inteligencia con la *atención* principalmente para recoger bien y asimilarnos por completo al dato objetivo, será aplicar la actividad intelectual á discernir las sensaciones, á *percibirlas* bien, con claridad y exactitud.

Percibir es *ver mirando*, *oir escuchando* y, en general, *conocer atendiendo*. Después que atendemos, percibimos; porque referimos con ello á un objeto la modificación que experimenta el sujeto y que acusa la sensación; por esto se llama también percepción la representación de un objeto real; por análoga causa se necesita educar esta función psicológica, para que, cumpliendo mejor sus fines, y procurando una exacta coincidencia entre lo que son las cosas, la impresión que dejan, la percepción de ésta y la sensación determinada, la vida intelectual sea más perfecta y haga, por la educación, que lo sensible se halle expuesto á menos contratiempos y encauce el sistema de las *impresiones naturales*, para educarlas en cuanto determinan una *reacción natural* también, en los ór-

ganos impresionados, pero que, en lo sucesivo la provoquen ó eviten según la encuentren, aceptable ó adversa.

B) La impresión se perfecciona con la educación de los sentidos para que nada escape á la observación y análisis que de las cosas hacen, cuando se hallan animados por la presencia del espíritu; la impresionabilidad experimental, adiestrada y educada, aumenta la perfección de la vida en los órdenes sensible é intelectivo, porque la impresión, cuanto más clara y eficaz sea, tanto más despierta la *atención*, y quien más atiende mejor entiende, supuesta la misma capacidad intelectual, como sucede, por ejemplo, cuando es el mismo sujeto el que ejercita ambas funciones, aunque sea en momentos distintos. *Atendiendo* para *percibir* bien, el espíritu obra sobre la materia de la impresión y de la representación, aportando á ella todas las potencias cognoscitivas; por esta causa aparece la *percepción* como una síntesis (indeterminada muchas veces) de las *representaciones sensibles*, *formadas con toda la actividad mental*.

Independientemente del carácter psicológico y aun metafísico que la sensación tiene, reconocemos un encadenamiento entre la impresión, la sensación que á ésta responde y la percepción en que se determina é individualiza. Percibimos la afección que produce la impresión del objeto sensible de una manera *mediata*. Es evidente que la impresión se refiere al orden exterio, pero también alcanza al interno.

La ciencia no ha podido explicar aún de un modo satisfactorio las alteraciones materiales que dentro de nuestro organismo se determinan y que se desenvuelven sensiblemente en sensación de placer ó dolor: sí conoce con relativa exactitud algunas otras, como las que corresponden al estado del aparato digestivo, pero las de la respiración, actividad circulatoria y en

general las de otras muchas partes de las que *inerva* el sistema nervioso ganglionar, no están bien estudiadas.

Es también fenómeno merecedor de que se le dedique atención detenida, aquel por el cual se nos determinan *sensaciones* que no responden á ninguna impresión conocida ni sentida; aparecen con naturaleza exclusivamente psicológica, oponiéndose terminantemente á las doctrinas sustentadas por la escuela positivista en todas sus diversas manifestaciones. Muchas veces podrá este fenómeno responder á una *localización* interna de una sensación que produjo otra impresión antes recibida, pero en muchos casos no se pueden explicar ni aun por este medio.

Para establecer la continuidad entre impresión y sensación es preciso repetir las *percepciones*, á fin de limpiarlas de las imperfecciones que pudieran tener á consecuencia de la deficiente manera de producirse ó recibir aquéllas, y mientras esto no suceda, la *conciencia* no se da cuenta de estado semejante.

Si la abstracción por una parte puede concebir y penetrar estos momentos aislados, y la *percepción* sensible con independencia de la *percepción inteligible*, en la *vida* no sucede esto, pues la continuidad de la acción es tan persistente y tan veloz al mismo tiempo, que no es posible pensar en una de ellas sin suponer indefectiblemente la que le precede, y sin que se ofrezca dispuesto para la que sigue, pero siempre en la unidad esencial que la percepción supone.

C) Según lo expuesto, proviene la *impresión* de la acción que mediata ó inmediatamente producen los objetos exteriores sobre nuestros sentidos y órganos corporales, y de su transmisión al cerebro, para que después de producida la *sensación*, sea aquélla *percibida;* las sensaciones pueden muchas veces determinarse sin la intervención de los órganos encarga-

dos de recibir las impresiones; esto es, que sin impresión existe la sensación, por eso percibimos muchas de éstas, que son puramente efectivas. La relación y sucesión entre estos tres conceptos, ó dos, en el último caso, es tan rápida é intima, que difícilmente se podrá señalar dónde y cuándo una termine, y en qué lugar é instante la otra comienza.

Es preciso partir, para estudiar estos fenómenos, del supuesto de que todos nuestros sentidos corporales se hallan en condiciones de perfecta salud, y en conformidad con todas las leyes fisiológicas que rigen sus operaciones, así como que el espíritu ha de proceder con la independencia de su naturaleza, sin doblegarse á prejuicios ni sectarismos que en todos los órdenes resultan perjudiciales. De este modo podremos analizar si nuestro ser es elemento exclusivamente *pasivo* en estas funciones, ó si también contribuye con su *actividad*, poniendo algo de su parte; si no hacen más que recibir fatal é invariablemente las impresiones que en ellos producen los objetos sensibles, ó si puede caber modificación que lo emancipe de aquel rigorismo fatalista; si reconocemos lo primero, la educación será inútil ó muy poco fructífera; si lo segundo, habremos de darle gran impulso para que responda á su elevado fin.

Parece que no tiene transcendencia la cuestión indicada, pero la envuelve muy grande, porque es fundamento de las escuelas positivistas y espiritualistas que vienen disputándose el campo de la Filosofía desde los tiempos de la culta Grecia. Aquel sensualismo exagerado, hasta para el deleite, negaba toda intervención psicológica en la formación de las imágenes que conservamos de los cuerpos y de las ideas á que dan lugar en la inteligencia; para ellos no había en tales estados más que *formas* ó *imágenes sensibles* de naturaleza material, que pasaban al través de los sentidos corporales y se fijaban en el sensorio común,

de la misma manera que hoy quedan en la placa fotográfica, impresionada por la presencia de los objetos bajo la acción de la luz. El carácter del hombre, decían, es en este problema completamente pasivo; su actividad espiritual no es reconocida para nada y no pone *nada suyo* en el conocimiento sensible; su mente es como la película impresionable ó como la superficie pulimentada que recibe la luz y da lugar á que en ella se *pinte* la imagen del objeto que le es presente.

No era sólo esto, había y aún hay más: porque escuela materialista existe, que dice no se reciben más imágenes que las de los seres *análogos en naturaleza;* idénticos en substancia, por aquello de que lo *fundado ha de ser de la misma naturaleza que el fundamento; ha de ser de él y estar contenido en él.*

El fatalismo de estas conclusiones no reconoce límite, y la forma *grosera* en que intervienen para la vida psicológica, nos las hace repulsivas, porque nuestra propia experiencia nos confirma la disconformidad que media entre los hechos, entre la conciencia y el enunciado. Según esta doctrina, no podemos *percibir* más objeto ni más entidades que aquellas análogas en naturaleza á las que en nuestro cuerpo contengamos, principio y conclusión del sistema, al mismo tiempo que negación del mundo psíquico y cuyo absurdo se comprende en el momento de enunciarlo, por su propia evidencia, y sin esperar el análisis y la crítica.

Aristóteles negó las afirmaciones de aquellas escuelas helénicas, restauradas muchas de ellas por el moderno positivismo en sus diferentes filiaciones. Decía aquel sabio filósofo que esta era cuestión de carácter mixto, porque si bien se manifiesta que los objetos ponen de su parte lo que la Naturaleza les dió, también nosotros somos activos de un modo directo; por eso decía que la sensación era un acto común del sujeto que siente y del objeto sentido. Ahora bien; admitida esta idea, se impone como consecuencia es-

clarecer y determinar qué es lo que el sujeto *da* y qué es lo que el objeto *pone* para que la *percepción* sea definida y concreta.

Como todas las cosas tienen algo de común con los demás seres, y algo particular que las separa entre sí, que las hace sensiblemente distintas, podremos también analizar cuál sea esto común para todas las *percepciones* y qué otras cosas son especialmente propias de cada observación ó de cada fenómeno.

Sea el que fuere el órgano de que nos valgamos, para que la impresión se determine exige la presencia real del objeto (inmediata ó mediata), para que el órgano, el sentido, pueda ser afectado, y al mismo tiempo la tendencia del espíritu hacia la impresión transmitida al cerebro, para que *siendo allí presente*, se apodere de ella y la transforme en la sensación, que más tarde haya de ser percibida; decimos más tarde, porque la sucesión lógica así nos lo hace ver; mas la rapidez es tanta que no se determina la *duración* del tránsito, así como también es difícil determinar la que media entre la impresión y la sensación. La ciencia tiene medios para hacerlo y la observación lo ha confirmado con repetidas experiencias. En todo lo microscópico se acude al aumento para poder formarse idea de lo que los infinitamente pequeños son, y haciendo esto en el caso presente, nos dicen que si supusiéramos un niño con un brazo tan largo que llegara al Sol (perdónese lo hiperbólico del caso), crecería aquél, llegaría á hombre, se moriría de viejo y aún no habría recibido la *sensación* correspondiente á la *impresión* que le produjera la quemadura ocasionada por la acción solar, es decir, que aquélla se encontraría en el período de transmisión, estaría en camino y cuando llegara á la estación receptora, al cerebro, ya éste no tendría la vitalidad necesaria para que fuese la impresión sentida y percibida, porque la presencia del espíritu no sería ya cierta, y por lo mismo, la parte

acaso más esencial no podría llevarse á término, por la carencia de sujeto apto; quedarían las cosas como todo, que permanecerían si no en la *nada*, sí en potencia, ya que los filósofos distinguen estos dos aspectos en las cosas que *no han sido*.

Los seres contribuyen á formar esta relación y continuidad con *todo* lo que llevan *en sí*, esencial ó accidental; pero aunque el fenómeno subsista, pueden aquéllas verse cambiadas unas por otras, sin que esto afecte á la naturaleza de la cuestión analizada, queda sólo reducida la cuestión á una alteración, á cambios objetivos; la presencia del sujeto psicológico es necesaria siempre.

Cuando un hombre está dormido y se habla en lugar á él próximo, la *impresión* en el *tímpano* es evidente, la sensación y percepción no existen; ¿por qué?, por la razón sencilla de que no *había* en *la estación receptora* quien *recibiera* lo que el *aparato* iba diciendo; no basta, pues, la presencia de la materia; aquella transmisión hasta el cerebro se ha cumplido, la acción del espíritu es la que falta.

La educación aplicada á la impresión, á la sensación (como intermedio que se estudiará luego), y á la percepción, no es de carácter *material* sólo, no es sensualista, es también racional, es psicológica; aquélla predispondrá para que no se omitan detalles, en la primera parte, para que el objeto actúe como él es, y *todo él*, ó la mayoría de sus propiedades esenciales y accidentales, de las que no se prescinde si los sentidos tienen disposición para ser por ellas afectados; la segunda para recibir lo que el sentido comunica y para elaborar la conclusión, auxiliándose de la razón también, que depura al fenómeno de imperfecciones, haciendo que se aproxime á lo que la realidad objetiva, la acción subjetiva y la *posibilidad* metafísica vayan presentando, como término último á que pueda encaminarse la actividad conscientemente dirigida.

La percepción sensible de naturaleza intuitiva, desenvuelta sin la actividad mental, y de carácter predominantemente pasivo, motivada en nuestro propio ser por impresiones materiales. Esta se manifiesta con vigor en los primeros años de la infancia; lleva entonces errores frecuentes, pero la reflexión se encarga de corregir y rectificar los excesos para dejar las cosas en el límite correspondiente.

Para terminar estas nociones, diremos: el mundo objetivo pasa al entendimiento por la intervención de los sentidos corporales, luego la obra de la educación debe procurar que éstos sean delicados, exactos, precisos, fácilmente impresionables, propendiendo tanto á la síntesis como al análisis, aunque para esto ya sea necesaria la presencia del alma; que también como los sentidos todos se auxilian y completan, y pueden alguna vez suplirse por entero, se exige para una buena educación que haya entre todos ellos una verdadera *disciplina*, dirigida é impuesta por la razón para que se corrijan los defectos y errores á que aisladamente y por acción exclusivamente sensible ó positivista nos pudiéramos ver arrastrados de un modo inconsciente. La razón debe estar presente á toda función educadora.

TEMA XIII

Idea del temperamento.—Divisiones que del temperamento se hacen y cuál es más aplicable á la Pedagogía. —Ventajas que para el maestro tiene el conocimiento de esta materia.—Procedimientos de educación aplicables en cada caso. —Los temperamentos y la herencia consanguínea.

SÍNTESIS

Idea del temperamento.—*a)* Bajo dos aspectos se ha considerado el temperamento: uno que mira á las ciencias médicas y otro á la Higiene; para el pedagogo es necesario estudiarle como medio de educación.

Temperamento es el predominio de la acción de alguno de los sistemas, nervioso, sanguíneo ó linfático, sobre la de los demás ó sobre la de sus órganos ó aparatos.

Este desequilibrio de sistemas suele causar enfermedades, pero también es compatible con la salud y se manifiesta por las operaciones que ejecutan cuando se exaltan ó alteran, con manifestaciones anormales y morbosas que caen bajo la facultad del médico, y algunas, bajo la del maestro.

b) La desproporción orgánica que observamos en los individuos, unas veces nace con él, otras procede del mayor ó menor ejercicio ó gimnasia de los órganos, de donde resulta que la educación modifica y llega á constituir ó establecer el equilibrio por la educación, ya sea ésta física, ya intelectual ó bien moral; aun cuando su acción no siempre resulta acabada y completa, será aproximada por lo menos.

c) Cada individuo tiene su temperamento, su constitución especial, según las leyes y agentes que regulan su vida; de donde resulta que la Pedagogía para conseguir su fin, ha de tratar *desigualmente* á los que por naturaleza son *iguales*. De aquí la importancia de la escuela experimental.

