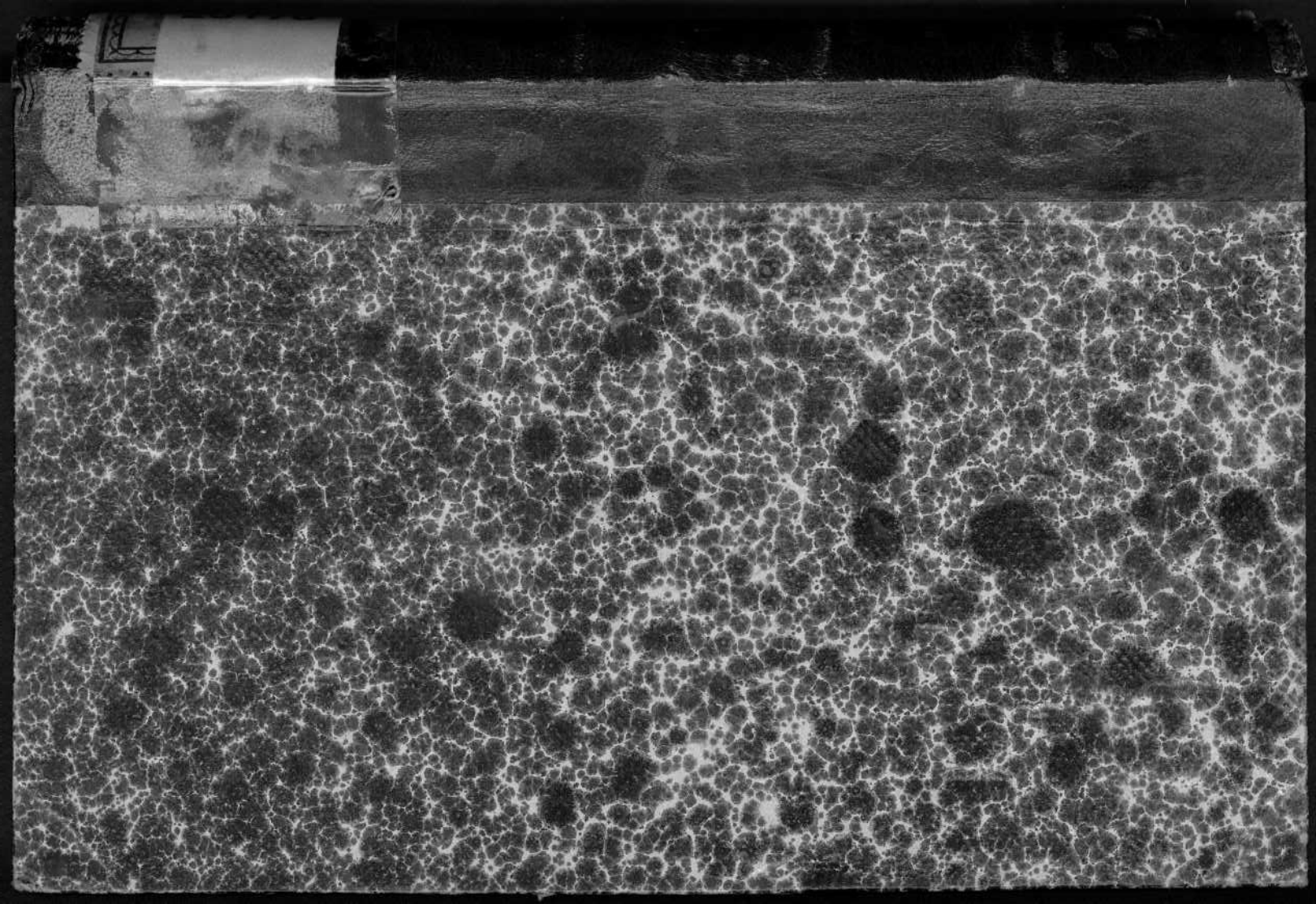


7725

93.123

R 6909

TEORÍA Y PRÁCTICA

DE

LA EDUCACIÓN Y LA ENSEÑANZA

CURSO COMPLETO Y ENCICLOPÉDICO DE PEDAGOGÍA

EXPUESTO CONFORME Á UN MÉTODO RIGUROSAMENTE DIDÁCTICO

POR

D. PEDRO DE ALCÁNTARA GARCÍA

TOMO V

DE LA EDUCACIÓN FÍSICA

NUEVA EDICIÓN REFUNDIDA Y AMPLIADA

POR

CONCEPCIÓN SÁIZ Y DE OTERO

Profesora en la Escuela Normal Central de Maestras.

B.P. BURGOS
N.R.
N.T. 115934
C.B.
29178



MADRID

LIBRERÍA DE LOS SUCESORES DE HERNANDO

Calle del Arenal, núm. 11.

1908

TEORÍA Y PRÁCTICA

DE

LA EDUCACIÓN Y LA ENSEÑANZA

TEORÍA Y PRÁCTICA

DE

LA EDUCACIÓN Y LA ENSEÑANZA

CURSO COMPLETO Y ENCICLOPÉDICO DE PEDAGOGÍA

EXPUESTO CONFORME Á UN MÉTODO RIGUROSAMENTE DIDÁCTICO

POR

D. PEDRO DE ALCÁNTARA GARCÍA

TOMO V

NUEVA EDICIÓN REFUNDIDA Y AMPLIADA

POR

CONCEPCIÓN SÁIZ Y DE OTERO

Profesora en la Escuela Normal Central de Maestras.

MADRID

LIBRERÍA DE LOS SUCESORES DE HERNANDO

Calle del Arenal, núm. 11.

1903

ES PROPIEDAD

MADRID.—Imprenta de los Sucesores de Hernando, Quintana, 33.

ADVERTENCIA

Invitada por la respetable familia de D. Pedro de Alcántara García y por sus dignos amigos é inteligentes editores, los Sres. Perlado, Páez y C.ª, á refundir y ampliar el tomo V de la obra magistral del ilustre pedagogo, vacilé un momento antes de aceptar el honroso encargo, comparando la magnitud de la empresa propuesta con la pequeñez de los medios de que disponía para llevarla á cabo.

La consideración de que nadie pondría su pluma en las páginas del maestro con más respeto y cariño que la discípula que recibió su iniciación pedagógica en aquella inolvidable clase de Pedagogía Frœbel, regida por Alcántara García, allá en los años de 1878 á 79, venció la justificada vacilación.

Ambos sentimientos, respeto y cariño, informan todas las adiciones y refundiciones hechas en este volumen, é impuestas por la necesidad de condensar en él el resultado de los importantes trabajos realizados en los últimos veinticinco años por fisiólogos, higienistas y pedagogos, para resolver el magno y capital problema de la educación física.

Á Alcántara García corresponde el honor de haberlo planteado en España, donde apenas se sospechaba su existencia, al publicarse en 1882 la primera edición de este libro.

Á pesar del tiempo transcurrido y del progresivo decrecimiento físico de nuestra raza, el importante problema permanece aún sin solución.

Para obtenerla, Alcántara García, que consagró su vida

á hacer patria, ofreciendo al maestro español el fruto sazonado y asimilable de su intensa labor, hubiera puesto en estas páginas toda la elevación de su pensamiento y toda la riqueza de su vasta cultura pedagógica.

Bien á pesar suyo, y como respetuoso homenaje á la memoria del maestro, la discípula ha de limitarse á rendir con su trabajo el modesto tributo del esfuerzo de su buena voluntad.

Concepción Sáiz.

1.º de enero de 1908.

DE LA EDUCACIÓN FÍSICA

NOCIONES GENERALES

1. Idea, objeto y posibilidad de la educación física.—2. Su importancia en relación al cuerpo y al alma y á la unión entre uno y otra.—3. Ídem considerada en el aspecto individual, social y nacional.—4. Abandono que respecto á la educación física se observa en la familia y en la escuela: causas determinantes de este abandono en las escuelas.—5. Reacción en favor de la educación física y en contra del intelectualismo.—6. Influencia que en el sentido de esta reacción pueden y deben ejercer los maestros.—7. Base que debe servir de punto de partida á la educación física.—8. Funciones, divisiones y plan de la educación física.

1. Desenvolver el cuerpo, dando á éste el máximum de fuerza, belleza y agilidad de que sea susceptible, conservar al mismo tiempo su salud y prevenir los accidentes que pueden alterarla, tal es el objeto de la *educación física*. Atendiendo á ella, procuramos poner en práctica la segunda parte del sabio aforismo de Juvenal *(Mens sana in corpore sano)*, según el cual ha de cuidarse del desarróllo y cultura del cuerpo, si queremos que el desarrollo y cultura del alma se lleven á cabo en las debidas condiciones y sobre base firme.

Aunque el cuerpo se desenvuelve en parte, como el alma, mediante el poder que hemos reconocido en nuestra naturaleza (1) para desarrollarse espontáneamente, necesita también, como el espíritu, una ayuda exterior, una dirección que encauce y haga más fecundo su desarrollo espontáneo. Esta dirección y esta ayuda la presta la educación física, como lo prueban los ejercicios y cui-

(1) Tomo I, sección 2.ª, cap. III, núm. **1,** pág. 81, y tomo III, primera parte, sección 1.ª, núm. **37,** pág. 96.

dados de carácter gimnástico é higiénico, mediante los cuales se desarrollan determinadas partes del cuerpo ó todo él, se corrigen ciertas deformidades congénitas ó adquiridas, se previenen algunas enfermedades, y á veces se curan. Estos hechos, cuya comprobación está al alcance de todo el mundo, nos revelan que así como hay una educación del alma, hay también una educación del cuerpo, y que ésta es tan posible de realizar como lo es la educación del espíritu, en el cual parece que se piensa principalmente, por no decir de un modo exclusivo, cuando de educación se habla, por más que contra semejante exclusivismo depongan las definiciones que de la educación se dan, y las relaciones que, según en el tomo III hemos visto (1), existen entre el alma y el cuerpo, que, por otra parte, es susceptible de perfección, y en lo tanto capaz de ser educado: esta capacidad entraña la posibilidad y la necesidad de la educación física.

2. Lo que acabamos de decir revela la importancia de la educación física, importancia que hay que considerar, tanto en lo que se refiere al cuerpo cuanto en lo que se refiere al alma, pues, como ha dicho Lefebure, «la educación física es inseparable de la intelectual, porque el músculo sin el cerebro conduce á la bestialidad, y el cerebro sin el músculo lleva á la neurosis».

Claro es que al tratar de la educación física se la relaciona, en primer término, con el cuerpo, refiriéndola principalmente á la salud de éste. Del desarrollo y vigor de nuestro organismo proviene la fuerza y lozanía de nuestras facultades físicas y, por consiguiente, la mayor ó menor aptitud que tengamos para los trabajos llamados corporales, de los que depende la subsistencia de la inmensa mayoría de los hombres. La falta de salud nos imposibilita para los indicados trabajos corporales (y también para los del espíritu), y además de privarnos de los

---

(1) Véase el capítulo I de la sección 5.ª, números del **318** al **349**, páginas 427 á 468.

rendimientos que el trabajo proporciona, pone en grave peligro la vida que tan cara nos es. Aparte de todo esto, bastante por sí solo para revelarnos la gran importancia y suma transcendencia de la educación física, no debe olvidarse que desenvolver y cuidar el cuerpo, que es, en último término, procurar el mejoramiento corporal, la completa salud y la prolongación de la vida, constituye uno de los deberes morales que todo hombre tiene para consigo mismo, y que cada generación contrae respecto á las generaciones futuras.

Pero si todo esto es cierto, no lo es menos que la educación física se impone como una necesidad mirando, no ya al cuerpo, sino al alma. Si uno y otra se dan en nosotros estrechamente unidos, según en el tomo III ha quedado plenamente demostrado (1), influyéndose recíprocamente, al punto de que no hay estado fisiológico que no tenga su resonancia y correlación en el espíritu, y viceversa, dicho se está que para dar una buena educación al alma es menester dársela también al cuerpo, mediante el cual se expresa y manifiesta el espíritu: no es otro, ciertamente, el sentido del sabio aforismo de Juvenal antes citado. De aquí que la educación del cuerpo influya poderosamente en la educación estética, la intelectual y la moral, y que sea, en lo tanto, un medio, no sólo de desenvolvimiento físico, sino al mismo tiempo de desarrollo del espíritu, de educación psíquica. Observemos, por otra parte, que mientras se ejercitan las fuerzas físicas (y la educación del cuerpo presupone desde luego este ejercicio), descansan, en parte, y se reponen las fuerzas intelectuales y morales, por lo que, atendiendo á la educación del cuerpo, proporcionamos un reposo necesario al trabajo del espíritu, una especie de contrapeso del que no puede prescindirse si aspiramos á que la educación sea, como hemos dicho que debe y ha menester ser, además de integral, verdaderamente armónica; esto es, que se

(1) Véase el capítulo á que hace referencia la cita precedente.

lleve á cabo con el equilibrio, la ponderación, el ritmo y, en una palabra, la armonía con que funciona y se desenvuelve en su estado normal nuestra naturaleza psicofísica.

Resulta de todas estas indicaciones que no sólo mirando al cuerpo en sí mismo, de un modo aislado, sino por su unión con el alma y la correspondencia que existe entre los estados fisiológicos y los psicológicos, la educación física reviste una gran importancia, y debe ser cuidadosamente atendida.

Todavía puede y debe considerarse esta importancia desde otro punto de vista que, lejos de hallarse exento de interés, lo tiene muy grande.

3. Despréndese de todo lo expuesto el interés é importancia de la educación física en el aspecto *individual*.

La actividad y su producto el trabajo, fuente del bienestar material, dependen en gran parte del estado de salud del individuo: Para que la vida sea sana, útil y dichosa, se requiere el ejercicio normal de todas las funciones fisiológicas, normalidad que exige se apliquen exquisitos cuidados á la conservación del organismo. La ruina de éste origina la del individuo en el aspecto fisiológico y económico (un enfermo consume y no produce), y asimismo la de la familia, de la cual es el individuo célula generatriz, y á la que trascienden, debilitan, agotan y destruyen la heredada pobreza fisiológica y la penuria económica, que constituye su primera y obligada consecuencia.

Á los que algún higienista denomina «pecados fisiológicos», agravados por el total desconocimiento ó el absoluto desprecio de las leyes en que se funda la educación física y de los preceptos higiénicos que de ellas emanan, ha de atribuirse la aterradora mortalidad infantil que se observa entre nosotros, y de la que desgraciadamente dan fe nuestras estadísticas (1).

---

(1) Espanta, en efecto, el número de niños que mueren, sobre

La mortalidad que se origina por la falta de una buena educación física no afecta sólo al individuo y la familia, sino que tiene también resonancia muy grande en la vida social, y lastima mucho los intereses nacionales. La pérdida de sus individuos antes de tiempo es un mal para las naciones por más de un concepto. Aparte de que implica descenso ó menos progreso del que debiera en la población, es causa, como en la familia, de perturbación económica (1). Téngase presente que, como dice un pro-

---

todo en donde los cuidados higiénicos se hallan más desatendidos; y es que en esa edad tan tierna, en que el organismo se halla en formación, la debilidad de nuestro cuerpo es muy grande y todos los cuidados son pocos.

La ilustrada Dra. D.ª Concepción Aleixandre, en la conferencia dada el 30 de noviembre de 1907, sobre el tema «La salud de los niños», hizo constar que en España mueren anualmente 240 niños por cada 1.000; esto es, un 24 por 100, cifra aterradora de fallecimientos, debidos en su mayor parte «á causas evitables». Esta mortalidad que afecta á niños de 1 á 4 años, diezma la población y empobrece al país.

Téngase además en cuenta, en confirmación de algunas de las afirmaciones que hemos hecho más arriba, que la mitad de las personas que nacen no pasan de la edad de 25 años, y que la mortalidad es mucho mayor en las clases pobres que en las acomodadas: así, según una estadística de M. Casper, 50 años es la vida probable del rico (término medio), y 30 la del pobre en Alemania. Esta proporción se da en todos los países, aunque los términos varíen.

(1) Para que se forme concepto de lo hondadamente que afecta á la riqueza social la pérdida prematura de un individuo, copiamos á continuación lo que en marzo de 1905 decían los ilustres fisiólogos Dres. Espina y Malo de Poveda (presidente y secretario de la Liga Antituberculosa Española) en el proyecto de creación de dispensarios:

«Las *36.000* víctimas que en España, y según datos oficiales, de seguro inferiores á la realidad, ocasiona la tuberculosis, y los *75.600.000* pesetas de pérdida en el *capital nacional* que esa dolorosa cifra representa, aun apreciando cada vida española en la modesta suma de 2.100 pesetas (muy inferior á las que fijan para las suyas otros países), y hecho caso omiso de las pérdidas morales, que es imposible calcular, justifican sobradamente que en el presupuesto

fundo pensador contemporáneo, en las luchas industriales la victoria va siempre unida al vigor físico de los productores. ¡Y quién sabe, por otra parte, los servicios que hubieran podido prestar á su país esos millares de individuos que mueren prematuramente por falta de cuidados físicos! Sin llegar al caso extremo de la muerte, es cosa sabida, pues hoy constituye una de las mayores preocupaciones de médicos, higienistas y estadistas, que la falta de esos cuidados origina la degeneración de las razas, pues mientras más débiles y enfermizos son los individuos á ellas pertenecientes, más débiles y enfermizos son los pueblos y las naciones, las cuales son tanto más vigorosas cuanto más fuertes y robustos son sus miembros. He aquí la razón de que en muchos países se preocupen hoy tanto los Gobiernos de la educación física de las nuevas generaciones, máxime cuando, como más arriba queda dicho, de esa educación depende en gran parte la intelectual y la moral. Añadamos que la educación física tiene relación muy directa con todo lo relativo á la seguridad é independencia de las naciones, pues mientras más fuertes y vigorosos sean los ciudadanos, mejor podrán defenderlas cuando la necesidad lo exija, y más fácil es encender la llama del entusiasmo patrio en organizaciones robustas y enérgicas que en naturalezas débiles, entecas y apocadas. Así lo comprendieron los pueblos de la antigüedad, y de aquí la importancia tan grande que daban á la educación física de los jóvenes, según de ello nos ofrecen elocuente testimonio Esparta y Atenas, pueblos en que la Gimnástica y otros medios de educación física ocuparon lugar muy preferente, predominante hasta la exageración, podríamos decir, en los sistemas de educación nacional (1).

---

nacional de Sanidad figure un capítulo dedicado exclusivamente á la *lucha antituberculosa.*»

(1) No quiere esto decir, en modo alguno, que aceptemos el sentido de los pueblos mencionados de dar un predominio casi exclu-

Resulta, pues, de las indicaciones que preceden, que la educación física es no sólo de interés individual y de familia, sino al mismo tiempo social y nacional.

4. No obstante el interés que, según lo dicho, entraña la educación física, preciso es reconocer que ni con mucho se halla atendida en la medida necesaria. Ni en el hogar doméstico ni en la escuela se le presta todavía en muchas partes la atención que de consuno reclaman los intereses individuales, domésticos, sociales y nacionales.

En la familia se observa, en este respecto, un abandono tan extraño como punible. Con ser la salud de los niños lo que más preocupa á los padres, es lo cierto que, por regla general, no se acuerdan de ella sino cuando la necesidad llama apremiante á sus puertas; es decir, cuando no hay más remedio que echarse en brazos del médico. Sea por desidia, sea por ignorancia, sucede que los medios preservativos de la salud, los ejercicios físicos y los cuidados higiénicos brillan por su ausencia en la mayoría de las familias (no nos referimos aquí á las que carecen por completo de recursos) que, en lo común, crían á sus hijos mientras los creen sanos, sin acordarse para nada de que la salud es asunto tan delicado como estimable, de que rodean al niño una multitud de condiciones y agentes que constantemente conspiran contra ella, ni de que hay necesidad de muchos cuidados, de muchas precauciones, y de no menos atención para sacar adelante esas tiernas y delicadas plantas que con tan lamentable descuido cultivan.

Importa mucho insistir sobre este punto, porque al

---

sivo á la cultura física sobre la del espíritu, pues que reiteradas veces hemos manifestado que una y otra cultura deben llevarse á cabo paralelamente, guardando entre sí equilibrio y verdadera armonía. Si hemos aducido esos hechos, es para probar el influjo que la educación física ejerce desde los puntos de vista á que acabamos de referirla.

abandono de que nos lamentamos se debe esa espantosa mortalidad de niños á que antes nos hemos referido, el raquitismo de muchísimos que más vegetan que viven, y la progresiva decadencia física de la raza, decadencia que ha obligado á los Gobiernos á rebajar la talla marcada para ingresar en el Ejército. Por lo tanto, todo cuanto se haga por llevar á las familias el convencimiento de que la educación física de los niños constituye una necesidad apremiante y de primer orden, será siempre poco (1).

Cosa análoga á la que hemos visto que sucede en el hogar doméstico, acontece en la escuela por lo que respecta á la educación física (2). Preponderando todavía en nuestras escuelas el sentido *intelectualista*, que tan exagerada y dañosa preferencia ha dado al trabajo intelectual, todo se sacrifica y subordina al buen éxito de éste. Resulta de aquí una especie de eclipse de los intereses del cuerpo ante los intereses de la inteligencia, á la cual más se perjudica que se favorece con tan irracional abandono de la educación física.

---

(1) La poca atención con que suele ser mirada la educación física por las familias la censura con harta justicia y no poco tino el filósofo inglés Herbert Spencer, extrañándose de que así suceda cuando tanto preocupa á ciertas gentes la crianza y el mejoramiento de determinados animales, siendo tal asunto objeto de las conversaciones diarias, mientras que nunca hablan de los alimentos y otros cuidados higiénicos que requieren sus hijos. La fina crítica que á este propósito hace Spencer es tanto más digna de tenerse en cuenta cuanto que se refiere á un país como el inglés, en el que la educación de la niñez está bastante atendida y en el que abundan, como en ningún otro, los niños hermosos y bien desarrollados. Pero, no obstante esto, allí como aquí la educación física no es lo que debe ser, y necesita que pensadores tan autorizados como Spencer vengan á auxiliarla con las armas de su acerada crítica, de la que es una buena muestra el pasaje á que acabamos de referirnos, con que comienza el capítulo IV y el último de la importante obra de dicho filósofo, titulada *De la educación intelectual, moral y física.*

(2) Algo, aunque no mucho, se ha modificado desde 1882 el sentido general de la escuela, donde se presta ya más atención á la educación física.

Por virtud de ese exclusivismo en favor de la instrucción, todo el desarrollo se lleva al cerebro, estableciendo entre él y el músculo un desequilibrio espantoso que no sólo es perjudicial para el cuerpo, á expensas del cual el cerebro se desarrolla inconsideradamente, sino también para la inteligencia misma, que al cabo concluye por resentirse de esa falta de armonía en la educación total del individuo; que al fin la inteligencia depende en gran parte del estado físico de los grandes centros nerviosos, y éstos se hallan sujetos á las condiciones de vida que les presta el resto del organismo, el cual necesita, para su completo y normal desarrollo, de los ejercicios y cuidados que la educación física presupone.

No es culpa exclusivamente de la escuela y de los maestros el que esta clase de educación no sea todo lo atendida que debiera, y la salud y el desarrollo total del niño reclaman de consuno. El sentido intelectualista á que antes nos hemos referido, que por su antigüedad tiene el carácter de histórico, se ha impuesto de una manera imperiosa y ha traído como primer resultado el de que las escuelas se hayan mirado hasta hace poco como verdaderas aulas de instrucción y carezcan, en lo tanto, del espacio necesario para los ejercicios físicos. Mirando sólo á las necesidades más perentorias (no siempre á las más racionales) de la enseñanza, se han olvidado las que se refieren á la salud, por lo que en las clases apenas si se ha pensado en las condiciones de la higiene, cuyo valor no se ha tenido presente y cuya influencia moral se ha desconocido. Los programas escolares se han redactado atendiendo no más que á la ensenanza y haciendo completa abstracción de la cultura del cuerpo, de esa necesidad de movimiento que siente el niño, y en la cual parece como que se sintetiza toda su vida. La mezquindad con que se ha atendido á satisfacer las necesidades de la educación primaria se ha opuesto, y todavía se opone más de lo que pudiera creerse, á que las escuelas se instalen en locales adecuados y en los que puedan ser atendidas las

exigencias de la educación física (1). Por último, en el abandono en que ésta se halla cabe no pequeña parte de culpa á las familias, que, imbuídas por ese malhadado sentido intelectualista de que hemos hecho mérito; arrastradas por una vanidad que será todo lo legítima que se quiera, pero que es pueril é irracional, además de nociva para sus hijos; movidas muchas veces por punible egoísmo, y procediendo con una ceguedad que sólo es disculpable cuando es engendrada por la ignorancia, como desgraciadamente lo es en muchos casos, sólo se ocupan en pedir al maestro, con afanoso empeño, que sus hijos aprendan mucho en poco tiempo, ejerciten el cerebro y lo ejerciten mucho y de prisa, aunque permanezcan en acción continua y, por ende, se atrofien los demás órganos del cuerpo, y en el espacio de dos ó tres años les entreguen formados sabios en miniatura, en los cuales puedan contemplar los padres no hombres sanos y robustos, aptos para toda clase de trabajos, sino esos liliputienses doctores que, en fuerza de caminar de prisa, se gastan prematuramente y concluyen por no servir para nada.

5. Felizmente, comienza á operarse una saludable reacción contra el exceso y la precocidad de la cultura intelectual en los niños y en favor de su educación física, así en el hogar doméstico como en la escuela. Las personas que se interesan por el bien de su país y por la educación de la niñez han inaugurado una campaña en este sentido, de la cual se preocupa cada vez más la opinión pública, en la que cada día ganan más terreno los reformistas. Hay que desear que, como sucede con todas las reacciones, no se vaya demasiado lejos y se caiga en el extremo opuesto.

---

(1) Respecto á los edificios de escuela, de los que comienza á preocuparse el Ministerio de Instrucción consignando para ellos alguna partida en el presupuesto, cuando no los abandona la incuria los inutiliza la ignorancia, levantando de nueva planta locales con salas de clase que reciben la luz por *Norte, Sur y Oeste*.

De todos modos, y concretándonos á la reacción que en favor de la educación física se opera en la opinión pública, conviene dejar sentado que el asunto está ya suficiente y maduramente discutido, teniéndose como el desiderátum, según la fórmula de Herbert Spencer, «poner el régimen de la habitación de la nodriza y de la escuela de acuerdo con las verdades de la ciencia moderna». Tiempo es ya, como dice tan ilustre filósofo, de que nuestros hijos disfruten de los beneficios que han reportado nuestros carneros y nuestros bueyes, de los descubrimientos hechos en los laboratorios. Sin pretender poner en duda, añade, la gran importancia de la cría perfeccionada de los caballos y de los cerdos, pensamos que, como la crianza de buenos hombres y de buenas mujeres no deja de tener también alguna importancia, las conclusiones dadas por la teoría y confirmadas por la práctica deben servir de guía en el segundo caso tanto como en el primero (1).

De que se ha entrado resueltamente en este camino, dan testimonio elocuente los esfuerzos y trabajos que de algún tiempo á esta parte se hacen para divulgar los conocimientos higiénicos, para introducir en las escuelas los ejercicios físicos de modo que sirvan de contrapeso al trabajo intelectual, y para procurar á los locales y el mobiliario de las escuelas las condiciones que los principios de la Higiene aconsejan como necesarias para preservar la salud de los niños, pues su desarrollo físico no debe preocuparnos menos que su desenvolvimiento intelectual. Hoy no se habla ya sólo de enseñanza, sino que todo el mundo habla de educación, y cuando de ésta se trata, se tienen muy en cuenta los ejercicios y cuidados que se deben al cuerpo. El problema se halla, pues, resueltamente planteado, no faltando más sino trabajo constante y decisión para resolverlo en el terreno de la práctica, puesto que en el de la teoría lo está ya hace tiempo.

(1) Herbert Spencer, ob. cit., pág. 234.

6. Á que se resuelva prácticamente pueden y deben contribuir en gran parte los maestros de primera enseñanza; nadie como ellos debe tener empeño en que mejoren las condiciones de la educación pública, de la que son á la vez apóstoles y obreros.

Pueden los maestros influir para que el problema de la educación física trascienda de la teoría á la práctica, introduciendo en sus escuelas cuantos ejercicios de esa naturaleza les sea posible, estableciendo las recreaciones que puedan y valiéndose de las llamadas excursiones instructivas. Influirán también interviniendo, siempre que la ocasión se les presente, en la construcción de los locales que se levanten para escuelas, y procurando la reforma de los actuales, al intento de que unos y otros reunan las mejores condiciones higiénicas: el aseo de las clases, las precauciones que deben adoptar para la constante renovación del aire, la vigilancia respecto de las posturas que los niños tomen en los ejercicios de escritura, lectura y otros, la construcción ó reforma del mobiliario conforme á los preceptos de la Higiene, son otros tantos medios que tienen á su alcance y que deben aprovechar en favor del desarrollo físico de los niños. Por último, los maestros pueden influir todavía por otros medios en pro de la educación física, como, por ejemplo, mediante la legítima influencia que deben tener sobre las familias de sus educandos, entre las cuales procurarán divulgar los preceptos higiénicos más comunes y de fácil aplicación y cuantos conocimientos del mismo carácter dicen relación con la cultura física de los niños: desde este punto de vista es mucho lo que un buen maestro, armado de discreción y tacto, puede hacer en favor de la generalización de los conocimientos á que nos referimos, pues su legítima influencia no sólo ha de ejercerla cerca de las familias, sino también, tratándose de poblaciones pequeñas, sobre las autoridades del pueblo, de las que el maestro debiera ser siempre, en el respecto que nos ocupa, uno de los más valiosos consejeros.

7. La educación física tiene su base y punto de partida en nuestra naturaleza, ó sea en el conocimiento del cuerpo, de su unión con el espíritu y de la ley á que obedece su desarrollo. De este conocimiento se derivan los principios que rigen esa educación, por lo que el educador necesita poseerlo, según repetidas veces hemos dicho. Como nosotros hemos estudiado al hombre y al niño, así como la ley de su desenvolvimiento, en los tomos III y IV, no nos toca ahora más que recordar el precepto en cuestión, insistiendo sobre la necesidad que tienen los maestros de conocer nuestra naturaleza en los aspectos indicados, para trazarse con conocimiento de causa, y atemperarlo á las necesidades de esa naturaleza y á sus leyes, el plan de educación física á que hayan de someter á sus alumnos. De semejante conocimiento necesitan también para poder fundar los consejos que, según lo dicho más arriba, están llamados á dar á las familias y á las autoridades, relativamente á los ejercicios físicos y cuidados higiénicos que reclama la educación, así doméstica como pública, de la niñez.

8. El mismo conocimiento á que acabamos de referirnos determina también el plan de la educación física; su división surge de la manera de ser y de desarrollarse nuestra naturaleza.

Hemos visto que el organismo crece y se desarrolla mediante el ejercicio, por el cual se fortifica y aumenta en poder: á esto es á lo que comúnmente se llama cultura ó educación del cuerpo. Pero al mismo tiempo necesita éste de cuidados que preserven su salud, de atenciones que le pongan al abrigo de las enfermedades y deformidades que pueden sobrevenirle y que hasta pudieran ser causa de su desorganización ó muerte, y que en todo caso impiden la marcha normal de aquel desarrollo. Sucede, por otra parte, que por falta de esos cuidados, por no aplicarlos á tiempo ó con inteligencia, ó por circunstancias que no es posible evitar, llega á alterarse la salud, sobreviniendo determinadas enfermedades.

Estas indicaciones determinan tres órdenes de cuidados respecto de la educación física, y de ellas se desprende que la completa cultura del cuerpo requiere que se *desarrolle* éste en sus órganos y fuerzas, se le *preserve* de enfermedades y se le *cure* cuando éstas sobrevienen. Tenemos, pues, aquí las tres funciones que oportunamente reconocimos en la educación total del hombre (1), funciones que se nos ofrecen más determinadas, así como más diferenciadas entre sí, cuando del cuerpo se trata, y que, como en el lugar á que acabamos de hacer referencia quedó dicho, reciben las denominaciones de *Exagogía, Higiene* y *Medicina*, constituyendo cada una un capítulo ó parte de la educación física, la cual dividiremos, por lo tanto, en el presente Tratado en las tres secciones siguientes:

PRIMERA. *Medios para desenvolver las fuerzas y órganos del cuerpo (Exagogía).*

SEGUNDA. *Medios para conseguir su conservación (Higiene).*

TERCERA. *Medios para obtener su restablecimiento (Medicina).*

En cada una de estas secciones trataremos de la parte á ella correspondiente, primero en un sentido *general*, y á continuación desde el punto de vista *escolar:* la teoría seguida de su aplicación en las escuelas.

---

(1) Tomo I, sección 2.ª, cap. V, núms. **5** y **6,** págs. 135 á la 141.

SECCIÓN PRIMERA

Medios para desenvolver las fuerzas y órganos del cuerpo.

CAPÍTULO PRIMERO

Del desarrollo del cuerpo en general.

I

DEL EJERCICIO CORPORAL

9. El movimiento como una necesidad del niño y del desarrollo de nuestro organismo: necesidad que se impone á la educación de atender á los ejercicios físicos. — 10. Utilidad del ejercicio físico desde el punto de vista de la cultura del alma, del aprovechamiento de las lecciones y de la disciplina. — 11. Idea general de las diversas clases de ejercicios físicos. — 12. Estudio de los órganos activos y de las causas generales del movimiento. — 13. Mecanismo y órganos pasivos del movimiento. — 14. Clasificación de los movimientos.—15. Análisis de varios ejercicios físicos (*marcha, carrera, salto, trepar, nadar, patinar, luchar*, etc.). — 16. Efectos fisiológicos é higiénicos del ejercicio físico.—17. Consecuencias de un ejercicio excesivo ó prolongado: la fatiga. Necesidad de que el reposo alterne con el ejercicio muscular. — 18. Condiciones generales que debe reunir el ejercicio físico si ha de llenar las exigencias de una buena educación.

9. Si la educación debe respetar la naturaleza, si el niña es un ser de movimiento y si el ejercicio es una necesidad de nuestro cuerpo, que se desenvuelve ejercitando sus órganos y fuerzas, la razón natural dice que el *ejercicio corporal* constituye uno de los medios de educación, y, en lo tanto, que debe figurar en el cuadro de los ejercicios que para realizar ésta se dispongan, así en el hogar doméstico como en la escuela. Téngase, por otra parte, en cuenta que el movimiento es, además de una condición del desarrollo del niño, una necesidad imperiosa de la vida de éste, su característica primera, y más enérgica y per-

sistente. Moverse es la ocupación principal de los niños, para los cuales la quietud constituye verdadero martirio. Y es que, aun á costa de todos los esfuerzos imaginables, no pueden substraerse á esa ley de su desarrollo y de su vida, que constantemente impulsa á ejercitar su actividad fisiológica, á estar en movimiento, á no permanecer pasivos, á mover sus brazos y piernas, á ir de un lado á otro, á saltar y correr. De aquí que se cansen y se aburran cuando se les obliga á estar demasiado tiempo quietos en un sitio y guardando una posición fija y una actitud determinada. La atención misma se cansa y se distrae cuando el niño se ve precisado á contrariar los impulsos de su naturaleza, ávida siempre de movimiento.

Síguese, pues, de estas indicaciones que en toda buena y completa educación debe tenerse en cuenta esta necesidad de moverse que siente el niño, y dar, por lo tanto, cabida en el cuadro de los medios de cultura á los ejercicios corporales.