Divisiones que del temperamento se hacen y cuál es la más aplicable á la Pedagogía.—*a)* Los temperamentos pueden ser *naturales* ó *derivados*, según que se haya nacido con ellos ó se hayan adquirido; naturales ó accidentales, puros, morbosos ó mixtos. Para estudiar su influjo en la Ciencia pedagógica, se reducen á cuatro: *sanguíneo*, *nervioso*, *linfático* ó *bilioso*, más el temperamento *mixto* ó *complejo*.

b) A pesar de la división pedagógica propuesta, los fisiólogos han hecho otras más ó menos acertadas y más ó menos racionales, teniendo en cuenta los diversos sistemas y

aparatos de nuestro cuerpo, así como las diversas escuelas de donde procedían, llegando hasta admitir, además de los *humoristas*, otros dos que se fundan en los elementos sólidos, como el *nervioso* y *muscular*.

c) En el afán de dividir y subdividir en estos tiempos modernos, ha habido quienes los atribuía á la materia, sin tener en cuenta el *principio vital* ó *espiritual*, y aun los que participan de la doctrina espiritualista, unos admiten seis y otros hasta diez clases de temperamentos; pero todos los que admitan son derivaciones de los que hemos citado.

Ventajas que para el maestro tiene el conocimiento de esta materia.—*a)* Las ventajas son innumerables, porque conocidas las cualidades físicas y morales, no tiene más que aplicar los medios para fomentar unas y corregir otras.

El *temperamento sanguíneo* se caracteriza físicamente por el predominio del sistema circulatorio sobre los demás, por su mucha actividad y reparación amplia, así como por la abundancia de glóbulos rojos en la sangre.

El *nervioso*, por el poco desarrollo muscular, por la excesiva impresionabilidad, energía orgánica, resistencia para el trabajo; en general predomina en la mujer. El *linfático* se caracteriza por el predominio de la linfa, líquido exento de sangre, gran debilidad y

apatía general, escaso número de glóbulos rojos en la sangre, mucha estatura ó muy pequeña, movimientos lentos ó perezosos y una palidez característica. El *bilioso* presenta como caracteres más salientes, el tener color negro subido en todo el cuerpo y á veces algo amarillento, vísceras voluminosas y fisonomía expresiva y enérgica.

b) Los que tienen el temperamento *sanguíneo* disfrutan de más salud por la normalidad de la circulación y respiración, pero están predispuestos á congestiones; suelen ser muy despiertos é inteligentes, ingeniosos, reflexivos, observadores, *altruístas* y religiosos.

Los del *nervioso* están predispuestos para las rápidas alteraciones de la salud por diversas causas que los impresionen, sobreviniéndoles un aplanamiento general; éstos pasan rápidamente de uno á otro extremo, del bien y del mal, lo mismo que les ocurre en la vida intelectual; son apasionados y sumamente impresionables.

Los linfáticos son indolentes, apáticos, sin gustos, casi insensibles, no teniendo en ellos cabida ni la emulación, ni la envidia, ni las virtudes, ni los vicios, salvo el carácter *bonachón* que en ellos es la característica.

Los *biliosos* son propensos á enfermedades del hígado y alteraciones en el tubo digestivo; suelen ser muy razonadores, tienen constan-

cia, son prácticos y no se pagan de ilusiones; son dominadores, egoístas, ambiciosos, suspicaces y desconfiados.

AMPLIACION

Idea del temperamento.—*A)* Dos tendencias diversas son las que hasta hoy han predonimado en el estudio del temperamento del hombre: una, la que dice relación á las ciencias médicas; otra, la que respecta á los preceptos de los principios higiénicos; pero bajo el aspecto pedagógico, es muy poco lo que se ha dicho, y creyendo nosotros que es cuestión no despreciable y sí de aquellas que el maestro debe atender con predilección marcada, pensamos que podremos contribuir á este fin, si no enseñando, sí estimulando: á este propósito responde el tratar de la materia que nos ocupa.

En todas las épocas ha mostrado el hombre, al través de los distintos grados de su civilización, un especial cuidado en el conocimiento y estudio del *temperamento* ó predominio de algún elemento orgánico en su naturaleza particular.

Se entiende en general por temperamento, el carácter que impone á nuestra constitución fisiológica el predominio de uno cualquiera de los sistemas *nervioso*, *sanguíneo* ó *linfático*, ó alguno de sus particulares *órganos* y *aparatos*, compatible con el estado de salud.

Si atendemos con cuidado al concepto que precede, notaremos en él algo que merece ser aclarado: se dice que el elemento predominante ha de ser *compatible* con el *estado de salud;* así lo interpretamos: pero ¿dónde cesa el estado de salud para entrar en el de enfermedad? Muchas veces las alteraciones orgánicas producidas por esta superposición de fuerzas ó energía que desarrolla una parte de nuestro cuerpo, no impiden,

aunque si *dificultan*, ó por lo menos entorpecen, el desempeño de las obligaciones habituales de cada hombre, y esto no obstante, no decimos que se halle enfermo, sino frases como ésta: «es tan nervioso, que no domina su pulso, y *ahora* no puede escribir, dibujar ó pintar»; «tiene tal excitación nerviosa, que no se le puede hablar»; «es tan nervioso, que no puede estar quieto»; «es tan sanguíneo, que se congestiona»; etcétera, y muchas veces se emplea para calmar aquellos estados, verdaderos procedimientos, más que higiénicos, medicinales en su esencia, que no la pierden, por vulgares que se consideren y generalizada que se halle su aplicación, como sucede con los llamados calmantes, *tila*, *azahar*, *éter*, etc., de manera que en lugar de ver en los temperamentos, como se dice, *estado de salud*, en verdad lo que encontramos es la *alteración* de ese estado, un verdadero rompimiento del carácter normal de nuestras funciones y operaciones que llamamos salud; será esa alteración pequeña muchas veces, insignificante si se quiere, pero al fin *desnivelación* de la normalidad, la introducción de un *desequilibrio* que es necesario corregir para que nuestra constitución física vuelva á estar equilibrada. Ahora bien, ¿puede la educación contribuir á ello? Además, ¿si aquellas alteraciones no admiten corrección médica, higiénica ni sobre todo pedagógica, exigirá cada una su especial aplicación docente y pedirá procedimiento educativo? Creemos que sí. En esto estriba el *por qué* de nuestra atención á la materia que desarrollamos.

B) La mejor organización fisiológica sería, sin disputa alguna, aquella en que cada sistema, cada órgano y aparato hubiera adquirido un crecimiento proporcional á sus funciones, porque de este modo podría con facilidad desempeñar las operaciones todas que se reclaman para el libre, completo y normal ejer-

cicio de la vida; una organización así dispuesta nos daría *salud* completa, y como ésta influye tanto en la educación *intelectual* y *moral*, nos suministraría con ello la tranquilidad de espíritu con el bienestar físico, alejaría el peligro de muchas enfermedades, y nos predispondría para una logevidad considerable. Desde luego reconocemos que los *idealismos* no son *hechos*, y que por lo mismo, una constitución física como la señalada, no aparece nunca, ó rara vez, en la Naturaleza, como no la encontramos en la ciencia, en la verdad, ni en la belleza, que no las poseemos perfectas; pero teniendo el *modelo* podemos ir perfeccionando poco á poco la producción, y este perfeccionamiento puede adelantarse con las funciones de una buena y racional educación, *practicable*, que no se vea fuera de la realidad y de nuestro alcance.

La desproporción orgánica que da lugar á la existencia de los temperamentos, nace muchas veces con el hombre; en otros casos se presenta como consecuente de la mayor actividad que ciertos órganos han tenido, cuya actividad fortaleció su constitución, haciendo de verdadera gimnástica educativa, hasta que, por no tener dirección acertada, rompió el equilibrio de aquel sistema de fuerzas y la predominante, á la manera que una llama en un incendio, cuanto mayor es, más se sobrepone á las otras, porque más abrasa, aquella desproporción orgánica y aquella alteración fisiológica va siendo cada vez más perceptible y peligrosa, como consecuencia ó por efecto del curso de la misma vida; así avanza y sobresale unas veces el sistema vascular, otras, el nervioso, algunas, el sanguíneo, como también puede suceder con el aparato digestivo, el órgano de la vista, del oído, de la fonación, etc., porque no todos pueden tomar la misma cantidad y clase de alimentos, no ven ni oyen de igual modo, ni hablan ó cantan con perfección idéntica. Las diferencias son evidentes, las modificaciones, claras; las causas aparecen confu-

sas y muchas veces ignoradas; pero el estudio las irá descubriendo, y la ciencia, en sus conclusiones, las irá presentando en condiciones de ser aplicadas. Por esto repetimos que la educación puede sacar gran partido del estudio de los temperamentos y del alcance pedagógico que tienen; no se tardaría en ver el apetecido resultado, si se vieran conocidos aquéllos y aplicados los procedimientos que para cada uno la razón aconseja.

C) Las condiciones naturales en que el hombre se forma cuando tiene una vida ligada á la materna, y aquellas otras en que se encuentra cuando se emancipa de la situación antes fijada, pueden dar, y dan de hecho, lugar á la variedad indefinida que todos observamos en la forma externa que todos los hombres tienen, hasta un punto de modificaciones tan grande, que no se han encontrado *dos idénticos* entre tantos millones de criaturas, ni existen tampoco esperanzas de encontrarlos; pues bien, si esto sucede en las modificaciones externas, principalmente del semblante, cómo no las hemos de admitir y reconocer en la parte interior; es lógico que las haya, y en efecto, existen con tanta ó mayor multiplicación que las antes citadas: son los hombres todos fisiológicamente desiguales, y no debe sorprendernos que en sus actos respondan á aquellas marcadas diferencias. Según la naturaleza y perfección de los instrumentos, se hace mejor ó peor la obra en cuya ejecución se emplean; esto es evidente; pues bien, siendo nuestro organismo *instrumento* directo de todas nuestras funciones físicas é indirecto de las intelectuales, ya que aquéllas las cumple en cuanto *animado* y *vivificado* por el espíritu, y éstas en cuanto resultan de la actividad de un *solo* ser, de una sola naturaleza, de la *humana*, no proviniendo ni de la *fisiológica* sola, ni de la *psicológica* tampoco, aun cuando ésta sea la verdadera

causa determinante de todas ellas, no puede negarse que el desarrollo, el perfeccionamiento de aquel instrumento fisiológico, el equilibrio en todas sus partes y formas, ó el desnivel que algunas de ellas experimentan respecto á las condiciones de la vida normal, habrán de traducirse en alteraciones y anormalidades que llevarán en sí sus actos y sus obras.

Cada individuo tiene su temperamento, su constitución especial, porque cada hombre se forma bajo influencias y leyes diversas que regulan constantemente los agentes ó medios homogéneos ó heterogéneos que presiden su vida. Decía Monlau que «en el gran laboratorio de Dios existe para cada individuo una fórmula de preparación, una nota particular que determina la duración de su vida, la índole de su sensibilidad y de su actividad»; de donde resulta que cada cuerpo tiene su *propio temperamento individual*, su propio grado de irritabilidad y de elasticidad, de disposición para unos ú otros fines temporales que la Pedagogía necesita aprovechar, si ha de cumplir su fin y ha de ser *igual* para todos, cosa que no alcanzará si no *trata desigualmente á los que por naturaleza son desiguales;* esto nos da idea de la relación íntima que con la Pedagogía tiene el estudio de los temperamentos y la necesidad de que el educador aproveche con ventaja sus hoy indispensables enseñanzas.

La escuela experimental, sin apartarse de las doctrinas de la psicológica pura, en sus conclusiones doctrinales, aunque haya mantenido y conserve divergencias en el procedimiento, nos proporciona hoy saludables enseñanzas en esta materia, casi nueva, como parte de la Ciencia de la Educación.

Divisiones que del temperamento se hacen y cuál es la más aplicable á la Pedagogía.—*A)* Dividir vale tanto como fraccionar, pero fraccionar con orden, ha-

ciendo que la distinción de partes dé lugar á una fácil comprensión de los elementos, esto es, clasificar en virtud de analogías ó diferencias que nos ayuden para ir determinando las condiciones de las partes, y así, después de reconstituir el todo de un modo perfecto en el orden de la inteligencia, ya que en sí sea siempre el mismo, independientemente del modo como nosotros podamos conocerlo.

Observándolo en nosotros con relación al temperamento, se ve claramente que muchas veces aparece aquél con el hombre, nace con él, y por eso suelen llamarse *temperamentos naturales*, al paso que otros proceden de alteraciones ó cambios posteriores, como resultado de la evolución y de la actividad; por eso los llamamos *temperamentos derivados;* aquéllos de carácter *congénito*, éstos de procedencia *adquirida;* también se aplica á unos el nombre de *esenciales* y el de *accidentales* á otros, tal vez no con mucha propiedad. Atendiendo á su manera de ser, pueden clasificarse en *puros*, *morbosos* y *mixtos*. Por la extensión corporal á que llega su influencia, se llaman *generales* y *parciales*, según alcance á un sistema en totalidad, á una parte de él, ó, reduciéndose más, quede limitado ó un órgano ó á una sola región corporal.

Estas divisiones se relacionan directamente con las funciones orgánicas y con su aplicación á la Medicina ó á los principios higiénicos, pero no es de influjo directo en la Ciencia de la Educación; para ésta, ayuda más aquella otra que reduce los temperamentos á cuatro clases: *sanguíneo*, *nervioso*, *linfático* y *bilioso*, con otro grupo que se forma de aquellos en que no aparece la pureza de uno de los citados, antes bien, hay en el organismo caracteres de *varios*, sino de todos los otros, y por esta causa se le llama *temperamento complejo* ó *mixto*. Como los caracteres de las tendencias que se deducen de estos temperamentos son los que determinan de una manera muy clara la

salud ó enfermedad, la resistencia ó debilidad natural, la *disposición* y la *aptitud* tan interesantes en la Pedagogía, creemos que ésta es la más aceptable división para las aplicaciones que del estudio de los temperamentos hemos de hacer en la educación.

B) Si atendiendo á la Pedagogía y á la relación que con ella tiene el temperamento, le hemos dividido en la forma que precede, no quería esto significar que con otras tendencias no puedan hacerse las divisiones ó clasificaciones de otro modo algo distinto. Los fisiólogos ven las cosas de otro modo particular, que dan relación más concreta á la evolución orgánica, á la sustitución de elementos, á la formación de los sistemas y aparatos, pero no á los efectos deducidos de aquella composición y de las leyes á que obedece. Los antiguos no veían motivo para establecer más que cuatro clases de temperamentos, que correspondían con perfecto acuerdo de paralelismo á los cuatro elementes que ellos admitían como principios componentes del mundo todo.

Alguna escuela, más tarde, fijándose en el carácter que para la naturaleza humana imprime el *humor* que en el cuerpo predomina, creyeron encontrar en él base racional para una clasificación de la materia y objeto de que venimos tratando, y fijaban *cuatro* temperamentos, que correspondía cada uno con los cuatro *humores* que primordialmente integran nuestro cuerpo y que, como es sabido, son *sangre*, *bilis*, *atrabilis* y *pituita*. A esta clasificación quisieron perfeccionarla otros que afirmaban encontrar también determinación de temperamento, no solamente en los *humores* ó líquidos, sino también y muy directamente, en los elementos sólidos, y por esta razón añadieron á los temperamentos de los *humoristas* otros dos, que llamaron *nervioso* y *muscular*. Estos dos por sí solos, tendrían aplicación directa á la educación fisio-

lógica y psicológica del niño principalmente, pero como en realidad están contenidos en la clasificación que hemos establecido como más conveniente para la Pedagogía, no diremos más sobre este particular; en otro capítulo habrá lugar para hacerlo.

C) Por el desenvolvimiento rápido que modernamente han logrado las ciencias experimentales, se ha prestado gran atención á las partes de nuestro cuerpo en *sí mismas* y en relación con su *actividad*, por la forma que tienen de ejecutar las operaciones conducentes á las funciones que les están señaladas, y como la Pedagogía trata hoy de *poner en condiciones al organismo que no lo está*, pues á este fin marcha la educación física, ha establecido verdaderos *laboratorios* de comprobación, y allí la Psicología experimental ha realizado notabilísimos progresos. Por el carácter de experimentación *bio-analítica* que tiene, no ha encontrado escape por otro lado y ha caído en la Psicogenesia; aunque pretendieron dar á esta ciencia, muchos de los experimentadores, el sello *típico* de la materia sola, se han encontrado con que la actividad hallada en el organismo humano era algo más que *histológica*, era superior á la Fisiología, y han tenido que concluir, después de muchos distingos, por afirmar que *hay en ella un principio aún desconocido* ó caer francamente en la doctrina espiritualista, reconociendo la existencia del alma. Las detalladas observaciones y juicios críticos de Hallé sobre la base anatómica de las funciones de nuestro ser, contribuyeron al fin citado.

Con relación á la Pedagogía, tuvo también importancia el estudio que de los temperamentos formó Rostán, haciéndolos descansar sobre el predominio ó inferioridad de los grandes aparatos, suministrándole fundamento para admitir *seis* grupos, no faltando quien al ampliar su doctrina estableció nada menos que *diez*.

Por último, diremos que el afán de dividir y subdividir ha sido tan grande, que algunos aun llegando á fijar tantos temperamentos como individuos, no quedarían satisfechos. Todas estas agrupaciones están incluidas en los grupos que nosotros hemos sentado antes: *sanguíneo*, *nervioso*, *linfático*, *bilioso* y *mixto;* si alguno más se ha de reconocer, será como derivación de éstos, en los cuales aparecerá siempre incluido.

Ventajas que para el maestro tiene el conocimiento de esta materia.—*A)* Preguntar por las ventajas que el maestro ha de encontrar en el estudio y conocimiento de los temperamentos para desempeñar con acierto la misión educadora que la sociedad le confía, es lo mismo que inquirir las que hallará el carpintero en el conocimiento de la madera que labra, los instrumentos que maneja y el fin á que dedica su obra, ó los que obtendrá el pintor estudiando y conociendo los colores, los efectos de luz, el empleo y uso de la paleta, los pinceles, la línea y el dibujo en general, al mismo tiempo que el lugar en que más tarde haya de quedar instalado el cuadro; equivale esto á conocer las cosas, saber lo que son, á marchar siempre guiados por los ojos de la inteligencia y de la razón, caminar sobre seguro, no á tientas y acompañado de una absoluta ceguera intelectual, conservando sólo una pequeña parte de la luz que da la experimentación, muy repetida en igualdad de condiciones.

Por superficial que sea la noción que de los temperamentos lleve el maestro adquirida, sabrá que tiene determinadas cualidades *físicas* y que *éstas* influyen directamente en las de los órdenes *intelectual* y *moral*.

El *temperamento sanguíneo* se caracteriza por las siguientes propiedades fisiológicas: el torrente circulatorio es muy activo, predomina sobre los demás ele-

mentos y por ello le da nombre; tiene muy desarrollados los *pulmones* y el corazón, como corresponde á la oxigenación de mayor cantidad de sangre y á la víscera que la pone en movimiento, al *corazón,* lleva una gran actividad que aumenta su desarrollo; hace más dilatado (en cuanto al diámetro) todo el aparato de la circulación, en sus *arterias*, *venas*, *vasos capilares*, etcétera, que se extiende por todo el cuerpo, cuyas partes aparecen de ordinario sonrosadas; es muy propenso á *hemorragias*, y con su actividad repara pronto las pérdidas sanguíneas que pueda sufrir; el sistema sanguíneo es muy activo é impresionable; los músculos vigorosos, resistentes y desarrollados; las funciones orgánicas se cumplen bien; la respiración es muy amplia, profunda y de relativa lentitud cuando no hay excesivo ejercicio que produzca sofocación; sus movimientos son regulares y su piél suave, cara sonrosada, cabellos castaños, regularmente gruesos, cuello corto, pulso fuerte y muy desarrollado; su sangre tiene más glóbulos rojos, muchos alimentos sólidos y poca linfa, menos agua, potasa y sosa.

El *temperamento nervioso* se caracteriza por tener mediana estatura, carnes enjutas, fisonomía expresiva, mucha actividad en los movimientos, mirada viva y penetrante, color pálido, pómulos algo marcados, frente expansiva, cráneo mayor que lo que le corresponde á la proporción de la cara, movimientos mal contenidos, bruscos y poco acomodados al escaso desarrollo muscular; muchas veces, sobre todo cuando se inicia el decaimiento, desaparece toda actividad física é intelectual; es irritable, muy impresionable, muy susceptible el sistema nervioso; mucha energía orgánica; resistente para el trabajo y la fatiga en todos los órdenes; predomina en la mujer; resistencia para la acción del tiempo, que con la edad se hace más marcada; en las enfermedades presenta caracteres particulares que no se confunden con otro.

El *temperamento linfático* es el más controvertido y el más claramente manifiesto, cosa al parecer rara; tiene gran predominio en él el desarrollo de la vitalidad, y los tejidos se hallan penetrados de unos jugos ó líquidos ausentes de sangre; tiene muy desarrollados los órganos que elaboran las secreciones exangües, como la serosa, linfática; tiene gran predominio la debilidad general, y, sobre todo, en el sistema muscular; decoloración de los tejidos, por estar poco extendida y fuerte la red capilar; oxigenación defectuosa; pocos glóbulos rojos en la sangre, y ésta muy pobre, no teniendo energía para obrar sobre el sistema nervioso; muchos humores blancos; son los individuos de este temperamento de estatura extrema, por más ó por menos; desproporcionadas las formas, cabeza gruesa, articulaciones abultadas, manos anchas, pies aplanados, cabellos rubios ó negro-castaños, piel blanca, fría y delicada, carnes blandas, venas perfectamente transparentadas al través de la piel, desarrollo tardío, sobre todo en la mujer, en la que se hace difícil; las partes mucosas muy decoloradas: calmosos, movimientos muy lentos, palidez general, algunas veces blancura mate ó un poco sonrosada en las mejillas.

Temperamento bilioso: no todos se muestran conformes en reconocer este temperamento, pero ejerce su predominio tal influencia en la educación, que para este fin resulta uno de los más importantes; presenta como caracteres más salientes, el tener color negro subido en todo el organismo, y hasta puede y suele ser algo amarillento muchas veces; ojos negros, y la esclerótica con tinte amarillento; cabellos negros, mucho bello, la fisonomía expresiva y enérgica; músculos fuertes y resistentes; también tienen vísceras voluminosas, predominio de la idiosincrasia hepática, funciones orgánicas fáciles, pero de sedimentos en los intestinos, que hacen preciso cuidado oportuno para que no ocasione trastornos.

B) Conocidos los caracteres orgánicos de cada uno de los temperamentos que admitimos para la aplicación pedagógica, creemos conveniente fijar si puede haber alguna relación entre ellos y las funciones y facultades intelectuales, así como de las alteraciones fisiológicas que con más frecuencia suelen padecer unos y otros, para que así el maestro vea más claro y pueda sacar de este estudio mayores ventajas, y aplicarlas luego á la educación en todos sus órdenes.

C) El *temperamento sanguíneo* comunica al individuo cierta predisposición para algunas enfermedades que el educador debe saber evitar ó prevenir; suelen ser éstas, con preferencia, las de carácter febril, que determinan frecuentes inflamaciones; padecen pocas enfermedades crónicas, pero ofrecen peligro las agudas, porque se desarrollan en poco tiempo, aunque aparecen francas y bien determinadas; sus síntomas suelen ser muy marcados; las convalecencias en las naturalezas sanguíneas son rápidas, pero es necesario proceder con cuidado para que no se inicien retrocesos ó *recaídas*. Este temperamento predispone para las hemorragias, congestiones pulmonares y cerebrales, á las afecciones cardiacas, principalmente á la hipertrofia, aunque no faltan eminencias que nieguen esto, diciendo que, algunas de estas dolencias, como la hipertrofia del corazón, es más bien *efecto* que causa de la enfermedad producida por el exceso de sangre en el organismo. En general, se puede decir que las naturalezas más sanas, robustas y normales responden á las condiciones y al predominio del temperamento sanguíneo, y esto se comprende con facilidad: la sangre es el medio indispensable para que todas las partes del cuerpo se nutran bien, renueven sus partículas y aumenten el vigor de la vida; además, la abundancia de sangre presupone por lo regu-

lar, salud y limpieza en ésta, pues cuando la acompaña alguna infección, suele multiplicarse poco.

El temperamento nervioso da un sello característico á los enfermos, y siempre tienen predisposición para las *neurosis* en sus diversas formas. Altera con frecuencia la normalidad de la vida; una impresión agradable ó repulsiva, sentida con alguna violencia, trastorna todo el funcionamiento normal; acelera la circulación, dificulta las digestiones, propende á la exaltación, desarrolla grandes fuerzas en un instante, y después sobreviene un *aplanamiento* general del organismo; los procedimientos de curación son menos seguros, porque un mismo tratamiento produce efectos contrarios, que responden á la situación en que se halla el paciente, en el momento en que fué sometido á la acción medicinal; por esto, dolencias que en otros temperamentos no tendrían importancia de ninguna clase, pueden hacerse peligrosas en éste; la irritabilidad y la incertidumbre que el dolor y hasta el placer le producen, necesitan una educación bien dirigida.

El *temperamento linfático*, acaso por debilidad general, es materia dispuesta para que en él se ceben los gérmenes microbicos que por todos lados hoy pululan, y para que lo acometan con mayor insistencia. Padecen muchas enfermedades agudas que degeneran con el tiempo en habituales ó *crónicas*. Las que afectan á la *piel* y á las *mucosas* se hacen crónicas casi siempre, en estos temperamentos; el escrofulismo y la tuberculosis son para los linfáticos un grave peligro, haciéndose todos sus padecimientos de difícil curación, entre otras razones, porque, teniendo poca actividad la sangre, se renueva menos y limpia menos los organismos de las substancias que los vician.

El *temperamento bilioso* es propenso á los padecimientos del hígado y alteraciones de todas las funciones digestivas; debilita mucho la naturaleza, porque

la digestión y nutrición se hacen con gran dificultad y deficiencia; produce trastornos intestinales y llega también á influir de una manera evidente en el organismo, acelerando alguna de sus funciones y retardando ó entorpeciendo otras, en su mayor número las de actos fisiológicos.

D) Los hombres en quienes predomina el temperamento sanguíneo suelen ser de facultades intelectuales muy despiertas, ingeniosos, afables, muy reflexivos, de madurez y aplomo; trabajadores por inclinación, primero, por ésta y hábito, después; son confiados, crédulos, francos, comunicativos, no pueden callar ni las dichas ni las aflicciones, gozan haciendo á otros partícipes de aquéllas y se consuelan comunicándoles éstas, son emprendedores, amantes de su familia y de su patria, templados en sus pasiones, que sujetan virilmente, poseen voluntad fuerte, decidida y tan sostenida algunas veces, que raya en terquedad; se convencen con razones, sin gran esfuerzo, no ceden nunca á la imposición, son fieles, convincentes y perseverantes.