10. Además de los motivos apuntados, justifican esta conclusión otras consideraciones que el educador debe tener en cuenta.

Sin duda, que á lo que primero y más directamente se trata de atender mediante los ejercicios físicos es al desarrollo del cuerpo, puesto que, como ya se ha dicho, la primera condición de este desarrollo es el movimiento. Pero además de esta razón, que ya es por sí sola bastante concluyente, existen otros motivos por los que el ejercicio físico se impone en toda buena educación como una verdadera necesidad.

Notemos, en primer lugar, que por virtud de las relaciones que existen entre el espíritu y el cuerpo, la cultura de éste es, según más arriba queda sentado, un medio indirecto de cultura del alma, á la que el ejercicio corporal viene á favorecer grandemente, dando lugar á que las fuerzas espirituales descansen en su trabajo, se repongan y adquieran vigor y lozanía, nada de lo cual sucede cuando, entregado el cuerpo á una pasividad prolongada,

aquellas facultades desempeñan un trabajo continuado. Y no hay que insistir sobre este punto, porque habiéndolo hecho respecto de la acción recíproca entre el espíritu y el cuerpo, cuanto ahora dijésemos acerca de este particular resultaría ocioso por redundante.

Lo que sí debemos notar es que por virtud de esa influencia á que acabamos de referirnos, y de la necesidad imperiosa que siente el niño de moverse, de poner en ejercicio su naturaleza física, según más arriba hemos observado, los ejercicios corporales son necesarios para el aprovechamiento de las lecciones. En efecto; si tenemos sometido á un niño más tiempo del que su naturaleza consiente á ejercicios de inteligencia, cualesquiera que ellos sean, sucederá que al cabo de cierto tiempo, cuando ya no pueda resistir la pasividad fisiológica á que se le tiene sometido, cuando se sienta cansado de estar quieto, no prestará atención á las lecciones y recibirá éstas con indiferencia y hasta con enojo; con lo que dicho se está que poco ó nada aprovechará de ellas, y aun llegará á mirarlas con disgusto y aversión. Por el contrario, cuando el niño ha dado satisfacción á la necesidad de movimiento, cuando ha puesto en ejercicio su cuerpo y éste necesita algún descanso, es mucho más fácil hacer que preste atención á los ejercicios intelectuales, éstos no le cansan ni enojan tanto, y las lecciones que recibe le serán más provechosas. Así lo enseña una larga experiencia, la cual pone diariamente de manifiesto que allí donde los ejercicios físicos faltan, tienen los educadores que hacer grandes esfuerzos para sostener la atención de los niños en los de inteligencia, por los cuales no sienten los educandos, en el caso de que tratamos, todo el interés que debieran y que ponen cuando con ellos alternan los ejercicios corporales.

Por razones análogas á las apuntadas, es más fácil someter á los niños á un régimen disciplinario cuando estos ejercicios no faltan, pues satisfecha, siquiera sea en parte, la necesidad de movimiento, no cuesta tanto tra-

bajo hacerles guardar orden y compostura; en el caso contrario, en que la necesidad de poner su organismo en ejercicio les impulsa constante y tenazmente á moverse, á hablar, á no estarse quietos, no hay orden ni compostura posibles, á pesar de todos los mandatos, de todas las exhortaciones y de todas las medidas de rigor de los educadores, los cuales se esfuerzan inútilmente cuando esto sucede, y no logran otra cosa que violentarse, concluyendo por acudir á correctivos que nunca debieran emplear. De modo que también por lo que respecta al régimen disciplinario los ejercicios corporales ejercen saludable influencia, y deben considerarse como necesarios.

11. Son varios los ejercicios que, según la edad y el estado de desarrollo físico del individuo, pueden ponerse en práctica para atender á la cultura del cuerpo. Desde el paseo en brazos para los niños pequeños, hasta la equitación y la natación para las personas mayores, se ofrece una serie bastante variada de ejercicios corporales, en que la educación encuentra mil recursos con que atender á nuestro organismo, por lo que á la necesidad de movimiento respecta. El *paseo*, la *carrera*, los *saltos*, el *baile*, la *esgrima*, la *equitación*, la *natación* y el *patinar*, los *juegos* de fuerza y movimiento á que se entregan los niños y las personas mayores (como, por ejemplo, el de la pelota, el de la barra y el de la lucha (1), así como el de la comba, á que tan aficionadas son las niñas, etc.), los *trabajos manuales* y de *cultivo*, que empiezan á introducirse en las escuelas, y, en fin, la *gimnástica*, son otros tantos ejercicios corporales que ya natural y espontáneamente, ya sistematizados, se ponen en práctica para conseguir el desarrollo, la robustez y la agilidad del cuerpo.

12. La ejecución de los ejercicios corporales requiere el trabajo muscular, trabajo sometido á leyes fisiológicas. Con el estudio de éstas se tiende hoy á constituir un cuer-

---

(1) Juegos nacionales á los que hoy se unen otros de importación extranjera, como el *foot-ball*, el *tennis*, *golf*, etc.

po de doctrina científica, al que han aportado elementos valiosos los concienzudos trabajos de M. Marey y las obras interesantes de F. Lagrange, G. Demeny, A. Mosso, Ph. Tissié, Norlander, Lefebure y otros muchos que consagran sus desvelos á formar cuerpos sanos que sirvan de medio de exteriorización á almas puras, nobles y fuertes, pues ésa es en la actualidad la recta interpretación de la máxima clásica. *Mens sana in corpore sano.*

Inspirándose en el nuevo sentido en que hoy se informa la dirección de los ejercicios corporales, creemos conveniente exponer en estas páginas aquellas observaciones que puedan tener mayor interés para el maestro.

«Hasta el presente — dice M. Lagrange — se ha tenido especial cuidado en hacer notar las ventajas del ejercicio en general, poniendo de manifiesto los beneficios higiénicos del trabajo muscular; pero faltaba aún determinar el modo mejor de utilizar para cada individuo este precioso modificador de la nutrición, precisando su acción sobre el organismo en relación con el sexo, la edad, el temperamento y las diversas condiciones de la vida social. En una palabra, era necesario establecer reglas y formular métodos para la aplicación racional del ejercicio muscular, según los casos y los individuos» (1).

Partiendo, pues, del principio de considerar el *ejercicio corporal* «como un trabajo que tiene por objeto perfeccionar el cuerpo humano en el sentido de la fuerza, la destreza ó la salud» (Lagrange), se impone desde luego hacer, siquiera sea someramente, el estudio de los órganos del movimiento y de la acción fisiológica de éste.

Clasifícanse los órganos del movimiento en activos y pasivos, agrupando en la primera sección los músculos y en la segunda los huesos. Constituyen los músculos más de la mitad del peso del cuerpo humano, proporción de la cual se deduce la importancia de favorecer, por medio del ejercicio, el desarrollo muscular.

---

(1) F. Lagrange, *Physiologie des exercices du corps.*

La *Miología,* estudio de los músculos, clasifica á éstos en voluntarios (estriados) y automáticos (lisos), y los describe como un conjunto de hacecillos de fibras largas y contráctiles que forman un cuerpo más ó menos voluminoso, de estructura en general alargada, y cuyas dos extremidades se hallan casi siempre terminadas por un tendón que las une á un hueso. Como elementos constitutivos del músculo hemos de considerar:

1.° La sutil funda membranosa, denominada *sarcolemnia* (parte fundamental del órgano), que encierra el *jugo muscular* ó *plasma,* substancia blanda y húmeda (roja en los músculos estriados y más pálida en los lisos) que á 3° bajo cero se halla en estado líquido; tiende á coagularse á 0° y se solidifica por completo á los 45°, temperatura á la cual muere el músculo. Este fenómeno puede producirse por la fiebre, ó por la acción del ácido láctico, que se forma abundantemente en el trabajo muscular.

Y 2.° Los hacecillos secundarios de fibras musculares que, conteniendo éstas en número grande y variable, presentan un espesor de una á cinco décimas de milímetro.

Los músculos, dotados de *irritabilidad,* tienen la propiedad de *contraerse* (disminuyendo la longitud y aumentando la sección), propiedad en virtud de la cual, tirando de los huesos á que están unidos, merced á efectos varios de palanca, de polea, etc., producen el movimiento fundamental de tracción, que en múltiples transformaciones contrae, flexiona y distiende los miembros en las más variadas actitudes.

Aun siendo los músculos los órganos activos del movimiento, no pueden provocarlo por sí mismos; necesitan la intervención de un excitante general: éste es la voluntad, en la mayor parte de los casos, si bien otros agentes (tales como una acción mecánica, física ó química, que afecte al músculo de modo directo) producen la excitación y su resultante la contracción.

La voluntad, excitante de los movimientos voluntа-

rios, actúa sobre el músculo por la acción de órganos intermediarios que, dentro de la unidad del ser humano, establecen todas las relaciones existentes entre lo espiritual y lo físico, entre el alma y el cuerpo. Son estos órganos intermediarios los nervios, la medula espinal y el cerebro.

Correspondiendo á lo Fisiología (1) el estudio y descripción de estos órganos, nos limitaremos á recordar la sencilla estructura del nervio, formado por *substancia blanca*, dispuesta en largas fibras (en general de forma tubular) que encierran el filamento llamado *cilindro-eje*, el cual termina en una expansión en forma de disco *(placa motriz)*, que se confunde íntimamente con la envoltura de las fibrillas musculares, ligando entre sí músculo y nervio. Recordaremos asimismo la clasificación general de los nervios en sensitivos ó *aferentes* y motores ó *eferentes*, y sus relaciones con los grandes centros nerviosos de que proceden : medula espinal y cerebro.

La medula espinal, protegida por la columna vertebral, se halla formada al exterior de *substancia blanca* (igual á la del tejido nervioso), y al interior de substancia gris, constituyendo grueso cordón en el cual, y por su doble raíz (correspondiente la anterior á los elementos motores y la posterior á los sensitivos), se insertan los nervios del tronco y de los miembros.

«La *substancia gris* da á la *medula* la propiedad de *centro nervioso*, capaz no sólo de conducir una excitación motriz, sino de provocar espontáneamente un movimiento en el sistema muscular» (2).

Esta propiedad de la medula de provocar el movimiento sin la intervención del cerebro la han demostrado varios fisiólogos con observaciones y experimentos hechos sobre animales decapitados, cuya medula espinal

---

(1) Véase tomo III.

(2) LAGRANGE, ob. cit.

permanecía intacta; pero estos movimientos tienen siempre el carácter de involuntarios.

El *cerebro,* compuesto como la medula (que se considera prolongación de aquél) de substancia blanca y gris, aunque en disposición inversa (la *substancia blanca* al interior y la *gris* al exterior, formando la *corteza),* encierra como ella tubos y células nerviosas, y en él se originan nervios motores y nervios sensitivos, siendo, por tanto, como la medula espinal, un centro de movimiento reflejo; pero es además un centro de movimiento *voluntario,* propiedad que constituye su característica.

Dedúcese de lo expuesto que los nervios, la medula espinal y el cerebro son órganos que sirven de transmisores entre la voluntad y el músculo para producir el movimiento.

No ejerce la voluntad acción directa sobre el músculo; sin embargo, de su mayor ó menor energía excitadora depende la mayor ó menor intensidad del movimiento.

Á una voluntad débil é indecisa, corresponden movimientos lánguidos, sin precisión ni seguridad. Sin embargo, en ocasiones, por la íntima y recíproca acción de todas las propiedades del espíritu, la pasión, substituyendo momentáneamente á la energía volitiva, puede servir de activo excitante del movimiento hasta en los mismos abúlicos.

Respecto al mecanismo en virtud del cual las órdenes de la voluntad se transmiten al músculo á través de las fibras conductoras del cerebro, de la medula espinal y de los nervios, dice M. Lagrange:

«Se admite hoy que la *volición* ó actividad de la voluntad produce una conmoción molecular *de las células de la substancia gris,* y que esta conmoción, transmitiéndose de unos en otros á los filamentos nerviosos motores, se comunica por su mediación á las fibras del músculo.»

Este movimiento, comparado al de las ondas de la superficie líquida cuyo estado de equilibrio se rompe por el choque producido en un punto, no ha sido aún demos-

trado matemáticamente (en lo que se refiere al cerebro), y es hoy por hoy una de esas hipótesis con que la ciencia señala los límites adonde ha llegado en su esfuerzo persistente para conquistar la verdad; esfuerzo que, levantando lentísimamente una punta del velo que encubre «todas las cosas desconocidas por el hombre que existen en el cielo y en la tierra», sostiene la esperanza sin satisfacer el deseo, pues á cada nuevo paso dado hacia delante, «el misterio se aleja, pero vuelve».

Indicadas someramente las causas generadoras del movimiento, pasaremos á describir el mecanismo de los diversos movimientos, descripción necesaria para conocer la influencia beneficiosa ó perjudicial que aquéllos pueden ejercer sobre las diversas partes del organismo.

13. Considerado nuestro cuerpo como una máquina destinada á transformar la fuerza en movimiento, ya parcial (movimiento de un miembro cualquiera), ya total (traslación del cuerpo de un punto á otro), vemos procede aquél de la acción de fuerzas interiores y exteriores.

Son las primeras la contractilidad y tonicidad musculares y la elasticidad y resistencia de los tejidos, propiedades que tienen su origen en los músculos, y sirven para modificar las posiciones relativas de los huesos. En cuanto á las fuerzas exteriores, antagonistas constantes de las interiores, están representadas por la gravedad de nuestro mismo cuerpo y por todos los objetos exteriores con que éste se pone en contacto, venciendo con el esfuerzo su resistencia. Así al coger un libro hemos de vencer la resistencia representada por el peso de él.

El proceso seguido por los órganos en el mecanismo del movimiento, no es ya una hipótesis como el mecanismo en virtud del cual se transmiten al músculo las órdenes de la voluntad; por medio del estetóscopo y del micrófono, se ha logrado percibir las contracciones y vibraciones de las fibras musculares.

«El músculo se contrae bajo la excitación de los centros nerviosos, pero no responde inmediatamente á la ex-

citación: entre ésta y la iniciación del movimiento transcurre un espacio de tiempo—*tiempo perdido*—que permite apreciar que la excitación voluntaria se propaga desde el centro nervioso á la placa terminal de los nervios motores con una rapidez de 32 metros por segundo» (1).

«En este punto terminal — *placa motriz* — se produce en el momento de recibir la excitación una especie de explosión de la fibra muscular, ocasionándose un cambio de forma del que resulta un abultamiento de la fibra que, aumentando la sección, disminuye la longitud. Este abultamiento es el punto de partida de una onda que, como la onda líquida, se transmite á lo largo de la fibra muscular con la rapidez de cuatro metros por segundo, permaneciendo la fibra contraída hasta el momento en que en su extremidad se extingue la onda» (2).

La excitación simple que se irradia á todas las fibras, produce el sacudimiento del músculo; el conjunto de excitaciones frecuentes y continuadas no permite al músculo relajarse, y si las excitaciones llegan á él en la proporción de 32 por segundo, hay fusión de sacudimientos de las fibras y contracción estática permanente que, al prolongarse, produce la fatiga.

Veamos ahora cómo se origina ésta.

El trabajo del músculo imprime á la sangre un movimiento acelerado del que proviene mayor combustión, y por tanto más gasto de oxígeno y mayor producción de ácido carbónico, que, acumulándose, intoxica los tejidos y ocasiona la sensación dolorosa de la fatiga. La sangre se encarga de la doble función de nutrir y lavar el músculo, reponiéndole lentamente de las pérdidas que son consecuencia del trabajo. Cuando éste se ejecuta con frecuentes intervalos de reposo, la fatiga se repone fácilmente; mas si la contracción muscular es muy continuada, la reacción exige largo descanso.

---

(1) Demeny, *Mécanisme et éducation des mouvements.*

(2) Ibíd., ob. cit.

El movimiento implica siempre la relación del esfuerzo con la resistencia. En los órganos del movimiento del cuerpo humano predominan palancas de primero y tercer género (1). El esfuerzo muscular se halla, respecto á la resistencia, en razón inversa á la longitud del brazo de palanca, y, por tanto, se utiliza en condiciones desfavorables, pues la resistencia actúa al extremo del brazo más largo de la palanca, lo que se demuestra haciendo notar que cogemos los objetos con las manos y movemos el cuerpo con los pies, y que la fuerza muscular se desarrolla en las articulaciones, esto es, al extremo del brazo más largo de la palanca. Por tanto, la resultante de la actividad de un músculo no es nunca la suma aritmética de la acción de sus fibras, porque casi siempre hay pérdida en el sentido oblicuo de la dirección.

Proviene esta pérdida de que no siendo los huesos columnas cilíndricas, presentan en sus extremidades abultamientos sobre los cuales el tendón cae como sobre una polea, y el último elemento del tendón queda oblicuo á la dirección del hueso que se ha de mover. La acción del esfuerzo muscular puede, pues, descomponerse mecánicamente en dos componentes rectangulares: 1.°, una acción dirigida siguiendo la longitud del hueso (anulada por la resistencia de la articulación); 2.°, otra acción perpendicular al eje del hueso, que es la utilizada para el movimiento.

Actuando los músculos (que se clasifican en motores, directores, fijadores, equilibradores y moderadores de la rapidez) sobre los huesos para producir el movimiento y variar la situación y actitudes del cuerpo, se impone hacer una ligera descripción de estos órganos mecánicos de la actividad voluntaria, á fin de que el maestro pueda aso-

(1) M. Demenÿ considera como un error la afirmación de algunos fisiólogos de existir palanca de segundo grado en el cuerpo humano.

ciar más fácilmente la dirección del movimiento á la acción educativa que se le asigna.

En este respecto hemos de considerar el esqueleto formado por la columna vertebral ó eje, terminado en una caja ósea que constituye el cráneo. De cada uno de los elementos de la columna vertebral (vértebras) nacen dos arcos, adosados uno á otro; estos arcos superpuestos forman: el anterior, la cavidad visceral; el posterior, la cavidad medular, que contiene los centros nerviosos.

Dos arcos ó cinturones óseos sirven para la inserción de los miembros superiores é inferiores.

El arco superior ó cinturón escapular, lo constituyen la primera vértebra dorsal, los omoplatos, las clavículas y el esternón, á que éstas se hallan ligadas.

Tiene la cintura escapular tal movilidad, que permite á la mano caminar en todas direcciones y alcanzar á todas las partes del cuerpo; por el contrario, el cinturón inferior ó pelviano es sólido y rígido cual corresponde á su función de soportar el peso del cuerpo.

Respondiendo á esta función, las extremidades inferiores, que constan de segmentos análogos á los de las superiores, están provistas de huesos huecos (con igual cantidad de materia la forma tubular ofrece más resistencia que la columna maciza), ligeros y resistentes, enlazados por ligamentos sólidos.

Las diversas piezas del esqueleto tienen las articulaciones cubiertas por cartílagos lisos, regados constantemente por el líquido sinovial, que atenúa la resistencia de los rozamientos.

La columna vertebral presenta forma piramidal, porque las vértebras aumentan de volumen á partir de la cabeza hacia la región lumbar, donde se hallan las más grandes y resistentes.

La movilidad de los elementos vertebrales es variable, según las distintas regiones de la columna.

En la región cervical, la delicadeza de la articulación del atlas con el eje permite la rotación de la cabeza; mas

careciendo esa articulación de solidez, cualquier luxación del atlas origina la lesión de la medula, y por tanto la muerte.

De esto se deduce que la brutal diversión de suspender á un niño por la cabeza puede acarrear gravísimas consecuencias.

En la región dorsal, la movilidad, dificultada por las costillas y la región del tórax, es casi nula; no así en la región lumbar, donde los movimientos alcanzan la mayor amplitud, merced al espesor de los discos intervertebrales.

La columna vertebral une á la movilidad la solidez y protege admirablemente la medula, que nunca, ni en los movimientos más amplios, sufre compresión. Estas mismas propiedades presenta el cráneo (simple expansión de la columna vertebral), correspondiendo á su importante función de proteger los grandes centros nerviosos y prestar á los órganos de la vista y el oído la gran movilidad que sus funciones exigen.

El *tórax* se halla formado por las costillas, articuladas en la parte posterior con la columna vertebral, y en la anterior con el esternón, por medio de ligamentos muy elásticos, elasticidad á la cual el tórax debe la gran resistencia que le permite actuar como protector de las vísceras torácicas y abdominales á la par que como órgano motor.

La extremada movilidad del hombro, que permite al brazo los movimientos más extensos (movimientos que mal dirigidos pueden originar deformaciones), proviene de hallarse ligada la clavícula al esternón y el omoplato al tórax, por medio del trapecio, músculo muy resistente, como todos los del hombro.

El húmero se une al omoplato por un ligamento en forma de cápsula muy floja; varios músculos refuerzan la solidez que á esta articulación falta, y favorecen además la amplitud del movimiento.

Constituyen el arco ó cinturón abdominal ó pelviano partes rígidas y consistentes, formadas por las vértebras

de la región sacra y coccígea en la parte posterior, y la sínfisis pelviana en la anterior, con los que se articulan de cada lado el pubis, el íleon ó innominado y el sacro. Á estas partes óseas se unen los potentes músculos de la locomoción. Las profundas cavidades cotiloideas alojan la cabeza del fémur. Estos huesos son verdaderas columnas que desempeñan el doble papel de soportar el peso del cuerpo, más todas las presiones transmitidas por los pies. El cuello del fémur proyecta lateralmente paralelas al eje del cuerpo estas culumnas de sostén. De los huesos que forman la parte inferior de la pierna, la tibia es la que realmente sirve como soporte, pues el peroné tiene como papel principal (además del de reforzar la tibia) servir de superficie de inserción á los huesos del pie (tarso, carpo, etcétera), y mantiene la relación entre sus largos y móviles músculos, facilitando la traslación.

En el antebrazo, el movimiento giratorio en torno á un eje (peculiar al radio y al cúbito) permite á la mano presentar paralela al suelo, ya la palma (pronación), ya el dorso (supinación). Las articulaciones del carpo (formado de ocho huesos pequeños) dan á la mano movilidad perfecta, completada por la flexión de los dedos y la oposición del pulgar á los otros cuatro, oposición que hace de la mano el órgano perfecto de la prehensión y el instrumento más completo de defensa, pues merced á ella, guiada por el cerebro, posee el hombre medios para subyugar á los animales más fuertes y rechazar sus ataques.

14. *Movimientos articulares.* — Exige la educación de los movimientos, como parte integrante de la educación física, el conocimiento de las leyes principales que á aquéllos rigen.

M. Demenÿ, en su interesante obra *Mécanisme et éducation des mouvements*, hace detenido estudio de las diversas clases de movimientos que se pueden ejecutar con las palancas de segundo y tercer grado que existen en el cuerpo humano.

Dedica la primera parte de su estudio á la clasificación

general de los movimientos, que divide en movimientos de *elevación*, *depresión*, *flexión*, *rotación*, *abducción*, *aducción* y *circunducción*, presentando después un estudio especial de los movimientos de la cabeza, tronco y extremidades.

Considerando útil para el maestro (que ha de dirigir forzosamente la educación física de sus alumnos) el conocimiento de la doctrina de M. Demenÿ, extractamos á continuación la parte que nos parece más importante. Según el citado autor, el movimiento de *elevación* consiste en alzar verticalmente una parte del cuerpo; el de *depresión* ó *reducción* es el movimiento contrario.

Da el nombre de *flexión* al acto de mover dos segmentos óseos, en dirección á la prolongación el uno del otro (como cuando se dobla el brazo dirigiendo la mano hacia el hombro), formando un ángulo más ó menos agudo; el movimiento opuesto, por el cual los dos segmentos recobran la línea recta, recibe el nombre de *extensión*.

Rotación es el movimiento alrededor de un eje, generalmente paralelo al eje del hueso.

Consiste la *abducción* en el movimiento por el cual se separa un miembro del tronco, así como por la *aducción* el miembro se aproxima á la línea media del cuerpo.

La *circunducción* es el movimiento angular en virtud del cual la extremidad de un miembro describe círculos ó arcos de círculo situados sobre una esfera que tiene por centro una articulación.

Movimientos de la cabeza. — La cabeza puede inclinarse: lateralmente, hacia atrás y hacia delante.

La inclinación hacia delante está limitada por el encuentro del mentón con el esternón; hacia atrás, por la tensión de los ligamentos y músculos flexores. El movimiento lateral, en que la mejilla casi toca el hombro, lo limita la tensión de los músculos y ligamentos del lado opuesto; en cuanto al movimiento de rotación, se verifica entre el atlas y el axis ú axoide (primera vértebra cervical), y al verificarlo no debe olvidarse la delicadeza de la

articulación de estos dos huesos y prevenir accidentes pèligrosos.

Movimientos del tronco. — El tronco del cuerpo humano se flexiona, se extiende, se inclina lateralmente y se retuerce.

La flexión del tronco consiste en la incurvación de la columna vertebral, actitud en la cual el mentón y el pubis se aproximan al esternón. En este movimiento intervienen los músculos flexores de la cabeza y los del abdomen. Otro movimiento del tronco es el de su flexión sobre el muslo, movimiento mucho más extenso que el de flexión vertebral, y que depende de las articulaciones de la cadera. La flexión del tronco se halla limitada por la elasticidad de varios ligamentos, y se reduce en proporción al volumen de las vísceras abdominales. Una persona delgada toca fácilmente sus pies, movimiento muy difícil para un individuo grueso.

La extensión del tronco implica la rectificación de la columna vertebral, rectificación que afecta separadamente á la región cervical y á la lumbar, pues la dorsal permanece casi invariable.

Para rectificar la región cervical, se aprieta el mentón contra el cuello y se levanta á la vez que éste. En la rectificación lumbar se contraen los músculos del abdomen.

En la flexión lateral interviene la región lumbar, y exige además la fijación de la cadera. Para obtenerla, basta montarse á caballo sobre un banco.

La misma fijación de la cadera es indispensable en los movimientos de tensión del tronco, movimiento posible en las regiones cervical y lumbar.

Movimiento de los brazos. — El brazo, merced á su articulación con el omoplato y á los movimientos de éste, posee en los suyos tan gran amplitud, que en la abducción (lateral y hacia delante) puede llegar á separarse del cuerpo trazando un ángulo hasta de 90°. En la abducción normal hacia atrás el ángulo descrito es de 40°. La rotación del brazo puede llegar á 180°.

El codo, por la forma de la articulación húmero-cubital permite la flexión del antebrazo, limitada únicamente por el contacto con el saliente del bíceps.

Posee, además, el antebrazo el movimiento de pronación (cara palmaria de la mano hacia abajo, como cuando se tiende para coger un objeto) y el de supinación; limitado el primero por el cruzamiento de dos huesos (radio y cúbito) y el segundo por la tensión de los ligamentos interóseos y anular del radio.

La articulación de la muñeca tiene los movimientos de flexión, extensión y circunducción, pero carece del de rotación. El límite de estos movimientos es poco determinado; más extenso en unos individuos que en otros, carecen de radio fijo. Es la articulación de la muñeca muy frágil y expuesta á luxaciones, por lo que sus movimientos requieren cuidados especiales.

Cualquiera que sea la posición de la muñeca, pueden moverse fácilmente los dedos, movimiento que es uno de los ejemplos más complejos de sinergia (coordenación) muscular.

La extensión y flexión de la mano y de los dedos se debe á la acción combinada de los músculos varios, extensores unos, flexores otros. La acción de los flexores de los dedos termina por producir la retracción de la aponeurosis palmaria y la flexión constante de las articulaciones de las falanges. Por esta razón se necesita hacer un esfuerzo para mantener los dedos extendidos.

Los dedos de la mano, especialmente el pulgar y el índice, tienen movimientos independientes, á excepción del anular y el meñique, que son solidarios entre sí (solidaridad que desespera á los pianistas), porque sus tendones extensores están unidos por una expansión tendinosa.

Movimientos de los miembros inferiores. — El movimiento lateral del muslo puede llegar á una extensión de 45°; si, como sucede con las bailarinas, se rebasa este límite, es haciendo salir la cabeza del fémur de la cavidad

cotiloide, lo que constituye casi una luxación. Algunos acróbatas y bailarines son verdaderamente dislocados, y se hallan en condiciones anormales incompatibles con la solidez de las articulaciones.

La abducción ó flexión del muslo hacia delante puede alcanzar hasta 180°; está limitada por el contacto del muslo con el abdomen. En cuanto á la abducción del muslo hacia atrás, es casi nula. Existe, además, el movimiento de rotación del fémur, que puede llegar hasta los 90°.

Estudiando los movimientos de la rodilla, observamos que son menos precisos que los del codo, porque no existe ensamblaje perfecto de las superficies articuladas.

Como la articulación de la rodilla no está cerrada, en el movimiento de flexión se produce un gran vacío, que viene á calmar la rótula, hueso aislado que se desenvuelve en el tendón de los músculos extensores y que permanece siempre á distancia fija de la tibia.

La articulación de la rodilla, recargada de trabajo durante toda la vida del individuo, es muy delicada, y cualquier accidente que altere su normalidad adquiere carácter grave.

El pie, encerrado en los pueblos civilizados en calzado casi siempre estrecho, se ha convertido en un simple soporte del cuerpo. Por esta misma causa los movimientos de los dedos del pie son muy reducidos, y, al contrario de lo que sucede en los dedos de la mano, son siempre movimientos extensores.

Por el ejercicio, el pie puede adquirir flexibilidad de movimientos equivalente á la de la mano. Los naturales de Filipinas trepan por los árboles con la ligereza del mono, merced á la flexibilidad que presentan los dedos de sus pies, ejemplo que demuestra una vez más la influencia de la educación sobre la estructura del órgano.

15. Descriptos ya los órganos del movimiento, pasaremos á indicar las ventajas que reporta el organismo de cada uno de los ejercicios enumerados en el apartado **11.**

1.° *Marcha.* — Consiste en trasladar el cuerpo de un punto á otro de un modo continuado y rítmico, y exige el impulso de la fuerza motriz producida por la extensión del miembro inferior. El punto de apoyo lo presta el contacto del pie, por el talón, con el suelo; el rozamiento fija el pie y permite alargar la pierna en sentido oblicuo (el de la cadera), lo que representa una pérdida de fuerza para la progresión.

El pie que da el impulso es en seguida relevado por el otro; el cuerpo queda siempre sostenido por una de las piernas, que alternativamente desempeñan el trabajo de sostener el cuerpo y el de impulsarlo; cada uno de estos actos periódicos completos se llama *paso*. La marcha se define como «una sucesión de pasos».

En la marcha, las piernas se flexionan, el tronco se inclina, la cabeza se eleva á cada movimiento de apoyo, y los brazos se mueven con movimiento sincrónico y opuesto al del miembro inferior del mismo lado.

Este movimiento de los brazos tiene por objeto corregir, en parte, el cambio constante del centro de gravedad, cambio producido por el movimiento de las piernas y la torsión del tronco.

En la marcha, el movimiento puede ser más ó menos acelerado; la lentitud y rapidez exageradas son perjudiciales; el término medio conveniente lo representa el número de 55 á 65 pasos por minuto.

Aunque el gasto de trabajo mecánico que exige el ascenso ó el descenso de una escalera ó de una pendiente viene á ser equivalente (pues en uno y otro movimiento se da el caso de que el centro de gravedad descanse en momentos alternos y periódicos sobre una sola de las piernas), difieren ambos movimientos en los efectos fisiológicos, pues el de ascenso puede producir las perturbaciones cardíacas y respiratorias que conocemos con el nombre de *ahogo*, fenómeno que no se produce en el movimiento descendente.

Es la marcha el ejercicio higiénico por excelencia.

Los movimientos musculares activando la respiración, y por tanto la circulación, desarrollan y fortifican todos los órganos, y por los movimientos musculares que la locomoción produce se descongestiona el cerebro, así como los órganos abdominales.

Para reponerse de la fatiga ocasionada por el trabajo ó por una larga estación en pie, nada mejor que un par de horas de paseo al aire libre, pues un paseo á pie vale infinitamente más, higiénicamente considerado, que un paseo en bicicleta ó en coche, y mucho más si éste es automóvil, pues su uso llega á producir una fiebre de carácter especial.

En lo que se refiere al modo de dirigir el ejercicio de la marcha en la primera infancia, dejamos la palabra al Dr. Fonssagrives. El tiempo, lejos de quitar valor á las observaciones de tan excelente higienista, ha venido á confirmar su exactitud.

«No se necesita enseñar á un niño á que ande, sino que debe dejársele que aprenda solo. Un instinto más seguro que todas las previsiones le mostrará el momento preciso en que pueda tomar la noble actitud que Ovidio asigna al rey de la Creación. Desde este punto de vista, vale más que la dirección materna la educación de la alfombra. El niño se arrellanará primero en ella sin dignidad; después — aumentándose su fuerza muscular y su agilidad y ayudándose de las manos, cogiéndose á los muebles y ensayando conquistar la posición vertical —, sentirá con placer el momento en que podrá arriesgarse; y si todavía cae como el Lépine de *Las mujeres sabias* «por no haber aprendido el equilibrio de las cosas», caerá con agilidad, muellemente, sin peligro, y mostrando que ha hecho filosóficamente entrar este accidente en el número de las aventuras de sus primeras tentativas. La experiencia, esta madre industriosa, le conduce, también por transición y sin daño, á un resultado que la impaciencia y la coquetería maternales precipitan con frecuencia no sin inconveniente. El andar prematuro dispone,

en efecto, al torcimiento de las piernas, lo cual es inevitable si el niño está, en un grado cualquiera, viciado de raquitismo; puede además producir deformaciones de la parte inferior del tronco, y, sobre todo, esa deformidad tan notable que anatómicamente se halla constituída por una dislocación incompleta de los huesos, y de un modo ostensible por ese balanceo de una cadera sobre la otra, que hace siempre desagradable el andar de los niños.

Los andadores y los medios modernos de suspensión que los han reemplazado, no ofrecen menores daños: no sabiendo el niño servirse de sus músculos, y sintiendo, merced á un instinto maravilloso, que sus piernas son todavía inhábiles para llevarle, sólo toca el suelo con la punta de los pies; el peso de la parte superior de su cuerpo le inclina hacia delante, y estando fijo bajo los brazos el punto de suspensión, el pecho se aplana y frecuentemente contrae también el germen de irremediables deformidades. El carro ó la cesta, en uso en ciertos países, no tienen más valor por los mismos motivos: los niños se suspenden de los sobacos, sus espaldas suben, y la rectitud de la parte superior de su cuerpo corre peligro. Es preciso dejarlos libres y abandonados á su *apetito de andar*, es decir, á su instinto (1).

---

(1) El instinto advierte al niño cuándo puede intentar el esfuerzo de andar, levantarse, etc. Un niño de veinticinco meses, dotado de gran movilidad, cuando jugaba sentado sobre la alfombra, requería para levantarse ayuda ajena. Un día que se entretenía con sus juguetes sentado á los pies de su madre y de unas íntimas amigas de ésta (todas personas cultas), intentó ponerse en pie apoyándose sobre las manos. Las personas que le rodeaban le dejaron hacer. Tras varias tentativas en las que las vértebras lumbares se inclinaban hacia delante vencidas por el peso del tronco, el niño se puso de pie con las piernas algo abiertas y los brazos extendidos, y mirando en torno, radiante de satisfacción, dijo con voz algo agitada por la fatiga del esfuerzo: *Ha poriro*. Esto en su lenguaje quería decir «he podido», y significaba que al esfuerzo había precedido todo un complejo proceso psíquico, en el cual la voluntad se había impuesto.