En el orden moral son religiosos, admiten y sobrellevan como una cosa necesaria la idea de la autoridad y del poder, son caritativos, espléndidos, *altruistas*, como hoy se dice; no gustan de la ostentación ni aparato, no sienten el aguijón violento de las pasiones, se alegran del bien del prójimo, porque no comprenden ni conciben la envidia. Su imaginación no es muy exaltada, por esto son más aptos para la *observación* ó para la ejecución que para las concepciones ideales, abstractas y artísticas. Observan y analizan, se concretan á los hechos y á la realidad de la vida, que sin afectación acatan, no viven fuera de estas leyes forjándose *ilusiones*, que tantos males suelen producir: son racionales, no fantasmagóricos.

Los individuos en quienes predomina el tempera-

mento nervioso recorren todos los extremos de la vida intelectual y de la moral: un mismo sujeto pasa fácilmente del primero al último grado en el orden del bien como en la esfera del mal; los nerviosos suelen ser violentos, veleidosos, de razón perspicaz y penetrante, sorprenden los más pequeños detalles en cortos instantes, porque no pueden estar mucho tiempo con la inteligencia (ni con el cuerpo tampoco) en una posición fija; no se persuaden, ha de ser siempre la suya por el momento; en cambio, cuando la excitación pasa, reconocen y admiten todo lo que se les dice, son afables y se humillan, pidiendo se les disculpen los defectos; son emprendedores y temerarios; no retroceden ante los peligros, porque realmente no los ven; son obstinados y fanáticos por una idea cuando ésta los obsesiona; tienen razón despierta, pero la ejercitan con poca constancia; conciben y ejecutan en un momento; son muy impresionables. Sienten pasiones violentas, suelen ser orgullosos, hacen alarde de vanidad, son pendencieros, camorristas, pero muy desprendidos, nunca egoistas, encuentran su bien en el ajeno, no son reservados porque no se lo consiente su extremada franqueza, hablan como sienten, no conocen ni toleran la hipocresía, tienen poco dominio sobre si y no sufren imposiciones de nadie, ni aun aquellas que la conveniencia les podría aconsejar. Entienden y razonan bien, se impresionan más, no valen para una observación detenida, son muy aptos para una concepción artística; son duros y hasta terribles para el castigo, si le aplican en un período de excitación.

El hombre de temperamento linfático suele ser, por inclinación natural, indolente, apático, *sin gustos*, de una pasividad extremada; su sensibilidad se halla poco despierta física y moralmente considerada; son tardos para comprender, poco reflexivos, nada los estimula ni los saca de su paso, el bien y el mal lo

miran con indiferencia, pero no se sienten capaces de perjudicar á nadie, antes harían bien, aunque no se molesten mucho para ello; sus pasiones parecen todas amortiguadas: ni sienten la soberbia, ni la humildad, ni la avaricia, ni el desprendimiento, ni la envidia, ni el altruismo, algo los impulsa la caridad, por ser llevados de su carácter *bonachón* y su naturaleza de *pasta flora*.

Los biliosos, por fin, suelen ser muy razonadores, de mucho juicio, aunque de poca memoria y escaso ingenio; tienen constancia, poca imaginación, meditan mucho las cosas antes de llevarlas á ejecución; son prácticos, no propensos á vivir de ilusiones. Tienen cierta volubilidad y por ella emprenden muchas cosas, pero se cansan pronto de ellas y las abandonan; si se encariña el bilioso con las ideas, las presta asiduidad y constancia suma, se domina mucho, por lo cual disimula fácilmente, y si quiere y la voluntad se lo ordena, se hace hipócrita y se sostiene en la hipocresía; suele ser malicioso, suspicaz y ordenador de asechanzas. Su destino suele ser incierto, su vida suele estar llena de grandes borrascas. Son autócratas, dominadores, y la sociedad los tiembla por tiranos; son ambiciosos y egoistas. El temperamento bilioso hace al hombre poco franco, vengativo, no inspira confianza ni la da tampoco, no aguanta imposiciones ni sufre dependencia de nadie, se esfuerza más por que no lo dominen que por mandar él; por esto busca luego la emancipación y se agrupa en los grandes centros de población, procurando siempre los favores del que manda, aun á trueque de humillaciones, que para este fin las tolera fácilmente. Son revolucionarios por temperamento, les agrada la *oposición* y la *lucha*, y como enemigos suelen temerlos hasta los gobernantes; son laboriosos y buenos administradores, pero necesitan la cooperación de los demás; no les agrada la amistad de sus iguales y en su trato preva-

lece la idea de un beneficio, buscan utilitaria una permuta por lo menos, antes que una recíproca simpatía. Dos temperamentos biliosos resultan incompatibles para mucho tiempo. La amistad perfecta supone comunicación franqueza y adhesión recíproca; el bilioso, ni la quiere ni la presta, no ha nacido para la amistad, nació para el negocio en común; cuando éste se acaba, rompe aquélla: su enemistad llega pronto al odio. Para la educación conviene tener en cuenta que son ardientes y pensadores por inclinación, aunque no siempre descubren lo que buscan; hasta en el juego, cuando niños, jóvenes y maduros, no buscan el pasatiempo, la distracción, procuran la ganancia, el imperio y el entusiasmo.

No se presentan las cosas en la realidad con la pureza y perfección que el entendimiento las comprende y la ciencia las proclama; por esto no debe extrañar que los temperamentos no se presenten plenamente *puros,* en la forma y con los caracteres que los hemos expuesto; resulta con más frecuencia que la naturaleza humana sea participe de más de una de las tendencias y condiciones fijadas, siendo frecuentes los temperamentos compuestos, que resultan generalmente de asociarse los elementos precitados. Las combinaciones más frecuentes son: la unión del temperamento sanguíneo con el linfático y nervioso y las del linfático con el nervioso y sanguíneo, y así se forman temperamentos *nervioso-sanguíneos,* que son frecuentes en el hombre y sobre todo en los de regiones montañosas; *nervioso linfáticos,* que predominan en la mujer y principalmente en las de grandes poblaciones; *sanguíneo linfáticos,* que predominan más á menudo en el hombre de orden sedentario y de profesiones industriales.

Hay poblaciones que se caracterizan por el predominio de algún temperamento en sus habitantes, y lo mismo sucede con las regiones y naciones: los habi-

tantes del Norte suelen ser de temperamento compuesto, de predominio bilioso; en los pueblos de latitud media suele ser más frecuente el nervioso-sanguíneo y en los meridionales ó muy cálidos, el nervioso con modificaciones sanguíneas y biliosas.

Parece obedecer esto al influjo que la condición atmosférica y climatológica puede tener como agente modificador del temperamento, por favorecer el incremento de unas partes orgánicas por la alimentación y el modo de llevarse á cabo las funciones digestivas, en orden al ambiente en que el hombre vive; pero aún no están bien estudiados estos problemas y la ciencia no ha llegado á conclusiones concretas.

Si detenidamente se analizan las condiciones que hemos dicho acompañan con frecuencia á los distintos temperamentos, no será difícil llegar á las conclusiones que ha de proclamar como principios de aplicación constante la Ciencia de la Educación.

Los individuos de temperamento sanguíneo deben hacer uso de una alimentación sana, moderada, que contenga poca fécula, que sea poco nitrogenada, que tenga un predominio vegetal y demulcente, como sucede á las verduras, frutas y algunas carnes blancas, etcétera. Debe también evitar en absoluto los estimulantes, hasta en los condimentos y en los olores. El alcohol es para ellos un veneno, porque no hace más que activar la combustión, echando leña al fuego.

En los ejercicios físicos deben huir de todos aquellos que sean violentos ó produzcan excitación, porque pueden llevar á las *hemorragias* y á las congestiones, á las que hemos dicho se hallan expuestos y propensos.

Los ejercicios de paseos largos, la carrera moderada, la misma danza, el ejercicio de movimientos naturales al aire libre, favorecen la educación física. Nunca deben exponerse al calor ni estar en habitaciones cerradas y reducidas, porque su respiración, por naturaleza tan activa, no hallaría el oxígeno necesario.

En el orden intelectual se educan fácilmente: su resistencia, su reflexión, su relativa calma y su ingeniosidad, los hacen aptos para cualquier estudio; los aviva y despierta, así como los modera, el análisis, los problemas y el cálculo mental; los estudios literarios, como los geográficos y los históricos, educan más su memoria. La habilidad del maestro subvendrá fácilmente á las necesidades y conveniencias de cada caso.

Los niños y aun los hombres de temperamento nervioso, requieren una alimentación ajena por completo á estimulantes de toda especie, porque la susceptibilidad nerviosa la hace muy perjudicial; por esta causa no convienen para ellos los alimentos fuertes, ni substancias flatulentas: deben procurar activar sus fuerzas digestivas, favorecer la circulación, la hematosis, y desarrollar el sistema muscular, para que el nervioso no se sobreponga, esto se logra con una alimentación reconstituyente y nutritiva, carnes, pan bien fermentado y cocido, carnes rojas más que blancas, y un sistema hidroterápico en baños y duchas, da excelentes resultados para su educación física. El ejercicio gimnástico en cuanto fortalece los músculos y activa la circulación, aminora la irritabilidad natural y es un gran calmante para todas las afecciones neurasténicas.

Para el orden intelectual necesitan los nerviosos un gran cuidado; no se les debe estimular por nada ni para nada, sino sustituir la vida *cerebral* por la vida muscular. Si acaso, para este orden de la vida psíquica se emplearán ocupaciones y ejercicios que distraigan y no molesten, ni requieran esfuerzo mental; fortalecer la resistencia corporal, dominar el sistema nervioso, calmar la excitación é irritabilidad, y hasta cierta edad, dejar en *aparente* olvido la vida y la educación del entendimiento: mucha Fisiología, poca Psicología.

La educación de los temperamentos linfáticos re-

quiere: mucha oxigenación con aire puro y con frecuencia renovado; mucha vida de campo, lugares secos y altos, dormitorios ventilados y ajenos á humedad. Algún ejercicio, pero moderado, porque suele faltar resistencia. Alimentación frecuente, muy nutritiva y *tónica*, para que aumente los elementos sólidos de la sangre y que multiplique los glóbulos rojos. Muchas carnes y huevos ó leches, pocas verduras y frutas; pues perciben más elementos nitrogenados. En casos de enfermedades, desde el principio necesitan muchos alimentos y tónicos, pero esto bajo la dirección de persona competente, para que la debilidad extrema no ponga en peligro la vida.

La inteligencia tarda mucho en desarrollarse, necesita que se la estimule, pero con cuidado y moderación; conviene hacerlos observadores, que se fijen con detenimiento y que la memoria auxilie. La razón suele ser en ellos escasa. Los ejercicios sencillos de Gramática, con algunas nociones de Geografía, sirven para este fin. Pueden añadirse problemas muy sencillos, y sobre todo, trabajos manuales, lecciones de cosas, para que éstas entren por *los ojos de la cara*, si han de llegar á los de la inteligencia.

Para los de temperamento bilioso se necesita mucha sobriedad; no se les consienten los estimulantes, porque los perjudican: el régimen alimenticio debe ser vegetal con preferencia; carnes nutritivas, pero abundantes; no les convienen las materias grasas ni leches, porque aumentan la secreción biliosa; los favorece el ejercicio corporal.

Moralmente se educan teniendo en cuenta que son de carácter firme, decidido, perseverante, ambicioso, terco, egoista y vengativo. Los ejercicios mentales repetidos, la imposición del carácter de superioridad, la idea del amor y del afecto al prójimo, el socorro de las necesidades, etc., favorecen esta educación.

TEMA XIV

EDUCACION PSÍQUICA

El alma: su naturaleza, sus caracteres y sus facultades.—Clasificación de las facultades del alma.—¿Cuál es más aplicable á la Pedagogía?—¿La pluralidad de facultades niega la unidad del alma?—Deducciones aplicables á la Pedagogía.

SÍNTESIS

El alma: su naturaleza, sus caracteres y sus facultades.—*a)* El hombre ejercita actos que son diferentes en sí y que sólo tienen de común el proceder del mismo sujeto: yo *pienso* que te equivocas; *siento* despertar; *quiero* convencerte; *ando, creces, corres,* etc., son *actos:* los primeros, *propios del alma;* los segundos, *del cuerpo*. Por los primeros conocemos que el alma existe necesariamente; por los segundos, que su vida se manifiesta accidentalmente. En el hombre hay que distinguir las notas ó caracteres *esenciales* y *accidentales;* las primeras son aquellas sin las cuales no pueden existir, como la racionalidad; y las acciden-

tales son aquellas que pueden aparecer unas y desaparecer otras.

Los caracteres principales del alma son la *unidad, identidad, simplicidad, inmortalidad*, etcétera, cada uno de los cuales tiene su manera de ser. El alma tiene su vida propia, porque se desarrolla en una serie de actos; en virtud de su actividad se convierte en *causa* y, por lo tanto, el alma tiene poder, fuerza y facultad, ya para obrar, ya para recibir las impresiones de cualquier otra acción que de fuera proceda.

Las facultades del alma son el principio próximo de las operaciones; unas las ejecuta por sí misma, sin el concurso de agentes extraños; otras con el auxilio del cuerpo; así, el alma *piensa, siente* y *quiere* por sí sola, pero se *impresiona, percibe* y *recuerda* con la intervención de otros agentes.

b) El alma es una, porque es un ser *simple, puro, homogéneo* y, por lo tanto, no está sujeto á composición; es *íntegra* porque nada falta á su esencia, y es *completa*, como consecuencia de la unidad; es *indivisible*, por ser espíritu y, por lo tanto, *inmortal*, puesto que la muerte supone destrucción de partes; es *eterna* con *eternidad especial*, dado que Dios puede, en virtud de su omnipotencia, reducirla á la nada; pero no lo hará.

Las *facultades* del alma son los *modos de su actividad, entre sí distintos* y diferentes del

alma, aunque hay quienes no distinguen esencialmente el alma de sus facultades.

c) El alma humana es una substancia *espiritual, simple, individual*, cuya naturaleza se conoce ó por la *razón* ó por los *hechos;* esto es, ó por la Psicología ó por la Metafísica.

Clasificación de las facultades del alma. —*a)* El alma puede obrar por sí misma y también exigir el auxilio de seres extraños á ella; en el primer caso tiene facultades *subjetivas,* en el segundo, *objetivas.* Algunos admiten tres facultades, otros cinco, aquéllos más y éstos menos, fijándose ya en el modo de obrar, ya en los objetos sobre que actúa, y también teniendo en cuenta que es el principio de todas las acciones y operaciones del hombre, siendo en este caso *vegetativas, locomotivas, sensitivas, intelectivas* y *volitivas.* Pedagógicamente hablando, la educación del alma tiene carácter *intuitivo*, estudiando al alma *en sí* y en sus *actos;* pues quien *piensa, siente* y *quiere* supone *inteligencia.*

b) No falta quien diga que las facultades del alma son meros nombres, pues el *sentimiento*, la *razón* y la *voluntad* son diversos estados de la conciencia. Hemos de admitir facultades que tienen entidad real, que realizan no sólo actos intelectuales, sino físicos y hasta fisiológicos.

c) Aristóteles admite en el alma una fa-

cultad ordenadora que penetra en la *conciencia*, en la *voluntad* y en la *educabilidad* con dos caracteres: uno de manifestación *anímica* y otro *física;* en el primero está el *sentimiento*, la *inteligencia* y la *volición;* en el segundo la *destreza*, la *agilidad* y la *habilidad*, etc.

¿Cuál de estas clasificaciones de las facultades del alma es más aplicable á la Pedagogía?—*a)* Haciendo caso omiso de la naturaleza de las facultades, de su modo de obrar, de si unas influyen en otras, ya directa ya indirectamente, decimos que en el hombre hay tres modos principales para la vida moral, según la naturaleza de las facultades, que son: el *bien*, la *ciencia* y la *virtud;* llevándonos á la primera la *sensibilidad*, el *entendimiento* á la segunda y á la tercera la *voluntad;* dependen todas ellas de la unidad del alma y son como manifestaciones de su esencia.

c) De estas facultades ó direcciones de la actividad del alma, parece que la *sensibilidad* tiene predominio en la primera edad, luego la *voluntad* y por fin el *entendimiento*, que parece superior á las otras.

¿La pluralidad de facultades niega la unidad del alma?—*a)* A esta pregunta debemos contestar categóricamente que no, porque las facultades son manifestaciones de la misma esencia del alma y no es lo mismo la *esencia* que sus

modos de actividad; sostener lo contrario nos llevaría el absurdo de admitir tantos *principios vitales* cuantas operaciones ejecuta el hombre como *uno* é *indiviso.*

b) y *c)* La unidad esencial del hombre se prueba también por el fin del hombre mismo; fin último al que por su naturaleza aspira, á pesar de ser múltiples los fines particulares, que resultan verdaderos medios para conseguir aquél.

Deducciones aplicables á la Pedagogía —*a), b)* y *c)* De la unidad específica del hombre y de la unidad esencial de nuestra alma, se ve derivada claramente la necesidad de la *unidad* de la educación, aunque sea variada en las aplicaciones. La multiplicidad de fines que la educación del hombre llena y satisface exige que sea *única y armónica,* por ser uno el *hombre* y uno su *fin último.* Mas como educado el hombre individualmente no llenaría el fin colectivo á que por naturaleza está llamado, ha de procurar educarse también SOCIALMENTE.

AMPLIACIÓN

El alma: su naturaleza, sus caracteres y sus facultades.—Una vez más necesitamos repetir que la Pedagogía se ocupa de la educación física, moral é intelectual del hombre, y que siendo éste compuesto de dos naturalezas distintas, cuerpo y espíritu, no podrá nunca llegar á conseguir su objeto, si no conoce

por separado cada uno de los elementos que se unieron para formarle y las leyes que presiden la vida y el perfeccionamiento de cada uno de ellos, así como lo que se refiera al *ser compuesto*, resultante de aquella unión, como también queda dicho. Para educar bien, no basta conocer la parte material, se necesita saber también qué sea el espíritu, y cómo paralelamente bajo su recíproco influjo aparece, se perfecciana y progresa hacia su perfección la *vida humana*

Al afirmar antes la dualidad de la naturaleza del hombre, deciamos que se imponía reconocer que no había en él solamente materia, ni tampoco en exclusivo espíritu, cosa que se hallaría en oposición abierta con lo que los hechos prueban, porque éstos obedecen á causas de naturaleza opuesta.

La vida del alma y la del cuerpo, respondiendo á naturaleza distinta, marchan por sendas opuestas, aunque haya entre ellas cierto paralelismo que la ciencia explica y armoniza de un modo satisfactorio sin necesidad de llegar á unificarlas. El alma responde en su evolución á transformaciones de sus accidentes, no de su esencia, que se realizan en la sucesión ó continuidad de los hechos y operaciones que establecen distinción entre los estados del espíritu, como, por ejemplo, se diferencian los de ignorancia y conocimiento, porque sucesivamente va adquiriendo muchos órdenes de ideas. El cuerpo se desenvuelve, decia mos, bajo formas sensibles, fácilmente determinables por los sentidos, en el crecimiento y otras análogas. El alma libre, en sí misma, reflexiva; el cuerpo, fatal, necesario, sujeto á los agentes físicos; aquélla, sutil en extremo; éste, material, espacioso; ambos elementos, bajo relación mutua, constituyendo la unidad del ser, determinan la vida humana.

Quedaría incompleto el estudio de los fundamentos de la educación, aplicados á la naturaleza hu-

mana, única susceptible de ella, si no se fijara la atención científica en este elemento anímico que, unido con el cuerpo, forma el hombre.

A) Nosotros reconocemos en examen íntimo de nuestro propio ser, que ejecutamos actos nada semejantes á otros, y que sólo tienen de común el haber sido producidos por un mismo sujeto; decimos con frecuencia: yo *pienso* que te equivocas; *siento* disputar; *quiero* convencerte; frases con que expresamos actos de nuestro propio ser, que nada se parecen á aquellos otros que expresamos cuando decimos: yo *ando*, tu *creces*, él *corre;* los primeros responden á un principio de *libertad*, que no está ligado al carácter *fatal* de la materia; los segundos responden á un carácter de *necesidad* del que no puede librarse, por muchos y grandes que sean los esfuerzos que para ello haga; á la causa de aquéllos la llamamos *alma;* á las de éstos, *cuerpo;* aquélla, regulada por las leyes del espíritu; ésta, por las de la materia.

La ciencia que formamos con los conocimientos que se adquieren del alma, de su naturaleza y propiedades, de su distinción con el cuerpo, de sus funciones, actos y operaciones, es decir, de toda la vida espiritual, se denomina Psicología, y á la parte de la Pedagogía que aplica estos conocimientos á la educación, se llama educación psíquica.

Que el alma existe, no creemos necesario insistir mucho para demostrarlo, después del concepto expuesto sobre la naturaleza de los actos que nosotros mismos ejecutamos; como una misma causa no puede producir efectos contrarios y de naturaleza distinta, la existencia de éstos prueba la de la causa.

Si el alma existe, habrá de ser *substancial*, porque existe en sí y tiene independencia de todos los demás seres finitos, y forma con ellos parte del conjunto de la creación.

El alma, vemos por observación directa, que es activa, pero con una actividad que no reconoce obstáculo de ninguna especie, más que su limitación como ente ó ser *creado*, que no puede tener en sí la infinitud, sino el límite; es limitada, es finita, pero no se la puede pesar, medir, comprimir; se sustrae á toda acción material, porque ella es de naturaleza distinta, es *espiritual*, y por lo mismo, ni es coercible, ni está sujeta á ninguna ley física.

Todo ser tiene ciertas notas ó manifestaciones que le hacen distinto de los demás, cuyas notas, caracteres ó propiedades pueden referirse á un concepto específico, esencial, en cuanto sean inherentes á la naturaleza de las cosas, ó pertenezcan á éstas con aspecto de individualidad que las diferencie ó distinga de todas las que á ellas son análogas. Por ejemplo: á todos los hombres les acompaña la *racionalidad*, y si ésta desapareciera, aquellos seres dejarían de ser hombres para ser otra cosa nueva, distinta de lo que antes habían sido; mas dentro de esta condición esencial, que á ningún hombre falta, no se les exige á todos ni á ninguno que sea alto, bajo, grueso, delgado, etc.; de modo que estas manifestaciones son como *añadidas* ó agregadas á lo permanente ó esencial, y pueden sustituirse unas por otras ó desaparecer todas ellas; á las primeras manifestaciones se las llama propiedades ó caracteres *esenciales*, y accidentales á las segundas; aquéllas constituyen lo *fundamental*, el *fondo* de las cosas ó de los seres; éstas, la *forma*, la manera de presentarse.

Analizando ahora el concepto del alma y su propia esencia, descomponiendo lo que lleva en sí (mentalmente, por supuesto, que su naturaleza espiritual no consiente aplicaciones físicas ni manejos de laboratorio), podremos determinar cuáles son sus propiedades con sólo hacer que *vuelva sobre sí misma* y que *reflexione*, como luego veremos, ejercitándose en la

observación interna, procedimiento que por sí es suficiente para llegar á saber cuáles son los caracteres ó notas esenciales del alma.

Los principales caracteres del alma son la *unidad*, *identidad*, *integridad*, *simplicidad*, *inmortalidad*, etcétera; cada uno de los cuales tiene su manera especial de presentarse, su *forma* perceptible intelectualmente, como es de suponer, dada su naturaleza espiritual.

El alma tiene su vida, porque se desarrolla progresivamente en orden al tiempo, en una serie de *actos* ó transformaciones y cambios; por su actividad se convierte en causa de sus propias acciones, que va poco á poco desarrollando en el tiempo. La vida del alma en este sentido es su aspecto movible y perfectible.

Los actos en que la vida del alma se muestra son consecuencia de su actividad y de su energía.

Deducimos de este breve análisis: que el alma tiene *poder*, *fuerza*, *facultad* para *obrar*, bien sea como sujeto de quien la acción parte, ya la consideremos como término *apto* para recibir sobre sí la acción que de otro salió, que en otro tuvo origen, antes de verse en movimiento.

Las facultades del alma son aquellas fuerzas ó poderes de que se vale como de instrumento para hacer lo que conforma con su naturaleza. «El principio próximo de sus operaciones.» ¿Cuántas y cuáles son estas facultades? Es una cuestión ésta debatida en la Psicología, más por maneras de interpretación que por responder á principios fundamentales de sistema ó de escuela filosófica. La razón de esta divergencia parece hallarse en el modo de ver y entender la cuestión, según se pregunte por estas *fuerzas* ó poderes en sí mismas ó según se las mire ensus operaciones, y dentro de esta distinción, según se fijen directamente las operaciones que el alma desenvuelva en *sí* misma y por *sí* propia, excluyendo todo extraño concurso, ó reconozcan la intervención de algún otro elemento

del que dependan en gran parte los resultados que de las operaciones se obtengan: el alma *piensa*, *quiere* y *siente* por sí sola; pero *conoce*, *percibe*, *recuerda*, gracias á la intervención de otros agentes, cuya naturaleza no todos admiten de la misma manera: escuelas hay que niegan la existencia de esos principios de actividad, de fuerzas ó poderes distintos de los que operan en la materia y dentro de ella, como propiedad de un solo ser, idéntico á los cuerpos que fuera de él se dan con distinción suficiente, para que no se confundan: niegan la existencia del alma, por consiguiente, no pueden hablar de sus facultades.

B) Ya que hemos dado algún concepto de la Psicología ó estudio del alma, visto desde la cúspide de la razón, sin haber descendido mucho á la observación de los hechos, diremos, continuando por ahora con este criterio, que no todos los sistemas filosóficos entienden la naturaleza del alma de la misma manera: hay una escuela, subdividida en varias tendencias, que parte del principio general de no reconocer como existente más de lo que es capaz de impresionar nuestros sentidos corporales, es decir, la materia, y que no hay más verdades ni más medios de hallarlas que los presentados por la observación externa en sí misma y en sus transformaciones, debidas á fuerzas del orden físico. Sostienen que cuanto se dice sobre la existencia de substancias que no son percibidas por los sentidos, es pura ilusión, forjar quimeras y fantasmagorías; que la materia sola puede producir, según ellos lo entienden, todos los fenómenos atribuídos á la substancia *desconocida* que llamamos alma, sin necesidad de acudir á la *fe*, para sostener que creencias ú opiniones *tolerables* en su *religión* y sus *dogmas*, cuando no se quieran someter á un análisis, que darían en el suelo con todas esas *imposturas* sometiéndolas á una *crítica* ligera.