C. S.

Toda determinación absoluta respecto de esta materia es eminentemente engañosa. La actitud para tenerse en pie es más ó menos precoz, según el vigor del niño, su estado actual de salud, la fase que presenta su dentición, el desarrollo de sus músculos, y también, tal vez, su grado de agilidad nativa. El problema es muy complejo para que tratemos de resolverlo: éste es el oficio de la naturaleza, y no el nuestro. Las madres no lo piensan siempre así, y, guiadas por su amor propio, ponen un empeño feroz en hacer que su hijo ande más pronto que los de los demás. Cuando alguna de ellas me da cuenta con orgullo de un hecho de este género de precocidad, levanto los vestidos del niño, y es muy raro que no encuentre, en un grado cualquiera, cierto estado de torcimiento de las piernas.

Este mal es mucho más grande todavía cuando el niño, en vez de secundar las ambiciosas tentativas de su madre, se resiste á ellas y prorrumpe en gritos al ponérsele sobre los pies. Esta sensibilidad anormal, esta rebeldía contra el movimiento, pasará por un capricho á los ojos de una madre ignorante; pero para las ilustradas será como un rayo de luz, pues la considerará, y con razón, como uno de los primeros indicios de raquitismo, por lo que suspenderá sus tentativas y llamará al médico.

Nada hay más común que ver un niño que ha ejercido las prerrogativas de la posición vertical renunciar á ellas de pronto y por entero y volver á arrastrarse, sin tener en cuenta para nada el sentimiento de la dignidad humana. Dejémosle obrar: esta abdicación momentánea tiene un fin y una causa. Durante los períodos de evolución dental es, sobre todo, cuando los niños muestran esa repugnancia á tenerse de pie; se tornan *flojos,* según la palabra empleada por las madres, lo que quiere decir que sus músculos, inhábiles para contraerse, dan á sus carnes una flojedad enfermiza. Del mismo modo las enfermedades accidentales, y en especial las del vientre y los flujos diarréticos, cuya acción enervante sobre las

piernas se halla consagrada por la observación vulgar, obligan á esta prudente reserva.»

*
* *

«Los ejercicios pasivos, continúa M. Fonssagrives, en carruaje, ó el de paseo en brazos, son los únicos admisibles tratándose de la primera infancia; pero no todos los niños tienen coche, ni son bien llevados. El primer inconveniente apenas es remediable; el segundo puede serlo con un poco de cuidado. Aun á riesgo de atraernos protestas enérgicas, diremos claramente á las madres y á las nodrizas que no saben llevar á los niños. Desde luego los llevan exclusivamente sobre el brazo izquierdo, á fin de dejar libre el único de los brazos que, gracias á la educación ininteligente que han recibido, es susceptible de hacerles servicios reales; de aquí una actitud del niño que se hace viciosa por su incesante repetición. Para darse bien cuenta de esto, no hay más que examinar un niño casi desnudo teniendo sobre el brazo de su nodriza la actitud ordinaria: el asiento del niño descansa en una dirección oblicua sobre el antebrazo de quien le lleva, y cayendo hacia atrás el centro de gravedad; es preciso que el cuerpo del niño se incline adelante, y que el pecho de la nodriza le suministre un plano de apoyo. En esta situación, uno de los sobacos del niño, el izquierdo, se eleva; su columna vertebral describe una curva convexa hacia la derecha, y el hombro correspondiente se eleva hacia arriba; de aquí una contorsión notable del busto. Si la nodriza tiene el hábito, por un feliz aunque muy raro ambidextrismo, de llevar al niño indiferente y alternativamente de los dos lados, una de las posiciones corrige á la otra y desaparece todo inconveniente. ¿Cuándo, pues, se persuadirán todos de que en Higiene no hay cosas pequeñas, entre las cosas ordinarias de todos los días? Ese día habrá dado un gran paso hacia delante la causa de la salud.

Si hay graves inconvenientes en hacer andar á los

niños muy pronto, no son menos serios los que resultan de sentarlos prematuramente sobre los brazos. Para que esta posición sea inofensiva, es menester que esta *masa humana*, al principio blanda é inerte, haya adquirido cierta rigidez, y que no se hunda sobre sí misma; para esto son necesarios huesos más firmes, músculos más desarrollados, todo, en fin, lo que da el tiempo y una buena alimentación. Consideramos como cosa excelente el hábito que se tiene en ciertos países, en el Mediodía de Francia, por ejemplo, de llevar los niños acostados sobre almohadas, y, por consecuencia, en una posición inofensiva, á condición de que sus ojos, vueltos directamente hacia arriba, estén convenientemente abrigados contra una radiación luminosa muy ardiente, que pudiera producir el estrabismo ú oftalmías» (1).

«Pero llega una edad, dice más adelante el doctor cuyas son estas observaciones, en que el paseo diario juega un gran papel en la vida de la niña (pues aunque interesantes estos detalles para ambos sexos, tocan todavía más de cerca al femenino). La Higiene aplaude este hábito, pero no abdica el derecho de vigilarlo de cerca, y de formular á este propósito consejos y advertencias.

Los niños tienen necesidad de aire y de luz, como las plantas; es preciso, pues, que los paseos se dirijan de manera que den, en cuanto sea posible, satisfacción á este doble interés.

El paseo en las calles ofrece ventajas higiénicas muy dudosas: además de que el aire no es en ellas ni bastante vivo ni bastante puro, la sujeción en que se tiene á los niños para prevenir accidentes que sobrevienen á cada paso, priva á este ejercicio del atractivo que en cierto

---

(1) Hoy la relativa economia con que puede adquirirse un cochecito va extendiendo el uso de él, con gran beneficio de los niños, sobre todo en las grandes poblaciones como Madrid, donde los domingos se ve á modestos menestrales conducir á sus hijos en sencillos coches, obra algunos de la solicitud é industria paterna.

modo debe ser su alma; en fin, las exigencias convencionales, más tiránicas aún, del vestido, y las precauciones que impone, constituyen una doble sujeción que apenas deja lugar á la diversión y alegría. Allí donde el campo está cerca, nada le reemplaza para los paseos. Hufeland ha dicho graciosamente y con exactitud á este propósito:

«En dondequiera que la naturaleza se engalana de flores y de plantas, allí está el verdadero elemento de los niños, el que más contribuye á conservar su salud. Un triste cercado de paredes obra sobre ellos de un modo por todos conceptos dañoso, haciéndolos seguramente pálidos, fríos é indolentes, mientras que un paisaje risueño les comunica colores, vida y calor. Por esto miramos como cosa importante para formar niños sanos y vigorosos, dejarlos vivir durante el estío, cuanto sea posible, en el campo ó en un jardín. Este es también el medio mejor de curar las enfermedades á que los niños pudieran estar predispuestos y de operar verdaderas metamorfosis en su constitución.

»No podemos dar más autoridad á nuestras palabras que haciendo notar la diferencia que existe entre los niños de los campos y los de las ciudades, ó lo que viene á ser lo mismo, entre los que viven al aire libre y los que se crían encerrados en las habitaciones de una casa. Sólo al aire, de que los primeros gozan con toda libertad, es al que éstos deben las ventajas de tener el color más fresco, mejor salud y fuerzas más desarrolladas, estar menos expuestos á enfermedades y soportarlo mejor todo, aun los extravíos del régimen.»

2.° La *carrera* fortifica los pulmones y los músculos de las extremidades inferiores, da agilidad y frecuentemente proporciona grandes ventajas: se excita á ella á los niños, determinando el espacio que ha de recorrerse y poniendo en juego la emulación; pero al mismo tiempo es preciso tomar precauciones y tener cuidado de la salud del educando. Ante todo, es necesario cuidar de que en este ejercicio esté el niño ligeramente vestido y guarde

una buena actitud. Inclinar el pecho hacia adelante, libre de cuanto pueda incomodarle; inclinar un poco hacia adelante la parte superior del cuerpo, procurando no acelerar la respiración; en fin, poner con prontitud al final del ejercicio, los vestidos de que con razón se había despojado al niño durante la carrera: tales son las reglas que deben hacerse observar. Es preciso, además, impedir todo esfuerzo excesivo, pues fácilmente se conocerá, ya mediante una respiración precipitada, ya por el color encendido del rostro, cuándo al niño se le agotan las fuerzas y tiene necesidad de descansar. — La carrera forma parte de ciertos juegos excelentes, tales como el del marro y del aro, que son muy útiles, porque ejercitan á la vez los brazos y las piernas.

Analizando el mecanismo de la *carrera*, vemos que se diferencia de la marcha en que el doble apoyo que los pies ofrecen en ésta sucesivamente, es reemplazado en aquélla por la suspensión del cuerpo, lanzado, desde el punto de partida, en virtud del impulso enérgico de la pierna, por efecto del cual al fin del apoyo el cuerpo progresa en razón de la velocidad adquirida (como en el salto), hasta el momento de fijar el pie adelante.

En la *carrera*, por regla general, el pie toca el suelo con la planta, algunas veces con el talón y muy pocas con la punta. Cuando toca con la punta, el paso es corto; cuando con la planta, largo; si con el talón, alcanza el máximum de longitud. El paso es siempre en la carrera más largo que en la marcha y de menor duración.

El nivel de las oscilaciones de la cabeza es en la carrera más bajo que en la marcha, y mayor la torsión de la región abdominal. Hombros y caderas tienen movimiento inverso, movimiento muy débil y nulo en la carrera muy rápida.

En el momento de lanzarse á la carrera, el cuerpo se inclina hacia delante; al detenerse se inclina hacia atrás; de lo contrario sobrevendría la caída : esta inclinación alcanza hasta 5°.

Los brazos se flexionan doblándolos tanto más cuanto mayor es la rapidez de la carrera y, por tanto, más se levanta el pie del suelo.

Para evitar las perturbaciones respiratorias es necesario hacer grandes y lentas inspiraciones, siguiendo el ritmo de la carrera, á fin de establecer el conveniente equilibrio entre el gasto ocasionado por el trabajo muscular y la reparación circulatoria y respiratoria.

3.° El *salto* de arriba abajo y de abajo arriba ó para franquear un espacio, fortifica á la vez los pies, el pecho y la espina dorsal: con ayuda de perchas sirve al mismo tiempo para fortificar los músculos de los brazos. Cuando el salto va precedido de una carrera, no debe ser ésta muy larga, y además debe tenerse en cuenta que el punto de partida no sea resbaladizo y que el de término no sea muy duro. Observemos también, por lo que concierne al salto de abajo arriba, que el palo y la cuerda por cima de que se salte deben estar dispuestos de modo que caigan al menor contacto.

Examinando el mecanismo del *salto*, observamos que consiste en la proyección de la masa del cuerpo, proyección debida á la brusca extensión de los miembros inferiores, previamente flexionados.

El salto puede ser vertical ú oblicuo, siguiendo la dirección comunicada al cuerpo.

Se llama salto á *pie firme* el que se da sin que el cuerpo haya adquirido velocidad ninguna, y *salto de altura* cuando al movimiento de proyección precede la carrera. En esta clase de salto la dirección es siempre oblicua.

En el mecanismo del salto se consideran cuatro actos: *preparación, impulsión, suspensión* y *caída*.

Corresponde al primer momento la flexión de los miembros inferiores, movimiento que es simultáneo con el de bajar los brazos á lo largo del cuerpo.

La *impulsión* consiste en extender bruscamente los miembros inferiores, elevando á la vez los brazos, movi-

miento que tiene por objeto equilibrar el centro de gravedad.

En la *suspensión*, el cuerpo se eleva en movimiento de progresión, sin tocar al suelo, siguiendo la velocidad adquirida en el impulso.

Por último, la *caída*, acto final del salto, comienza al tocar el suelo con los pies, y dura hasta que la velocidad queda totalmente anulada. La caída puede hacerse sobre los talones ó sobre la punta de los pies; en ella los miembros inferiores actúan en sentido contrario del que actuaron en la impulsión.

4.° *Trepar:* en este ejercicio intervienen en particular las partes superiores del cuerpo, principalmente los brazos. Los ejercicios preparatorios se ejecutan con la ayuda de una percha fija horizontalmente en dos apoyos. De estos ejercicios, unos consisten en suspenderse y elevar el cuerpo hasta llegar con la barba á la percha, y en recorrerla á lo largo con las manos, estando el cuerpo suspendido. Otros tienen por objeto, por ejemplo, hacer avanzar y retroceder, subir ó descender el cuerpo entre dos perchas paralelas, en las cuales se apoyan ó se suspenden las manos, sin que los pies toquen el suelo... Subir á los árboles y las rocas durante los paseos puede ofrecer algún peligro. El educador no permitirá, pues, estos ejercicios sino con prudencia; no debe ser, sin embargo, muy tímido, sobre todo si los niños están criados en el campo. De lo que en todo caso debe cuidarse es de no advertir nunca á los niños el peligro en que se encuentren por gritos, ni de un modo que pueda asustárseles, en momentos en que necesitan de toda su sangre fría.

Aunque la trepación figura entre los ejercicios destinados á procurar el desarrollo y habilidad corporal, hemos de hacer notar que, así como los miembros inferiores del hombre están dispuestos para soportar el peso del cuerpo y ejecutar la locomoción, las manos aparecen conformadas para el acto de la aprehensión, y por tanto el acto de trepar, utilizando los brazos como órganos de

locomoción, no es, fisiológicamente considerado, acto natural en el ser humano.

Mas si la educación procura dotar al hombre del mayor número posible de medios para luchar contra los peligros que amenazan su vida, y entre éstos hay algunos á los que no es posible substraerse sin recurrir á la trepación, este ejercicio debe incluirse entre los que constituyen un programa de educación física, pues en determinados momentos conviene saber trepar, lo mismo que conviene en otros saber nadar.

La trepación puede hacerse sólo con los brazos, ó poniendo en acción brazos y piernas.

La primera es muy penosa, por efecto de la debilidad de los brazos y la extremada movilidad del hombro.

En las salas de Gimnasia se usan para estos ejercicios varios aparatos de formas elegantes, que suelen estar reñidos con los toscos medios que la realidad ofrece al hombre cuando le pone en el caso de huir de un peligro. No es lo mismo trepar en el gimnasio por la percha ó la cuerda preparada *ad hoc* que trepar en el campo por el árbol ó el muro, que ofrecen seguridad contra los ataques del toro desmandado. En el acto de trepar actúan predominantemente los órganos flexores, que es todo lo contrario de lo que sucede en la estación bípeda, en la que predominan los órganos extensores.

Este ejercicio es más fácil cuanto menor desarrollo y peso presenta la parte inferior del cuerpo y más cortos y desarrollados son los brazos; por eso es ejercicio grato á la juventud, y al que el hombre maduro sólo recurre obligado por la necesidad. Á propósito de él dice A. Mosso:

«La prueba de lo antinaturales (y por consiguiente perjudiciales) que son los ejercicios de suspensión del cuerpo, teniendo éste colgado de las manos (ejercicio de anillas), se encuentra observando que los monos, más delgados que el hombre y de región glútea más ligera, emplean para trepar y suspenderse las manos, los pies, *más la cola*.»

Y á este respecto añade Tissié:

«La vida es una oxidación; esta oxidación la presiden el corazón y el diafragma (dos órganos que nunca reposan); este último no debe violentarse nunca con los ejercicios gimnásticos, que es precisamente lo que se consigue con los ejercicios de suspensión en los aparatos.»

Creemos que estas indicaciones bastan para que el maestro observe la más exquisita prudencia en la dirección de esta clase de ejercicios.

5.° *Natación.*—Consiste la natación en asociar armoniosamente los movimientos de los miembros superiores é inferiores, para lograr sostenerse sobre una superficie líquida é imprimir al cuerpo movimiento de avance, conservando la cabeza fuera del agua, á fin de respirar.

En este ejercicio hay que vencer la resistencia que el agua presenta á la progresión ó movimiento de avance; para ello emplea el hombre la fuerza motriz de los músculos abductores de los brazos y de las piernas, ejecutando con unos y otras movimientos coordenados que, rechazando las capas líquidas, permiten, á la vez que *caminar* en el agua, respirar en el aire.

El hombre, sumergido en un líquido, flota en virtud del principio de Arquímedes, pues por término medio el cuerpo humano pesa menos que la cantidad de agua que desaloja; pero como además necesita respirar, y para ello ha de mantener levantada la cabeza, se le impone el trabajo de la natación.

Los cuadrúpedos sumergidos en el agua no necesitan hacer para avanzar otros movimientos que los que ejecutan en tierra, porque la longitud del cuello permite que la boca emerja sobre el agua.

La natación, conveniente como ejercicio físico, en el cual las contracciones musculares se reparten por todo el cuerpo y la cabeza se sostiene levantada, activándose la respiración, necesaria como medio para defender la vida en determinadas circunstancias, sólo puede aprenderse prácticamente. En los pueblos costeños, los niños, y hasta

las niñas, aprenden á nadar desde muy pequeños; en el interior es muy reducido el tanto por ciento de nadadores.

En París se estableció, en 1894, una piscina para enseñar á nadar á los alumnos de las escuelas primarias.

«De 1.279 alumnos, 1.234 sabían nadar al cabo de 16 lecciones; 670 se sumergían y saltaban; 432 sabían hacer ejercicios de salvamento y descendían hasta la profundidad de 3 metros á coger platos y subir pesos hasta de 5 kilogramos» (1).

6.° *Patinar* en el hielo es, según muchos médicos, uno de los ejercicios más saludables y más fortificantes. El aire puro, la acción del frío, la circulación acelerada de la sangre, los esfuerzos de los músculos, todo obra á la vez sobre las diversas partes del cuerpo. Los niños aprenden fácilmente este ejercicio, muy común en los países del Norte, en especial Rusia, Noruega y Suecia. Para patinar es necesario armar el pie con patines; la lámina de acero que los constituye, vertical al eje del pie, permite apoyarlo sobre la superficie tersa y pulimentada, variando la dirección á lo infinito.

Como en este ejercicio es muy difícil mantener el equilibrio, requiere educación especial.

7.° La *lucha* fortifica frecuentemente la espalda. Se prepara para ella levantando objetos con el brazo tendido, encorvándose sobre las manos y la punta de los pies, de modo que el resto del cuerpo no toque al suelo, y haciendo mover masas pesadas. Apenas si los niños tienen necesidad de ser animados á la lucha, pues que gustan de medir entre sí sus fuerzas. Por esto debe vigilárseles con gran cuidado para que no resulten querellas y riñas, excluyendo del juego en el acto á los que se dejen llevar de la cólera, y prohibiendo rigurosamente todos los golpes que puedan causar daño.

8.° Otros ejercicios, como el *canotaje* (2), la *equitación*,

---

(1) Demenÿ, ob. cit.

(2) Se da este nombre á los ejercicios de remo hechos en embar-

el *velocipedismo*, forman parte de la educación física en las escuelas superiores de los países que consagran á ella preferente atención.

En España el *canotaje* (con el cual se fortifican los músculos abdominales y los de la espalda, solicitados por las tracciones horizontales de adelante á atrás, producidas por el esfuerzo del brazo sobre el remo) constituye una distracción para la juventud de las poblaciones marítimas; en el interior es poco usado.

9.° La *equitación*, que exige educación y elementos especiales, queda, como ejercicio físico hecho deliberadamente, limitada á las clases acomodadas; mas en los pueblos agrícolas, donde suele emplearse para la labor el ganado mular, los niños adquieren desde muy pequeños el hábito de montar. No es raro ver un rubillo ó un morenete de seis á siete años cabalgar erguido y seguro sobre un macho de siete dedos sobre la marca, y hasta las mismas mujeres montan gallardamente sin el apoyo del estribo, y á veces hasta sin aparejo. Acaso este ejercicio, hecho hoy empíricamente, fuera más fecundo para el desarrollo físico sometido á las reglas más elementales de la equitación, y quizás los profesores de equitación de nuestros regimientos de caballería no se negasen á prestar su concurso al progreso de la educación popular, si para ello fuesen invitados.

10. El *velocipedismo* es otro ejercicio físico, hoy muy extendido, que supone el uso de una máquina que participa de las condiciones de aparato locomotor y de aparato gimnástico.

Considerado en el aspecto higiénico, el velocípedo presenta las ventajas é inconvenientes de todos los ejercicios violentos. Usado moderada é inteligentemente, contribuye á activar la respiración y transpiración, y asimismo

---

caciones ligeras. Aunque la palabra no figura en nuestro Diccionario, la usamos porque expresa el concepto con más concisión que el giro propio.

la combustión de las materias en reserva, siendo por esta razón especialmente beneficioso para los artríticos.

El abuso del ejercicio velocipédico fatiga la rodilla, y por efecto de las trepidacioness ecas y continuadas comunica á la medula y al cerebro sacudidas perjudiciales.

En los Estados Unidos los médicos han observado en los jóvenes consagrados con pasión al velocípedo afecciones especiales de los pulmones y el corazón, debidas al hábito de inclinarse con exceso hacia adelante.

11. Como ejercicio de carácter físico se considera también la *danza* ó *baile*. Preparación para ella son los corros á que juegan las niñas acompañándose con el canto. Como todo ejercicio corporal, contribuye á activar la respiración (influyendo, por tanto, en el desarrollo pulmonar) y la circulación. En el aspecto estético influye, por la acción de la música, en el ritmo de los movimientos, dándoles gracia y armonía.

16. Analizados ya los ejercicios físicos más usuales, debemos ahora fijarnos en los efectos que produce el ejercicio considerado en general, y ello nos revelará mejor que nada cuál es su importancia.

Observemos, en primer lugar, que los músculos, como todos los órganos, disminuyen y se atrofian en la inacción, y que, por el contrario, aumentan de volumen y de actividad nutritiva mediante el ejercicio. Y no es esto sólo, sino que el estado de reposo ó de actividad de los músculos ejerce gran influencia sobre el fenómeno de la circulación, pues es cosa puesta fuera de toda duda por los experimentos fisiológicos, que cuando los músculos descansan la sangre que los atraviesa no cambia de carácter, continúa siendo sangre arterial; mientras que, por el contrario, cuando se hallan en acción ó en ejercicio, la sangre se convierte en venosa. De aquí que de la actividad muscular dependa la actividad de la asimilación y de la desasimilación, así como la intensidad de esos cambios y de las combustiones, que son como la vida misma.

Síguese de todo esto que el trabajo ó el ejercicio de los

músculos ejerce una acción directa sobre la composición de la sangre y la calorificación, y, en lo tanto, sobre la circulación, la respiración y la digestión; contribuyendo, por ende, á que los órganos aumenten en volumen y en vitalidad, y mediante todo ello á desenvolver el cuerpo y mantenerlo en estado de salud, en cuanto que el ejercicio de los músculos á que acabamos de referirnos se halla íntimamente ligado, como hemos visto, á todas las funciones que contribuyen á mantener el equilibrio vital; equilibrio en que consiste la salud del cuerpo. Por esto se dice que por el ejercicio, por el juego inteligente y prudencial de sus músculos, dirige y modifica el hombre los movimientos imperceptibles que constituyen las secreciones, las oxidaciones, los cambios de todas clases propios de las funciones vitales.

17. Empero no se crea por esto que la acción muscular, y en general el ejercicio físico, no ofrecen sus inconvenientes. Ya vimos al terminar el tomo anterior (1) que un ejercicio excesivo ó prolongado puede dar resultados contraproducentes, pues el descanso es una necesidad del organismo, que necesita reponer, mediante el reposo, las fuerzas que gasta por el trabajo de sus órganos. Añadamos ahora, por vía de comprobación y ampliación de lo que entonces dijimos, que cuando los músculos se hallan sometidos á un trabajo excesivo, no basta la circulación, por rápida que sea, para desembarazar incesantemente ese hogar encendido de los residuos que entonces se acumulan en la trama del tejido muscular, la circulación se obstruye, y se determina ese dolor sordo que denominamos *fatiga*. Respecto á las causas y consecuencias de la fatiga, son muchos y muy interesantes los estudios hechos en estos últimos años.

El profesor Mosso, que ha dedicado á la *fatiga* un interesante volumen, la considera «como un proceso de naturaleza química», ocasionado por el aumento de la

(1) Véase el tomo IV, núm. **151**, pág. 404.

absorción de oxígeno y de eliminación de ácido carbónico, producido por el trabajo muscular» (1).

Análoga teoría expone M. Lagrange (2), conviniendo con Mosso en afirmar que la fatiga es, en gran parte, originada por el envenenamiento que producen en el organismo las substancias que se forman á consecuencia del esfuerzo muscular.

Se clasifica la *fatiga* en *local, general, inmediata* y *consecutiva*, pudiendo radicar sus causas: 1.°, en lesiones de los órganos del movimiento; 2.°, en la autointoxicación producida por los detritus resultantes del trabajo del músculo; 3.°, en la reabsorción exagerada de los tejidos vivos; 4.°, en el agotamiento dinámico de los elementos motores.

Resumiendo las diversas teorías de la *fatiga* presentadas por los fisiólogos, podemos considerarla «como la consecuencia de la acción material ejercida por el trabajo sobre los órganos del movimiento y sobre los grandes sistemas orgánicos asociados á él» (3).

Expondremos brevemente la teoría.

En cualquier trabajo muscular el músculo se contrae con fuerza, produciéndose sacudidas de sus fibras y un mayor aflujo de sangre, que acude á regarlo para proveerle de materias que reparen las perdidas en el esfuerzo. Origínase por efecto de éste una combustión, de la cual se desprenden los residuos ó detritus inherentes á toda combustión orgánica, materias inútiles para la nutrición y conservación del órgano, y por tanto perjudiciales. Estas materias excrementicias son verdaderas toxinas (*leucomainas*, de Gautier) de que la sangre limpia á los órganos, arrastrándolas hasta los riñones para la consiguiente secreción. En el acto muscular del trabajo la producción de detritus ó escorias aumenta en proporción

---

(1) A. Mosso, *La fatiga* (pág. 45).
(2) Lagrange, *Physiologie des exercices du corps.*
(3) Lagrange, ob. cit.

á la intensidad y duración del esfuerzo, y no pudiendo la sangre hacer un lavado regular del órgano, acumulados los materiales de secreción, sobreviene una sensación dolorosa, esto es, la *fatiga*.

Señala la *fatiga* el límite del trabajo individual; es su verdadero regulador. Y hablamos de trabajo individual, porque las condiciones peculiares al individuo influyen para hacer más ó menos intensa la sensación de la fatiga, que á menor esfuerzo se produce más dolorosa en un individuo débil que en uno fuerte, en el hombre obeso (que tiene muchos tejidos en reserva, y por tanto quema más) que en el delgado.

Cuando el músculo sufre las contracciones y rozamientos necesarios al acto del trabajo, la desasimilación de las substancias tóxicas y la presencia de los productos de combustión causan en el músculo la sensación dolorosa de la impotencia para continuar el esfuerzo (calambre de los escribientes) que constituye la *fatiga local*.

Pero los órganos no viven aislados, y el organismo entero coadyuva siempre al esfuerzo de una de sus partes. En virtud de esta solidaridad, el trabajo de un músculo cualquiera (acumulando en él mayor cantidad de sangre) acelera la circulación, activando, por tanto, los movimientos del corazón, actividad que á su vez impone la del aparato respiratorio que ha de proveer al mayor gasto de oxígeno, y hace necesaria la más rápida eliminación, que, siendo forzosamente inferior á la producción, satura la sangre de ácido carbónico y produce por este forzado trabajo de los grandes sistemas orgánicos la intoxicación pasajera, el esfuerzo del pulmón para arrojar el gas perjudicial, el ahogo y la *fatiga general*. Á este propósito refiere Mosso las observaciones hechas sobre los remeros que tomaron parte en unas regatas: al partir hacían 14 inspiraciones por minuto; al llegar á la meta ¡120!

Algunos se dejaron caer de espaldas, víctimas del ahogo.

Interrumpido el trabajo al sentirse la inmediata y na-

tural fatiga, las perturbaciones naturales del corazón y del pulmón cesan, y recobrando la sangre el ritmo normal de su movimiento, disminuye la producción de ácido carbónico; el que se había formado se elimina rápidamente, y la temperatura de la sangre baja por efecto de la radiación y de la evaporación del sudor que suele cubrir el cuerpo. Todos estos fenómenos traen, como consecuencia natural, la reposición de fuerzas y la desaparición de la fatiga.

Hay, no obstante, casos en que el reposo no basta á suprimir las consecuencias de la fatiga: la sensación dolorosa que la caracteriza persiste; he aquí la *fatiga consecutiva*. Procede del trabajo excesivo. Los miembros que han trabajado sin disfrutar á tiempo el necesario reposo, han sufrido *verdaderas lesiones mecánicas*, esto es, tracciones violentas, desgarramientos de las fibrillas, rozamientos de las membranas envolventes *(sarcolemnia)* y de las sinoviales, contusiones en las articulaciones...; todo un destrozo del órgano sobrecargado de trabajo.

Consecuencia de tal recargo puede ser la fiebre, el malestar general, la sensación de debilidad y el abatimiento.

Y todo esto proviniendo del envenenamiento del organismo por la acción de sus propios productos de desasimilación, los cuales, cuando son muy abundantes y no se expulsan rápidamente, engendran (por procesos aun desconocidos) nuevas substancias semejantes y, por tanto, perjudiciales, que alterando el estado de la sangre, ocasionan las perturbaciones ya indicadas.

En todo plan escolar de ejercicio corporal ha de tenerse en cuenta que si el ejercicio moderado (término que significa *adecuado* á las condiciones *generales* é *individuales*) contribuye á perfeccionar la máquina humana, pues es ley del movimiento «que la función fortifica el órgano», el ejercicio que rebasa los límites de la resistencia normal debilita el órgano, puede llegar á lesionarlo y destruirlo, perturbando la normalidad del organismo en general.

A todo movimiento ha de seguir, pues, el *reposo,* estado diametralmente opuesto al del trabajo y en el cual tienen lugar fenómenos orgánicos inversos á los que en éste se producen.

Durante el reposo la sangre lleva á cabo el *lavado* de los órganos, desembarazándolos de los residuos y escorias, producto de las oxidaciones orgánicas. Al mismo tiempo que el torrente sanguíneo limpia los órganos de las substancias inútiles (que necesitan de doce á veinticuatro horas para ser segregadas por las vías urinarias), da á éstos las substancias azoadas necesarias para substituir á las ya perjudiciales. Podemos, por tanto, afirmar que el reposo es el período de tiempo necesario á los órganos para reparar las pérdidas ocasionadas por el trabajo.

El reposo produce en el organismo los efectos siguientes:

«1.° Hace cesar las sensaciones dolorosas de la fatiga.

»2.° Da al organismo tiempo para eliminar los detritus producidos por las combustiones.

»3.° Permite á los elementos plásticos de la sangre reparar las pérdidas ocasionadas por las combustiones hijas del trabajo.

»4.° Y por un mecanismo, aun no conocido, da tiempo á los tejidos musculares y nerviosos para hacer nueva provisión de energía» (1).

El reposo es tanto más reparador cuanto más frecuente. El organismo ejecuta mejor un trabajo cortado por frecuentes y breves intervalos de reposo que un largo trabajo (en el que por la continuación del esfuerzo se ocasionan lesiones de los órganos) seguido de reposo prolongado. Este sistema es antieconómico por dos razones:

1.ª El esfuerzo alterando el estado de la sangre, y por tanto el del organismo, aminora la energía, y como consecuencia, la cantidad de trabajo producido.

---

(1) LAGRANGE, ob. cit.

2.ª Ocasionando el esfuerzo prolongado lesiones de los órganos, éstos exigen más tiempo de reposo para *curarse* que para repararse.

Hay, por tanto, una doble pérdida: por disminución de producto en el trabajo y por aumento de gasto en el tiempo de reposo.

Todo lo expuesto nos dice claramente que, además de tener cuidado con que la alimentación del individuo sea apropiada para reparar las pérdidas, el ejercicio á que se someta su organismo no debe ser excesivo ni muy continuado y que debe alternar con el descanso, sobre todo cuando el fenómeno de la fatiga nos advierta de que lo necesita. Resultan de aquí principios higiénicos de la mayor importancia (algunos de ellos de aplicación especial á ciertas profesiones), que oportunamente tendremos ocasión de exponer, lo cual haremos con tanta más facilidad cuanto que en esto que acabamos de decir, y en la parte del tomo III que consagramos á la Fisiología, hemos dado sus fundamentos.

18. Si tenemos en cuenta las observaciones que acaban de exponerse y se recuerda lo que hemos dicho al final del tomo IV, con motivo de dar á conocer las leyes por que se rige el desenvolvimiento del hombre, y se tienen, por otra parte, presentes las nociones fisiológicas que en los tomos III y IV hemos dado al estudiar los órganos y las funciones de la vida animal y de la de relación, fácil nos será ahora deducir las condiciones á que debe someterse el ejercicio físico, muy principalmente tratándose de la educación de los niños. Estas condiciones, que son y deben ser aplicables á toda clase de ejercicio corporal, son las siguientes:

I. El ejercicio físico debe alternar con el de las facultades del espíritu, pues no es conveniente, si la educación ha de ser armónica, que se ejerciten á un mismo tiempo las fuerzas corporales y las espirituales: el trabajo corporal ha de servir de contrapeso y descanso al de las facultades anímicas, y viceversa.

II. El ejercicio físico ha de ser armónico entre todas las fuerzas y todos los órganos del cuerpo, y á la vez entretener todos los músculos, dándoles un desarrollo gradual y progresivo al mismo tiempo que proporcionado á la edad y el estado corporal de los niños.

III. Los movimientos que en virtud de este ejercicio realicen los niños han de tener un objeto, al cual se encaminen los mismos educandos, por lo que han de evitarse toda clase de movimientos irreflexivos y rutinarios.

IV. No debe prolongarse demasiado ningún ejercicio corporal, el cual ha de alternar con el descanso, procurando siempre que preceda en algún tiempo á las horas de comer y no les siga inmediatamente.

V. Para que el ejercicio muscular sea realmente provechoso, es preciso que, como dice el Sr. Montesino en su excelente *Manual para los maestros de escuelas de párvolos*, «reuna la circunstancia de ser agradable, es decir, que intervenga la voluntad; que el alma se interese y haya estímulo nervioso proporcionado á la acción muscular; ó de otro modo, *que haya armonía de acción entre la fuerza motriz y la parte movida; que la voluntad y los músculos se dirijan al mismo fin y al mismo tiempo*». Se funda esta prescripción en el hecho, tantas veces señalado por nosotros, de la influencia que el placer y el dolor ejercen en la vida, y muy particularmente en la del niño; así es que, como el mismo inolvidable pedagogo añade, «todos pueden haber advertido cuán insignificante es, ó cuán poco aprovecha, un paseo dado con repugnancia y únicamente por hacer ejercicio, comparado con el mismo esfuerzo hecho con el fin de lograr un objeto que nos interesa; y la diferencia proviene de que en el primer caso los músculos trabajan sin sentir la conveniente influencia nerviosa que es necesaria, porque así está dispuesto por la naturaleza. Á este principio se debe atribuir la gran superioridad relativa á la salud de los ejercicios activos que tienen por objeto la diversión ó el entretenimiento sobre los movimiento mesurados del paseo obli-

gado. La fuerza ó el poder del estímulo nervioso se manifiesta diariamente en ejemplos repetidos. Un joven que fatigado de andar ó trabajar encuentra á compañeros que juegan ó bailan, se pone á bailar ó á jugar sin sentir la fatiga. Otro tanto le sucede al cazador cuando vislumbra de lejos la caza, después de una jornada larga y penosa; y se podrían presentar otros muchos ejemplos por este estilo. En los ejercicios pueriles se reunen en alto grado la actividad mental y corporal, porque el alma de un niño está tan ocupada en el juego como el cuerpo» (1).