No se detienen á explicar por qué han de condenar ellos mismos una parte de la *experiencia* á que apelan; dicen que no hay experiencia más que del hombre á fuera; pero la *interna*, la que nos ofrece la conciencia, es negada en absoluto, sin más razón que la conveniencia y la de probar, aunque no quieran, lo inconsecuentes que son todos esos sistemas. Dicen que sólo tiene realidad la materia, dando por supuesto que el espíritu no existe; parten precisamente de una base que descansa en *dar por supuesto* lo que debieron, pero se conoce que no pudieron, probar. Si no existe más que lo material, lo sensible, ¿por qué hablan de ley, justicia, amor, virtud, deber, belleza, tiempo, espacio, etc., que son nociones de exclusiva abstracción? Si admiten su existencia, ¿por qué se ha de negar la de otros principios, otras entidades que arguyen menos, no imposibilidades, pero sí dificultades, para ser conocidas y entendidas? Las conclusiones científico-experimentales que parten de una *hipótesis* deben desaparecer también, porque no tienen realidad conocida, es solamente *supuesta*. Sobre el segundo concepto, habrían de explicar cómo la materia se impresiona ante un objeto bello y cómo se conmueve ante la presencia de la virtud. El último principio que sustentan es también de carácter sensualista, y echa por tierra la ciencia, porque si sólo pueden ser conocidos los fenómenos, como éstos cambian según los agentes y cada hombre los presenta y los recibe á su manera, no habría nada más permanente que lo que cada hombre viera por sí y para sí; habría tantas ciencias, esto es, tantos órdenes y sistemas de verdades como hombres procurasen investigarlas

Si admitimos estas conclusiones de las escuelas positivistas ó materialistas, no podremos hablar de educación, porque siendo aquéllas fatales y necesarias, no admiten corrección ni modificación; sólo cabe educar donde haya un principio ordenador, una ra-

zón: la materia no se educa; se educa el espíritu, y el cuerpo, sólo cuando está animado por aquél.

Sobre los caracteres ó propiedades del alma dijimos que era *una* en cuanto no puede desdoblarse en *dos* ó más seres iguales á ella misma, porque es un ser *puro*, *homogéneo*, sin mezcla alguna de composición de otros espíritus, y mucho menos de partes, que también por naturaleza las rechaza; como consecuencia de esto, es también indivisible, por más que la unidad, metafísicamente hablando, no excluye la *divisibilidad* materialmente considerada.

El alma es siempre la misma, es *idéntica* á su propio ser, sin que jamás pierda esta condición; en virtud de ella, afirmamos ser siempre los mismos, aunque físicamente en nada nos parezcamos en ciertos períodos de la vida comparados con otros. En virtud de esta propiedad, se habla de la posibilidad de la educación; de otra suerte, sería aquélla imposible, porque no pudiendo desenvolverse en forma instantánea, desaparecería el sujeto de la educación del primer momento para cuando quisiéramos continuarla en el segundo. No habría personalidad, propiamente dicha, responsable de sus actos; no podríamos hablar de premios y castigos.

El alma es *íntegra* porque nada falta á su esencia, de lo que constituye su ser; es *completa*, es una consecuencia de la unidad; para ser una era preciso que nada le faltara, y por esta causa es también *íntegra*, comprende todo su ser y no deja fuera de él *nada* de cuanto le constituye.

También la *simplicidad* acompaña á la naturaleza del espíritu; por eso se concentra sobre sí y toda ella es presente á cualquiera de sus formas y manifestaciones; el cuerpo se excluye con relación al espacio; el alma es toda y siempre presente á sí propia; no admite composición y obra siempre como uno é íntegro ser; no es un *yo* el que *habla* y otro *yo* el que *piensa*.

Como consecuencia de ser el alma simple, viene la exclusión de la *corruptibilidad*, porque no habiendo *composición* no puede haber *descomposición* más tarde; la simplicidad excluye la alteración de la substancia: no hay posibilidad de que por sí *muera*, y por lo mismo es también eterna.

No quiere esto decir que *no pueda dejar de ser*, porque no es ente *necesario*, es *contingente;* pero aunque Dios con su infinitud podría reducirla á la nada, podría llevarla al aniquilamiento, nos consta que no lo ha de hacer, porque pugna algo con su infinita bondad, santidad y sabiduría, que es esencialmente conservadora, por esto se asegura que el alma es eterna, si bien lo es con eternidad relativa, porque ha tenido origen, aunque no tenga después fin.

Las facultades del alma vienen á ser como los *modos de su actividad*, porque si *facultad* es poder para obrar y la operación se manifiesta en los actos, por éstos muchas veces se conoce á la causa que los produce; no hay pluralidad de sujetos, existe unidad de *ser*, pero variedad de modos por los que se manifiesta aquel principio único de actividad, ahora bien: si la actividad en sí es la razón, el fundamento y la causa de los estados *actuales* y *posibles*, la actividad debe tener tantas formas cuantos sean los órdenes á que aquélla responde, porque emanan de ella, están en ella como la distinción en la unidad, y bajo su esencia única; luego si hay razón para establecer el concepto de facultades, lo será en cuanto éstas sean referidas á las manifestaciones de la actividad que por naturaleza tiene el alma.

El alma se dirige siempre á conseguir aquello que le falta, que es el bien para el hombre, en las partes que se haya hecho posible su realización. ¿Cómo se encamina á este fin? Las direcciones que tome la actividad puesta en ejercicio marcarán las distintas líneas que haya de seguir, y éstas serán *los poderes* en *con-*

creto, las *facultades para obrar*, y *operando*, la tendencia primero, la determinación después.

Aunque se habla de *sinónimos*, cuando se estudia una lengua, en el fondo de ésta realmente no existen, pues aunque parezca evidente cierta analogía en la significación de algunas palabras, si las sometemos á un detenido examen, se podrá comprobar que siempre existe alguna diferencia en la expresión ideal que encierran; por esto, aunque en el fondo de nuestras operaciones y funciones psicológicas aparezca siempre el sujeto de todas ellas, tienen matices distintos cuando de la virtud *potencial* pasan á la actual, de la *posibilidad de ser* al *hecho mismo*, y estas modificaciones son bien entendidas cuando empleamos las palabras, que para ello tiene nuestro idioma; *pensamos*, *sentimos*, *queremos*, se dice, y aunque todas supongan una actividad psicológica, un sujeto consciente, una persona y en abstracto un espíritu, no se confunde ésta en su manifestación de *pensar* con la de *sentir* y la de *querer;* este es el motivo de que se hable de facultades del alma. Un hombre, Pedro, por ejemplo, puede ser juez, músico y médico, y cuando visita á un enfermo no se nos ocurre decir que el *músico* es quien ejecuta aquel acto, sino D. Fulano, como médico; si dirige una orquesta, no diremos que es el arquitecto, sino el músico, etc.; hechos en los que de un modo sensible y experimental vemos la unidad permanente de sujetos y la diversidad de formas bajo las que presenta y desenvuelve la actividad que en su unidad fundamental contiene.

C) Después de lo expuesto, podemos concretar el concepto del alma humana, diciendo que es una substancia espiritual, individual y finita que existe en sí y por sí misma, con esencia única, idéntica é íntegra, que la distingue de todos los demás seres.

La naturaleza del alma puede ser conocida de dos

maneras, por dos procedimientos distintos: por la *razón* ó por los *hechos;* en abstracto, racionalmente, ó de un modo empírico, experimental, resultando de aquí la Psicología práctica, sensible, según apliquemos el procedimiento analítico á los hechos de conciencia, á nuestra vida interna, ó se funde en la *intuición* y la sirva de instrumento la observación interna; y la Psicología racional, que emplea el método sintético, que aplica la *deducción* á los principios sentados y se vale como instrumento del raciocinio. La primera se limita al estudio de la vida presente del espíritu, al conocimiento de las causas que producen sus fenómenos y todo lo que pueda ser objeto de la inducción y de la generalización, basado en la propia observación experimental. La segunda pasa los límites de nuestra actual existencia, y recorre todo el campo de la Metafísica, como algunos llaman á la Psicología racional.

Para emplear la experimentación, no siempre se puede llevar á cabo sobre uno mismo; tal sucede con los fenómenos y los hechos referentes á los primeros años de la infancia, los estados del sueño, embriaguez, demencia, catalepsia, etc., etc., que se necesitan reconocer y observar en otros sujetos distintos del que los analiza, porque el estar *padeciéndolos* implica la imposibilidad del libre ejercicio de las facultades anímicas que han de intervenir para formar cabal conocimiento de aquellos fenómenos.

El estudio de los modos de la actividad espiritual, está fundado en la actividad del alma misma, que los ha de pensar, los ha de sentir y los ha de conocer.

Clasificación de las facultades del alma.—*A)* Clasificar sabido es que equivale á establecer distinciones fundadas en propiedades diversas que pueden afectar á la esencia de los seres, y entonces sirven para fijar los grupos de éstos, designándolos, como generalmente se hace, con los nombres de la taxonomía respecti-

va, ó se refiere á los accidentes que pueden descansar sobre una misma naturaleza, sobre un mismo principio esencial, y entonces las modificaciones que la esencia experimenta en aquello que respecta á su forma, á su manera de presentarse en situación *estática* ó á la que tenga cuando aparezca en la *dinámica*, esto es, en *reposo* ó en movimiento; más concreto: siendo elemento *pasivo* ó atribuyéndosele el principio de causalidad de ciertos hechos, es decir, siendo *activo*.

De la base que se admita, del objeto á que se tienda y de las formas de hacerlo, dependerán las agrupaciones que al clasificar se hagan, porque á ellas será debido que concuerden ó diverjan los puntos que se tomen en cada caso y de cada ser, para fijar aquellas analogías ó aquellas disparidades.

El alma puede *obrar* por sí y en sí misma, sin salir de su propia naturaleza, sin necesidad de otro *ser* que coadyuve al fin de aquella actividad espiritual; puede también reclamar el concurso de algo extraño á su propio ser, como la objetividad sensible, el mundo material.

Las fuerzas ó principios activos del alma pueden ejercitarse por sí, sin necesidad de ser movidas ó excitadas por otro objeto distinto de ellas mismas; no necesitan más *acto* que el de su operación; pueden también ser movidas por algún elemento sensible distinto del alma misma.

Las facultades pueden dirigirse hacia un objeto después de haberle conocido ó tender directamente á su posesión, pero siempre dentro de su naturaleza espiritual, ó emprender y cumplir esta tendencia con intervención de los órganos corporales.

También se fijan otros psicólogos en el fin que estas facultades llenan, la tendencia que satisfacen, y por esto, en su finalidad.

Según lo expuesto, las llaman *activas ó pasivas;*

aprehensivas ó *expansivas; orgánicas* ó *inorgánicas*, que resumen generalmente en tres grupos ú órdenes, como algunos los apellidan: *intelectivas*, *sensitivas* y *volitivas*. Ultimamente, especificando más por el fin á que se dirigen, las dividen en cinco géneros: *vegetativas*, *locomotrices*, *sensitivas*, *intelectivas* y *volitivas*.

Otros autores ven sólo tres facultades fundamentales, que luego aparecen subdivididas en otras varias; toda la actividad del alma, dicen, se halla comprendida en una de estas manifestaciones: procura *conocer*, se *emociona* ó *quiere*. En el primer caso la inteligencia *investiga la verdad* para formar la *ciencia;* en el segundo trata de *determinar el placer ó el dolor*, dando lugar á la *felicidad* ó á la *desgracia;* en el tercero se *dirige al bien* (real ó supuesto), cuya posesión anhela y cuya práctica constituye la *virtud:* luego el alma cifra sus poderes en *entender*, *sentir* ó *querer*.

Dentro de cada una de estas facultades fundamentales, admiten otras secundarias, no por la esencia, sí por la manera de ser apreciadas y observadas al manifestarse. A todas ellas agregan las ideas de *funciones* y *operaciones*, según se fijen particularmente en la determinación subjetiva ó en la objetiva.

Función intelectiva, dicen, es la determinación subjetiva del pensamiento como órgano del espíritu; si en las relaciones intelectuales prescindimos del objeto y atendemos á la *forma* en que se presenta la actividad, tenemos la *función;* si nos fijamos en los modos con que el objeto se presenta á la inteligencia y á la manera de obrar que el pensamiento tiene, nos encontraremos con la *operación*. Según esto, las funciones de la inteligencia son *atención*, *percepción inteligible* y *determinación* y sus operaciones *noción*, *juicio* y *raciocinio*, cuyas tres operaciones se sintetizan, como continuadas y sucesivas que son, en un solo acto, en *el conocer*, que se conserva por la acción de otra facultad intelectiva: *la memoria racional*.

Las funciones de la facultad *sensitiva* se reducen á la *inclinación, adhesión* y *penetración*, y las operaciones, atendiendo al objeto sobre que recaen, *simples, compuestas* y *universales*, que responden á la *noción*, al *juicio* y al *raciocinio* de las operaciones intelectuales.

Las funciones de la volición son: *disposición, deliberación* y *resolución*, y las operaciones, *voluntad simple, voluntad refleja* y *voluntad sistemática.*

Todos estos conceptos que preceden vemos que son formas de la actividad psíquica, que brota del mismo sujeto, capaz de *pensar, sentir* y *querer*, cuyas diversas formas de actividad reclaman un término, un objeto, real, supuesto ó imaginario, con disposición para ser *conocido, sentido* ó *querido*, y en condiciones tales que sea posible establecer una relación con el sujeto de que parte la actividad cognoscitiva, sensitiva ó de volición, cuya relación no es única, sino distinta y perfectamente determinada en cada uno de los casos.

Estas consideraciones son de carácter especulativo, corresponden á la Psicología racional y tienen aplicación escasa al orden pedagógico; aquí debemos ser prácticos, y si es preciso que nos separemos de lo que una ciencia de pura abstracción pide, debemos hacerlo; aquí nosotros necesitamos, antes que todas estas disquisiciones, saber cómo interviene el alma en la educación general y cómo se pueden sacar de ella y de su conocimiento mayores beneficios. En vista de esto, juzgamos más pertinente atender á la Psicología experimental, por creerla guía más segura para nuestro fin pedagógico.