Tales son las condiciones generales inherentes á todo ejercicio físico para que sea provechoso y responda á las exigencias de una buena educación. El educador no debe perderlas nunca de vista, pues á ellas necesita atemperar las disposiciones que adopte por lo que respecta á la cultura de sus educandos.

II

DE LA GIMNÁSTICA DESDE EL PUNTO DE VISTA GENERAL Ó TEÓRICO

19. Consideración previa. — 20. Idea general de la Gimnástica y del papel que desempeña en la educación del cuerpo.—21. Su utilidad moral. — 22. Su verdadero objeto por lo que respecta á la educación física. — 28. Su importancia general para la vida.—24. Necesidad de aplicarla en la educación de las niñas.—25. Observaciones del Dr. Fonssagrives relativas á este punto y al de la importancia y los efectos generales de la Gimnástica.

19. Entre los ejercicios que hemos mencionado como propios para desarrollar las fuerzas y los órganos del cuerpo, figura la *Gimnástica*, medio de educación física que cada día adquiere mayor importancia y es, por lo tanto, más atendido en la enseñanza primaria, en cuyos programas se va al fin haciendo el lugar que merece. Esto mismo nos obliga á que la consideremos aquí desde el punto de vista teórico é histórico, dejando para el capí-

(1) *Manual* citado, parte 3.ª, pág. 123.

tulo siguiente el tratarla en su aspecto práctico al determinar las clases de ejercicios que con relación á ella deben tener lugar en las escuelas primarias, á partir de las de párvulos.

20. Desenvolver de una manera normal y progresiva, por medio de ejercicios ordenados, las fuerzas del cuerpo, dotando á éste de agilidad y ligereza, y conservando en él el equilibrio y la armonía, ó restableciendo uno y otra cuando se hayan alterado, tal es el papel que dentro de la educación física corresponde á la Gimnástica, y que, como se ve, abraza los tres órdenes de funciones á que antes nos hemos referido (**8**), puesto que *desenvuelve* el organismo, le *preserva* de enfermedades y vicios al conservar en él el equilibrio y la armonía, y *cura* ó *corrige* esas enfermedades y esos vicios. Es, por lo tanto, la Gimnástica un medio genuinamente educador, y á la vez higiénico y terapéutico. Pero realmente, el lugar que le corresponde en la educación física es el que le asigna su cualidad (la más capital é importante) de ser un medio de *desenvolvimiento corporal universal*, por lo que debe colocarse en el primero de los tres órdenes de funciones ya citados.

Siendo la Gimnástica uno de los medios más eficaces de educación física, debe respetar las leyes fisiológicas generales que rigen la composición de la fuerza orgánica y estudiar la *energía*, el *movimiento* y la *fatiga*.

Energía. — La vida, ha dicho Lavoisier, es una función química. Esta función procede de la combinación de tres factores: aire, luz y alimentación, y se traduce en calor, fuerza, movimiento y pensamiento. He ahí la energía, cuya intensidad depende del valor anatómico y fisiológico del individuo y de las condiciones del medio físico en que evoluciana.

Movimiento. — Es la característica de la vida; con él se inicia y cesa al cesar él. Todas las funciones del organismo, todas las actividades de los tejidos son, en suma, movimientos moleculares. El ejercicio (combinación de movimientos) es el gran modificador de la nutrición, y

mediante él las fuerzas se acrecen, las articulaciones adquieren flexibilidad y las formas se desenvuelven armónicamente.

Fatiga. — Es un efecto secundario del trabajo y, por tanto, un fenómeno químico.

El trabajo cerebral pone en actividad la voluntad, los nervios y los músculos, y produce mayor fatiga general que el trabajo muscular.

De todo lo antedicho se deduce que los ejercicios corporales y su compendio la Gimnástica tienen el doble objeto de *desenvolver* en *perfecto equilibrio* todos los órganos corporales y enseñar al hombre á emplear sus fuerzas fácil y adecuadamente, dándole flexibilidad y dominio de sí mismo.

Debe, pues, colocarse la Gimnástica en el grupo de los medios de que la educación física se vale para desenvolver el organismo, medios que generalmente se denominan *ejercicios físicos*, en cuanto que una de las leyes del desenvolvimiento corporal, que oportunamente se ha expuesto (1), se funda en que todo órgano y todo organismo crece y se fortifica (se desenvuelve) *por el ejercicio* y en razón de su actividad.

¿Qué clase de ejercicios pueden adoptarse que sirva mejor que la Gimnástica al desenvolvimiento de nuestro organismo? Si se toma como debe tomarse y más adelante indicaremos, ninguna. Con una Gimnástica bien entendida puede atenderse perfecta y sencillamente á todas las condiciones que ha de reunir una buena educación, es decir, ser *integral, gradual* y *armónica*. En efecto, todas las fuerzas de nuestro cuerpo pueden ponerse en ejercicio desde los mismos albores de la vida mediante la Gimnástica; todas pueden desenvolverse con ella de una manera adecuada y según lo exija la naturaleza y el estado del órgano ó del organismo de que se trate; y todas, en fin, pueden ejercitarse por la Gimnástica de modo que el tra-

(1) Véase el tomo IV, parte 3.ª, núm. **151,** pág. 403.

bajo de unas no perjudique, sino que favorezca á las otras, y según lo que las funciones y condiciones de cada cual requieran. Considerada en estos aspectos, y teniendo en cuenta la flexibilidad que ofrece para acomodarse á las diversas exigencias del organismo y de su educación, la Gimnástica es superior á los demás ejercicios físicos, muchos de los cuales, como el *juego de la barra* y el *de la pelota*, la *natación* y la *equitación*, no son, en realidad, sino verdaderos ejercicios gimnásticos, como la *carrera* y el *baile*, por más que no hagamos aquí referencia á ellos. Aludimos á los ejercicios que corresponden á lo que se llama *gimnasia natural* y á los de *gimnasia artificial*, que se ejecutan con ó sin el auxilio de instrumentos y aparatos, que deben estar sometidos á método y realizarse según reglas fijas.

Por lo dicho hasta ahora se colige fácilmente la importancia grande que en la educación tiene la Gimnástica: es el medio más eficaz de que disponemos para favorecer, dirigir y completar el desenvolvimiento natural de nuestro organismo físico, en lo cual estriba principalmente la educación del cuerpo. Es, por otra parte, medio preservativo y curativo á la vez respecto de ciertas enfermedades y algunos vicios de ese mismo organismo. Y si la educación del alma no sería completa ni bastante sin la del cuerpo, como se indica concisa, pero claramente, en la frase de Juvenal: *Mens sana incorpore sano*, y, según en los tomos anteriores queda repetidamente dicho, la importancia de la Gimnástica sube de punto y pónese más de relieve, toda vez que es un poderoso y eficaz medio, sin duda el capital, de que nos valemos para realizar el desenvolvimiento del cuerpo, al que necesitamos educar por ser, como dice San Pablo, el templo del alma. Téngase en cuenta, por otra parte, que la Gimnástica, además de desenvolver el cuerpo de una manera integral, gradual y armónica, y de ayudar á su crecimiento, por lo tanto, da flexibilidad á las articulaciones, previene la inflamación de las glándulas en los temperamentos linfá-

ticos, así como el que se detenga la circulación de los humores, y disminuye la impresionabilidad, tan dañosa para la naturaleza física como para la moral, en los que son muy nerviosos, á la vez que corrige las deformidades congénitas, atenuando los resultados de las actitudes ó disposiciones viciosas.

21. Ya hemos apuntado que el influjo de la Gimnástica se deja sentir muchas veces sobre las facultades del espíritu. Esto, que proviene de la acción recíproca que tienen todas las fuerzas y facultades de nuestra naturaleza, patentiza con mayor elocuencia todavía la importancia que, no sólo en la presente edad, sino hasta en las más remotas, se concede á los ejercicios de que tratamos, como formando parte de la educación del hombre. Consideremos ahora la cuestión en este nuevo aspecto..

El ejercicio físico, y por tanto la Gimnástica, alternando con el trabajo intelectual, sirve á este de contrapeso, no sólo provechoso, sino necesario. Con ello la inteligencia obtiene el reposo de que todas nuestras facultades han menester después de un trabajo continuado que cansa y como que disminuye sus fuerzas. De este modo se cumple lo que es ley necesaria de toda buena educación; á saber: que el ejercicio de unas facultades debe alternar con el de las otras, á fin de que mientras las unas trabajen, las demás descansen y cobren nuevos bríos para cuando deban funcionar. Sabido es, además, que la acción del organismo físico contribuye al progreso del organismo espiritual y al desenvolvimiento total del hombre. Cuando por falta de ejercicio se debilita y enferma el cuerpo, la inteligencia suele perder su frescura y vigor, y la voluntad se embaraza y como que se debilita también. Los hombres de constitución contrahecha y enfermiza son, por lo común, los más perezosos para trabajos intelectuales y los que más difícilmente se deciden á obrar (1).

(1) Téngase en cuenta lo que más arriba hemos dicho al determinar los puntos de vista bajo los cuales hemos considerado la impor-

No debemos insistir en esta clase de consideraciones, cuya veracidad es de sentido común y se halla comprobada por la experiencia de todos los días. ¿Quién que tenga un espíritu medianamento observador no puede citar algunos ejemplos que corroboren las afirmaciones que encierran? De seguro que serán contadas las personas que no estén convencidas de la verdad profunda que entrañan las siguientes frases de la ilustre escritora que con tanto celo y entusiasmo ha consagrado sus talentos y su vida á la educación de la infancia: «La gimnástica del cuerpo, dice la baronesa de Marenholtz — que es la escritora á que nos referimos—, no se limita sólo á dar á los miembros la libertad del movimiento, sino que también aprovecha al espíritu. El equilibrio físico ejerce su acción sobre el equilibrio moral. La armonía y la gracia del cuerpo influyen sobre la armonía de las facultades del alma.»

Considerando la Gimnástica en el aspecto de su *utilidad moral*, dice M. Rousselot (1): «Mirada desde el punto de vista elevado, y así es como la consideraban los filósofos antiguos, la Gimnástica abraza todo cuanto puede desenvolver esta fuerza interna que nos hace reobrar sobre el mundo exterior, en vez de recibir pasivamente sus impresiones, todo lo que alimenta en nosotros esa energía íntima de que la actividad física no es otra cosa que una aplicación, y sin la cual no hay ni actividad moral, ni voluntad, ni carácter. En una palabra, la Gimnástica bien entendida tiene por objeto general formar el hombre de acción, y el hombre de acción debe encontrarse, en cierto grado, en cada hombre, para que éste tenga todo su valor moral. Sin esta capacidad de obrar, si así puede decirse, la misma vida intelectual corre el

---

tancia de la educación física (**2** y **3**), puntos de vista que deben referirse muy especialmente á la Gimnástica.

(1) *Pédagogie a l'usage de l'enseignement primaire*, págs. 97 y 98.

riesgo de languidecer en la pereza y la esterilidad. Independientemente de muchas otras ventajas, esta disposición del alma á las acciones viriles, ese gusto de los nobles placeres de la actividad, preserva de las seducciones de la molicie y de la voluptuosidad. De este modo viene á ser la Gimnástica una salvaguardia de la moralidad privada, y á este título principalmente debe jugar un papel muy importante en los primeros años de la juventud, en esa época crítica en que las fuerzas, largo tiempo acumuladas, hácen su explosión de una vez y simultáneamente. Si queréis evitar que estas fuerzas se consuman estérilmente en locas pasiones ó en una agitación interior que no es menos funesta, dadles un empleo atractivo por la actividad exterior más variada; abrid el mundo físico á la ardiente energía de la juventud, al mismo tiempo que el mundo intelectual y moral á su curiosidad y á sus aspiraciones generosas.»

22. Concretándonos á la educación del cuerpo, debe tenerse en cuenta que el verdadero fin de la Gimnástica no es el de producir prodigios de agilidad y de dureza, ni atletas en la genuina acepción de la palabra, sino desenvolver las fuerzas y los órganos del cuerpo de una manera normal, progresiva y armónica, dando al cuerpo más flexibilidad y ligereza, más facilidad á los movimientos, más seguridad á la marcha, y más firmeza, dignidad y carácter más estético á la actitud general. Favorecer el desarrollo natural ó espontáneo del cuerpo, procurando que éste adquiera todo el grado de vigor y toda la perfección de que sea susceptible, es el verdadero objeto de la Gimnástica, y á este fin deben encaminarse sus ejercicios, los cuales no han de ser, por lo tanto, violentos ni superiores á las fuerzas del educando, ni menos deben pecar de prolongados, sino que, como oportunamente se ha dicho, serán proporcionados al estado de desarrollo del niño, y siendo graduados, han de alternar con el reposo.

Pedir otra cosa á la Gimnástica, aspirar mediante ella

á formar atletas por la fuerza y el vigor del cuerpo, y verdaderos Apolos por la belleza física, fuera desnaturalizar su objeto y, en realidad, perseguir un imposible. No es esto lo que debe proponerse la educación, ni tal el sentido con que ha de valerse de la Gimnástica como medio de cultura física.

23. De cuanto hasta aquí hemos expuesto, fácilmente se colige la importancia que reviste la Gimnástica como medio de educación. Su papel no se limita en realidad á ésta, sino que se extiende á la esfera de la Higiene y á la de la Medicina, como hemos visto, y aun á la de la vida política. De aquí que deban fijar su atención en ella no sólo los pedagogos, así teóricos como prácticos, los higienistas y los médicos, sino también los hombres de Estado y los filósofos. En general, interesa á todos los buenos ciudadanos (muy particularmente á los que son padres de familia) que se preocupan de la perfección, del progreso físico y moral de su país. Concretándonos á la educación, hemos visto que sus ventajas alcanzan no sólo al cuerpo, sino también al espíritu, sirviendo para mantener el equilibrio que debe existir entre uno y otro, si la educación ha de ser, á la vez que integral ó completa (lo cual requiere ya el desarrollo corporal), armónica, según exige el desenvolvimiento normal del individuo y declaró ya la antigüedad mediante el sabio aforismo de Juvenal, antes de ahora citado: *Mens sana in corpore sano.*

Esta importancia que aquí concedemos á la Gimnástica, fundados en las funciones que desempeña en la educación, fué reconocida en la antigüedad, como de ello nos ofrecen elocuente testimonio el pueblo griego y el romano, y es cada día más reconocida por los pueblos cultos de Europa y América, según más adelante tendremos ocasión de ver. Sin embargo de esto, se oponen todavía obstáculos á la aplicación de los procedimientos gimnásticos por lo que respecta á la educación de una gran parte de individuos, aun en esas mismas naciones modernas á que acabamos de aludir.

24. En efecto, hay todavía muchas personas, entre las que conceden á la Gimnástica toda la importancia que acabamos de reconocerle, y la consideran, por ende, necesaria en la educación de los niños, que la miran con cierta prevención cuando de las niñas se trata. De aquí que la legislación no la prescriba en todas partes para las escuelas del sexo femenino.

Semejante desigualdad, que tiene su origen en escrúpulos pueriles y que todo pensamiento serio no puede menos de desechar, es tanto más extraña cuanto que si bien se medita sobre el particular, no podrá menos de llegarse á la conclusión de que la mujer necesita, si cabe más que el hombre, de los ejercicios gimnásticos.

Así es la verdad; la vida ordinaria del hombre se presta más á la actividad física que la que comúnmente hace la mujer, la cual se halla, por regla general, condenada á la vida sedentaria casi desde que sale de la escuela. Dedicada preferentemente á los cuidados domésticos, no sale del hogar con la frecuencia que el hombre, el que por este motivo hace más ejercicio físico y respira más el aire libre, tan necesario para la salud y el desarrollo del cuerpo. Predominando en la mujer el desarrollo del sistema nervioso sobre el muscular, que es el que se halla más desenvuelto en el hombre, la razón natural, de acuerdo con los preceptos más elementales de la educación, dice que es necesario que se ejerciten los músculos de la mujer al intento de establecer el equilibrio entre uno y otro sistema de su organismo. Por otra parte, las enfermedades que se originan del temperamento y de la constitución más predominante en el sexo femenino, requieren también, como medio preservativo, cuando no sea terapéutico, un ejercicio muscular mayor del que, por regla general, hacen las mujeres, en las que la vida sedentaria es mayor que en los hombres. Añadamos á todo esto que las funciones de la maternidad, á que la mujer está destinada principalmente, requieren un vigor, una energía, un desarrollo orgánico que raras veces se po-

seen por otro medio que por el ejercicio, y que generalmente faltan cuando éste no se hace en las debidas condiciones, y nos convenceremos de que no hay razón valedera que justifique la proscripción que suele hacerse de la Gimnástica cuando de las escuelas de niñas se trata; proscripción que no se halla abonada por ningún precepto pedagógico, y que, por el contrario, viene á negar no pocos principios de educación (1).

25. En comprobación de cuanto dejamos indicado relativamente á la importancia que tiene la Gimnástica para las niñas, exponemos á continuación algunas observaciones que, por ser debidas á una persona de tanta autoridad en estas materias como el Dr. Fonssagrives, merecen que se tengan en consideración, máxime cuando vienen á confirmar, ampliándolo, cuanto hemos dicho

---

(1) En un dictamen emitido en 1864 por la Comisión médica de Berlín sobre la conveniencia de establecer clases obligatorias de Gimnasia para las niñas, se leen las siguientes palabras, que corroboran parte de las afirmaciones que acabamos de hacer:

«Los médicos que subscriben no saben cómo encarecer bastante una reforma de tanta importancia. En una gimnasia metódica, especialmente para señoritas, combinada con otros ejercicios corporales (la natación, el patinaje, los juegos en libertad), se encuentra el principal remedio á muchos males de los que afligen á las jóvenes.

»La gimnasia fortifica el sistema muscular, da gallardía al cuerpo, ensancha el pecho, que así respira más libremente, imprime firmeza á los movimientos y facilita el desenvolvimiento normal y armónico del organismo entero.

»El que la constitución de la mujer sea más débil y sus músculos más delicados, no es una razón para prohibirle los ejercicios corporales; lo único que debe hacerse es tener en cuenta esa circunstancia. Los ejercicios deben estar en relación con la fuerza y la edad de las niñas. En el primer plan, figurarán los ejercicios libres y ordenados, acompañados de juegos; se proscribirán enteramente los ejercicios con aparatos que reclamen demasiada fuerza y expongan á peligros ó sean opuestos á ciertas conveniencias.

»Por esas razones unimos nuestros votos y asociamos nuestros esfuerzos á los de la Sociedad de Profesores de esta ciudad, para llegar á la introducción de la Gimnasia en la mayor parte de las escuelas de niñas.»

más arriba acerca del papel que en la educación física de uno y otro sexo están llamados á desempeñar los ejercicios gimnásticos. Dice así dicho reputado autor en su interesante libro *La educación física de las niñas:*

«La mitad de la Medicina está en el ejercicio metódico y perseverante de los músculos. El sentimiento de la importancia de la Gimnástica en la educación tiende felizmente á despertarse, y los médicos debemos imponernos el deber de restaurar, en una medida razonable, esas prácticas á que la educación antigua daba, y no sin razón, un valor grande.

»Los antiguos asociaban los dos sexos en esos ejercicios metódicos de los músculos, que tan poderosamente contribuían á mantener la pureza de las formas y la armonía de las proporciones; pero en esta *tendencia* de la joven hacia las prácticas del gimnasio teníase menos presente á la *mujer* como tal que á la futura *madre:* era una preparación para una maternidad fecunda y vigorosa.

»Sin duda que la educación que modernamente se da á la mujer repugna esas prácticas viriles, y nuestras costumbres no admiten la promiscuidad que establecían entre ambos sexos; mas una Gimnástica bien entendida es, como quiera que se piense, tan indispensable á las niñas como á los niños, pues sin ella no hay, como las madres saben bien, ni salud, ni vigor, ni belleza. Insistiremos sobre este último punto de vista porque estamos seguros de que la coquetería materna, tan afectuosa hasta en sus exageraciones, servirá los intereses de la causa que defendemos. La Higiene es como la diplomacia: bordea entre dificultades, vive de subterfugios y de retiradas falsas, y llega con tanta más seguridad á su fin cuanto menos ostensiblemente parece que se dirige hacia él.

»El movimiento es la vida de los músculos, y la naturaleza nos los ha dado á condición de que hagamos de ellos un uso perseverante. Y tanto es esto verdad, que cuando los dejamos inmóviles, hace que se nos contrai-

gan, los aminora y aun llega á veces, con gran detrimento de las funciones de que están encargados, á suprimirlos por completo.

»Un músculo que se contrae, frecuentemente se enrojece, se hincha de una sangre viva y nutritiva, se acrecienta en volumen, revela enérgicamente su impaciencia de obrar y llega al *summum* de su prosperidad orgánica.

»La mayor parte de los músculos son dobles, y la condición de un buen ejercicio de sus funciones es que haya entre ellos una perfecta armonía de volumen, y por consecuencia, de energía. La Gimnástica mantiene ó restablece esta armonía; la vida sedentaria y la inmovilidad la comprometen á veces de una manera irremediable. Las madres que siguiendo una rutina incalificable no habitúan á sus hijas desde la cuna á servirse igualmente de ambas manos, pueden comparar á los veinte años el resultado expresivo de esta ruptura del equilibrio muscular examinando, una después de otra, la mano favorecida y la descuidada: de un lado, relieves muy pronunciados, movimientos activos y precisos; del otro, superficies planas y una torpeza muscular verdaderamente aflictiva. Franklin ha abogado en otro tiempo, con un entusiasmo lleno de buen sentido, por la *causa de la mano izquierda*, y, por lo tanto, del *ambidextrismo*, ó uso indiferente de ambas manos, y al reproducir esta *petición*, conjuramos á las madres ó no olvidarla ó á dirigírsela á ellas mismas.

»Por otra parte, no se trata sólo de un interés de simetría de líneas, de poner en perfecto estado una de las manos, estos admirables instrumentos que médicos filósofos, en un entusiasmo exagerado, pero muy excusable, han llegado hasta á considerar como una de las causas principales de la superioridad del hombre sobre los animales; se trata también de un grave interés de salud. Hay, en efecto, entre el miembro superior y el pecho ligamentos muy poderosos y muy numerosos que, tomando su punto de apoyo, ya en el pecho, ora en el brazo, mueven éste para los usos tan enérgicos y tan numerosos á que está

destinado, ó, por el contrario, ensanchan el pecho, sacando fuera los lados y haciendo así afluir á él un aire abundante que va á vivificar la sangre hasta en las últimas células del pulmón. Así, cuando obra uno de los brazos sólo y de una manera permanente, el pecho del lado correspondiente se desenvuelve con ventaja respecto del otro, cubriéndose de músculos voluminosos y ágiles que contribuyen á hacerle respirar enérgicamente, mientras que los músculos del lado opuesto, flácidos como cintas, no funcionan en cierto modo más que en interés de una vana é improductiva simetría.

»Pero si la naturaleza nos ha dado dos ojos, dos orejas, dos pulmones, dos brazos, dos piernas, no es por hacer gala de prodigalidad fisiológica; no es porque uno de esos órganos doble funcione y el otro no: la idea de esa especie de *ocios orgánicos* intencionalmente preparados es ingeniosa, pero nada más. Esas ruedas deben funcionar juntas, en proporciones iguales de actividad y, si fuera permitido decirlo, unidas en un sentimiento de buen compañerismo fisiológico: no es menester que uno esté parado mientras que el otro desempeñe su trabajo; caritativamente pueden reemplazarse un instante para evitar la fatiga; pero el que constantemente acepte este servicio adquirirá hábitos de pereza que le serán fatales. «*Estar* en movimiento *ó no ser*»; esta frase filosófica de Hamlet puede aplicarse legítimamente, alterándola, á los músculos.

»Y nada hemos dicho del estado normal de la columna vertebral, que se obtiene mediante un uso bien ponderado de ambos brazos, ó mejor, de los dos lados, pues la pierna izquierda participa también de la suerte de la mano izquierda; se atrofia en algún modo, y hemos visto niñas (y también niños) en los que los guantes y el calzado tenían que acomodarse á desigualdades desdichadas de volumen, y que muestran, al propio tiempo que el poder de la rutina y del hábito para alterar los músculos, la fuerza poderosa de la Gimnástica para restablecer el equilibrio.

»Que las madres tengan, pues, en cuenta lo que pasa en un músculo, por muy pequeño que sea, cuando ejecuta un movimiento, es decir, cuando se contrae: se acorta, hincha y enrojece, porque una cantidad más grande de sangre afluye á él para permitirle hacer los gastos de consumo que le impone ese movimiento, al mismo tiempo que se priva de calor; corrientes eléctricas, de una dirección determinada, le atraviesan; algunos de sus elementos se gastan, y las venas arrastran los materiales inútiles; es un pulmón en miniatura que toma el oxígeno á la sangre arterial y exhala, de rechazo, el ácido carbónico, absolutamente como lo hace el gran pulmón, el pulmón real. Un haz muscular de un milímetro cuadrado que se contrae, contribuye por su parte, pues, por insignificante que sea, á dar á la sangre su elemento vivificador, el oxígeno, que ha tomado en el aire por la respiración, é incita, por consecuencia, á esta función á un juego más activo, destinado á hacer los gastos de este consumo de oxígeno. Nosotros respiramos, pues, con nuestros músculos como con nuestros pulmones, y no hacer obrar á los primeros es respirar incompletamente: es una especie de asfixia voluntaria. Y luego, gastando así los músculos para contraerse, es preciso que la circulación les lleve sangre con una celeridad nueva, y gastando más la circulación, es necesario que el estómago, *ese padre de familia,* como le llamaban los antiguos, trabaje más también. De este modo un movimiento molecular pone sin intervalo todas esas ruedas en actividad, á la manera que lo hace el balanceo de una péndola; la vida es más activa y se realiza con una especie de arrastre; la sangre, el aire, la materia nutritiva de los alimentos circulan con una energía inusitada, y las moléculas de nuestro organismo, arrastradas en un rápido torbellino de renovación, permanecen nuevas, bien compensadas, alegres, si es permitido decirlo, y siempre prontas á desempeñar bien su oficio (1).

---

(1) Al publicar esta nueva edición conservamos íntegras estas

»Si el movimiento es la expresión de la vida, es también su condición. Los adultos tienen la razón, que estimula su voluntad hacia el movimiento; los niños, que tienen el *apetito del movimiento* en un grado máximo, tienen necesidad de que este instinto saludable sea bien regulado y bien dirigido. Este es el oficio de la madre, instruída previamente de este interés y bien aconsejada de vez en cuando por su médico. Esto es de tanto interés para sus hijos, como que la *vida sedentaria* es el gran daño que más tarde amenazará su salud, y, por el contrario, desenvolviendo en ellos el gusto por los ejercicios musculares, se les crea, en esta relación, hábitos saludables para lo por venir.

»Los ejercicios gimnásticos tienen, por otra parte, la inmensa ventaja, al mismo tiempo que activan las grandes funciones de que antes hemos hablado, de *calmar* el sistema nervioso y permitirle despedir, poco á poco, por esta punta de pararrayo, un flúido pronto á acumularse y á condensarse en mil tempestades.

»Un médico de espíritu muy filosófico y muy elevado, el Dr. Cerise, ha estudiado las causas de la sobreexcitación nerviosa, y ha mostrado que la educación y la vida social contribuyen á ella cada una por su parte: también ha mostrado lo que es una salud dominada por los nervios. Nosotros lo vemos claramente; pero vemos también esa sobreexcitación nerviosa subir cada vez más, extenderse y poner su sello en clases que su actividad física no les previene lo suficiente contra este mal, hacer de la vida un suplicio, de una enfermedad un logogrifo, y cada vez más indecisas las estrechas fronteras que separan la razón de la locura.

»En otros tiempos no se tenían nervios hasta los quince años; éste es un lujo que hoy día se gasta mucho más

---

observaciones del Dr. Fonssagrives, teniendo en cuenta que los modernos estudios de Marey, Lagrange, Demeny, Tissié y otros confirman en absoluto la teoría aquí expuesta.—C. S.

pronto, y las histéricas de ocho años pueblan nuestras calles. Esto se comprende bien: cerebros sobreexcitados sólo pueden dar de sí niños nerviosos. Además, lo que no hace la herencia, lo completa una educación mal entendida: se exalta la sensibilidad de los niños con demostraciones de una ternura apasionada é irreflexiva y con lecturas inoportunas; se les *apresura*, á ellos que no deben tener conciencia del tiempo; se les cría en un invernadero; se les proporcionan placeres que no son de su edad, ¡y luego nos extrañamos del resultado!

»Además, esta sobreexcitación nerviosa tiene también otro inconveniente, cual es el de hacer nacer y alimentar hábitos viciosos, á los que el niño se habría substraído frecuentemente. No hacemos más que indicar este peligro á la pudorosa solicitud de las madres: común á los niños de ambos sexos, pero con frecuencia desigual, puede nacer en una edad en que de ordinario no se le teme en las familias; en una edad en que la pureza moral existe todavía en toda su integridad y resiste á los excesos que más tarde la arrastrarán: espectáculo doloroso, al que hemos asistido en más de una familia, á la cual ha sido necesario despertar de la quietud en que dormía.

»La belleza, el vigor, la salud y pureza constituyen un cúmulo de intereses de un orden superior, á los cuales satisface á un mismo tiempo la Gimnástica. Empero aquí se presentan varias cuestiones cuya solución práctica tiene su importancia.

»¿Á qué edad debe comenzar la Gimnástica en las niñas? ¿En qué medida debe practicarse? ¿Cuáles de sus ejercicios serán los más útiles? (1).

---

(1) En Suecia, donde la enseñanza primaria es obligatoria, los niños asisten á la escuela desde los siete á los catorce años.

En todas las escuelas de niños la Gimnasia entra *obligatoriamente* en el programa; en las de niñas el Estado no impone la enseñanza de la Gimnasia, pero no concede subvención á las escuelas privadas en las cuales no se da.

Durante los cinco primeros años de asistencia á la escuela los

»Antes de los ocho años sólo conviene á las niñas la gimnástica de los juegos, de las carreras y de los paseos, cuya gimnástica tiene el atractivo por estimulante y la libertad por condición. Los niños enfermos, que se desenvuelven mal ó sin armonía de proporciones, deben someterse más pronto á las maniobras de la Gimnástica, que es para ellos un medicamento urgente; pero en buenas condiciones de salud, estimamos que no es preciso apresurarse, sino esperar á que los miembros se desenvuelvan, que las articulaciones se solidifiquen, y que los huesos hayan adquirido esa rigidez que les permita más tarde resistir á las tracciones enérgicas que deberán sufrir. Los ejercicios de flexibilidad de los saltimbanquis exigen una iniciación más precoz; pero los de la Gimnástica pedagógica nada tienen que ver con esta dislocación ideal. El fin es otro completamente, y es evidente que los medios no pueden parecerse.

»Así como no es preciso apresurar á las niñas pequeñas á hacer gimnasia, tampoco deben los ejercicios que hemos indicado exceder de la medida conveniente; pero ésta no puede apreciarse á primera vista, y fijarla es de la exclusiva competencia del médico. Los músculos no deben ser sorprendidos, no habiendo necesidad de pedirles de repente lo que darán más tarde, cuando la actividad los haya hecho dóciles, y cuando, mejor formados y más fuertes, sean capaces de hacer los gastos de contracciones enérgicas y sostenidas.

»Hay aquí un límite delicado; un poco de ejercicio fortifica, mucho ejercicio agota. En el primer caso, la reparación, solicitada por el apetito, no hace más que compensar el gasto, y en el segundo es deficiente y sufre merma ó menoscabo. Por otra parte, el sueño es impre-

---

niños tienen media hora diaria de Gimnasia (enseñada por el maestro, siguiendo el método de Ling) en los dos años últimos; y por exigencias del programa de estudios, la clase se da sólo cuatro veces por semana, pero cada lección dura una hora. (LEFEBURE, *L'éducation physique en Suède.*)

sionado en el mismo sentido que el apetito: un ejercicio moderado dispone á él, y el muy violento le compromete. Esto lo experimentamos nosotros diariamente dando una carrera razonable ó exagerada. En el segundo caso, la fatiga conduce á un estado evidente de tensión nerviosa, y el insomnio es la consecuencia. Es preciso, pues, vigilar atentamente á las niñas en el comienzo de sus ejercicios; si comen y duermen mal, los ejercicios han excedido del fin. Este es el caso (que se reproduce á cada momento en la educación) de recordar la frase, tan admirablemente sensata, de Montaigne: «El arquero que traspasa el blan»co, falta como el que no llega á él.» Se le *traspasa* habitualmente en Gimnástica, contribuyendo á ello los profesores encargados de la dirección de los ejercicios. Algunas veces hemos oído decir á las madres: «La Gimnástica »no ha probado á mi hija.» Pero ¿qué Gimnástica? La hay de mil clases, pues bajo la uniformidad de este medio existe una infinita diversidad de prácticas, y, por consecuencia, de resultados posibles, siendo más difícil escoger las mejores que prescribir un medicamento; y no obstante, se llama al médico en este caso, y se atiende á la inspiración sola en el otro. No todos los venenos están en frascos, y nada es bueno ni malo en sí: todo depende del uso que de ello se haga, lo mismo de la Gimnástica como de lo demás. Pero ¿se piensa en ello y, cuando pudiera hacerse reflexionar sobre el caso á las gentes competentes, se toma nadie el cuidado de hacerlo? ¡Oh ceguedad!

»Es una idea muy divulgada, y contra la cual es preciso trabajar, la que confunde la *Gimnástica* con el *acrobatismo* y mide la eficacia de la primera por la destreza con que los niños trepan á la cuerda tirante, hacen la *sirena* y ejecutan los movimientos variados del *pórtico*, del *trapecio* y de las *escalas*. Los ejercicios de equilibrio, de fuerza ó de agilidad pueden venir más tarde, cuando los niños son mayores y están ya duchos en las maniobras que tienen por objeto la docilidad de los músculos; entonces tienen para los niños la ventaja de iniciarles en los

azares de la vida sembrada de riesgos que les aguarda. Á las niñas pequeñuelas, con las que esto no va, la sola gimnástica que les conviene es la de las actitudes y los movimientos, la cual no exige útiles ni aparatos y se puede practicar en el seno de la familia misma, con lo que deja á esta parte de la educación de las niñas el carácter de interioridad y retiro que le conviene (1).

»Es inútil que notemos que la libertad de los movimientos debe ser completa, y que, en consecuencia, los ejercicios indicados exigen la ausencia de toda pieza de vestir que ponga á aquéllos algún obstáculo. Las faldas deben reemplazarse por un pantalón de niño y una blusa de mangas anchas, atada á la cintura con un cinturón de hebilla. En cuanto sea posible, deben asociarse varias niñas para estos ejercicios comunes, á fin de dar á éstos el atractivo de un juego y el estímulo de una saludable emulación.»

Después de exponer las reglas á que Schereber ha reducido los principios de la Gimnástica de sala, y de hacer sobre ellas algunas atinadas observaciones, señalando de paso sus efectos fisiológicos, termina M. Fonssagrives con el siguiente párrafo:

«Formar un buen pecho á sus hijas: he aquí un fin de los mejores que pueden proponerse á la perseverancia materna. Este fin puede lograrlo con frecuencia la madre; y cuando una debilidad radical lo impida, podrá al menos atenuar el mal, y no en poca medida. La Gimnástica, practicada desde temprano y hasta terminar la adolescencia, es el mejor medio de limitar los estragos de la tisis en las familias. ¡Cuántas horas perdidas ó mal empleadas en el día pudieran destinarse á satisfacer esta necesidad de primer orden! Sin Gimnástica, no cesaremos de repetirlo, no puede haber educación física en las niñas, ni formas regulares, ni bellas proporciones, ni aptitud para una

---

(1) Suponemos que dirigidos por persona competente y al *aire libre*, condición primera para obtener el fin propuesto.

maternidad eficaz, ni descendencia robusta. Esto declara la gravedad del asunto.»

III

LA GIMNÁSTICA ESTUDIADA EN EL ASPECTO HISTÓRICO

26. Indicaciones previas. — 27. La Gimnástica en Grecia. — 28. Idem en Roma. — 29. Idem en la Edad Media. — 30. Idem en los tiempos modernos. — 31. Estado actual de la Gimnástica en la primera enseñanza en Alemania, Suiza, Suecia, Noruega, Austria, Hungría, Francia, Bélgica, Holanda, Dinamarca, Grecia, Rusia, Portugal, Inglaterra y Estados Unidos de América. — 32. Bosquejo histórico y estado actual de la Gimnástica en la primera enseñanza de España. — 33. Examen de las objeciones que se hacen á la idea de declarar inmediatamente obligatoria la Gimnástica en nuestra primera enseñanza.

26. La importancia de la Gimnástica se demuestra por su antigüedad histórica y por la atención que desde remotos siglos han prestado los pueblos más cultos á los ejercicios corporales, al punto de que á veces han llegado éstos, como sucedió en Esparta y Atenas, á caracterizar los sistemas de educación nacional. Así es que, considerada la Gimnástica como medio de educación, se observa siempre que el sentido culto de todos los tiempos la ha tenido muy en cuenta, empleándola para perfeccionar á los pueblos y dar á la educación de la niñez el carácter y el sentido armónico é integral que pide la moderna Pedagogía.

No deja, pues, de tener importancia estudiar el proceso del desenvolvimiento histórico de la Gimnástica como elemento de educación, máxime cuando este trabajo puede servirnos como de antecedente y punto de partida para el estudio que intentamos hacer del estado que alcanza la Gimnástica en la educación primaria de los pueblos que actualmente marchan á la cabeza de la civilización.

27. En el pueblo griego, que tan admirablemente practicó la vida y expresó la belleza, comienza lo que pudiéramos llamar el proceso histórico de la Gimnástica

como necesario y fundamental elemento de la educación.

Á Apolo, dios de las artes y tipo ideal de la belleza masculina (el arte griego vincula en el hombre el arquetipo de la belleza física), atribuyeron los griegos la institución de los juegos píticos, y las fábulas antiguas nos transmiten los nombres de los atletas vencedores en el primer concurso, atribuyendo á Hércules el premio del *pancracio*, que era el más difícil de todos los ejercicios.

En honor de Júpiter estableciéronse los juegos olímpicos cuando los argonautas volvieron de su expedición famosa, lo que nos revela que ya en los tiempos heroicos se tuvo en alguna estima esta parte que nos ocupa de la educación. Desde la Elida, en el Peloponeso, donde Hércules los celebrara, se extendieron bien pronto los juegos gimnásticos á los demás pueblos de la antigua Grecia y á las naciones vecinas, principalmente á Italia.

En las excavaciones recientemente practicadas en la isla de Creta se ha descubierto en Cnosos un fresco que representa á unas jóvenes que luchan contra un toro, y de estas mismas excavaciones procede el vaso que F. Habbherr (de la Misión arqueológica italiana consagrada á tan interesantes descubrimientos) nos describe, adornado con relieves que presentan una tropa, que parece regresar de un combate, formada por veintisiete figuras llenas del movimiento que sólo puede proceder de una esmerada educación física.

Por un papiro egipcio (descifrado hace unos catorce años en el Museo británico) se ha llegado á conocer un libro de Aristóteles *(La Constitución de Atenas)*, en el que menciona á los *atlotetas*, magistrados que vigilaban y dirigían los juegos y las fiestas.

El entusiasmo que los gimnastas vencedores despertaban en el pueblo se tradujo en algunas épocas en la erección de la estatua del triunfador, que se colocaba cerca del templo de Zeus. Este tributo, rendido á la fuerza física, originó en la Escultura la escuela realista re-

presentada por Miron, á quien se atribuye el *Discóbolo*.

«Las palestras—dice Mosso—fueron ante todo escuelas de disciplina, pues los griegos jamás sintieron admiración por la fuerza grosera y sin freno.»

Los jóvenes se preparaban á la vida civil frecuentando los gimnasios, donde, vigilados por un maestro, adquirían la armonía de las formas, la flexibilidad de movimientos, la nobleza de actitudes y la perfecta disciplina que ha dado al arte griego su inimitable grandiosidad.

La educación física de las jóvenes (que fué atendida con posterioridad á la de los hombres) comprendía la lucha, la carrera, el lanzamiento del disco y del venablo, y ante todo el juego de la pelota, hecho con pelotas de diversos tamaños.

En Elea, las jóvenes victoriosas en los juegos tenían el derecho de erigir su estatua en el templo de Juno.

Lo que la Música era para el espíritu, era la Gimnasia para el cuerpo entre los griegos: el medio de desenvolverle. Al elevar y purificar el alma mediante la armonía y el ritmo, no se olvidaban de que el cuerpo es su domicilio y que debía ser digno de ella, por lo que ponían especial cuidado, no sólo en fortificarlo contra las fatigas, sino en embellecerlo, dando á sus movimientos ligereza y gracia. «De este modo—dice un historiador de la Pedagogía—el hombre se elevaba á esta bella armonía del cuerpo y del alma, término de la educación entre los griegos.» Este concepto tan elevado y completo de la educación, en que no se pospone el desenvolvimiento físico al psíquico, sino que ambos se realizan armónicamente, nos explica bien la importancia tan grande y la estima que en Grecia tuvieron los ejercicios del cuerpo, hasta entre los más renombrados sabios.

En comprobación de esto no estará demás que recordemos los nombres ilustres de Platón y Aristóteles. Estos dos filósofos, cada uno de los cuales dió á la Grecia un verdadero sistema de educación pública, parten siempre de la necesidad de la Gimnástica en combinación con la

Música. Según Platón, la Gimnástica debe ser la primera materia de la educación, lo mismo para los varones que para las hembras, en cuanto que desenvuelve en el cuerpo la fuerza, la salud, la firmeza, la agilidad y la belleza: la aconsejó, por lo tanto, mucho, sobre todo la higiénica y la bélica. En las mismas razones se funda Aristóteles al pedir que comience la gimnasia á los siete años de edad del educando. Pitágoras, Sócrates y el mismo Platón sobresalieron, á la vez que por su sabiduría, por el esmero con que atendieron al desenvolvimiento de sus fuerzas físicas, mediante los ejercicios gimnásticos, hasta el punto de que el primero y el tercero llegaron á tomar parte en las luchas de los atletas. Sócrates fué uno de los soldados más vigorosos y valientes del ejército ateniense.

En vista de las opiniones y del ejemplo de los grandes filósofos citados, no es de extrañar que la Gimnástica adquiriera la importancia que tuvo en Grecia, y que se aplicara como medio curativo de ciertas enfermedades. El primero que la empleó en este sentido con grandes resultados fué Herodico, á quien siguió su discípulo Hipócrates (que combatiendo rudamente contra los gimnasios y palestras recomendó los ejercicios al aire libre), al cual cabe la gloria de haber echado la base de una doctrina admirable, fundada en las indicaciones del citado su maestro, pero exenta ya de ciertas formas empíricas, de que tanto éste como sus discípulos la rodearon en un principio. Si todavía no bastaran los nombres tan respetables que acabamos de mencionar, podríamos citar otros muchos en corroboración de la importancia que los griegos daban á la Gimnasia, en lo cual estaban de acuerdo con su gran legislador Licurgo, que encerraba los fines todos de la vida en *tener un cuerpo sano* y un alma libre, y que fué quien aconsejó el restablecimiento de los juegos atléticos en la Elida, donde estuvieron en suspenso muchos años por causa de las guerras intestinas.

Son muchas las clases de ejercicios de que se valieron los griegos para la aplicación de la Gimnástica. Las *ca-*

rreras á pie y á caballo, el *salto*, la *lucha de atletas*, el *pugilato*, el *tiro del disco ó tejo* y el del *dardo*, y el *pancracio*, ó sea la combinación de los principales ejercicios gimnásticos, y en especial de la lucha y el pugilato, constituyen los llamados *juegos olímpicos*, diferentes de los denominados *ístmicos* en que de éstos formaban parte muy esencial la Poesía y la Música. Mas dejando esto á un lado (pues sólo indicarlo basta á nuestro intento), y concretándonos á los ejercicios gimnásticos que tenían por objeto la educación física, es decir, el desenvolvimiento del cuerpo, añadiremos que para su aplicación existían en casi todas las ciudades de Grecia establecimientos públicos, llamados *Gimnasios*, en los que se ejercitaban los jóvenes en la carrera, en la lucha (ejercicio de la palestra), en el salto, en el juego de la pelota y en otros, propios para llevar á cabo su educación física. Estos establecimientos, de los que Atenas tenía tres, vigilados por magistrados elegidos en las asambleas populares, eran muy espaciosos, estaban construídos con verdadero lujo de ornamentación y de piezas, y tenían unos lugares destinados á baños de diferentes temperaturas, y algunos consagrados á que los matemáticos, los médicos y otros sabios diesen lecciones públicas y discutieran, conversaran é hiciesen lecturas acerca de sus obras (1).

28. Los romanos siguieron en esto, como en otros varios asuntos, las huellas imperecederas que en la vida de la humanidad ha dejado impresas el genio artístico y

---

(1) Los atenienses, pueblo al que no puede con justicia acusarse de haber descuidado la educación del espíritu, rindieron verdadero culto á los ejercicios gimnásticos. Además de los indicados como propios de la educación primaria, los jóvenes de diez y ocho años tenían otros cuando eran incorporados al ejército, que consistían en conducir un carro, en montar á caballo, manejar las armas, etc., y mediante ellos aprendieron los griegos, dice M. Duruy, «á ganar sus victorias y á salvar con su independencia la civilización que habían fundado». Los espartanos llevaron su entusiasmo por los ejercicios gimnásticos hasta un punto que rayó en la exageración.

á la vez filosófico de los griegos. Como éstos, tuvieron en gran estima la educación física, por lo que también dieron no poca importancia á los ejercicios corporales, y, por lo tanto, á la Gimnástica, como lo prueban los espectáculos á que con tanta frecuencia y entusiasmo tan inusitado acudía á distraerse el pueblo-rey.

No quiere esto decir que el sentido y la forma de dichos ejercicios fueran iguales en ambos pueblos. Los romanos, como más prácticos y subordinándolo todo á la idea del Estado que trajeron, dieron á la educación física un carácter militar bastante pronunciado, y á este carácter subordinaron los ejercicios gimnásticos, entre los que comprendieron la natación, dándole gran importancia, así como á la carrera y al salto, siendo su recreo favorito la caza y el juego de pelota, que Marcial compara (por sus modos varios y complicados) al arte de tocar la lira. Dichos ejercicios consttiuían, en último término, lo que hoy llamaríamos *Gimnasia militar*.

Hacemos aquí caso omiso de las inhumanas luchas que los romanos acudían gozosos á presenciar en circos y anfiteatros; pero debemos hacer constar que por más que fuesen una cruel exageración, provenían de la idea que aquel pueblo tuvo desde un principio acerca de la utilidad é importancia de los ejercicios gimnásticos, que cayeron en el olvido cuando empezó la decadencia moral y física que dió en tierra con la grandeza y el poderío de Roma.

Á manera de los Gimnasios griegos, Roma poseía establecimientos públicos en los cuales se celebraban los ejercicios y juegos gimnásticos. Por su número y magnificencia superaban estos establecimientos á los de Grecia, sobre los que estaban calcados. Uno de los más importantes era el *Circo del Campo de Marte*, especie de vasto gimnasio en el que los jóvenes y los soldados, aparte de los gladiadores, se ejercitaban en toda clase de juegos gimnásticos: Mario y Pompeyo frecuentaron este famoso Circo, tomando parte en los ejercicios que en él tenían

lugar. En las *Termas,* que tanta celebridad dieron á Roma, y que tan semejantes eran, por su disposición, á los Gimnasios griegos, ocupaba también un lugar importante la Gimnástica y cuanto pudiera referirse á la edución del cuerpo. Si no faltaban estancias lujosamente dispuestas para los baños de diversas temperaturas, tampoco dejaba de haberlas para toda clase de ejercicios y juegos gimnásticos, desde los paseos al aire libre y la carrera, hasta el salto y la lucha. En realidad, las Termas no eran otra cosa que verdaderos gimnasios, de mayores proporciones y con más riqueza en la construcción y en el adorno: salas para conversar, discutir y dar lecciones y lecturas, bibliotecas, etc.; cuanto era necesario para la educación intelectual tenían además las Termas romanas, como tuvieron los Gimnasios griegos.

Con las indicaciones que preceden, que no hemos ampliado por no traspasar los límites en que debe encerrarse un trabajo de la índole del presente, creemos que basta para que se comprenda la importancia que en Grecia y Roma, pueblos que representan como la síntesis de toda la Edad Antigua, se concedió á la Gimnástica. Veamos ahora lo que sucedió después de la invasión de los bárbaros.

29. En la Edad Media se pierde la palabra *Gimnástica,* como se perdieron tantas otras cosas al rudo y violento empuje de las hordas del Norte, que no dejaron piedra sobre piedra del grandioso edificio que á la civilización levantaran la magnificencia griega y el poderío romano. Mas á medida que el cristianismo fué reconstituyendo aquella sociedad que se había desquiciado, primero por la corrupción que el Imperio trajo á las costumbres y á las instituciones, y luego por el empuje feroz que le dieron los soldados de Atila, sucedió que el mundo todo se rehizo, aunque trabajosamente, y tomando nuevas formas. Y si entonces determinadas instituciones sociales, como la de la educación, no se mostraron ostensiblemente en la forma que debían tener y en esta Edad tienen, por-

que en la Historia no se edifica de una vez ni con la presteza que se destruye, es lo cierto que se echaron los cimientos de todas ellas, que envolvían reminiscencias de lo pasado y señales confusas de lo por venir.

No sonó — volvemos á decirlo — en toda la Edad Media la palabra *Gimnasia;* pero la idea no había muerto, y aunque de una manera harto velada, alentaba al calor de una institución que, tal vez sin quererlo ni saberlo, venía como á proseguir la obra de los griegos y los romanos. Nos referimos á la *Caballería*. Algunos de los ejercicios que los andantes caballeros practicaban al profesar en la Orden y para optar á los grados de la misma, ¿qué eran sino verdaderos juegos gimnásticos? Hasta el baño figuraba en esas ceremonias. En los tiempos de paz se adiestraban los susodichos caballeros en el manejo de las armas, á cuyo efecto se dedicaban á saltar, á luchar, á combatir unos con otros, con lo cual se proponían también acrecentar las fuerzas del cuerpo mediante la esgrima y ciertas maniobras militares y la equitación principalmente. Tenían además juegos como el de la barra, el del tejo, el del bolo y varios otros. Y últimamente, ¿qué eran los torneos en sus varias clases, sino verdaderos juegos olímpicos, combates de gladiadores más humanizados que los de los griegos y los romanos?

30. Así continuaron las cósas durante gran parte de la Edad Moderna. En sus comienzos continuó preponderando la doctrina contraria al desarrollo y embellecimiento del cuerpo, la doctrina del ascetismo, que en la Edad Media tan en boga estuvo y tantos prosélitos hizo. Consecuencia de esa doctrina era la maceración, mortificación y hasta degradación del cuerpo, considerado como causa del pecado original. Mas como la Historia nos enseña que las olas de la vida si se detienen ó retroceden por un momento es para avanzar luego con nuevo empuje, al llegar el siglo XVI vemos ya á la Reforma aconsejando por boca de Lutero los torneos, la esgrima, la lucha y otros ejercicios de carácter gimnástico, «porque ejercen una salu-

dable influencia sobre el cuerpo y lo mantienen en un perfecto estado de salud, por la sencilla ciencia de los movimientos». De este modo se inicia en la Edad Moderna la rehabilitación de la doctrina que aconsejaron Platón é Hipócrates y que con tanto entusiasmo practicaron griegos y romanos.

Á nombre de estas doctrinas reclamaba el médico italiano Mercurialis, en 1587, que la Gimnástica se comprendiese en la Terapéutica, mientras que por los mismos tiempos (1533-92) el filósofo pedagogo Montaigne, que en esto como en otros puntos de educación sigue las huellas de Rabelais, que ya había trazado un programa de ejercicios gimnásticos para su discípulo *Gargantúa*, proclamaba en Francia la necesidad de no separar la educación física de la intelectual, porque «no es un alma ni un cuerpo lo que se trata de educar, sino un hombre». Un siglo más tarde (1632-1704) se levanta en Inglaterra Locke, también filósofo y pedagogo, á proclamar, como ya lo había hecho Comenio, la importancia de la educación física, en la que se ocupa con gran detenimiento, y á recomendar varios ejercicios gimnásticos; todo lo cual lo hace tomando por enseña el *mens sana in corpore sano* de la antigüedad, que Locke considera como «la descripción más completa de un estado feliz sobre la tierra». Entrando ya el siglo XVIII (1722-78), aparece un libro que causó gran sensación y que juzgado de mil contradictorias maneras, siempre será una obra en la cual se contienen profundos y verdaderos principios de educación, á vuelta de algunas doctrinas inadmisibles. Nos referimos al *Emilio* de Rousseau, cuyas nuevas y originales ideas ocasionaron una reforma completa en la educación de la niñez y, como atinadamente dicen los profesores de Gimnástica MM. Junod y Senglet, «ejercieron la más grande influencia sobre el desenvolvimiento de los ejercicios corporales». He aquí las frases del *Emilio* que más se citan en apoyo del tema que nos ocupa: «Es un error lastimoso la creencia de que se embaraza la formación del espíritu ejerci-

tando el cuerpo. Que el educando una un día la razón de un sabio á la fuerza de un atleta. Lo que concibe el espíritu humano lo ve por el aviso de los sentidos: lo material es la base fundamental de lo intelectual, por lo cual es menester ejercitar los sentidos y los miembros como instrumentos que son de nuestra inteligencia; y precisamente por esto es necesario que el cuerpo sea sano y vigoroso.» Los alemanes se dieron prisa á aprovechar las indicaciones del sistema de educación de Rousseau, sin olvidarse de la parte que se refiere á la Gimnástica práctica, que desde hace tiempo tienen establecida en sus escuelas, á la cual suelen atribuir los franceses la victoria de Sadowa y las más recientes alcanzadas por los prusianos en la última guerra sostenida contra Francia en 1870.

El célebre pedagogo alemán Basedow (1723-1790), fundador en Dessau del establecimiento de educación titulado *Philanthropinum* (Instituto de Filántropos, 1774), sigue el camino trazado por el *Emilio*, particularmente por lo que respecta á la educación física, por lo que da gran preferencia é importancia en su establecimiento á los ejercicios gimnásticos. Basedow basa su sistema de educación en estos dos principios: «Toda enseñanza debe ser facilitada al niño cuanto sea posible; toda violencia y toda tiranía deben ser formalmente excluídas de la educación»; y como él entendió por tiranía el exceso con que se dedicaba á los niños á estudios como el del latín, mientras que se excluía toda educación física, de aquí la preferencia que daba á la Gimnasia; preferencia que sirvió para que el *Philanthropinum* tuviese un gran éxito, y por lo tanto muchos imitadores, particularmente en lo relativo á la educación física. Entre los discípulos de Basedow, ó, como generalmente se les llama, entre los *pedagogos filántropos*, debe citarse el nombre de Salzmann, fundador (1784) en Schneepfenthal (Gotha) de un establecimiento de educación, muy celebrado por su carácter patriarcal y por la aplicación que en él han tenido muchas

de las ideas de Rousseau y de Basedow. En este establecimiento se educó el célebre teólogo Guths-Muths, fundador de la Gimnástica moderna, y principalmente de los ejercicios metódicos y en conjunto: él dió la forma á la práctica de este arte, que divulgó conforme á los nuevos principios, mediante la publicación de varias obras que al efecto escribió; inventó instrumentos y aparatos, y á la vez que es el que establece la correlación de los movimientos gimnásticos con la edad, el sexo y la constitución del individuo, es también el primero entre los modernos en considerar la Gimnástica en la relación de los servicios que puede prestar á la defensa de la patria. Su establecimiento (1786) puede considerarse como el primer gimnasio moderno, y sus principios, que muy luego fructificaron por toda la Alemania, deben ser tenidos como la base de todos los adelantos que al presente ha realizado la Gimnástica: sucesor de Guths-Muths fué Viesle, que fundó otro establecimiento análogo.

Por los mismos tiempos se ocupaba en su empresa relativa al *nuevo método de educación* el inspirado pedagogo Pestalozzi (1746-1827), al cual se debe en realidad la admisión de la Gimnástica en los programas de las escuelas, á cuyas lecciones dió gran importancia en los diferentes establecimientos que tuvo á su cargo, reconociendo su excelencia y practicando la gradación en los ejercicios, debida á Guths-Muths, y que Pestalozzi tuvo como uno de sus principios predilectos en materia de educación. Además del pedagogo de Zurich, se han ocupado algunos otros en llevar la Gimnástica por el camino que hemos visto: entre ellos debe citarse al danés Nachegall, quien después de estudiar en Alemania hizo aplicación de los principios de Guths-Muths á su propio país, en donde logró ver funcionar, en menos de cuatro años (1803), catorce establecimientos, frecuentados por unos 4.000 jóvenes; en el indicado año, el Gobierno danés decretaba la creación de lugares que pudieran servir para los ejercicios gimnásticos de 1.400 alumnos en cada escuela comunal.

Después de Guths-Muths y de Pestalozzi, la Gimnástica es cada vez más estudiada y más puesta en práctica en Alemania, el país clásico de la Pedagogía, donde no tardó mucho en comprenderse que el desenvolvimiento del cuerpo es tan necesario como el del espíritu si la educación ha de ser completa. Entre los pedagogos alemanes de más nota debe considerarse al sabio Schwarz (1766-1837), cuya influencia se ha dejado sentir bastante en nuestra patria, merced á la traducción que en 1846 se hizo de su obra, titulada *Pedagogía ó tratado completo de educación y enseñanza*. Este ilustre alemán, que parece seguir en su obra una dirección kantiana, da gran importancia á los ejercicios gimnásticos, que expone, clasifica y enumera en su libro citado hasta con minuciosidad: la gran mayoría de los pedagogos alemanes, y aun muchos de los franceses, entre los que debe comprenderse á los belgas y á los suizos, particularmente á los que, como Mad. Necker de Saussure y Guimps, siguen á Pestalozzi, dan á la Gimnástica la misma importancia que Schwarz y siguen los principios establecidos por el verdadero padre de la Gimnástica alemana, de quien vamos á decir algunas palabras.

Aludimos al alemán Ludovico Jahn (1778-1852), natural de Lanz, en la Pomerania, inventor de la barra fija y de las paralelas. Teólogo, profesor, escritor político, filólogo, soldado y tribuno, Jahn concluye por consagrarse á la Gimnástica, de la que echó en definitiva los cimientos con su renombrada obra *La Gimnástica alemana* (Berlín, 1816), en la cual formula los elementos constitutivos de este arte, exponiendo un método verdaderamente notable (1). No le faltaron sufrimientos, incluso el de la pros-

(1) Jahn creó por sí en Berlín el primer gimnasio al aire libre, y en él logró reunir entre profesores, militares, etc., 2.000 gimnófilos. En 1820 el Gobierno de Berlín tuvo miedo á los establecimientos de Gimnasia (á consecuencia del asesinato del poeta Kotzebne, crimen cometido por un estudiante que creía al poeta espía dé Rusia y enemigo de las libertades universitarias), y los mandó cerrar, abriéndo-

cripción, por la causa á que con tanto entusiasmo se consagrara; pero su patria le ha recompensado estos sinsabores con el respeto profundo que guarda á su memoria y erigiéndole una estatua en Berlín: ¡no hemos hecho nosotros otro tanto con Ponce de León, el inventor de la enseñanza de los sordomudos!

Otros varios se han ocupado, después de Jahn, de perfeccionar y propagar la Gimnástica: Eiselen, que la estudia especialmente con aplicación á los niños, y substituye en su empresa á Jahn; Werner, que fué objeto de la atención de príncipes y ministros, y mereció por sus trabajos ser nombrado director de la Academia de Gimnasia de Dessau; Spiess, *el Inmortal*, como le llaman los alemanes, que aplica los ejercicios á los dos sexos y es el primero que en Suiza da el ejemplo de una fiesta gimnástica (1836), á la vez que da lugar en el programa de las escuelas á los ejercicios corporales, graduados de una manera sistemática; el sueco Ling (1776-1839) (1), que con

---

los de nuevo en 1842 y mandando que se uniera esta enseñanza á las escuelas y colegios. Desde esta época data en Alemania el entusiasmo por la Gimnasia y el papel que hoy ocupa ésta en la educación nacional. En 1847 decretó el Gobierno la creación de un Gran Gimnasio Central, que se abrió en 1851.

(1) Ling, que según algunos nació el mismo año que Jahn (1778), es el fundador de la Gimnasia en Suecia, nación que sigue inmediatamente á Alemania, por lo que respecta á la historia y al desarrollo de esta materia de educación. Fué hombre muy instruído y catedrático eminente, habiendo merecido que el Claustro de la Universidad de Lund le nombrase en 1806 profesor de esgrima; de aquí parte el entusiasmo con que se consagró después al cultivo de la Gimnástica. Después de varias tentativas inútiles cerca del Gobierno para establecer un gran centro de Gimnástica nacional, logró ver realizado su pensamiento en 1814, en que se creó para ello una Academia Real, destinada á formar profesores de ambos sexos. — Á Ling le reemplazó su discípulo predilecto Branting, y á éste Nyboeus.

El iniciador de la Gimnástica en Italia fué Rodolfo Obermann (1812-1869), que en 1844 fundó una Sociedad para su propagación y más tarde escribió y publicó una Guia de Gimnástica educativa. En 1867 Ricardo di Netto obtuvo del Gobierno que la enseñanza de esa

gran profundidad de pensamiento, y llevado de una idea humanitaria, considera la Gimnástica en su aspecto pedagógico, atlético, medicinal y estético, y es el creador del método científico de la Gimnástica moderna; Frœbel (1782-1852), que la aplica de una manera admirable y con un sentido tan lógico como nuevo á la educación de los párvulos, y el artillero suizo Clias, ardiente, fecundo y entendido propagandista de la Gimnástica, conforme á los nuevos principios, que aplica á los ejércitos de mar y tierra, son otros tantos nombres que no deben pasarse en silencio, siquiera se trate de un boceto histórico como por fuerza tiene que ser el presente trabajo.

El nombre de Clias trae necesariamente á la memoria el de un español que está con él asociado en la historia de la Gimnástica: si no es poca dicha tropezar en asuntos de esta índole con un compatriota, ciertamente que la satisfacción que se siente por ello es más grande cuando se ve que los franceses, que tan olvidadizos ó desdeñosos suelen mostrarse cuando se trata de nuestros hombres, en la ocasión presente no han incurrido en semejante falta, sino que, lejos de ello, en las obras que hemos consultado dedican alabanzas al coronel D. Francisco Amorós (que es el español á que nos referimos), quien hacia el año 1817 fundó el Gimnasio Normal de París, de que fué director, y por el que mereció no sólo la protección del Gobierno francés, sino el ser considerado como fundador de la Gimnasia en Francia, después de haberlo sido en España, puesto que años antes estableció en Madrid otro Gimnasio Normal con el título de Civil y Militar (1). En

---

materia fuera oficial para el bello sexo. En 1874 se estableció una *Escuela Normal de Gimnástica* para la formación de profesores.

(1) Con Amorós contribuyeron á popularizar en Francia la Gimnástica Triat, el coronel d'Argy, M. Laisné y otros. En 1835 gozaba de gran reputación el Gimnasio Nacional fuera y dentro de Francia, donde ya en 1850 figuraba la Gimnasia en el programa de las escuelas primarias con el carácter de materia facultativa; en 1851 se llevó á las Escuelas Normales como obligatoria, y en 1854 á los

1839 publicó Amorós una importantísima obra en dos volúmenes, titulada *Manual de educación física, gimnástica y moral*, con numerosos grabados representando aparatos y figuras de ejercicios. Á pesar de que ya en 1838 le faltó la protección del Gobierno, Amorós conservó su establecimiento de París hasta su muerte, acaecida en 1848, y lo conservó á pesar de las verdaderas luchas que tuvo que sostener con algunas é importantes autoridades que se manifestaron contrarias á su sistema (1).

Á los trabajos y esfuerzos de los hombres de que dejamos hecha mención (cuyo catálogo no ampliamos por no hacer demasiado larga y prolija esta reseña) se debe

---

colegios y Liceos con el mismo carácter.—En Francia habían trabajado, antes de Amorós, por propagar la Gimnasia como medio de educación primaria, Montaigne, Rousseau, Nicolás Andry, Tissot, Georgii, Londe, y otros.

(1) Las principales obras de las que hemos consultado para escribir esta reseña histórica de la Gimnástica, son: *Histoire universelle de la Pédagogie*, par Jules Paroz (Fontainebleau, 1867).—*Gymnastique scolaire en Hollande, en Allemagne*, etc., par MM. Braun Brouwans et Dick (Paris, 1874).—*Gimnastique populaire raisonnée*, par Junot et Senglet, professeurs de Gymnastique (Neuchatel, 1873). *La Gymnastique obligatoire*, par Eugène Paz, directeur du Grand Gymnase (Coulommiers, 1868, 3ª ed.). — *Discurso sobre la educación* leído por D. José Seco Baldor en la inauguración de las sesiones de la Academia de Medicina de Madrid en el año 1874. — *Breve reseña histórica de la Gimnástica en Europa*, por D. Salvador López Gómez (folleto de 39 páginas).—*L'éducation physique en Suède*, par le capitaine commandant Lefebure. — *Les exercices physiques et les mouvements*, par A. Mosso. — *Compte rendu du deuxième Congrès International de l'éducation physique de la jeunese organisé à Liège* (1905).—Las noticias y los datos que estos libros contienen los hemos comparado con los que traen diferentes obras pedagógicas que al efecto hemos consultado también, entre ellas el *Diccionario de Pedagogía*, que publica en París M. Buisson, y que no enumeramos aquí porque, además de ser tarea prolija, no tratan en concreto de la Gimnástica, sino que lo hacen como de pasada.

Las mismas obras hemos tenido en cuenta al consignar las noticias que siguen sobre el estado actual de la Gimnasia en la primera enseñanza de las principales naciones.

el estado de adelanto que la Gimnástica alcanza al presente, con gran ventaja para la educación popular en las naciones más cultas, según veremos á continuación.

31. En las indicaciones que preceden hemos procurado presentar un bosquejo histórico del desenvolvimiento de la Gimnástica, como elemento de la educación, desde los tiempos antiguos hasta nuestros días. Ahora daremos una idea del estado actual de la misma Gimnástica, con relación á la primera enseñanza, en las naciones principales del antiguo y del nuevo continente. Mediante este estudio veremos que el mundo moderno no ha desdeñado el ejemplo que le diera el antiguo, especialmente el pueblo griego y el romano, sino que, por el contrario, lo ha aprovechado, en consonancia con las exigencias que naturalmente tenían que derivarse del estado que al presente alcanzan los estudios pedagógicos.

Las naciones que más adelantadas se hallan en materias de educación primaria han comprendido que si ésta ha de dar los resultados á que se encamina, tenía que darse en ella á la Gimnástica el lugar que lógicamente le corresponde. Si la educación ha de ser integral, menester es que no se desatienda la parte que al cuerpo se refiere, y que en las escuelas primarias, destinadas á la educación total de nuestro ser, es decir, al desenvolvimiento físico y psíquico de la naturaleza humana, se mire y atienda al desenvolvimiento, conservación y curación de la parte material de esa misma naturaleza.

De tal manera ha prevalecido este principio pedagógico en dichas naciones, que hasta en la segunda enseñanza han introducido varias de ellas los ejercicios gimnásticos. Prueba es ésta que confirma no sólo la tesis que desenvolvemos, sino también lo fundado del juicio que emitimos al sustentar, como en más de una ocasión lo hemos hecho, la idea de que la escuela no es un mero lugar de enseñanza, sino que debe serlo á la vez de verdadera educación. Si se cree que en los Institutos debe cuidarse de la educación física, con mayor razón ha de

creerse lo propio respecto de la escuela que, por lo general, substituye al hogar doméstico en punto á la educación de la niñez y aun de la infancia. Mas dejando á un lado estas consideraciones, entremos desde luego en el punto que nos hemos propuesto.

El primer pueblo europeo que se ocurre al pensamiento al tratar de la ilustración popular es la *Alemania*, cuyos progresos en este ramo exceden á toda ponderación. En todos los Estados alemanes se concede una gran importancia á la Gimnástica (como lo prueba la existencia de las cuatro Escuelas Normales de Gimnasia en Berlín, Leipzig, Stuttgart y Dresde), y sus ejercicios son obligatorios en las escuelas primarias, y hasta en la segunda enseñanza, así en las Realschulen de primero y de segundo orden como en los Gimnasios (1). La experiencia ha demostrado que toda esa importancia que los alemanes conceden á los ejercicios físicos es justificada por varios conceptos, siendo Francia, y sobre todo Austria, las primeras naciones en recordarlo así, principalmente después de las batallas de Sadowa y de la toma de Sedán, cuando el triunfo prusiano se atribuyó á la disciplina, hija de su integral educación.

Sabido es que en Alemania se hallan muy generalizadas y muy concurridas las escuelas de párvulos, que llevan el nombre de *Jardines de niños (Kindergarten)* y se hallan organizadas según el método Frœbel. Pues en estas escuelas de la infancia es donde se comienza á ejercitar á los niños en la Gimnástica, que, combinada con el cantó, juega en ellas un papel de verdadera importan-

(1) Dos métodos se disputan la supremacía para la enseñanza de Gimnástica en las Realschulen alemanas: el de Spiess, de Dresde, que no consiente más que ejercicios serios y severos, y el de Rieff, que para hacer las lecciones menos fatigosas une el canto y la danza á los ejercicios del cuerpo. En las Realschulen de uno y otro orden, como en los Gimnasios, lo general es que se consagren á estos ejercicios dos horas por semana para los alumnos de todas las clases.

cia. Las tres clases en que suelen dividirse los alumnos de los *Jardines* tienen comúnmente juegos y ejercicios gimnásticos todos los días, dos veces por mañana y otras dos por tarde, y ya empiezan á combinarse con ellos los ejercicios militares, con los cuales se prepara á la juventud para la profesión de las armas, á que todos los ciudadanos alemanes están obligados, y en la que todos ingresan á su tiempo. Que aunque sólo sean mirados desde ese punto de vista tienen una importancia real los mencionados ejercicios, es una verdad tan evidente, que nadie puede negarla. Pregúnteselo, si no, á los austriacos y á los franceses, y la respuesta no podrá ser más terminante: la prisa que se han dado después de 1866 á seguir el ejemplo de los prusianos, declarando obligatoria en las escuelas primarias la enseñanza de la Gimnástica, es la contestación más categórica que puede obtener la tesis que sustentamos.