No hay acto de nuestra actividad racional que no implique la presencia de una manifestación intelectiva: para pensar y conocer, como para sentir y querer, en conjunto ó separadamente estudiados estos actos, aparece la inteligencia en uno ú otro grado; quien

piensa, ejercita la inteligencia; quien *siente,* hace otro tanto, y á quien, por fin, *quiere,* le sucede lo mismo; no hay conocimiento sin que sea presente el entendimiento; no hay sentimiento si éste no responde á una cosa conocida, y no hay volición posible si no es después de un acto intelectual que haya precedido, que esté presente y haya de ser subsiguiente para dar aplicación á la cosa querida.

Esto nos autoriza para buscar otro orden de clasificación que responda más eficazmente á lo que la Pedagogía se propone.

La educación ha de trabajar sobre lo que se conoce por sí, lo que es de carácter *intuitivo;* debe después buscar manera de unir los resultados de aquella primera acción, y por último, ejecutar lo que á ellas responda, según procedimiento reflexivo. Para todos estos momentos necesita entender, sentir y querer.

Pedagógicamente hablando, la educación del alma es la educación de toda la vida intelectual, ya se la considere en *sí misma,* ya se la mire en sus *actos.*

B) Dice Leibnizt, y repiten los psicólogos continuadores de su obra y escuela, que el alma es una *fuerza* que tiene conciencia de sí misma, fuerza que á su vez se halla como dependiendo de energías superiores que la ponen en movimiento, lo mismo que podrían hacerlo con determinados órganos encargados de particulares funciones; esta fuerza y los poderes que desenvuelve en el ejercicio de su actividad, son para éstos las facultades del alma, á las cuales clasifican según la dirección que toma la energía desarrollada. Esta doctrina somete las facultades á una serie de restricciones que no las emancipa del carácter materialista, no hay un *yo* para cada función, es uno mismo el de todas, y siendo éstas independientes, con carácter relativo, no por esto el alma se fracciona.

No falta quien diga (1) que las facultades del alma tienen un valor *nominal*, que no tienen realidad alguna y que están en pugna con el carácter dinámico; añaden algunos, que las palabras *sentimiento, razón* y *voluntad* no sirven más que para expresar *estados de conciencia*, sin cuyos términos desaparecerían en una serie de hechos incoherentes.

Entre estas dos opuestas teorías, existe otra, según la cual, nuestra *sensibilidad, entendimiento y voluntad* son resultados de una organización psíquica, como si respondiera esto á un carácter mixto: 1.°, naturaleza organizada; 2.°, actividad propia, que se muestra armónicamente con la disposición que al organismo se haya dado.

Jouffroy dice que las facultades del alma son *su exclusivo poder personal*, movido por la reflexión de que la Naturaleza nos ha dotado, quedando reducida su enseñanza al orden moral. Hemos visto que su acción es mucho mayor y que no conforma con estas opiniones, tanto más cuanto que hasta en el orden físico, y más aún aplicado éste al fisiológico, existen verdaderas facultades, en el amplio sentido de la palabra, que respectan á nuestra parte corporal animada por la psicológica; facultades éstas que no obstante su carácter material, son, en parte, dirigibles en virtud de nuestra libertad; por ejemplo: la nutrición es fatal en sus leyes, pero es muchas veces libre en cuanto á las substancias (alimentos) sobre que se han de ejecutar aquellas transformaciones.

C) Aristóteles, en su tratado del alma, dice que existe en ésta una verdadera *facultad*, según deduce de la existencia de actos de *reflexión* y del carácter *autonómico* que en el alma descubre para muchas de sus funciones; facultad ordenadora, según dice, que

(1) M. Ribot.

penetra en la *conciencia*, en la *voluntad* y en la *educatibilidad* por la actividad de que estamos dotados; esta facultad se divide en dos tendencias: una de naturaleza y manifestación anímica en la inteligencia, el sentimiento y la volición; otra de carácter físico, ó mejor diremos fisiológico, que se ve en la *habilidad*, *destreza*, *agilidad* y hasta en la *ingeniosidad* para la mecánica, grados en que es perfectamente educable, hasta el punto que la educación física tiene como fin principal *estimular* y regularizar por la gimnástica de la acción, por el ejercicio, todas estas manifestaciones de nuestras facultades físicas, para que, estando diestras, y siendo sumisas á la voluntad, presten su concurso para la educación general en todos los órdenes constitutivos de las facultades del alma, que desde el punto de vista que la Psicología las examina, son: *inteligencia*, *sentimiento* y *voluntad*.

¿Cuál (de las clasificaciones de las facultades del alma) es más aplicable á la Pedagogía? —*A)* Conviene tener en cuenta para resolver esta cuestión, que la Pedagogía no es exclusivista, no se fija separadamente en la naturaleza espiritual ni en la corporal tampoco; examina la *naturaleza humana* y en su educación se ocupa; luego entendemos que reunirá mayores ventajas para su objeto, que se adaptará mejor á la condición de esta materia, aquella división que coincida con el aspecto experimental de la cuestión, aunque se aparte algo del rigorismo que en la especulación pide la ciencia en abstracto; creemos que debe apartarse de la vida exclusivamente científica, para buscar la vida empírica, la vida práctica, en una palabra, en lugar de examinar y analizar la vida del alma, discernir la *vida del hombre*, sin olvidar que el alma es la causa de los hechos *fisiológicos*, como lo es también de los *psíquicos*, ó en otra forma, que el alma es causa de la *vida*, al mismo tiempo que del *pensamiento;* por

esta razón creemos que pedagógicamente no se puedan estudiar de otro modo que en la *unidad* que resulta de su *unión*.

Los psicólogos reconocen generalmente, como queda dicho, las *facultades* sensibilidad, entendimiento y volición; dicen que hay hechos *psíquicos* perfectamente *distintos* é *irreductibles;* este carácter resulta de la oposición en que aparecen las propiedades que acompañan á una y otros: por ejemplo, los actos intelectuales y los hechos sensibles comparados con los voluntarios.

Pensando bien sobre esta materia, llegamos á reconocer que los actos intelectuales tienen, dentro de su naturaleza, cierto carácter de fatalidad; el placer y el dolor, aun moralmente considerados, no son dependientes de nuestro *libre albedrío*, antes bien, se nos *imponen;* la verdad reclama imperiosamente nuestro asentimiento, y nos deja como *encadenados* ante el concepto á que se aplica; otro tanto sucede con un enunciado axiomático ó con un teorema demostrado: el bien, una vez conocido, nos arrastra hacia su posesión.

La voluntad, por el contrario, es *libre* y puede no tender ni á la verdad ni al bien, sino apartarse de ellos, porque así lo *quiere;* tenemos conciencia de nuestras resoluciones, y lo mismo podemos *hacer* que *omitir;* estos hechos demuestran que los actos de la voluntad son *irreductibles* á los de la inteligencia y sentimiento, pues se hallan separados por caracteres diferenciales de notable importancia; los sensibles son *individuales*, *subjetivos*, constituyen modificaciones de nuestro estado de conciencia, y fuera de ella ni *afirman* ni *niegan*, como si no tuvieran realidad; los intelectuales son *objetivos*, se completan en un término en el cual concluyen, y provienen de una relación más ó menos directa que existe entre el objeto paciente y el sujeto pensante ó cognoscente y son de ca-

rácter universal, no se encierran en aquel entendimiento que los conoce, quedan siempre abiertos y dispuestos para todos los demás; así, por ejemplo, puedo producirme una herida, ó puede suceder que me la ocasionen para una operación quirúrgica, yo formo conocimiento de la *herida* y del *dolor*, mientras que cuantos la observen percibirán sólo la primera, quedando el segundo cuando más para la *deducción* ó para la hipótesis que mentalmente puede hacerse respecto á su existencia é intensidad.

Estas notas conviene que se vayan usando para llegar á una clasificación pedagógica que tenga condiciones de viabilidad, que no se haya de quedar en un orden ideal ó especulativo y del conjunto podemos deducir cuál de aquéllas será la más razonable para la educación.

B) Volviendo sobre lo dicho, añadiremos que la explicación precedente tiene algo de caprichosa ó superficial, si es que en algunos puntos no presenta ciertos ribetes de convencional ó ficticia. Parece que las notas señaladas crean una especie de abismo entre las diferentes tendencias del espíritu, entre las diversas facultades que los psicólogos admiten, porque los hechos ó fenómenos intelectuales *tienen todos varias posiciones* que se ofrecen, sin que haya entre ellas soluciones de continuidad, y sin que podamos tampoco trazar una línea divisoria de lo que á cada una de ellas corresponde. Deciamos antes que la voluntad es libre, pero ¿quién no ha sido mortificado por ciertos deseos que *como fatales ha sentido*, sin que haya sido la voluntad bastante poderosa en su libertad para alejarlos y eludirlos radicalmente? El deseo no se da á sí propio la *medida*, ésta surge de algún elemento á él extraño, sin que por sí pueda aquilatarlo; la atención, por ejemplo, es una manifestación intelectual; pero ¿quién duda que tiene mucho de volitivo? De la voluntad re-

cibe también la fuerza del mandato para que se haga intensa y continuada, y para que se haga razonada después.

Por otra parte, las apariencias de las facultades resultan muchas veces engañosas, porque son limitadas también, y por esto no se las hace responsables de muchos dislates; todas ellas tienden á completarse, pero muchas veces no lo consiguen, son verdaderas amigas, no son adversarias. Pueden ejercer influjo unas en otras, no lo dudamos; pero no sabemos todavía en qué grado lo hacen. Por ejemplo: ¿cuándo entendemos mejor, cuando tenemos el corazón muy impresionado ó cuando se encuentra como indiferente á lo que se nos dice ó se nos demuestra? Muy discutida es la contestación y cada uno la amolda á su gusto, por no partir siempre de donde debiera hacerse, y ya más adelante acaso lo resolveremos según nosotros lo entendemos dentro de la Pedagogía; aquí decimos, como conclusión, que en el *hombre* hay *tres* principales modos de vida *moral*, basados en la naturaleza psicológica unida á la fisiológica, y que éstas son la *ciencia*, el *bien* y la *virtud;* á la primera nos lleva el *entendimiento*, al segundo la *sensibilidad*, y á la tercera la *voluntad*, pero siempre dependiendo en todos los momentos cada una de estas tendencias de la *unidad* y *esencia del alma*, ligada y unida al cuerpo, que es como aquí la estudiamos, nunca separada y menos como antitética.

C) Es imposible llegar á establecer una clasificación de nuestras facultades de manera tal que en uno de sus órdenes ó de sus grupos cualquiera se incluyan tendencias y manifestaciones que nada tengan que ver con todas las demás; antes bien, sucede que estas clasificaciones ó distinción de facultades, se hacen por el predominio que en momentos determinados tenga una de las formas de su actividad sobre todas las res-

tantes, aunque también de éstos sea partícipe; es, pues, cuestión de cantidad, no materia de naturaleza distinta.

Según lo expuesto, y recordando que en la Pedagogía se busca el carácter práctico y útil antes que el puramente científico de orden abstracto y naturaleza especulativa, prescindiremos de esto y nos guiaremos por la línea que marca el pensar que el espíritu es presente á todas y cada una de las formas en que se manifiesta su actividad, y en un sentido amplio, valdría tanto decir *educación del alma* como *educación intelectual*.

Es difícil resolver cuál de estas direcciones que la actividad del alma toma es la primera en acción, porque cada una de ellas tiene algo de las otras, y en los primeros años de la vida son todas tan rudimentarias que imposibilitan para fijar en ellas puntos culminantes: algunos matices de predominio parece que bajo cierto aspecto pueden ser reconocidos en la sensibilidad; acaso después siga la volición, cuando no supone carácter reflexivo, y por último, el entendimiento, que ejerce relativa superioridad sobre las dos anteriores.

Para abreviar, representamos en el siguiente cuadro la clasificación científica que creemos más aplicable á la Psicología experimental, tratándose de las facultades anímicas, por más que en la práctica nos apartemos algo del orden que aquí fijamos.

- **Vida ó facultades del alma..**
  - **Predominantemente sensitivas.....**
    - Motivada por acción extraña.
    - Motivada por actividad propia ó inmanente.
    - Compleja ó de carácter mixto.
  - **De predominio intelectivo.....**
    - Con carácter espontáneo ó bajo formas de *intuición* (funciones)
      - Percepción.
      - Conciencia.
      - Razón.
    - Con carácter *reflexivo* ó de operaciones intelectuales.....
      - Atención.... — Abstracción.... — Generalización. → Formas de naturaleza *subjetiva*.
      - Juicio..... — Raciocinio..... → Formas de naturaleza *objetiva*.
    - Con carácter mixto ó de *combinación* y conservación.. ....
      - Memoria.
      - Ideas asociadas.
      - Imaginación racional.
  - **Señaladamente volitivas.....**
    - Espontáneas..... ..
    - Reflejas..... .....
    - Voluntarios absolutos (libre).... .....
    - Involuntarios..... ..
    - No voluntarios.....

→ Para la posesión del bien real conocido y sentido.

→ Para el bien *supuesto* ó contrario al conocido como bueno, para negarlo en la ejecución.

Por circunstancias fácilmente comprensibles, nos apartamos ahora de este orden y seguimos el del programa á que nos vamos amoldando, y que es el siguiente: Percepción inteligible; Atención; Entendimiento; Voluntad; Memoria; Asociación de ideas; Abstracción, Generalización; Imaginación; Instinto; Hábito; Apetito sensitivo: Pasión y Libertad en sus aspectos pedagógicos.