Apuntamos aquí esto, y no entramos en otro orden de consideraciones, porque ya en otro lugar del presente trabajo hemos dicho lo necesario acerca de la importancia de la Gimnástica, punto que no es el que ahora debe ocuparnos.

La Gimnástica que en Alemania se pone en ejercicio en los *Jardines* es proseguida en las escuelas de los grados inmediatos superiores, incluso, como es consiguiente, en las Normales, donde los alumnos dedican en cada curso dos horas por semana á los ejercicios gimnásticos, que ya siguieron en la escuela de párvulos y en la primaria. Así, los escolares que salen de las Normales (de las que es un modelo digno de citarse la evangélica de Carlsruhe) tienen la debida preparación, no sólo teórica, sino práctica, para dirigir, cuando sean maestros, los juegos y ejercicios corporales que la ley prescribe como obligatorios para todas las escuelas de primera enseñanza de uno y otro sexo. Los profesores de Gimnasia del país sajón gozan de gran reputación en Alemania, y las Escuelas Normales de Gimnástica de Leipzig y Dresde son

estimadas como verdaderas escuelas modelos. En algunos puntos, como en Wurtemberg, los ejercicios gimnásticos no sólo se combinan con los militares, sino también con la enseñanza de la Higiene, de modo que resulta que esta asignatura se da teórica y prácticamente, puesto que higiénicos son también los ejercicios gimnásticos que tienen los niños en los escuelas (1).

En los últimos años el concepto de la educación física se ha modificado en Alemania, modificación que reconoce por causa las observaciones hechas sobre la influencia que ejerce en el organismo la pureza del aire respirado durante los ejercicios.

En un local cerrado (aunque se tengan abiertas las ventanas) y lleno de gente el aire mantiene en suspensión las materias pulverulentas que pueden contener gérmenes morbosos, causa de la propagación de la tisis y de otras enfermedades.

Ante el anuncio de estos peligros se ha hecho una reacción, y la Asociación general alemana para la Higiene de las Escuelas (que cuenta con más de 10.000 socios), en el Congreso celebrado en Weimar en 1904, manifestó por labios de M. Rumolin (consejero superior del Imperio) que «las palestras de gimnasia eran, no sólo inútiles, sino perjudiciales», aserto confirmado por la opinión general manifestada en nutridos aplausos.

El ministro Von Gosler, con su circular de 27 de octubre de 1882, y el diputado Shenckendorf y Mr. Eitner (director del Gimnasio de Gorlitz) han contribuído eficazmente con sus trabajos á substituir los ejercicios gimnásticos hechos en las clases con los juegos y la gimnasia al aire libre.

(1) En Prusia es obligatoria la Gimnástica en las escuelas de niños y en las Normales de Maestros, según el plan de 1872; en Baden, desde 1863, en las de niños; en Baviera es facultativa en las escuelas primarias y obligatoria en las Normales de uno y otro sexo; en Sajonia es obligatoria desde 1873 en las escuelas de niños y niñas y en las Normales de Maestros y Maestras.

La preocupación de los ejercicios físicos traspasa en Alemania las fronteras de la enseñanza primaria y secundaria y penetra de lleno en la Universidad.

Si desde los tiempos del *Doctor Fausto* cada estudiante era un maestro de Esgrima, hoy es además un maestro de Gimnasia. Las Universidades favorecen el desarrollo físico tanto como el intelectual, y poseen, como por ejemplo la de Tubinga, sala de armas, gimnasio, establecimientos de baños y salón de baile, soportando el Estado los gastos que su sostenimiento ocasiona. El Estado abona asimismo á la Universidad de Kiel 2.500 francos para subvenir á los gastos de *canotaje*, y, en fin, los ministros y los rectores autorizan y organizan luchas *deportivas* (creemos que esta palabra castellana substituye completamente á la inglesa *sport*) entre los alumnos de las Universidades.

Es aplicable á *Suiza* lo que de Alemania hemos dicho relativamente á las escuelas de párvulos ó *Jardines de niños*, que con tanto cariño miran los habitantes de aquel privilegiado país. Como en el gran Imperio alemán, es obligatoria la Gimnástica en las escuelas primarias y normales de muchos de los cantones de la República helvética, acerca de la cual, y refiriéndose á este punto, dice un escritor contemporáneo: «Para desenvolver las fuerzas del cuerpo se ha recurrido á los ejercicios gimnásticos, de los que la antigua Grecia sacó tan maravilloso partido. En muchas escuelas se enseña también el manejo de las armas, y en las ciudades se regimentan los niños en cuerpos de cadetes, militarmente organizados, y hacen el ejercicio de fuego, así de fusil como de cañón, ejecutan marchas y salen al campo una vez al año. Así se perpetúan, se difunden y se perfeccionan esos hábitos marciales que, convertidos en un rasgo del carácter nacional, permiten á la Suiza olvidarse del ejército permanente, no preocuparse del estado de sus milicias y no dar para su defensa más que 1,50 francos por alma en vez de 10 á 15 que se pagan en otras

partes» (1). Casi todos los cantones que tienen establecida la Gimnástica en las escuelas de niños la tienen también en las de niñas.

Al presente, la Meca de la educación física se halla en Suecia; allí esta parte importantísima del perfeccionamiento del cuerpo se funda en principios que tienen por base el conocimiento de la fisiología humana.

Ya hemos indicado en páginas anteriores que el creador de la Gimnasia pedagógica sueca fué Per Henrik Ling, quien, impresionado durante sus estudios por la observación de la influencia del trabajo intelectual sobre la debilidad corporal, marchó al extranjero á estudiar los métodos de educación física. Á su regreso, en 1805, fué nombrado profesor de Gimnasia y Esgrima de la Universidad de Lund y más tarde de la escuela militar de Estokolmo. En uno y otro cargo se dedicó al estudio de los principios que rigen los movimientos corporales, y sobre este conocimiento fundó su método de Gimnástica pedagógica.

Combatido por los gobernantes, que estimaban «había ya demasiados saltimbanquis», sólo merced al auxilio personal del rey logró establecer en 1813 su Instituto de Gimnástica (primer Gimnasio científico europeo), hoy Instituto Central y Real de Gimnasia de Estokolmo.

En él se forman los instructores y los profesores de Gimnasia.

Los estudios son de un año, para obtener el título de instructor, y de dos para el de profesor, títulos que se expiden lo mismo á las mujeres que á los hombres. Estos cursan el tercer año para adquirir los conocimientos aplicables á la Gimnasia militar.

---

(1) M. Emilio Laveleye, en su obra titulada *L'instruction du peuple* (Paris, 1872).—Por fortuna los educadores van comprendiendo lo antipedagógico de estas organizaciones seudomilitares y abandónanlas calladamente para substituirlas con ejercicios que, si endurecen el cuerpo, no tienen la desventaja de endurecer las almas. Para algo escribió Berta Sutner «¡Abajo las armas!»

Á los que aspiran á ingresar en el Instituto Central se les exigen determinadas condiciones físicas, edad de veinte á treinta años y el título de bachiller ó el de licenciado en Letras. La duración de los cursos es de ocho meses; el número de alumnos oscila en el primer año de 25 á 30; en el segundo suele ser de unos 15.

Al curso de Gimnasia médica son admitidos tan sólo doctores en Medicina y profesores de Gimnasia.

Los programas del Instituto versan sobre la Gimnasia pedagógica, militar y estética; sobre Anatomía y Fisiología, y en el segundo año siguen los alumnos un curso de Análisis razonado y de los efectos de la Gimnasia sobre el organismo.

Los suecos proclaman el principio de que el ejercicio físico ha de contribuir á fortificar la salud, á aumentar el vigor y la vitalidad general y á procurar el desenvolvimiento normal, completo y armónico de todas las funciones, teniendo en cuenta la influencia que puede tener cada ejercicio sobre la respiración, la circulación y los centros nerviosos. De la correlación que existe entre todas estas funciones ha surgido la afirmación de que la Gimnasia sueca es esencialmente Gimnasia respiratoria.

Ya antes hemos dicho que la enseñanza de la Gimnástica pedagógica es obligatoria desde 1828 en las escuelas primarias y en las Normales.

Noruega, aunque separada hoy del pueblo que hasta ayer constituyó con ella una sola entidad política, conserva en la enseñanza, y seguramente no prescindirá de ellas, instituciones iguales ó semejantes á las de Suecia.

Ya queda indicado que en *Austria* forma también la Gimnástica parte del programa de la enseñanza, siendo obligatoria en las escuelas primarias de niños y niñas y en las Normales de Maestros y de Maestras. La ley que hizo obligatoria la enseñanza de la Gimnasia fué publicada después de la batalla de Sadowa. En cuanto á *Hungría*, la Gimnasia es obligatoria en todas las escuelas pri-

marias y en las Normales, exceptuándose de esta obligación la enseñanza universitaria y las escuelas especiales, si bien las Universidades de Kolozsvar y Budapest incluyen la Gimnástica en el cuadro de sus enseñanzas obligatorias, y la nota obtenida en esta asignatura se hace constar en el certificado de estudios.

En las escuelas primarias la Gimnasia se hace con aparatos, en salas destinadas á este objeto, las cuales, según la ley, deben tener una superficie de 200 metros cuadrados.

De la formación de los profesores de Gimnástica se encarga la Sociedad Nacional de Gimnástica, subvencionada por el Estado.

El programa se desarrolla en dos cursos, y comprende: para las profesoras, tres lecciones semanales de teoría, tres de ejercicios prácticos y una dedicada á intervenir en la dirección de la enseñanza. Tienen los profesores el mismo programa que las profesoras, al cual se agregan dos lecciones semanales de esgrima.

La moderna *Italia*, que todavía no tiene completamente resuelto el problema de la instrucción pública conforme á las exigencias de su nueva constitución política, dió hace ya tiempo elocuente testimonio de sus propósitos respecto del particular que nos ocupa, estableciendo en las Escuelas Normales de Maestros cursos de ejercicios militares y de Gimnástica, que seguían todos los alumnos. Para subsanar en lo posible la falta que acerca de este punto entrañaba el programa de las escuelas primarias, y á imitación de lo que se hace en Alemania y otras naciones, estableció la Gimnástica en la segunda enseñanza, dándose el grado inferior de ella, desde 1.° de enero hasta 31 de julio, en las cinco clases en que se dividen los Gimnasios (Institutos), y la del grado superior, ó sea la Gimnástica militar, en las tres clases de los Liceos: en estos establecimientos dura dicha enseñanza cinco meses del curso. Debe tenerse además presente que en Italia se hallan bastante propagados los *Jardines de niños*, según

el método de Frœbel (1), en los cuales entran por mucho los ejercicios gimnásticos, como antes de ahora hemos dicho. Dados todos estos precedentes, era de esperar que no tardaría en ser corregida la falta que respecto á la Gimnástica acusaba el programa de la enseñanza primaria elemental, y, en efecto, por la ley de 1878, se hizo obligatoria la Gimnástica en las escuelas de segunda enseñanza y en las Normales y primarias de uno y otro sexo.

Esta ley fué dada por el ministro de Instrucción pública de Sanctis, pero lo exiguo de la cantidad presupuestada (30.000 francos) dejó sin fruto la reforma.

En 1897, los entusiastas trabajos del senador Pecilo consiguieron crear un Comité para la propaganda de la educación física y juegos gímnicos en las escuelas y entre el pueblo, y en la misma fecha el ministro de Instrucción (Codronchi) instituyó el diploma universitario para los profesores de Gimnasia.

Los esfuerzos del Comité se estrellaron ante la indiferencia de la opinión; sin su concurso y el de las personalidades superiores, no es posible renovar hábitos á los cuales ha de preceder la renovación de las ideas.

La reforma de Codronchi encontró oposición decidida en el público, y lo que es más doloroso, en la Universidad, que se consideró indignificada por la introducción de la Gimnasia en su cuadro de estudios, cesando éstos (los de Gimnasia) á los dos meses de su inauguración.

No por eso paralizaron sus esfuerzos los que anhelaban la regeneración física de Italia. No considerando suficientes los trabajos de las tres Escuelas Normales de Gimnasia que hoy existen (destinada la de Roma á la formación de profesores, y las de Nápoles y Turín á la de profesoras), de cuya precaria situación se forma concepto

---

(1) En la actualidad existen en Italia 2.989 *Institutos infantiles* (escuelas de párvulos): 539 se rigen por el sistema Frœbel; 260 por el nacional de Aporti; las restantes siguen un régimen mixto. En todas se atiende con preferencia á la educación física.

enunciando los 26.239 francos consignados en presupuesto para personal y material de las tres, la Sociedad Gimnástica, con autorización del ministro Nunzio Nasi, dió en la Universidad de Turín, en 1902, un curso breve, de siete lecciones, explicadas por los Sres. Mosso, Pagliani y Monti, á los que auxiliaron en la demostración práctica de los ejercicios el Dr. Bauman y el maestro Otto Scharf. Hubo en este curso 264 inscriptos: 173 señoras y 91 hombres.

Esta asistencia indica que en Italia la causa de la educación física se halla en buen camino y que su triunfo será sólo cuestión de tiempo.

No menos que Austria ha tenido presente *Francia* el ejemplo de Alemania. Desde 1864 es obligatoria la Gimnástica en los establecimientos de segunda enseñanza de la vecina República, y ya en 1869, esto es, en el mismo año que lo hizo Austria, se trató de organizar la enseñanza de dicha materia en las escuelas primarias municipales, á la vez que en los Liceos y en las Normales. Después de esta reforma, que decretó el celoso ministro de Instrucción pública del Imperio M. Duruy, y que no debió dar excelentes resultados, á juzgar por las tentativas que sobre el mismo particular se han hecho en tiempo de la actual República (por Julio Simón, particularmente), vino la ley de 27 de enero de 1880, que hizo obligatoria la Gimnástica en todos los establecimientos de Instrucción pública dependientes del Estado y de los Municipios y destinados al sexo masculino. Además, por la ley de Primera enseñanza de 1882 se declaró obligatoria la Gimnástica en las escuelas de niñas y en las Normales de Maestras (1).

Disposiciones posteriores á éstas, inspiradas en el sentido militarista que surgió de la derrota de 1871, crearon

---

(1) La ley de 21 de diciembre de 1881 establece la Gimnástica entre las materias del programa de la segunda enseñanza para la mujer.

en las escuelas primarias los desdichados *batallones escolares*. La seria atención que nuestros vecinos de allende el Pirineo prestan á cuanto con la educación se relaciona les hizo comprender pronto el error pedagógico en que habían incurrido, pues jugar á los soldados no es disciplinar el carácter, y los infantiles batallones pasaron á la historia.

La preocupación de Francia de no perder la hegemonía por tanto tiempo ejercida, se traduce hoy en su afán de no dejarse sobrepujar por las instituciones pedagógicas de otros pueblos. Esta preocupación no afecta sólo al elemento oficial; la opinión pública toma en ella gran parte.

Los intelectuales no se han desinteresado de ella, ofreciendo á su país rica floración de obras que se ocupan en el estudio de los problemas más interesantes de la educación moderna.

Grousset, en *La vie des collèges dans touts les pays;* Demolin, en su resonante obra *A quoi tient la supériorité des anglais;* Coubertin, con *L'éducation en Anglaterre et l'éducation anglaise en France*, iniciaron el problema de la educación física, problema que en la teoría y en la práctica tienden á resolver la Liga de los médicos y las familias para la Higiene escolar, Liga que en 1903 y 1905 ha celebrado su primero y segundo Congreso; las obras, tantas veces citadas, de M. F. Lagrange y M. Demenÿ y los libros en que el Dr. Tissié, fundador y presidente de la Liga girondina de educación física, publica para extender y vulgarizar el conocimiento de la Gimnasia escolar pedagógica.

En *Bélgica*, la necesidad de combatir la escrofulosis, hija del alcoholismo (engendrado á su vez por el agotamiento que produce el trabajo fabril), ha promovido una cruzada en pro de la enseñanza de la Gimnástica. La ley de julio de 1879 la hizo obligatoria desde las *escuelas gardiennes* (á las que concurren niños de tres á seis años, y que en el año 1902 ascendían al número de 2.500) hasta

las Escuelas Normales. Aplícase principalmente en la enseñanza de la Gimnástica el método *sexlateral* de Spiess-Happel, método que se funda en el principio de considerar que todos los músculos son iguales, y preceptúa que todos se ejerciten en *seis* direcciones. Bruselas abrió en octubre de 1905 su Escuela Superior de Educación física. Por todas partes se extienden en Bélgica los gimnasios, entre los que ocupan lugar preferente los de Amberes.

Dinamarca. — En este país, como en todos los pueblos escandinavos, la Gimnástica merece especial atención. Declarada obligatoria en las escuelas primarias desde 1814, los Gobiernos han cuidado de perfeccionar su enseñanza. En 1899 el Ministerio aprobó el *Manual de Gimnástica para las escuelas* hecho por una Comisión nombrada al efecto por el ministro. Este *Manual*, fundado en principios pedagógicos y fisiológicos, es seguido, desde 1899, en todas las escuelas del Estado danés, y en 1905 se ha aplicado también á la enseñanza de la Gimnástica en el ejército y la armada.

Esta Gimnástica civil-militar (que deriva del método de Ling) se va introduciendo en las familias, resultado obtenido por la propaganda hecha con el libro por el doctor F. Sadolin y el teniente J. Müller, propaganda tan fecunda, que en 1904 existían en Dinamarca 639 Sociedades de Tiro y Gimnasia, que contaban con 17.000 socios.

Holanda ha hecho también obligatoria la Gimnástica es las escuelas primarias y en las Normales. En el Congreso de Lieja (1905), el representante holandés, Van Driessche, expuso el método seguido en las escuelas de su país, método que comprende: 1.° *Una serie de reglas higiénicas.*—2.° *Medios de endurecimiento.* — 3.° *Un curso de Gimnástica racional.*

Grecia. — Por leyes de 1834 y 1862 se introdujo la enseñanza de la Gimnástica, con carácter militar, encomendándola á los suboficiales (sargentos). En 1880 el doctor Phokianis combatió enérgicamente la tendencia militarista, y fundó la primera escuela de Gimnástica, á la que

siguió en breve (1891) la formación de la Sociedad Panhelénica de Gimnástica.

Por ley de 1899 se hizo obligatoria la enseñanza de la Gimnasia, *como una de las lecciones principales,* en todas las escuelas públicas y privadas, que han de tener necesariamente un gimnasio, en el que se ejerciten los niños cinco horas semanales. Los alumnos de la Universidad y de la Escuela Politécnica se ejercitan en el gimnasio académico tres horas por semana. Tiene Grecia una Escuela Central de Gimnasia para la formación de profesores.

En *Rusia,* donde se halla establecida la Gimnasia en las escuelas urbanas desde mayo de 1872, se ha hecho obligatoria también en las escuelas rurales. En *Portugal* se ha tenido presente la Gimnástica siempre que en estos últimos años se ha tratado de reformar la primera enseñanza. Bastará que recordemos el decreto de 16 de agosto de 1870, debido á la iniciativa del entonces ministro del ramo D. Antonio da Costa. Para las escuelas de ambos sexos, así elementales como complementarias, se prescribe en dicha reforma la Gimnástica elemental, combinada con ejercicios vocales (arts. 2.°, 5.° y 6.°). Los alumnos de las Escuelas Normales de Maestros y de Maestras necesitan también, según los artículos 46 y 60 de dicho decreto, seguir la enseñanza de la Gimnástica con que se encabeza el programa de las asignaturas que comprenden dichas escuelas en sus dos grados. Últimamente, por Real decreto de 12 de junio de 1901, se ha ordenado que en todas las escuelas primarias se hagan «ejercicios de Gimnasia elemental, sin aparatos».

Ningún pueblo europeo cultiva la educación física con la intensidad que lo hace *Inglaterra.* Todos los establecimientos de enseñanza (creados en su mayor parte por iniciativa privada) consagran tiempo y atención preferentes á la Gimnasia y á los juegos de fuerza, adiestrando á sus alumnos á vencer obstáculos y á desafiar peligros.

Este adiestramiento da á los ingleses la robustez y en-

durecimiento indispensables para vivir en climas distintos y penetrar en países inexplorados, pues un *gentleman* que se traslada á las regiones del África ó de la Australia con la misma soltura que baila una *quadrille* en la *Residencia* (palacio del gobernador de la colonia) maneja el hacha para abatir un árbol en la selva, fuerza el remo para remontar una corriente ó cruza á nado un río.

Heriberto Spencer, el filósofo-pedagogo, fué el primero á difundir la necesidad de la educación física; suya es la máxima que afirma «que la primera condición para obtener buen éxito en la vida es la de ser un *buen animal*».

Desde 1893 los organismos oficiales han reaccionado contra la excesiva autonomía de que gozan los particulares en la dirección de la educación nacional inglesa, y al discutirse en las Cámaras el *Education bill* se ha combatido enérgicamente el recargo de los programas, el exceso de horas dedicadas al trabajo intelectual, las malas condiciones de los locales escolares y del material, y lo insuficiente de la actual educación para preparar al inglés para los fines prácticos de la vida, acordándose, cual lógica consecuencia del proceso formado á los vigentes métodos, dar predominio, en todos los grados de la enseñanza, á la educación corporal, y por tanto á la Gimnasia y los juegos.

Los reveses sufridos en el Transvaal han excitado aún más la pública opinión, y los campos de juego anejos á los *Collèges* y á las Universidades se multiplican. Con motivo de una fiesta organizada en la Universidad de Edimburgo para reunir la elevada suma (contaban ya con 250.000 francos) necesaria para establecer en aquel centro un campo de juego, lord Arturo Balfour pronunció un discurso en el cual afirmó que «el *foot-ball* y el *cricket* habitúan á los que quieren aprenderlo con perfección á ser *pacientes, sobrios* y *animosos*».

En Inglaterra, Gobierno y pueblo preparan de consuno una generación en la cual se equilibren todas las energías humanas, y tienden á basar los nuevos métodos educati-

vos en aquella conclusión de Tissié, que dice: «Se anda con los músculos, se corre con los pulmones, se galopa con el corazón, se resiste con el estómago y se *llega con el cerebro.*»

Ya antes dijo M. Edwin Chadwick: «La educación física desenvuelve los elementos morales comprendidos en la palabra disciplina: atención fuerte y viva, obediencia pronta, imperio sobre sí mismo, silencio, paciencia y respeto á la autoridad. La experiencia demuestra que por la educación física y por el dibujo elemental, que ejercita el ojo y la mano, se añade un tercio á la fuerza productora de la nación.»

No es de extrañar, pues, que los ingleses hayan emprendido el camino que queda indicado.

Entre Inglaterra y los *Estados Unidos de América* existe no poca analogía por lo que respecta al punto en que nos ocupamos. No puede decirse que en las escuelas de la gran República haya verdaderos ejercicios de Gimnástica, tal como aquí los entendemos. Pero, aparte de que algunos Estados han incluído como obligatoria la Gimnástica en los programas de sus escuelas primarias (1), debe tenerse en cuenta que gran parte de esas escuelas están dirigidas por mujeres (que además de las de niñas regentan las mixtas), que, como es sabido, son muy numerosas en los Estados Unidos, y en estas escuelas mixtas, como en las de niñas, tienen lugar unos ejercicios especiales, llamados *callisthenies,* que reemplazan á los gimnásticos (2).

---

(1) El de Massachusets lo hizo en 1864, habiéndole seguido otros en el ejemplo; pero en la mayor parte es facultativa.

(2) El fin de estos ejercicios, muy en boga en las indicadas escuelas norteamericanas, no es otro que el de desenvolver las fuerzas sin perjuicio de la gracia, pues provienen de dos palabras griegas que equivalen á *fuerza* y *belleza*. La diferencia capital que existe entre ellos y la Gimnástica propiamente dicha es la de que excluyen los ejercicios violentos y los esfuerzos musculares que comúnmente se hacen practicar á los niños; no añadiendo á los juegos ordinarios de

Además, los horarios de las escuelas destinan tanto tiempo á los ejercicios corporales, que en Europa (fuera de Inglaterra) tal exageración se tacharía de locura.

En Brooklyn, por el reglamento de 1897, se *decretó* que en todas las escuelas hubiese por lo menos dos horas diarias dedicadas á los juegos al aire libre.

La iniciativa particular ha multiplicado por todas partes los centros destinados á propagar la educación física. En 1848 no existía en Nueva York ninguna palestra; al presente las hay por millares.

Para contrarrestar los perniciosos efectos de la aglomeración en las grandes urbes, las poblaciones de los Estados Unidos sitúan en su interior vastos campos de juego, verdaderos pulmones de la ciudad. Boston, con una población de 500.000 almas (que viene á ser la de Madrid), posee catorce campos de juego, que miden entre todos 276.960 metros cuadrados, contando el más pequeño de aquellos 1.500 metros.

Las Universidades norteamericanas dedican grandes sumas y no menores esfuerzos á los progresos de la educación física. En sus locales abundan gimnasios, salas de esgrima, campos de juego y cuantos medios conducen al completo desarrollo corporal.

Entre los estudiantes se establecen concursos de juegos (los preferidos son el *tennis, foot-ball, bas-ball* y el *cricket*) y de luchas atléticas, y la Universidad cuyos estudiantes obtienen la victoria está segura de ver aumentar el número de sus alumnos.

Téngase presente que mientras los ejercicios gimnásticos se practican por todos los alumnos de cada Univer-

---

las niñas más que su carácter sistemático, graduado y metódico, siendo, más que ejercicios gimnásticos propiamente dichos, movimientos, marchas rítmicas y casi danzas. Los ejercicios en cuestión, que se ejecutan al piano y se acompañan de ciertos cantos, vienen como á amenizar los trabajos de la clase, sin fatigar los músculos y sin exigir aparatos ni vestidos especiales.

sidad, los otros deportes se siguen ó no, á voluntad, en los diversos clubs y cursos á ellos dedicados.

No terminaremos esta sucinta reseña sin hacer constar que tanto Inglaterra como los Estados Unidos no se preocupan hoy de los ejercicios militares en las escuelas, como fué moda hacerlo años atrás.

Entre algunos pueblos sudamericanos cunde también la moderna preocupación pedagógica de atender con preferencia á la educación física.

En *Chile* la Gimnasia es obligatoria en todos los establecimientos de enseñanza, excepto en los de altos estudios. Los primeros trabajos se inspiraron en el método alemán de Jhan, pero desde 1894, en que se introdujo por algunos profesores el método sueco de Ling, se mantiene viva lucha entre los partidarios de uno y otro método, siendo preferido el alemán (gimnasia militar) al sueco (gimnasia respiratoria).

La *República Argentina* declaró obligatoria (1899) la enseñanza de la Gimnasia en todos los establecimientos docentes, menos en la Universidad. La opinión pública se ha puesto tan resueltamente al lado de los ejercicios corporales, que se han creado más de 600 Sociedades de esta índole.

No cuida *Méjico* menos que sus dos hermanas de raza del mejoramiento físico de sus hijos. Los clubs atléticos, libremente fundados, se multiplican por todas partes, mientras el Estado prescribe que en las escuelas primarias haya dos horas diarias de juego al aire libre. En las escuelas de niños, los juegos alternan con los ejercicios militares.

32. Examinemos ahora la cuestión con respecto á España.

Como ya queda indicado, nuestro compatriota el coronel D. Francisco Amorós, que se considera como el fundador de la Gimnástica en Francia, estableció en Madrid, á principios del siglo XIX, y bajo los auspicios de Carlos IV, un *Gimnasio normal, civil y militar*, que le sirvió

de modelo para el que más tarde creó en París con la protección del Gobierno francés. Tuvo el nuestro bastante menos tiempo de existencia que el Gimnasio parisién; pues mientras éste duró hasta la muerte de su fundador, acaecida en 1848, el madrileño cerró sus puertas durante la guerra de la Independencia, sin que fueran bastante á volverlas á abrir las instancias que, acompañadas de generosas y patrióticas ofertas, hiciera al Gobierno, en diciembre de 1844, D. Francisco Aguilera, conde de Villalobos, que con tanto empeño tomó la reapertura del *Gimnasio normal* fundado por Amorós. Las instancias y ofertas del conde de Villalobos fueron desestimadas en 1845; y tales y tan fuertes debieron ser las razones en que esta resolución se fundara, que desde entonces acá no ha vuelto á pensarse en el asunto del Gimnasio (1).

¡Sin duda se ha creído que nos bastaba con la gloria que representa la memoria del ilustre emigrado Amorós!

Por no amontonar datos desagradables, pasaremos por alto los planes de Instrucción pública que han regido en nuestra nación con anterioridad á la ley de 9 de septiembre de 1857, que, aunque con algunas mutilaciones, es la que en la actualidad se halla vigente. En dicha ley nada se dice respecto de la Gimnástica, ni para la primera ni para la segunda enseñanza; por lo que no debe extrañarnos que las escuelas primarias no la tengan, y que hayan sido contadísimos los Institutos en los que, como aconteció en el de Vergara, tuvieran los alumnos ejercicios gimnásticos. Algunos establecimientos, como el Cole-

---

(1) Villalobos publicó un pequeño opúsculo consagrado á dar á conocer la Gimnástica en el doble concepto de su utilidad y de sus aplicaciones, y sus gestiones cerca del Gobierno tuvieron el mejor resultado: su propaganda no fué estéril, pues sin duda á ella se debe la apertura de algunos gimnasios, tales como los que dirigieron los profesores Estrada y Tejada, por ejemplo, así como el establecimiento de la Sociedad que se estableció por el año de 1851, de cuya época data el gimnasio del Sr. Vignole, establecido en la calle de la Reina, en Madrid.

gio Nacional de Sordomudos y de Ciegos, poseen su correspondiente gimnasio; y en otros, como la Escuela Modelo de Párvulos (Jardines de la Infancia) y la del mismo grado del Hospicio, y otras escuelas de niñas y de niños, se practican los ejercicios gimnásticos que la Pedagogía moderna aconseja para la educación física de la infancia, y se establecen los ejercicios corporales compatibles con las condiciones del local, organizándose paseos y excursiones que responden al fin educativo, á la par que al instructivo. Pero el número de los establecimientos aludidos (cuenta que nos referimos á los civiles de primera y segunda enseñanza que tienen además el carácter de públicos) resulta siempre extremadamente exiguo.

En la Escuela Normal Central de Maestros existía la enseñanza de la Gimnástica, en la que se ejercitaban los alumnos de las escuelas primarias agregadas á la misma en concepto de prácticas, y en la que *debían* amaestrarse los normalistas. La previsión administrativa suprimió de un plumazo dichas enseñanzas en el presupuesto de 1874-75, eliminando la modestísima partida que antes se consignaba para pago del profesor auxiliar á cuyo cargo corría dicho gimnasio. Para explicar tan extraña supresión, se ha alegado no sólo la necesidad de hacer economías, sino también el que la referida enseñanza no daba los mejores resultados por causa de su mala organización. Como nosotros no somos tan previsores como la Administración, habíamos creído que cuando un servicio tiene razón de ser no debe suprimírsele porque su organización sea defectuosa, sino que lo que en tal caso procede es mejorar ésta y hacer de modo que responda á los fines con que el servicio fué establecido. Nos hemos engañado, por lo visto, á pesar de lo cual continuamos creyendo que la supresión indicada, no sólo no ha reportado beneficio alguno á la Administración, sino que ha perjudicado los intereses de ésta, dejando abandonado el material científico, que Dios sabe lo que habrá costado y en lo

que vendrá á parar, y que, por otra parte, acusa en los que la han realizado falta de celo y de interés por el mejoramiento de nuestra enseñanza, y especialmente por el perfeccionamiento de la educación nacional. Si les pareció defectuosa la enseñanza de la Gimnástica establecida en la Escuela Normal Central de Maestros, ¿por qué no se dedicaron á estudiar la manera de mejorarla y de hacer provechosos sus resultados? De este modo habría sido como la Administración hubiera dado verdaderas pruebas de previsión.

Pasemos por alto la ley de 2 de junio de 1868, que lleva el nombre del Sr. Catalina, en la que, á pesar de hablarse de Canto, de Higiene, etc., nada se dice de la Gimnástica, y fijémonos en los proyectos formulados durante el llamado período revolucionario.

En el que el Sr. Ruiz Zorrilla presentó á las Cortes Constituyentes en abril de 1869, tampoco se habla de la Gimnástica, si bien debe tenerse en cuenta que en este proyecto no se hacía más que fijar el mínimo de materias que debería comprender la enseñanza elemental incompleta, dejándose á los reglamentos el determinar los estudios que habían de abrazar la completa y la superior, así como la normal. Pero en el proyecto de primera enseñanza que en noviembre de 1871 llevó al Senado el Sr. Montejo, y que fué redactado y aprobado durante la segunda estancia del Sr. Ruiz Zorrilla en el Ministerio de Fomento, se prescribía la *Gimnástica higiénica* para las escuelas elementales completas de ambos sexos y para las Normales de Maestros y Maestras (1). En otro proyecto que el diputado señor Becerra sometió á la deliberación del Congreso, en octubre de 1872, se enumeraba, entre las materias de la

(1) El art. 6.° de dicho proyecto, que trata de las materias que por lo menos debiera abrazar la enseñanza elemental, enumera la de *Gimnástica higiénica y Canto*, estableciendo una asociación que es de desear no se olvide, tratándose de las escuelas primarias. El artículo 23 del proyecto en cuestión, en su núm. 14, prescribe la *Gimnástica higiénica* para las Escuelas Normales de ambos sexos.

enseñanza elemental completa de niños, la de *elementos de Gimnasia militar*, «cuando haya maestros—decía el proyecto—que sepan enseñarlos». Para las Escuelas Normales de Maestros fijaba ya el Sr. Becerra, de una manera terminante, los *elementos de Gimnasia* como formando parte de su programa de enseñanza (1).

Iniciada en el período restaurador nueva reacción favorable á la enseñanza de la Gimnasia, el diputado señor de Gabriel (D. Fernando) presentó al Congreso de Diputados, en 10 de julio de 1879, la siguiente proposición de ley:

«Artículo 1.º Se declara oficial la enseñanza de la Gimnástica higiénica, estableciéndose gradualmente, y dentro de un plazo breve, que fijará el Ministerio de Fomento, clase de ella en los Institutos de segunda enseñanza y en las Escuelas Normales de Maestros y Maestras.

Art. 2.º La asistencia á dichas clases será obligatoria para todos los alumnos de los Institutos y Escuelas expresados en el anterior artículo.

Art. 3.º No podrá obtenerse el grado de bachiller sin acreditar haber cursado un año de Gimnástica, por ahora, y tres en adelante.

Art. 4.º Por el Ministerio de Fomento se dictarán las disposiciones oportunas para la ejecución de la presente ley.»

Esta proposición, que, además del Sr. De Gabriel, firmaban D. Manuel Becerra, D. José Carvajal, D. Lorenzo Domínguez, D. Rafael Conde y Luque, D. Jorge Loring y el marqués del Arenal, no llegó á convertirse en ley, á pesar de haber obtenido la sanción unánime de la Comisión que al efecto nombrara el Congreso, y de la defensa que, por ausencia del Sr. De Gabriel, hiciera de ella el Sr. Becerra, que la reprodujo en 21 de octubre de 1881. El proyecto del establecimiento de la Gimnástica sufrió

---

(1) Artículos 64 y 92, respectivamente, del proyecto en cuestión, que, como se ve, es, respecto del particular que nos ocupa, todo lo tímido que podía ser, dada la época en que apareció y el partido político de donde procedía.

en los Cuerpos Colegisladores las transformaciones que revela el siguiente documento, emanado del Senado:

AL CONGRESO DE LOS DIPUTADOS

El Senado, tomando en consideración lo propuesto por ese Cuerpo Colegislador, ha aprobado el siguiente

PROYECTO DE LEY

Artículo 1.° Se crea en Madrid una Escuela Central de profesores y profesoras de Gimnástica.

Art. 2.° La enseñanza será teórica y práctica. La teórica comprenderá la Anatomía, Fisiología é Higiene en sus relaciones con la Gimnástica. Estudio de los aparatos, de su construcción y de sus aplicaciones. Pedagogía gimnástica, teoría de la esgrima, estudio de los movimientos que se ejecutan en las artes mecánicas y de su aplicación al trabajo manual de la escuela, y conocimiento de los principales apósitos y vendajes referentes á las heridas y luxaciones.

La enseñanza práctica comprenderá:

Ejercicios libres y ordenados sin aparatos; lecturas en alta voz y declamación; ejercicios acompañados de música ó canto; ejercicios de la visión, para apreciar distancias, medir alturas y juzgar de la diversidad de matices; ejercicios del oído, para apreciar también por este órgano las distancias, así como la dirección é intensidad del sonido, su ritmo y tonalidad; natación, equitación, esgrima de palo, sable y fusil, y tiro al blanco; ejercicios con aparatos.

Art. 3.° El director de esta Escuela Central deberá tener las condiciones que se determinen en los reglamentos, y desempeñará además una enseñanza en la misma, siendo su nombramiento, por la primera vez, de libre elección del Gobierno.

Art. 4.° Para dirigir la enseñanza gimnástica de las profesoras habrá en la Escuela Central una profesora con análogas atribuciones y derechos que el director, pero que estará, como los demás profesores, á las inmediatas órdenes de aquél.

Art. 5.° El Gobierno de S. M. queda encargado de redactar los reglamentos y programas necesarios para el cumplimiento de la presente ley, fijar la época en que la enseñanza debe ser obligatoria en los Institutos y en las escuelas, así como de expedir en su día los títulos de profesores y profesoras de Gimnástica.

Art. 6.° Á medida que los alumnos de esta Escuela Central vayan obteniendo el título de profesores de Gimnástica, se les irá destinando á los Institutos provinciales; y cuando éstos se hallen dotados del

profesor correspondiente, á las Escuelas Normales de primera enseñanza.

Art. 7.° El Gobierno cuidará de proporcionar el local y aparatos necesarios para la instalación de la Escuela Central de Gimnástica.

Art. 8.° El Gobierno pondrá á las órdenes del director una escuela elemental de niños y de niñas para que en ella pueda tener lugar la clase de Pedagogía y Gimnástica.

Y habiéndose introducido en el proyecto remitido por ese Cuerpo Colegislador las modificaciones que del aprobado por éste resultan, formarán parte en la Comisión mixta que debe conciliar las opiniones de ambos los señores marqués de San Carlos, marqués de Fuente-Santa, conde de Montarco, marqués de Monistrol, D. Ricardo Medina Vitores, D. Manuel María José de Galdo y conde de la Romera.

Palacio del Senado, 28 de junio de 1882. —El marqués de la Habana, presidente. — Sebastián de la Fuente Alcázar, senador-secretario.—El conde de la Romera, senador-secretario (1).

En los presupuestos generales del Estado del año económico 1882-83, Sección de Fomento (cap. 10, art. 2.°), se consignó lo siguiente:

«Para la organización de las Escuelas regionales de Gimnasia que se establecerán en las localidades que el Gobierno designe, de acuerdo con las Diputaciones provinciales y los Ayuntamientos, y creación de una Escuela Central de Gimnasia, 100.000 pesetas.»

Y en la reforma realizada en la Escuela Normal Central de Maestras por el decreto de 13 de agosto de 1882, se estableció como obligatoria para las alumnas de los cuatro cursos la *Gimnasia de sala* (2), despertando la

(1) En la sesión celebrada por el Senado el 19 de enero de 1883 se dió cuenta de una comunicación del Congreso de los Diputados, haciéndole presente haber elegido para formar parte de la Comisión que ha de conciliar las opiniones de ambos Cuerpos Colegisladores sobre el proyecto de ley que queda transcripto, á los Sres. D. Cristóbal Rodríguez de los Ríos, D. Manuel Becerra, D. Antonio Ortiz, conde de Sallent, D. Juan Montilla, D. Manuel María del Valle y D. Fernando de O'Lawlor.

(2) Con tal denominación se designó en el número 14 del artículo 2.° del mencionado decreto y en igual número del art. 7.° del reglamento dado para su ejecución en 27 de agosto del mismo año. Para la ejecución de ambas disposiciones se ha redactado por la

esperanza de que no tardaría mucho en llevarse al programa de las demás Normales de Maestras, y con más motivo á las de Maestros, cuando se realizaran las reformas que habían de dar á la enseñanza normal la indispensable unidad. Donde realmente la enseñanza de la Gimnasia existió de hecho fué en las escuelas que se rigen por el sistema de los *Jardines de niños*, para los cuales se halla prescripta legalmente (1).

Por fin, en la *Gaceta* oficial de 10 de marzo de 1883, apareció la ley que, como documento histórico, insertamos á continuación, creando la Escuela Central de Gimnástica.

Dice así el documento en cuestión :

«LEY

Don Alfonso XII,

Por la gracia de Dios Rey constitucional de España; á todos los que la presente vieren y entendieren, sabed : que las Cortes han decretado y Nos sancionado lo siguiente :

Artículo 1.° Se crea en Madrid una Escuela Central de profesores y profesoras de Gimnástica.

Art. 2.° La enseñanza será teórica y práctica. La teórica comprenderá la Anatomía, Fisiología é Higiene en sus relaciones con la Gimnástica. Estudio de los aparatos, de su construcción y de sus aplicaciones. Pedagogía gimnástica, teoría de la esgrima. Estudio de los movimientos que se ejecutan en las artes mecánicas y de su aplicación al trabajo manual de la escuela, y conocimiento de los principales apósitos y vendajes referentes á las heridas y luxaciones.

La enseñanza práctica comprenderá : ejercicios libres y ordenados sin aparatos; lectura en alta voz y declamación; ejercicios acompañados de música ó canto; ejercicio de la visión, para apreciar distancias, medir alturas y juzgar de la diversidad de matices; ejercicios del oído, para apreciar también por este órgano las distancias, así como la dirección é intensidad del sonido, su ritmo y tonalidad;

Junta de profesores de dicha Escuela un *Programa general* que comprende, así la parte teórica como la práctica.

(1) En el número 2 del art. 2.° del reglamento de los *Jardines de la Infancia* (23 de noviembre de 1878) se establecen *juegos gimnásticos* y marchas acomodadas á los ejercicios que tengan lugar en las clases.

natación, equitación, esgrima de palo, sable y fusil, y tiro al blanco; ejercicios con aparatos.

Art. 3.° El director de esta Escuela Central deberá tener las condiciones que se determinen en los reglamentos, y desempeñará además una enseñanza en la misma; siendo su nombramiento, por la primera vez, de libre elección del Gobierno.

Art. 4.° Para dirigir la enseñanza gimnástica de las profesoras habrá en la Escuela Central una profesora con análogas atribuciones y derechos que el director, pero que estará, como los demás profesores, á las inmediatas órdenes de aquél.

Art. 5.° El Gobierno de S. M. queda encargado de redactar los reglamentos y programas necesarios para el cumplimiento de la presente ley, fijar la época en que la enseñanza debe ser obligatoria en los Institutos y en las Escuelas, así como de expedir en su día los títulos de profesores y profesoras de Gimnástica.

Art. 6.° Á medida que los alumnos de esta Escuela Central vayan obteniendo el título de profesores de Gimástica, se les irá destinando á los Institntos provinciales; y cuando éstos se hallen dotados del profesor correspondiente, á las Escuelas Normales de primera enseñanza.

Art. 7.° El Gobierno cuidará de proporcionar el local y aparatos necesarios para la instalación de la Escuela Central de Gimnástica.

Art. 8.° El Gobierno pondrá á las órdenes del director una escuela elemental de niños y de niñas para que en ella pueda tener lugar la clase de Pedagogía y Gimnástica.

Por tanto:

Mandamos á todos los Tribunales, justicias, jefes, gobernadores y demás autoridades, así civiles como eclesiásticas, de cualquier clase y dignidad, que guarden y hagan guardar, cumplir y ejecutar la presente ley en todas sus partes.

Dado en Palacio á nueve de marzo de mil ochocientos ochenta y tres.—Yo el Rey.—El ministro de Fomento, *Germán Gamazo*.»

(*Gaceta* del 10 de marzo de 1883.)

Las esperanzas que la ley creando la Escuela Central de Gimnástica hiciera concebir tardaron en realizarse, pues votada aquélla en 1883, la Escuela no se organizó hasta 1886. Precaria y corta fué su existencia; en la ley de Presupuestos de 1892-93, quedó suprimida.

Tal supresión era en cierto modo lógica.

Los Gobiernos no sabían qué hacer con el profesorado que en la Escuela de Gimnástica se formaba, y la ense-

ñanza particular (que los hábitos no se crean en un día) tampoco recurría á ellos para utilizarlos.

Entretanto la clase de Gimnasia establecida en la Escuela Normal Central de Maestras carecía de profesor titular de competencia oficialmente acreditada (á pesar de haber obtenido el título de profesora de Gimnástica alguna señorita que ya poseía el de maestra normal), y se hallaba á cargo de una de las auxiliares de la escuela, designada libremente por la directora de la misma. No existiendo en la escuela ni vestuario donde las alumnas pudiesen cambiar de traje, ni sala de gimnasia convenientemente dispuesta, los ejercicios se hacían en un ancho pasillo, sin luz directa, vistiendo las alumnas el traje de calle. En tales condiciones, si la Gimnasia no produjo perniciosos efectos en la salud de las alumnas, fué seguramente debido á la dosis homeopática en que se tuvo el buen sentido de administrarla.

En las reformas sucesivas que sufrió la enseñanza normal, unas conservaron la Gimnasia (siempre sin profesor titular) y otras la suprimieron. Suprimida se halla al presente, y podemos afirmar que en este aspecto la educación física, fuera de la iniciativa particular de algunos maestros bien orientados, se encuentra en España completamente desatendida, pues para el elemento oficial parece que ni siquiera existe el problema, en cuanto á la enseñanza primaria se refiere.

Algo se ha hecho, no obstante, respecto á la segunda enseñanza; por Real orden de 16 de agosto de 1903, se creó en los Institutos la cátedra de Gimnástica.

La opinión pública, ó no fija la atención en estas cuestiones, ó si la fija es para criticar toda enseñanza de carácter gimnástico, confundiendo lastimosamente los términos *gimnasia* y *acrobatismo*.

33. Dos objeciones se hacen principalmente á la idea de declarar obligatoria la Gimnástica como medio de educación física en nuestras escuelas primarias. Una de ellas parte de los que no conceden importancia alguna á los

ejercicios en cuestión, y la otra la hacen aquellos que, no atreviéndose á negar semejante importancia, opinan que no ha llegado aún el tiempo de que pueda acometerse con provecho la innovación indicada.

Examinemos la primera de estas objeciones.

Sostienen los que la hacen que la mayoría de los niños que concurren á las escuelas pertenecen á la población rural, y que, por tal motivo, están todo el día corriendo por el campo, trepando á los árboles y aun ayudando á sus padres en las rudas faenas de la labranza, todo lo cual constituye un ejercicio físico que hace perfectamente innecesaria la Gimnástica, la cual no será para dichos niños más que una nueva fatiga, un nuevo trabajo impuesto precisamente cuando se hacen leyes que tienen por objeto disminuir y limitar el que los jóvenes prestan. Esta observación, que á primera vista parece fundada, la extienden los que la hacen á los aprendices y á los niños ocupados en las fábricas.

Á poco que sobre el particular se medite, la objeción cae por su base. En primer lugar, porque semejante ejercicio no es apropiado para equilibrar todas las fuerzas del organismo físico y para dar á éste la soltura, la agilidad, la gracia, la flexibilidad y la destreza á que debe tender toda buena educación. Se observa constantemente que los niños de la población rural carecen de cierto espíritu de orden y regularidad, y son torpes, pesados y rudos en su aspecto y en sus movimientos, y que, á pesar de no carecer de fuerzas, son desmañados y de todo punto inhábiles cuando tratan de aplicarlas á un trabajo que no sea el que de ordinario practican. Los aprendices, como los que trabajan en las fábricas, no desenvuelven sus fuerzas con la debida proporción y armonía, por la razón de que constantemente no ponen en ejercicio más que determinados órganos, mientras que los restantes se hallan paralizados, es decir, en la inacción, de lo cual resulta que crecen y se desenvuelven unos á expensas de otros, introduciendo así en el organismo el desequilibrio y la

desarmonía que la Gimnástica tiende á evitar, en beneficio de la salud del cuerpo y aun de la del espíritu.

Pero hay más. Se trata aquí de hacer obligatoria la Gimnástica en las escuelas, y claro está que ha de aplicarse á los niños que á éstas asistan y durante las horas de clase. Los ejercicios gimnásticos son, muy especialmente en las escuelas, una exigencia de la educación integral, según la cual debe atenderse al cuerpo á la vez que al espíritu, y representan el trabajo físico, sirviendo de contrapeso necesario, y en su mayor parte higiénico, á los trabajos de la inteligencia, y el movimiento ordenado y armónico de todos los órganos, interrumpiendo la quietud y el reposo corporales que las enseñanzas requieren y á que los niños son por naturaleza tan refractarios, sobre todo cuando se prolongan más de lo regular. ¿Qué se opone á esto el que los niños fuera de la escuela corran, salten y se entreguen á faenas que requieran mayor ó menor esfuerzo corporal, aun dado que todo ello bastase á llenar los fines de una buena educación?

No hay que olvidarse, por otra parte, de que no todos los niños que asisten á las escuelas pertenecen á las poblaciones rurales, ni todos los que en éstas viven hacen el género de vida que antes indicábamos. Son muchísimos los niños, así de familias ricas como de las peor acomodadas, que carecen del ejercicio físico de que nos hablan los mantenedores de la objeción que examinamos, á pesar de no vivir, no ya en ciudades populosas, sino ni en capitales de provincias de tercer orden. Y ciertamente que no vemos la razón que existe para desatender su educación física porque haya otros tantos ó más niños que se ejerciten en los campos de la manera que antes se ha dicho, máxime cuando estos mismos no desenvuelven las fuerzas de su organismo de la manera que exige una buena educación, y que puede lograrse con el auxilio de la Gimnástica (1).

---

(1) Se habla mucho de la gimnástica que naturalmente hacen los

Veamos si es más fundada la segunda objeción.

Los que la mantienen empiezan por declarar que la idea de hacer obligatoria la Gimnástica es excelente, progresa y se va acercando al tiempo de su realización, pero que todavía es impracticable, porque carecemos de las condiciones necesarias al efecto, especialmente de personal idóneo. Éste es, sobre todo, el gran argumento, al que si hubieran atendido los autores de los planes de 1836 y 1845, por ejemplo, todavía no tendríamos Institutos de segunda enseñanza. Lo más peregrino del argumento es que sus autores ó patrocinadores no hacen lo que parece lógico que hiciesen, que es pedir siquiera el planteamiento de la Gimnástica, con el carácter de obligatoria, en las Escuelas Normales de Maestros. Si, según ellos, se necesita, para que la Gimnástica pueda establecerse en las escuelas primarias, que haya maestros aptos para el caso, ¿cuándo ha de haberlos, si nunca se cree llegada la ocasión de introducir la reforma en la enseñanza normal? En esto era mucho más lógico el proyecto del Sr. Becerra (el del año 1872), que al determinar que los elementos de Gimnasia militar se dieran en las escuelas elementales completas cuando hubiese maestros que supieren darlos, prescribía desde luego la enseñanza de la Gimnasia como obligatoria para los alumnos normalistas: esto era ya hacer alguna cosa, por más que el procedimiento tenía que ser, si había lógica, lento por extremo y sumamente tardío en dar resultados; esto sin tener en cuenta que en

---

niños que viven en las poblaciones rurales, olvidando, no ya que semejante gimnástica no es sistematizada, y que, en lo tanto, no responde á todas las exigencias de una buena educación, sino además, que este ejercicio se realiza en detrimento de la educación, pues que generalmente los niños que juegan mucho por calles y campos van poco ó nada á la escuela, y desde el momento que el niño permanece en ésta las horas reglamentarias, y por ende se sujeta á una serie de ejercicios intelectuales, es preciso que con éstos alternen dentro de la escuela misma los ejercicios corporales, que suplan á la Gimnástica higiénica, y no deben consistir sólo en saltar y correr libremente, como hacen los niños entregados á sí mismos.

dicho proyecto no se hablaba de la Gimnástica respecto de las Escuelas Normales de Maestras, por lo que, según él, nunca llegaría á las de niñas.

34. *Treinta y cinco* años han transcurrido desde que el Sr. Becerra presentó su proyecto á las Cortes. Tachóse entonces de lento el procedimiento de esperar á que hubiese formados maestros que supiesen Gimnasia para introducir ésta en la escuela primaria, y si el procedimiento propuesto de llevar la enseñanza de la Gimnasia á las Normales se hubiese aplicado entonces, habría hoy en España muchos más maestros de ambos sexos que supiesen Gimnasia (los títulos expedidos anualmente no bajan de 1.000) que escuelas sostiene el Estado.

Nuestro meridionalismo por quererlo todo de un golpe nos condena á perpetuo estancamiento. Vivimos al día, sin hacer nunca obra reflexiva ni previsora. Nuestra muslímica pereza nos convierte, tal vez contra los impulsos del sentimiento, en feroces egocentristas, incapaces de plantar el árbol por temor de no dormir á su sombra.

Hoy casi todos los pueblos cultos que se preocupan de resolver los problemas pedagógicos prestan preferente atención al de la educación física. Todos comprenden que la fuerza colectiva es la resultante de la suma de fuerzas individuales y que la energía personal de los ciudadanos constituye el fondo de la energía nacional.

Este concepto del valor social de la educación física quedó manifiesto en el Congreso de Educación Física de la Juventud celebrado en Lieja en septiembre de 1905. En él nadie discutió la conveniencia de introducir la Gimnástica como elemento integrante de la educación primaria, no; la discusión versó sobre *las bases científicas de la educación física* y sobre los métodos que se han de seguir en la práctica de los ejercicios gimnásticos.

En este Congreso levantaron su voz, por medio de sus ilustres representantes, casi todos los pueblos europeos y muchos americanos; con pena hemos de declarar que en este concierto no sonó la voz de España.

Concluímos esta parte de nuestro trabajo manifestando que después del ejemplo que nos está dando casi toda Europa (1), importa que cuanto antes sea la Gimnástica escolar inspirada en el sistema sueco, una de las materias obligatorias en nuestras escuelas elementales y superiores de primera enseñanza y en las Normales.

No se olvide lo que acerca del papel de la Gimnástica en la educación, su utilidad moral y su necesidad para la práctica de la vida, hemos dicho en la parte de nuestro trabajo que precede al boceto histórico que acabamos de trazar. Téngase en cuenta que, como oportunamente se ha dicho, si los ejercicios físicos, por elementales y sencillos que sean, sirven para comenzar y llevar á cabo en las debidas condiciones la educación física de los niños, mediante ellos se realiza también la educación general de éstos. Mirando á este particular, y refiriéndose especialmente á los párvulos, dice una inteligente educadora de la infancia (2):

«Es preciso, en efecto, que el niño se acostumbre á ejecutar prontamente y con precisión lo que se le ordena; y este hábito, adquirido por los movimientos de los miembros, se transportará en seguida á los ejercicios de los sentidos y de las facultades. Éstas son más difíciles de vigi-

---

(1) También América nos da el mismo ejemplo, pues aparte de lo que oportunamente hemos dicho de los Estados Unidos, debe tenerse en cuenta que son varias las naciones del Nuevo Continente que incluyen en sus programas escolares los ejercicios gimnásticos, en favor de los cuales hay en aquella parte del mundo un gran movimiento que se sintetiza en las declaraciodes adoptadas por el Congreso Pedagógico Internacional celebrado en Buenos Aires en abril y mayo de 1882, declaraciones que dicen así: «La enseñanza de la Gimnástica debe ser obligatoria en las escuelas comunes y privadas, comprendiendo especialmente, respecto de los varones, los ejercicios de marchas y evoluciones militares. — Las lecciones diarias en la escuela deben ser alternadas con intervalos de descanso, ejercicios gimnásticos, canto y recreos.»

(2) R.-El. Chalamet, en su libro *L'école maternelle, étude sur l'éducation des petits enfants* (París, 1883).

lar por la persona que enseña, y, sin embargo, importa que ésta llegue á obtener del niño, con la misma exactitud y la misma rapidez, los movimientos del espíritu, si así puede decirse. Un niño que tiene los músculos bien disciplinados, que está acostumbrado á la Gimnástica, á obedecer y á hacer obedecer á sus órganos, está preparado para la disciplina de la clase, y á su vez para disciplinar su inteligencia y su voluntad» (1).

Como quiera que sea, y aunque la cuestión se mire sólo con relación al cuerpo, estamos en el caso de procurar que la Gimnástica entre á figurar cuanto antes en el cuadro de materias que constituyen el programa de nuestra educación primaria, lo mismo para uno que para otro sexo; es una necesidad que reclaman de consuno el bienestar de nuestros niños y el bien general del país. La Gimnástica es la base de toda buena educación física; pues aparte de lo que tiene de fortificante (*la Gimnástica fortifica,* dijo ya la docta antigüedad por boca de Platón), entra por mucho en todo buen régimen higiénico, sin el que no hay educación física, aun tomada ésta en su acepción más restringida. Sigamos, pues, el ejemplo de la mayor parte de los pueblos cultos, y concedamos al cuerpo una parte de las atenciones que, muchas veces con irracional exclusivismo, otorgamos á la inteligencia. Puesto que el cuerpo es un factor indispensable que, conjuntamente con el espíritu, colabora á la producción de

(1) La parte de la actividad intelectual en los ejercicios corporales se halla bien señalada en este pasaje de una conferencia de M. Dubois-Reymond: «Los ejercicios del cuerpo se representan como simples ejercicios musculares. Sin embargo, es fácil mostrar cuán errónea es esta opinión, y probar que los ejercicios corporales, tales como la Gimnástica..., son más bien ejercicios del sistema nervioso central, del cerebro y de la medula espinal. Cada acto de nuestro cuerpo, considerando éste como aparato de movimiento, descansa más en una cooperación regular de los músculos que en la energía de su contracción.» «Como se ve, añade la señora citada, hay más que una relación de analogías entre los hábitos debidos á la Gimnástica y los del espíritu.»

toda nuestra vida, no olvidemos que para que pueda desempeñar debidamente esta misión, requiere que se tengan presentes las leyes que rigen su desenvolvimiento, que son las mismas que rigen al alma, como oportunamente hemos visto (1); hay, pues, que *ejercitarlo* por medio de la Gimnástica. No sea todo *intelectualismo* en la educación; demos al cuerpo lo que de suyo pide y el espíritu aconseja, y necesita también que se le dé, para que la vida se produzca en las condiciones de armonía que tantas veces hemos recomendado.

IV

DE LOS JUEGOS DE LOS NIÑOS CONSIDERADOS EN SU ASPECTO EDUCATIVO

35. Consideraciones previas. — 36. Importancia general del juego como elemento y medio de educación. — 37. La inclinación al trabajo en los niños, revelada mediante el juego; importancia de esta manifestación en la naturaleza infantil, y necesidad de tenerla en cuenta y aprovecharla; su consideración como base del trabajo manual en la escuela. — 38. El juego revelando en las niñas el instinto materno y el sentido doméstico. — 39. Conclusiones que se desprenden de lo expuesto acerca del juego en sus relaciones con la educación de los niños. — 40. Los juegos infantiles considerados desde el punto de vista concreto de la educación física. — 41. Clasificación de esos juegos, y observaciones respecto de los varios grupos en que suelen dividirse.

35. Sin tratar de disminuir la importancia real y práctica que tiene la Gimnástica, cuyos ejercicios son en muchos casos irreemplazables y revisten todo el valor pedagógico que antes les hemos reconocido, no debemos ocultar aquí que la verdadera gimnasia de los niños, la que mejor conforma con las condiciones de éstos y las exigencias de su desarrollo, es la *gimnasia natural,* ó sea el *juego*, mirado hoy por esto, y por el papel que desempeña en toda la cultura de la niñez, como una función genuinamente educadora, como un instrumento general de educación y de enseñanza.

---

(1) Véase la parte 3.ª del tomo IV.

En efecto; como oportunamente hemos hecho notar (1), la manifestación del juego, ó sea de la actividad libre y espontánea del niño, no puede considerarse exclusivamente como un medio y un signo de desenvolvimiento físico; debe también estudiarse como medio de cultura moral é intelectual, como uno de los elementos capitales, á la vez que de la *Higiene física*, de la *Higiene moral*. Así quedó reconocido en el lugar á que acabamos de hacer referencia, y así lo reconoce hoy toda la Pedagogía, que ha hecho del juego de la niñez un instrumento general de educación. De aquí que se aconseje el juego, y en su consecuencia las recreaciones, no sólo como uno de tantos ejercicios físicos, sino también desde el punto de vista de su utilidad moral y de las ventajas que de él reportan la enseñanza y la disciplina de las clases (2).

Estas indicaciones bastan para revelar cuán justificada es la importancia que atribuímos al juego como instrumento de educación, y obligan, tratándose de una obra de la índole y del sentido de ésta, á considerarlo con algún detenimiento, pues que interesa á la Pedagogía, así teórica como práctica, estudiar cuantos elementos y medios pueda utilizar en su obra, máxime si, como acontece con el que nos ocupa, son de los que nos ofrece la misma naturaleza del niño y constituye un elemento esencialísimo, en que á veces se resumen todos los demás de la vida infantil. No es, por lo tanto, tarea baladí la pretensión que hoy se manifiesta en toda la Pedagogía de querer formu-

---

(1) Tomo IV, cap. I, núm. **14**, págs. 23-27.

(2) En Alemania — dice el Dr. Elie Pécaut — es donde tiene su origen la idea maravillosamente legítima y fecunda de utilizar para la educación de los niños pequeños su primero, y casi puede decir su único modo de actividad, el juego. Á Frœbel es á quien corresponde el honor de haber visto con toda exactitud el alcance de esta idea, de haberla puesto en claro, y de haber hecho de ella una aplicación que ha traído una revolución á la educación de la primera edad. El principal carácter de sus *Jardines de la Infancia* es el empleo que en ellos se hace del juego.

lar en un como cuerpo de doctrina lo que podíamos llamar *la teoría del juego*, para hacer de ella las oportunas aplicaciones á la práctica de la educación.

Aunque no sea más que en boceto, estamos obligados á exponer aquí esa teoría, de la cual, y además de las conclusiones prácticas que al hacerlo deduzcamos, hemos de sacar más adelante aplicaciones de especial interés para la organización y marcha de las escuelas.

36. Lo primero que á este propósito debe solicitar nuestra atención es la consideración del juego en su más amplio y general concepto pedagógico, sin limitarlo á ninguna de las partes en que suele dividirse la educación ni á ninguno de los varios fines que en ésta se distinguen.

En tal concepto, lo que ante todo debemos consignar es que, como pedagogos de nota han reconocido desde muy antiguo, y el sabio Montaigne formulara en atinadas frases, «el juego es una de las acciones más serias de la niñez»; no sólo «la gran ocupación de la infancia», sino «natura que habla»; de aquí que cuantos se ocupan con alguna seriedad en materia de educación conformen en afirmar que los juegos de los niños entrañan un profundo sentido y un alto significado.

Y es que el juego es no sólo una inclinación instintiva y una necesidad fisiológica á las que los niños no pueden substraerse, sino al propio tiempo la manifestación más bella y completa de la vida de los mismos niños y lo que engendra en ellos la alegría, que á su vez es, como oportunamente se ha dicho, el alma de todas las acciones infantiles y como un admirable medicamento para los niños. Jugar es la mayor actividad espontánea de que es capaz el niño, el cual no lo es realmente cuando no juega, pues el juego es una ley de la naturaleza infantil, cuyas manifestaciones se revelan de la manera más general mediante ese providente y fecundo instinto característico de la niñez.

Es, por lo tanto, un error manifiesto no ver en los jue-

gos de los niños más que un signo de vitalidad física; pues á poco que se les observe, se comprende que, mediante ellos, se pone en ejercicio toda la vitalidad infantil, lo mismo la del cuerpo que la del alma. De aquí que se haya dicho que el juego le es sugerido al niño por la naturaleza para que desenvuelva todo su ser, corpórea y espiritualmente considerado.

Como muy oportunamente ha dicho Rousselot, el niño pone en el juego su energía física, su naciente espíritu de observación, de atención y de invención y su amor propio; en él satisface también su necesidad de acción y las primeras exigencias, así de su pensamiento como de su voluntad; en el juego se dibuja el carácter del niño y se manifiestan las tendencias; el juego viene á ser también, según antes hemos dicho, como una especie de higiene física y de higiene moral.

En su virtud, el juego es no sólo una gimnástica física, sino también una gimnástica intelectual, estética y moral; en tal sentido, está obligada á considerarlo y aprovecharlo una buena educación.

Es verdad que por medio del juego favorece el niño el desarrollo de su cuerpo, y que esto es lo que primero y comúnmente se observa. Por eso, entre las personas que consagran alguna atención á la educación de la niñez, se considera esta primera actividad instintiva como una gimnástica favorable al desenvolvimiento y la armonía de los músculos, á la agilidad y la destreza de todo el cuerpo, y á la flexibilidad y la gracia de los movimientos y las actitudes.

Pero la acción benéfica del juego no se detiene en esto, sino que va más allá, según puede inferirse de lo que antes hemos indicado. Si interesante es ese resultado, al que las mujeres otorgan una gran importancia—sin duda porque en parte halaga la vanidad y coquetería de las madres, que tanto gozan con la belleza física de sus hijos —, no lo es menos el que puede obtenerse del juego bien dirigido, con relación al desenvolvimiento de los sentidos y de todas las facultades del alma.

Según queda dicho, toda la actividad se manifiesta en la niñez mediante el juego, principalmente en el período á que aquí hacemos especial referencia, que es el de la infancia, con razón llamado alborada de la vida. Y si la actividad es, como se ha dicho, no sólo el verdadero placer de la vida, sino *la vida misma*, es natural que el juego sea considerado como la expresión más cabal y genuina de la existencia del niño, y que en él pueda estudiarse el estado de salud que goza, así el cuerpo como el alma de esas encantadoras criaturas que, sin saber lo que les espera, hacen jugando el noviciado de la vida.

En los juegos muestran los niños, además de la robustez, la agilidad y la lozanía de su cuerpo, los instintos, las inclinaciones, las ideas y los sentimientos que, en buen ó en mal sentido, trabajan sus nacientes inteligencias y sus tiernos corazones. Pues el juego, elemento de renovación en el niño, es, según ha dicho el ilustre Frœbel, como el desdoblamiento de la fuerza exuberante del mismo niño, la expansión libre y completa de su inteligencia y su voluntad, la manifestación sincera y espontánea de todo su ser.

Por lo mismo que en los juegos se manifiestan los niños tales como son, pues que cuando se hallan entregados á ellos es cuando más libre y espontáneamente ejercitan su fogosa é incansable actividad, en los juegos es donde mejor puede estudiárseles y donde mejor puede conocérseles.

Son los juegos á manera de fotografías en que á la vez se retrata el exterior y el interior de los niños. De aquí su capital importancia; porque, al revelar el interior del niño, se da resuelto á la educación un problema interesantísimo, que ésta necesita conocer previamente, y en cuyo estudio y solución emplea mucho tiempo, que con frecuencia resulta perdido (1).

---

(1) Los educadores atentos y celosos de su misión debieran aprovecharse de los juegos de los niños para estudiar á éstos, puesto

Si los educadores en general, y las madres particularmente, se tomaran la molestia de estudiar un poco en los juegos infantiles, harto más adelantarían en la educación de sus pupilos ó hijos, economizando de paso para sí tiempo precioso y equivocaciones lamentables, y para los inocentes seres que dirigen daños de no escasa monta y más de una reprimenda injustificada (esto suponiendo piadosamente que de las palabras no pasen á los hechos).

Hay que tener además en cuenta que en los juegos muestran también los niños parte de su porvenir, puesto que en ellos reflejan como en *espejo mágico*, y siquiera sea parcial y vagamente, sus aficiones y aptitudes especiales, lo cual tiene extraordinaria importancia, como reiteradas veces hemos tenido ocasión de hacer notar en el curso de esta obra. De modo que, al ser los juegos una como eflorescencia del carácter — por cuya formación deben trabajar con ahinco los educadores —, son al propio tiempo indicaciones preciosas que anuncian la peculiar vocación de cada individuo, vocación que, lejos de contrariar, deben poner en claro y favorecer los encargados de dirigir á la niñez (1), los cuales no perderían nada, sino

---

que en el juego se revela el niño tal como es, con toda espontaneidad. Con gran acierto decía, pues, el director de la Escuela Normal de Parthenay, M. Paul Brotier, en una conferencia encaminada al estudio del niño: «Deberéis aprovechar — aconsejaba á los maestros — para este delicado y difícil estudio todas las circunstancias, todos los instantes del día, y más particularmente los juegos, las recreaciones. Durante las horas de clase hay siempre en el niño cierta violencia, pues sabe que es observado, é instintivamente disimula; mas cuando se entrega á sí mismo en el ardor de la carrera, del juego, su naturaleza vuelve á ser activa y se muestra tal como es, violenta ó apática, triste ó alegre, expansiva ó disimulada, egoísta ó amable. Estos son los momentos en que más fácilmente penetraréis el misterio, en que daréis con la clave del problema, en que tomaréis, por decirlo así, la medida de las inteligencias y de las facultades morales, y es preciso no dejarlos escapar.»

(1) Recordemos aquí lo que ya apuntamos en el tomo IV; á saber: que, como dice el moderno y diligente psicólogo de la infancia Bernard Pérez, sabios é ilustres pedagogos, como Fenelón, Locke, el

que adelantarían mucho con tener en cuenta la verdad que entraña la siguiente máxima:

«En la frivolidad de los juegos infantiles hay muchas cosas serias que aprender y están contenidos los procedimientos más profundos, racionales y eficaces de un buen método de educación.»

Porque, como de las indicaciones que preceden se colige fácilmente, jugar es algo más que disponer cierta suma de movimiento, que ejercitar cierto número de músculos y que consumir oxígeno para producir ácido carbónico; sino que, como dice el Dr. Elie Pécaut, más allá de toda esta fisiología hay en los juegos algo de infinitamente precioso; á saber: la expansión jovial, espontánea y libre; la alegría de vivir; no sabemos qué esparcimiento activo y feliz de la planta humana en la primavera de su vida. He aquí — añade el mismo — lo que no hay gimnástica que reemplace, pues la condición primera del juego y de sus beneficiosos efectos es que sea espontáneo. He aquí lo que es indispensable para la salud moral, para el equilibrio del carácter, para el buen humor, y aun para el bienestar del niño.

No hemos, pues, exagerado al afirmar la importancia del juego como elemento y medio de la educación, considerada en su aspecto general, pues por las indicaciones hechas se viene fácilmente en conocimiento de que no sólo es un auxiliar poderoso para mantener la salud y desenvolver el vigor físico de los niños, sino que al propio tiempo es higiene y gimnástica del alma.