¿La pluralidad de facultades niega la unidad del alma?—*A)* Entendemos generalmente por unidad, aquel término que nos sirve de punto de partida para comparar con él otros varios análogos al primero, en alguna de las relaciones y propiedades que pueden presentar: En Filosofía se entiende por uno aquello que es por naturaleza *indiviso*. Esta indivisión supone la imposibilidad de fraccionar un ser cualquiera en otros varios iguales al primero, ó sea, al *todo* de donde habían salido los segundos, es decir, las *partes*. Como vemos, no se debe confundir este concepto con el de individualidad, que únicamente supone la imposibilidad de sacar varias *partes* de lo que se halla constituyendo un *todo*. Ahora preguntamos: si tenemos una manzana, porque ésta pese, tenga un relativo grado de calor, ocupe un espacio, posea un color, desprenda su característico aroma, ¿podremos decir que existen varias manzanas, tantas acaso como propiedades hemos enumerado ó muchas más que pudiéramos contar? Evidente que no; es una sola, y de ella afirmamos todo lo expuesto.

Haciendo aplicación de estas consideraciones á la naturaleza del alma, vemos que ella piensa, siente, quiere, etc., ¿supone cada una de estas actividades un sujeto distinto para su acción respectiva? No; una misma se determina en todas estas series de fenómenos ó formas intelectivas, al mismo tiempo que las encarna en algo sensible para que pueda ser mejor conocida.

Porque el hombre, Juan, por ejemplo, dirija sus pasos hacia el Norte ó hacia el Sur, al Este ó al Occidente, no diremos nunca que hay muchas personalidades; existe sólo una que se nos ofrece con un movimiento señalado en distintas direcciones; y si para este movimiento entra en la unidad del ser (compuesto de alma y cuerpo) la naturaleza humana integra, ¿cómo sería posible sostener que teníamos un espíritu para pensar, otro para sentir y un tercero para querer? Sería preciso afirmar primero la pluralidad de substancias espirituales unidas á la naturaleza corpórea para constituir la humana, y precisamente la observación directa y la experiencia mediata prueban todo lo contrario.

B) Precisamente por ser *uno* el hombre y por resultar esta unidad de la unión de un cuerpo con un espíritu, es por lo que se puede dirigir y educar cada uno de los elementos componentes separadamente y en posición simultánea mientras dura la vida, de donde habrá de resultar la armonía que reina entre ambos principios, disponiéndonos acertadamente para cumplir nuestros fines.

Esta unidad del hombre no excluye la variedad interna que su actividad reconoce, derivada siempre del principio único que la informa; de manera que no siendo el hombre cuerpo sólo, ni sólo espíritu, cada una de éstas manifiesta la unidad que en cuanto determina la continuidad del ser en sí mismo queda referida de un modo concreto á la identidad espiritual, ya que la corpórea constantemente cambia.

Esta unidad espiritual tiene como caracteres absolutos la necesidad y la individualidad. Es necesaria, porque todos sus efectos aprueban la continuidad y permanencia de un mismo principio, y es individual porque siempre se ofrece con los mismos atributos, y como cada espíritu tiene los suyos, no existiendo en-

tre ellos diferencias esenciales, no puede suponerse que procedan de diversas esencias, ni que se deriven de distintas substancias; por esto vemos que siendo todos los hombres esencialmente iguales, constituyen unidad especifica, y siendo varios en atribuciones, se diferencian todos como individuos.

C) Esta unidad esencial del alma se confirma también por la unidad de fin, que si accidentalmente se presenta como vario, en último término concluye en el bien á que por naturaleza aspira, en cuyo bien se encierra, si absolutamente lo consideramos, todo lo que puede caer bajo la actividad del hombre, constituyendo ciencia, arte, moral, religión, derecho, política, industria, etc., etc., como fines particulares de las distintas fuerzas, poderes ó facultades que la unidad del alma encierra y que han de desenvolverse y cultivarse de conformidad con las leyes que regulan la educación durante la vida, para que, reuniendo estos fines de carácter individual, alcancemos aquel otro más complejo que á la sociedad corresponde, toda vez que conseguirlos juntos, es poseer la mayor felicidad humana.

Deducciones aplicables á la Pedagogía.—*A)* Acabamos de ver que el hombre es uno especificamente y que esta condición esencial acompaña también por separado á nuestra alma, de igual modo que hemos reconocido ser distinto ó que se individualiza por los atributos; luego la educación, si ha de llenar su fin, debe ser una en fundamento, para que corresponda á la esencia del hombre, y variada en sus aplicaciones, para que se adapte á los atributos. Estos son conocidos muchas veces por el distinto modo con que se presentan á causa de las diferencias corporales; luego la educación de las formas por que la actividad del alma nos es conocida debe procurarse al mismo tiempo que la fisiológica y en armonía con ésta.

La variedad de fines particulares que el hombre como individuo trata de conseguir para llegar al último que le está señalado, deben siempre moverse en conformidad con el más amplio que á la Sociedad y á la Humanidad entera pertenece; luego una buena educación no podrá separarse de estas permanentes leyes.

B) y *C)* El hombre educado como individuo, no llenaría su misión en la vida; se desarrolla en la sociedad y siempre que ésta no se oponga á su fin último ó lo exija algo á él contrario, á ella se debe, pues para eso toca los beneficiosos resultados de la cooperación universal, de cuya armonía resulta el destino de la humanidad en esta vida, ya que como colectividad ó persona moral no tiene otro, pero con relación al fin del espíritu, no es el de aquélla más que una parte, original, sí, fecundísima, también, pero que no tiene capacidad ni medios para llegar donde el espíritu alcanza; aquélla encuentra fin en la muerte, y es por esto aplicable solamente á la vida; la segunda traspasa estos límites, diciendo así que si los pueblos realizan sus ideales en este mundo, el hombre no le alcanza hasta más allá de la muerte.

Por esto la educación necesita dirigir su actividad y aplicar su energía de una manera constante é indefinida á satisfacer las necesidades de ambos órdenes. Si lo consigue, será perfecta.

ÍNDICE GENERAL

Págs.

OBSERVACIONES 5

CARÁCTER DE LA OBRA 7

TEMA PRIMERO.—Idea general del hombre, con especial aplicación de este concepto á la edad de la infancia.—Principales atributos del hombre 19

TEMA II.—Breve estudio fisiológico y psicológico del niño.—Caracteres distintivos de los hechos fisiológicos y cuáles predominan en los de naturaleza psicológica.—¿Pueden estudiarse unos y otros en absoluta independencia?—Unión del cuerpo y del alma: su recíproco influjo 50

TEMA III.—Concepto general de la Pedagogía; naturaleza especial de los conocimientos que comprende.—División de la Pedagogía.—Objeto, fin y medios de la Pedagogía.—Aspectos de la Pedagogía, considerada como ciencia y como arte.—Síntesis del estado en que actualmente se halla la Pedagogía en España 93

TEMA IV.—Concepto de la educación, de la instrucción y de la enseñanza.—Qué objeto y qué fin se proponen una y otras; qué medios em-

Págs.

plean para alcanzarlos.—Sujeto de las mismas. —Límites de la educación; agentes exteriores que en ella influyen..... 121

TEMA V. —Divisiones que de la educación se hacen.—Educación individual y colectiva: sus ventajas é inconvenientes.—Valor y alcance que la educación colectiva tiene para la Sociedad.— Unidad esencial de la educación. —Educación física; educación moral.—Caracteres generales de la educación 144

TEMA VI.—Primera parte.—Principales funciones y operaciones orgánicas que tienen por objeto la conservación del individuo.—Digestión. —Aparato digestivo; partes que comprende: boca, faringe, esófago, estómago, intestino delgado, intestino grueso.—Actos de la digestión... 177

TEMA VI.—Segunda parte.—Circulación.—Aparato circulatorio: corazón, arterias, venas.—Movimiento de la sangre en la circulación.—Respiración.—Aparato respiratorio; partes que le forman.—Momentos que comprende..... 193

TEMA VI.—Tercera parte.—Absorción: cómo se verifica.—Principales puntos por donde la absorción tiene lugar.—Asimilación, nutrición, desasimilación.— Secreción.— Órganos secretores más notables.—Calorificación..... 211

TEMA VI.—Cuarta parte.—Funciones de relación. —Sistema nervioso: partes que comprende. —¿Bajo qué aspecto estudia la Pedagogía las funciones y operaciones orgánicas, así como las funciones de relación?—Circunstancias y aplicaciones que se deducen para la Pedagogía.... 224

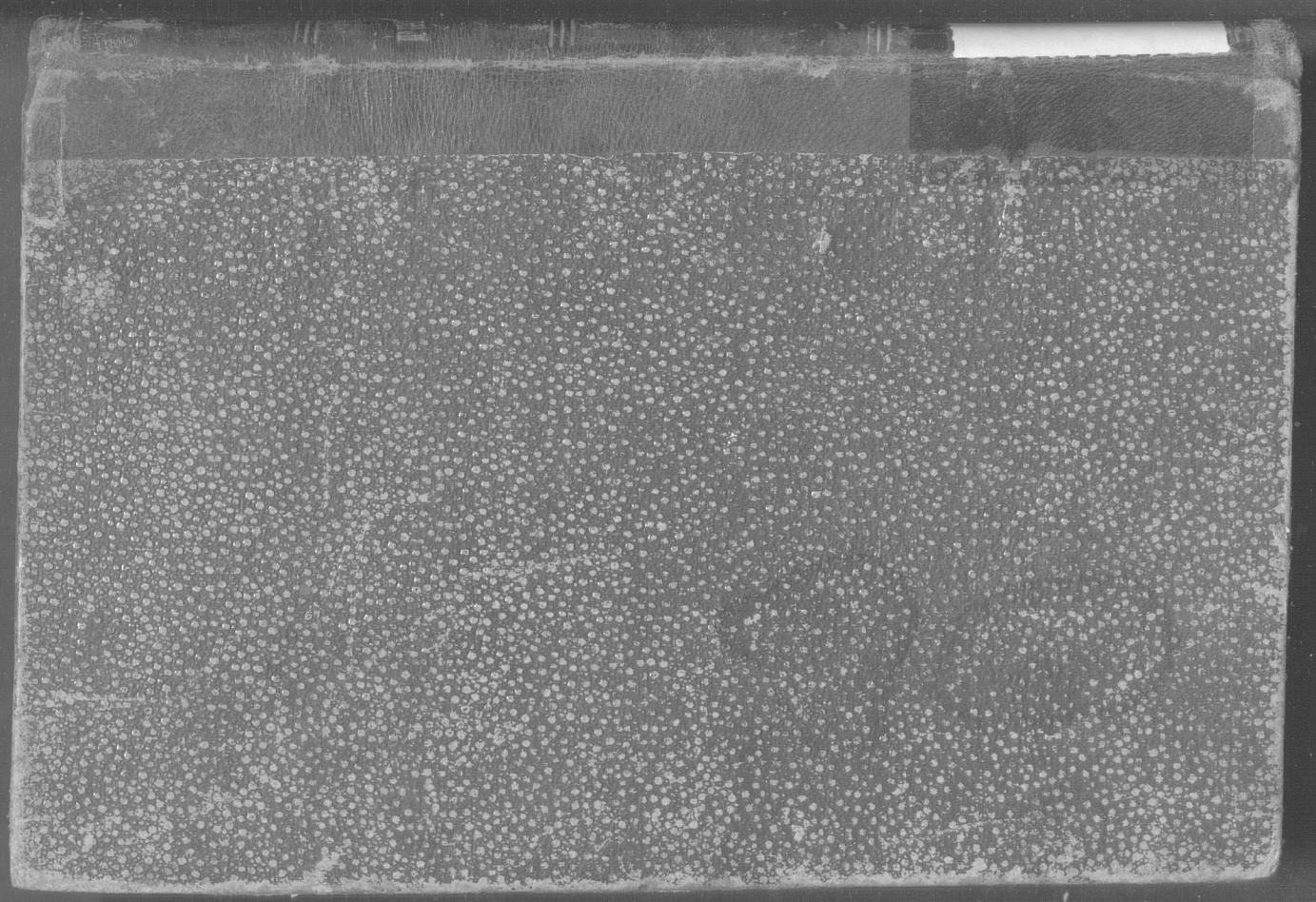
Págs.

TEMA VII.—Agentes naturales que influyen en el desarrollo y en la salud del cuerpo.—La Higiene como auxiliar de la Pedagogía..... 244
TEMA VIII.—Alimentos y bebidas: condiciones que deben reunir y hasta dónde deben ser estudiados por la Pedagogía.—Estudio particular y aplicaciones del agua; condiciones que ésta debe reunir para ser empleada en los usos generales de la vida..... 258
TEMA IX.—Condiciones higiénicas de los Centros escolares.—Influencia de los agentes atmosféricos; medios para utilizar sus ventajas y evitar sus daños.—Los vestidos; sus condiciones higiénicas..... 275
TEMA X.—La actividad física como elemento de educación; los juegos y la gimnasia escolar.—¿Son éstos de exclusiva aplicación á la educación?—Influencia especial que en ésta ejercen.—La aptitud corporal.—Trabajos manuales... 303
TEMA XI.—Excursiones y paseos escolares.—Medios racionales para que sean elementos de educación física y desarrollo intelectual.—Colonias escolares.—Accidentes que en unas y otras pueden sufrir los niños y primeros auxilios que se les pueden prestar..... 330
TEMA XII.—¿Cuántos son los sentidos corporales?—Estudio de sus respectivos órganos.—Bases y procedimientos para la educación de los sentidos.—La impresión y la percepción sensible 356
TEMA XIII.—Idea del temperamento.—Divisiones que del temperamento se hacen y cuál es más aplicable á la Pedagogía.—Ventajas que

Págs.

para el maestro tiene el conocimiento de esta materia. - Procedimientos de educación aplicables en cada caso.— Los temperamentos y la herencia consanguínea..... 417

TEMA XIV.—*Educación psíquica.*—El alma: su naturaleza, sus caracteres y sus facultades.— Clasificación de las facultades del alma.—¿Cuál es más aplicable á la Pedagogía?—¿La pluralidad de facultades niega la unidad del alma? — Deducciones aplicables á la Pedagogía..... 441



G 15482

PADAGOGIA