37. Considerado con respecto á un punto de vista concreto, no es menor la importancia del juego. Las aptitudes que antes hemos dicho que revelan en él los niños

---

P. Girard, Mme. Necker de Saussure, Herbert Spencer y otros, aconsejan con insistencia dejar á los niños desde la primer edad en una gran libertad de *descubrir jugando sus inclinaciones;* pensando todos esos autores, y con razón, que no deben mirarse con pesadumbre los placeres de los niños.

se inician y aparecen como envueltas en cierta inclinación al trabajo, que toda buena educación debiera cultivar cuidadosamente, y que por desgracia se descuida con harta frecuencia; y como el punto á que ahora nos referimos es de transcendencia suma para la vida toda, por lo que la educación nunca debiera desentenderse de él, nos parece obligado consagrarle aquí algunas observaciones.

El juego — ha dicho uno de los pensadores que con más fervor se han consagrado á la causa de la educación de la infancia — Frœbel — sirve, entre otras cosas, para inclinar al niño á la observación de la vida real, cuyos hechos tiende á reproducir. De aquí que la mayor parte de los juegos sean imitaciones ó representaciones de esa misma vida.

En efecto; por escasa que sea la atención que se preste á esas graciosas y múltiples manifestaciones de la inquieta é insaciable actividad infantil, se observa que á la vez que los niños saltan, corren y gritan como para satisfacer las necesidades de la vida fisiológica; que al propio tiempo que se entregan con todo el entusiasmo y la candorosa actividad de un artista incipiente á esos juegos predilectos de la niñez, que consisten en hacer remedos de obras plásticas, por las cuales revelan ya que son creadores y productores; que conjuntamente con todas estas demostraciones espontáneas de la plenitud y la alegría de la vida que en el fondo de su corazón siente el niño, se complace éste en imitar en sus juegos las faenas que ve realizar á sus padres y las personas que le rodean, y, en general, gusta de ocuparse formalmente en alguna cosa.

He aquí la tendencia al trabajo, revelada en los juegos infantiles: el niño tiende con frecuencia, y obedeciendo sin duda á una exigencia de su propia naturaleza, á mostrar su actividad por medio de obras, manifestando así que el hombre no viene al mundo para saber, sino también y principalmente para obrar.

¿Será necesario decir que también corresponde á la

educación aprovecharse de esa tendencia tan espontánea como previsora, en vez de desatenderla y dejar que se desvirtúe, y hasta que se pierda el germen que la produce?

Creemos que no. Lo que sí conviene traer á cuento es, por una parte, que el trabajo es ley de nuestra existencia (ley de la vida, y por lo mismo de la educación), un elemento moral de vida humana; y por otra, que si la actividad de los sentidos y de los miembros constituye, como ha dicho un profundo pensador, el primer germen, la yema del árbol del trabajo, los juegos de la infancia son sus más preciosos capullos.

Y que esa propensión al trabajo es profunda y seria en el niño, no obstante revelarse en forma de juegos, lo dice bien claro la distinción que entre éstos y las ocupaciones á que nos referimos hacen los mismos niños. Cuando, por ejemplo, imitan algunas de las faenas caseras, no dicen que juegan, sino que aseguran formal y hasta enfáticamente que trabajan. ¿Quién no ha sorprendido algunas de esas graciosas conversaciones que tienen los niños entre sí ó con sus padres, y cuyo principal objeto es hacer ver lo que ellos creen sin género alguno de duda, es decir, que tal ó cual labor doméstica, en que á modo de simulacro se ocupan, es de indudable utilidad y la realizan tan bien ó mejor que la persona más ducha y experimentada en los menesteres de una casa?

Este fenómeno de la actividad infantil, por el cual es llevado el niño en el estado normal y de salud á estar ocupado, muestra que esa inclinación al trabajo es natural en la niñez, que el niño es trabajador, como se ha dicho, por la necesidad que siente de poner en claro y en acción todas sus virtualidades.

Pero el hecho es que la inclinación al trabajo existe ya en esos amables seres, con cierta propiedad llamados *novicios de la vida,* y que se manifiesta y ejercita mediante los juegos.

Razón de más para que las madres miren la actividad

del juego como el acto más serio y transcendental de la vida infantil de sus hijos, pues que, considerada en esta tendencia al trabajo, entraña un germen de moralidad del que, desarrollándose y floreciendo, se obtiene rica cosecha de virtudes. Con igual motivo hacemos la misma recomendación á los que en uno ú otro concepto se consagran al ministerio de la educación de la niñez.

Habituar al individuo á que en su edad adulta realice en serio lo que durante la niñez practica jugando; he aquí, entre otros, el fin con que deben aprovechar los educadores la propensión al trabajo que manifiestan los niños desde el segundo período de la infancia. Para esto, lo que tiene que hacer la educación es coger al niño por la mano y conducirlo, á través del risueño jardín de sus juegos, á la severa morada del trabajo, sin que comprenda el objeto de semejante excursión.

Notemos, para terminar este punto, que la aptitud y la propensión al trabajo que revelan los niños en sus juegos es uno de los fundamentos en que se apoya la opinión, cada día más propagada y considerada, de los que desean introducir en la escuela el *trabajo manual*, que á su vez contribuye poderosamente á despertar y favorecer las aptitudes innatas y á poner en claro las vocaciones. El trabajo manual, que es una exigencia de toda educación que merezca el título de armónica é integral y que tenga la pretensión de preparar para la vida, tiende á cultivar facultades que son tan dignas de cultivo como las de la inteligencia, por ejemplo, y que, como las de ésta, ofrecen desde muy temprano en la vida infantil sus correspondientes manifestaciones, que una educación racional no puede en manera alguna desatender. ¿Qué razón hay para que los educadores aprovechen el instinto de curiosidad, verbigracia, y no hagan lo propio respecto de esa inclinación al trabajo, siendo así que uno y otra son manifestaciones espontáneas de la actividad infantil? Por lo demás, el trabajo manual se halla en relación muy estrecha con la educación física, cuya importancia hemos re-

conocido al comienzo de este tomo : no habrá verdadera cultura del cuerpo — y en un sentido más amplio del alma — allí donde falte el trabajo manual, que constituye un ejercicio físico de los más apropiados para el desarrollo armónico é integral de nuestra naturaleza.

Reviste tal importancia esta cuestión, hoy palpitante, del trabajo manual, que nos creemos obligados, siquiera el desarrollo de este punto corresponda á otro lugar, á hacer aquí algunas indicaciones respecto del sentido con que en la educación puede aprovecharse la tendencia que manifiestan los niños en favor del trabajo (1).

Trabajar es el deber de todos, por lo que es preciso que todos se habitúen al trabajo, pues, como se dice en las Sagradas Escrituras, «nació el hombre para trabajar, como el pájaro para volar». El hombre vive principalmente del trabajo de sus manos y de su inteligencia. Es menester, por lo tanto, preparar al niño para todo género de trabajos, tanto físicos como intelectuales, profesionales y artísticos como científicos. Trabajar con un fin determinado es cumplir con un deber; y cumplir deberes lo más temprano que sea posible es de utilidad suma para el desarrollo moral. Además, sabido es que los trabajos corporales son por una parte contrapeso necesario de los intelectuales, y ayudan, por otra, al desenvolvimiento físico.

Es tan importante la doctrina referente á este punto del trabajo, esta gran ley de la vida y de la educación, que no podemos resistir á la tentación de ampliar lo dicho con la traducción literal de los siguientes tres párrafos que

---

(1) Acerca de la importancia del trabajo manual en las escuelas, de las razones que aconsejan su introducción en ellas, y de las objeciones que se le oponen, así como respecto de su desenvolvimiento en la historia de la Pedagogía, nos ocupamos en el tomo II de esta obra, cap. I (núm. **5,** págs. 32-39), á que remitimos al que esto leyere. También en el tomo IV (cap. I, núm. **21,** págs. 42-44) tratamos del trabajo como una de las manifestaciones instintivas de la naturaleza infantil.

tomamos de la introducción á la *Educación del hombre*, de Frœbel. Dicen así:

«Es un error en todos conceptos, y que con todos nuestros esfuerzos debemos procurar desterrar, la creencia de que el hombre no debe trabajar y crear más que para atender á sus necesidades, ó el pensar que el trabajo no tiene otro objeto que el de asegurar el pan, la casa y el vestido. No; el trabajo és una facultad original del hombre, por virtud de la cual, produciendo las más diversas obras, expresa exteriormente el ser espiritual que ha recibido de Dios. El pan, el techo y el vestido que el trabajo asegura tienen algo de superfluo, son un don insignificante. Por esto Jesús nos dice: *Buscad lo primero el reino de Dios, y todo lo demás* — es decir, todo lo que toca á la vida temporal — *os será dado por añadidura*. Jesús añade: *Yo me alimento de la voluntad de mi padre. Los lirios de los campos están vestidos «por Dios; no trabajan como el hombre, ni tampoco hilan, y, sin embargo, están más magníficamente vestidos que lo estuvo Salomón en medio de toda su gloria»*. Y los lirios, ¿no ostentan sus hojas y sus flores? ¿No publican acaso la existencia de Dios? Los pájaros en el cielo no siembran ni siegan, y no por eso revelan menos su instinto y la vida que Dios les dió, por medio de sus manifestaciones exteriores, ora cantando, ora construyendo sus nidos, ora ejecutando cualquiera otra de sus acciones. He ahí por qué los alimenta y los conserva. Aprenda, pues, el hombre de los lirios de los campos y de los pájaros del cielo, que Dios exige que lo manifieste en sus acciones y creaciones, á las cuales debe imprimir, según su naturaleza, el sello del espíritu de Dios que vive en él.

»Es, pues, necesario que el hombre desde su primera edad sea excitado y animado á manifestar su actividad por medio de obras; su misma naturaleza lo exige así. La actividad de los sentidos y de los miembros del niño constituye el primer germen, la yema del árbol del trabajo. Los juegos de la infancia son sus graciosos capullos, por

lo que es ésta la época en que se deben cultivar el amor y el celo hacia el trabajo. Todo niño y todo joven, en cualquier posición en que se encuentren, deben estar ocupados durante dos horas al menos cada día en algún trabajo manual y propio para desarrollar su actividad.

»En nuestros días se ocupa demasiado á los niños en todo lo que es intelectual; no se da bastante participación al trabajo, aunque nada más ventajoso para su desarrollo que la instrucción que adquieren en el ejercicio de esta facultad creadora y productiva que llevan en sí mismos. Los padres y los hijos descuidan y desdeñan frecuentemente el poder de actividad que en ellos existe; toca, pues, á toda verdadera educación, á toda enseñanza seria, llamarles la atención sobre este punto. La educación actual dada en la familia y en la escuela mantiene en los niños la pereza y la indolencia; y de este modo el germen del prodigioso poder humano, lejos de crecer en ellos, se destruye. Aparte de las horas consagradas á la enseñanza, debe tener el niño otras dedicadas al trabajo manual, al desarrollo de la fuerza física, cuyo valor y dignidad se desconocen hoy demasiado» (1).

---

(1) Dada esta doctrina, en la que constantemente insiste el creador de los *Jardines de la Infancia*, bien puede afirmarse, como hoy lo hacen escritores de gran autoridad en la materia, que el primer fundamento del trabajo manual como formando parte de la escuela primaria está en la doctrina de Frœbel. Puede semejante reforma responder, en países y momentos dados, á circunstancias de actualidad ó locales (la cuestión del obrero en Francia, la necesidad de construirse útiles é instrumentos de trabajo en el Norte de Europa); pero cuando se trata de inquirir la tendencia pedagógica á que responde, no hay más que ir á buscarla en los principios de Frœbel, el cual, al introducir el trabajo manual en la escuela, no pensó, como Rousseau, en que los niños tuviesen necesidad de aprender un oficio, sino que tuvo presente el carácter racional, armónico é integral que debe tener la educación, que ésta debe basarse en la naturaleza del niño, y que, en consecuencia de todo esto, era preciso atender á todas las manifestaciones de dicha naturaleza y á las aptitudes que en la misma se revelan; entre cuyas manifestaciones y antitudes se

38. Como el punto de las aptitudes y las vocaciones es de suyo importante para la Pedagogía, creemos oportuno insistir en él, por lo que á las niñas respecta, á cuyo efecto copiamos á continuación lo que en otra parte hemos dicho:

Dice una feliz expresión, repetida hasta la saciedad, que con las ideas sucede lo que acontece con las cerezas: que en sacando unas cuantas de la cesta que las contiene, se vienen detrás y enredadas á ellas otras muchas que en un principio no hubo propósito de sacar á plaza.

Hablando de los juegos y las ocupaciones infantiles, siquiera sea en los términos generales que lo hemos hecho, es punto menos que imposible no recordar esos inocentes y graciosos entretenimientos en que las niñas ensayan el importante papel que han de desempeñar luego en el hogar doméstico, donde las mujeres realizan la misión principal de su vida.

Aquí tenemos el caso de las cerezas. Enmarañadas con las ideas que en las líneas precedentes hemos apuntado, con ocasión de los juegos y de los simulacros de trabajo en que los niños ejercitan su actividad, se nos presentan otras, en estrecha y lógica asociación con ellas, y sugeridas por las muñecas, los ajuares en miniatura y los diminutos muebles y utensilios caseros con que las niñas pasan deliciosamente la mayor parte del tiempo, preludiando y como queriendo anticipar días que al cabo llegarán, aunque no tan engalanados de atractivos como los pinta la imaginación de esos ángeles de nuestros hogares que, como las mariposas que desconocen los peligros del fuego, revolotean atolondradas en torno del deseo de dejar de ser *niñas* para poder llamarse con pleno derecho *mujeres*.

La muñeca, *esa hija de nuestra hija*, como graciosa-

---

halla, como reiteradas veces hemos tenido ocasión de mostrar, la inclinación al trabajo, ésta que nuestro ilustre pedagogo llama *facultad original* del hombre.

mente la llama Michelet, es un juguete que, si ofrece inagotables encantos para las niñas, no deja de tener atractivos irresistibles para sus madres. Y es que éstas no sólo se acuerdan de los tiempos felices en que preludiaban con su muñeca la vida de cariño y de ternura que ahora consagran á sus hijas, sino que también el instinto les dice que en las relaciones entre la niña y su muñeca hay algo más que un simple juego; hay un aprendizaje de una parte de la vida, parte la más grande y más noble de la existencia de la mujer; como que constituye su genuina vocación.

Importa, por tanto, hacer notar á la solicitud materna que en esos inocentes juegos de las niñas se preludia ya *seriamente* el dulce y augusto oficio de madre. Lejos de deformar en la niña la afición á la muñeca, convirtiéndola en objeto de lujo y de vanidad que se exhibe lo mismo que el traje ó el sombrero de precio, la madre debe hacer de la muñeca un juguete para *jugar*, esto es, para revelar al exterior en *actos* la vida interna de la niña, en la cual se preludia la de la mujer. Los cuidados, las caricias y los mimos que las niñas prodigan á sus muñecas son una revelación del *instinto de la maternidad*, especie de *sentido* que distingue á las niñas de los niños; es verdad—y con perdón sea dicho de Mme. Necker de Saussure—que desde los albores de la vida los juegos infantiles señalan ya con vivos y pronunciados delineamientos las diferencias de sexo (1).

---

(1) Á pesar del respeto que nos merecen las opiniones de la autora citada, insistimos en que en los juegos infantiles se señalan ya las diferencias de sexo. Y no puede ser de otra manera. Si el sexo constituye una de las *diferencias individuales* más pronunciadas, natural es que á ella correspondan manifestaciones que en cierto sentido sean diferentes. La naturleza y el destino particular difieren entre el hombre y la mujer, según quedó sentado en el tomo III (cap. II de la Sección 5.ª), por lo que nada de extraño tiene que desde el principio de la vida se determinen con caracteres distintos entre los individuos de uno y otro sexo. La observación más somera acerca

Esta manifestación de lo que hemos llamado el «sentido maternal» confirma lo que antes de ahora se ha dicho respecto á revelar el juego parte del porvenir de los niños. Como «una graciosa incursión en el porvenir» se pueden considerar, en efecto, los simulacros de caricias, cuidados y faenas maternales que las niñas celebran ayudadas de esos sus *ídolos de cartón*, tan deliciosos y encantadores para ellas, llamados «muñecas».

Á esto hay que unir el *sentido doméstico*, que asimismo se revela en los juegos de las niñas, como natural y precisa consecuencia del sentido materno.

La muñeca, no sólo exige de la niña esas caricias á que antes nos hemos referido, que son como inocentes pero acentuados preludios del amor más puro y desinteresado que se conoce aquí en la tierra; pone también á contribución su ingenio, sus disposiciones, su manejo,

---

de la manera de ser de los niños confirma nuestra opinión, y aun muestra que en niños de un mismo sexo se dan manifestaciones, juegos diferentes, que corresponden á las condiciones particulares y á las aptitudes peculiares de cada individuo. M. Fonssagrives lo dice esto muy bien en los siguientes párrafos:

«En los juegos es donde se reflejan ya todas las escenas de la vida, que el contraste de los sexos pone principalmente de manifiesto.

»De un lado, tranquilidad, caricias, vida ya íntima y retirada; de otro, juegos ruidosos y sonoros, ejercicios arriesgados, en los cuales la agilidad, la fuerza y la destreza juegan el papel principal; gusto por aventuras ruidosas, competencia futura de honores y posiciones, revelada ya por la competencia en el juego de las barras ó en el del billar; militarismo incipiente, yendo á reclutar sus armas en todo un arsenal infantil; ruido, movimiento, lucha, emulación, instintos de dominación: tal es el dominio de los juegos en los que se anuncia la virilidad.

»La niña, ser ya animado del instinto maternal y destinado á serlo más todavía, busca, por el contrario, los juegos en que puede ejercitar esta facultad naciente: amistades infantiles y fraternales, trabajos de aguja, juegos sedentarios y sosegados; caricias y adornos prodigados á esos vanos simulacros de la forma humana, con los que la niña «preludia el dulce oficio de madre» y hace una graciosa incursión en el porvenir: he aquí otras tantas revelaciones.»

para muchos y muy importantes de los menesteres de la casa.

Sabido es que las niñas no se contentan con acariciar á sus muñecas; semejante limitación acusaría un platonismo desconocido en los fastos de las historias infantiles, y que, de existir, dejaría incompleto el concepto que revela ese instinto de la maternidad que con tan pobres delineamientos bosquejamos.

Las niñas no se satisfacen, en efecto, con querer á sus muñecas; las visten, las desnudan, les cortan y confeccionan trajes, las engalanan con mil adornos, las acuestan, las levantan, les dan de comer y hasta les arreglan sus correspondientes habitaciones para que lo pasen lo mejor posible. Desempeñan con ellas y con ocasión de ellas una gran parte de los servicios que suponen el cuidado y el gobierno de una casa. Cuando no existe la muñeca, se confecciona de cualquier manera, se la supone, ó hay esperanza de tenerla; en cualquiera de los casos, las faenas domésticas se llevan á cabo con igual exactitud, celo y buen deseo (1).

Imitando, mediante estos juegos, la vida real, á cuya observación y reproducción las inclina su misma actividad, las niñas hacen un útil aprendizaje de la vida de la mujer, por lo que á las funciones de la casa respecta, y lo hacen impulsadas por esa especie de instinto que hemos denominado «sentido doméstico», juntamente con el «maternal», que tan interesantes revelaciones ofrece al observador atento.

Si las madres de familia, que están dotadas de una admirable facilidad de comprensión de cuanto á sus hijos se refiere, se dedicaran á observar con algún detenimien-

(1) Por desgracia la vida moderna, manteniendo á la niña en el colegio ó la *pensión* todas las horas del día, la aleja de la casa, adonde llega de noche fatigada y ansiando acostarse, y no le deja tiempo para jugar con su muñeca, la cual, luciendo los perifollos con que vino del bazar, ocupa una de las sillas de la sala, puesta allí (no dejada), ó para que no se estropee, ó para *componer* el cuadro.

to esas significativas revelaciones de lo que hemos llamado sentido materno y doméstico, ¿cuánto partido no podrían sacar para la educación de sus hijas de los inocentes y, no obstante, significativos juegos á que éstas otorgan tan decidida é ingenua predilección?

39. De lo expuesto hasta aquí relativamente á la importancia que, respecto de la educación en general, tienen los juegos de los niños, se deducen las siguientes conclusiones, en las que se resume la teoría de los juegos infantiles; á saber:

Si, como se ha dicho, el juego es la libre expresión de los instintos del niño, y estos instintos son las raíces de todo futuro desenvolvimiento, nada más importante para el educador que prestar todos sus cuidados á ese juego, es decir, guiarlo de manera que pueda verdaderamente llegar á ser un desenvolvimiento.

La educación debe esforzarse por conseguir estos fines importantes: que el niño ejercite espontánea y libremente *toda* su actividad; que la ejercite con gusto y hasta con placer; que se dirija por sí mismo á hacer lo que convenga á su desenvolvimiento, esto es, lo mismo que el educador quiera que haga.

¿Qué medio mejor y más adecuado puede emplearse para la consecución de estos fines que el juego, que tanto y tan gran atractivo tiene para la niñez? Las madres lo saben bien: el atractivo del juego, por el que los niños sienten una inclinación irresistible, una verdadera pasión, es el cebo más á propósito y eficaz que puede echarse á la actividad infantil para dirigirla convenientemente y ponerla al servicio de la educación.

Sin que nadie los incite á ello, los niños juegan constantemente cuando gozan de salud. Partiendo de estos juegos, á que llamaremos libres y espontáneos, he aquí el papel que corresponde á la educación:

1.° Estudiar, mediante ellos, al niño en su cuerpo y en su alma.

2.° Regularizar con todo el disimulo posible los jue-

gos, de modo que no sólo sirvan al desarrollo armónico y gradual del cuerpo, sino también al de la inteligencia, el corazón y la voluntad.

3.° Utilizar al niño como un *factor activo*, y no tomarlo meramente como *ser pasivo*, en la obra de su propia educación.

Los juegos, considerados en todos los aspectos que hemos apuntado en estas notas, y especialmente en las fases que dicen relación al trabajo, ofrecen á la educación recursos sobrados para que cumplidamente pueda realizar el papel que acabamos de trazarle.

Por los juegos, aprovechados con inteligencia, se puede conducir muy bien al niño á que, sin tocar las espinas, recoja las flores de la ciencia y la virtud.

Claro es que para conseguir esto se necesita mucha observación, mucha prudencia y mucho interés en el resultado de la obra. Porque ha de tenerse en cuenta que para que el juego no pierda ante los niños su carácter, necesita ser *libre*, y para que sirva á los fines que hemos dicho, debe estar *vigilado*.

Es menester que las madres, y en general los educadores, no abdiquen el cuidado de *dirigir* los juegos, pero teniendo en cuenta que todo el secreto está en *no aparecer* en ellos como gobernadoras, ejerciendo una presión que huela á disciplina; al menor indicio de esto, el juego perderá su espontaneidad, y con ella su principal atractivo.

Cuando los educadores—madres ó maestros—tomen parte por sí mismos en los juegos (lo cual es siempre un medio excelente para garantir su intención y sus resultados), han de hacerlo sin darse aire de directores, y evitando cuanto pueda servir para despojar á este ejercicio del carácter expansivo que debe tener. Si no les es dado practicar el arte de *hacerse pequeños*, de ponerse á la altura de los niños — cosa que no es fácil á todos conseguir —, deben al menos conciliar la expansión del juego con su propia autoridad, de modo que ni una ni otra salgan perjudicadas; en una palabra, su acción *reguladora*

no debe ser ostensible, cualquiera que sea el partido que para *regularizar* el juego tomen.

Que no olviden que para sacar del juego todas las ventajas que ofrece á la educación es menester que no pierda su atractivo; y lo pierde cuando deja de ser libre á la vista de los niños.

Que no olviden tampoco que el ideal de un buen sistema de educación de la primera infancia sería disfrazar todos sus procedimientos «bajo el amable subterfugio» de los juegos de la niñez; he aquí una gran perspectiva para los fabricantes de juguetes.

Los juegos de la niñez deben considerarse á un mismo tiempo como espontáneas y previsoras revelaciones que el niño hace respecto de su ser, y como procedimientos de educación tan eficaces como naturales; los educadores atentos y reflexivos hallarán en ellos un tesoro de fecundas observaciones, de las cuales pueden deducir estudios y aplicaciones de transcendental importancia para la educación del niño y, por ende, para la vida del hombre.

Por último, á medida que el niño vaya siendo mayor, debe intervenir menos el juego en la cultura que reciba, ó mejor dicho, los procedimientos que para suministrarle ésta se empleen deben perder más el carácter de juegos; pero sea cualquiera la edad que alcance el educando, el juego considerado como medio de descanso intelectual, de recreo y de desarrollo físico, debe ocupar el mayor lugar posible en la educación, aun en la de los niños que se hallan sometidos á la disciplina de la escuela.

40. Bosquejada la que hemos llamado teoría del juego, considerando éste en el sentido general y más amplio, importa que lo tratemos desde el punto de vista de la educación física, que es el que más directamente nos interesa al presente.

Nadie pone en duda que el juego libre y espontáneo, y sobre todo al aire libre, mediante el que el niño salta y corre, grita con todos sus pulmones, y con ello hace que la sangre circule con más viveza, coloreando las mejillas,

es el agente por excelencia del desarrollo físico. Los efectos que más arriba hemos reconocido á la Gimnástica, hay que reconocerlos también en el juego, con la ventaja, respecto de éste, de no ofrecer los peligros de aquélla, y, sobre todo, de ser más espontáneo y natural y ocupar mejor la actividad del niño, el cual, por otra parte, necesita de esparcimientos que no halla en los ejercicios gimnásticos propiamente dichos. Mejor que éstos, proporcionan descanso á la inteligencia los juegos, por lo mismo que el niño se entrega á jugar con una libertad y una espontaneidad de que carece en dichos ejercicios. Y como al hacerlo así satisface la necesidad irresistible que siente, no sólo de movimiento físico, sino de ejercitar á su modo otras actividades, de obrar libremente, de distraerse, resulta que los juegos, al favorecer el desarrollo del cuerpo, manteniendo el equilibrio que debe procurarse entre él y el del espíritu, benefician la disciplina de las clases y contribuyen al aprovechamiento de las lecciones, lo primero, porque, una vez apagada la sed de movimiento y de acción libre y espontánea que siente el niño después de largos ratos de quietud forzada y de obligada atención á las explicaciones y los trabajos escolares, no le cuesta trabajo permanecer con orden; y lo segundo, porque, refrescada la inteligencia con esos descansos y satisfecha la necesidad que hace al niño que no pueda prestar bien la atención, vuelve al trabajo con nuevas fuerzas, con la atención mejor dispuesta y con la placidez que siente el que acaba de satisfacer una necesidad. Por eso se ha dicho, refiriéndose al particular que nos ocupa, que «nunca se trabaja mejor que á continuación de esas excelentes recreaciones (los juegos), tan buenas para el espíritu como para el cuerpo». Y por eso también el mayor lugar que cada día se concede en los cuadros de los trabajos escolares, no ya á los ejercicios físicos, como los gimnásticos, sino á las *recreaciones* (1), en las que por las

(1) *Recreación* — dice Mosso — es nombre muy bien aplicado á

razones apuntadas se reconoce, además de la eficacia fisiológica que al comienzo de este párrafo apuntamos, la *utilidad moral* que acabamos de señalar.

Insistiendo sobre la eficacia fisiológica, he aquí algunas de las observacionee del Dr. Pécaut, antes citado, para quien el juego no es sólo negocio de higiene física, sino también de higiene anímica:

«La importancia de los juegos —dice— para proteger el equilibrio físico del niño, por nadie es contradicha. Basta tener en cuenta las condiciones fisiológicas de ese período de la vida, la extrema actividad de la nutrición y la rapidez de los cambios musculares, para formarse una idea de la parte que corresponde al ejercicio en esa aceleración singular de los fenómenos nutritivos. Una actividad muscular muy frecuente, muy viva, aun violenta, es indispensable para precipitar en el niño el doble movimiento de composición y descomposición, para arrastrar en un rápido desgastamiento los materiales asimilados y conducir los nuevos á fin de dirigir sobre ese brasero viviente un torrente de oxígeno. Desde que el niño, de una ú otra manera, no se entrega á un ejercicio suficientemente frecuente, prolongado ó enérgico, tened por cierto que su salud se halla comprometida y que la llama vital languidece ó está para languidecer. El niño que no juega, ó no juega bastante, si no se encuentra enfermo, está en riesgo de enfermar.

»Notad que esta necesidad del ejercicio es enteramente fisiológica, y existe cualquiera que sea el género de vida del niño y en todo estado de causa. ¡Pero cuánto más imperiosa, más absoluta no es desde que el niño trabaja! En esta edad llena de peligros, en la que todo el ser se halla en vías de formación, en la que todavía no está fundado nada, pero en la que todo se funda, importa en extremo mantener el equilibrio entre las funciones, no dejar

---

los descansos dedicados al juego, pues en ellos, mediante el ejercicio, se vuelven á crear (re-crear) energías para el trabajo mental.

la una rendirse al gran dominio de los otros órganos condenados á la inacción. Si, pues, imponéis al niño una gran actividad intelectual, es decir, en último análisis, nerviosa, deberéis contrabalancearla por un gasto muscular proporcionado. Si dejáis de asegurar este equilibrio de las funciones, haréis recaer todo el esfuerzo en la máquina nerviosa, delicada todavía é impresionable, y corréis el riesgo de ver estallar desórdenes graves, los unos repentinos (fiebres, convulsiones, meningitis, neuralgias agudas), y los otros más lentos y á largo plazo, como el empobrecimiento orgánico, la anemia y la tisis.

»Los progresos de las ciencias biológicas han tenido ya resonancia en la Pedagoría, y nunca se ha comprendido mejor que en nuestros días las condiciones del equilibrio fisiológico del niño, ni se ha hecho tanto para realizarlas. Nunca, en particular, ha habido tanta preocupación por asegurar al alumno una suma suficiente de actividad física y de desenvolver su cuerpo por el ejercicio como se desenvuelve su espíritu por el estudio. La Gimnástica ha venido á ser el elemento principal de la higiene del escolar y ha tomado en nuestros programas un lugar modesto en un principio, pero que no ha cesado de ensancharse, y que se ensanchará más todavía. Están, pues, tomadas todas las disposiciones, ó lo estarán antes de mucho tiempo, para crear, al lado del aparato de cultura intelectual ó moral, un aparato igualmente poderoso y complicado de cultura física.»

En este aparato á que se refiere el juicioso Pécaut tiene que figurar en primer término el juego, pues aunque no deben desatenderse los ejercicios propiamente gimnásticos, nunca deberá reemplazarse por ellos la libre y alegre actividad de las *recreaciones*, que, como antes se ha dicho, son una especie de *gimnástica higiénica*, así del cuerpo como del alma; y debe tenerse en cuenta que hoy, por virtud de los progresos que se realizan en todas las esferas de la actividad humana, existe una tendencia irresistible á ensanchar los programas escolares, las re-

creaciones son más necesarias, como contrapeso al excesivo trabajo que por virtud de esto se impone á la inteligencia de los niños, máxime si, como aun sucede en la inmensa mayoría de los casos, los programas á que nos referimos no se disponen con un sentido verdaderamente educador y domina en ellos, y por ende en el conjunto de lo que suele entenderse por educación, ese sentido *intelectualista* de que tanto se pagan los padres y los maestros en general, y que tan pernicioso es para el racional desenvolvimiento de la naturaleza infantil, para la que los juegos, ó sea las recreaciones, son una necesidad tanto fisiológica como psicológica. Por esto la educación, y en lo tanto la escuela, no debe prescindir de ellas.

41. Hablando en términos generales, y sin contraernos á la escuela — respecto de la que en el capítulo siguiente haremos las oportunas indicaciones —, diremos ahora algo, para terminar este punto, acerca de los juegos que se consideran más apropiados para la consecución de los fines que quedan señalados en las observaciones que preceden.

Varios autores han tratado de someter á una rigurosa clasificación los juegos de los niños, mirando en ella á los fines que se proponga el educador. Nosotros nos limitaremos á indicar aquellos juegos que responden al propósito de favorecer el desarrollo físico de la niñez, clasificándolos, según la acción que más directamente ejercen sobre el organismo, en los cuatro grupos siguientes:

1.° Juegos que favorecen el desenvolvimiento y la armonía de los músculos.

2.° Juegos que desarrollan la agilidad y la destreza.

3.° Juegos que sirven á la flexibilidad y la gracia de las actitudes.

4.° Juegos que interesan á la educación de los sentidos.

Grupo I. — Figuran en él los juegos que son propios para ejercitar los músculos, tales como los que tienen por base la marcha, ó la carrera más ó menos veloz, ó los

esfuerzos de equilibrio. Á este propósito, no haremos más que citar de esos juegos, variados al infinito, aquellos en que es preciso llegar antes que los otros, tomar un lugar disputado, evitar una agresión, dar un golpe de presteza ó rapidez; por ejemplo, los llamados los *vecinos*, el *escondite*, el *Lobo y la Majada*, las *cuatro esquinas*, el *marro* y el *juego del aro*. Todos estos juegos ponen en actividad las extremidades inferiores, pero el ejercicio afecta á todo el cuerpo, pues ya hemos dicho por boca del doctor Tissié :

«Que se anda con los músculos, se corre con los pulmones y se galopa con el corazón», lo que equivale á decir que esos juegos, aumentando las actividades circulatoria y respiratoria, introduciendo en el pulmón mayor cantidad de oxígeno, enriqueciendo la sangre y fortificando el músculo, dan al organismo entero vida más enérgica, más amplia y más completa.

Como el término de estos ejercicios es siempre la parada en firme, haremos notar que la parada de pie parece un reposo; pero la experiencia enseña que no puede, sin una fatiga extrema, prolongarse tanto como la marcha, y hace ver muy pronto que la parada es el resultado de contracciones musculares muy complejas y muy activas. La marcha y la carrera transportan alternativamente la actividad de un músculo á otro; de donde resulta para cada uno una acción intermitente, gracias á la cual descansa. La parada, al contrario, exige la acción combinada y simultánea de todos los músculos extensores, acción que impide la flexión de esa especie de palancas constituídas por los miembros y de las diferentes piezas de la columna vertebral; de donde resulta una fatiga inevitable. Los juegos en que el cuerpo tiende á buscar un equilibrio estable, son, pues, extremadamente favorables al desenvolvimiento muscular, en el sentido de que exigen contracciones tan enérgicas como rápidas y precisas. La columna vertebral encuentra en ellos, por otra parte, hábitos de flexibilidad que dan mucha ligereza al tronco. Citaremos, res-

pondiendo á este fin, algunos excelentes juegos que nunca se favorecerán lo bastante, como el de *á pie cojito* y el de los *zancos*, por ejemplo.

Grupo II. — Los juegos de *agilidad* tienen por fundamento la energía y la rapidez de las contracciones musculares: entre ellos podemos clasificar nuestros hermosos juegos nacionales de la *pelota* y la *barra*, hoy demasiado olvidados. Con estos dos juegos, tan usados en Navarra, Aragón y gran parte de Castilla, todos los músculos del cuerpo entran en ejercicio, combinándose los movimientos de la parte inferior y superior del cuerpo y poniéndose en actividad los músculos flexores y los extensores, que alternativamente trabajan y descansan al ejecutar los varios, rápidos y enérgicos movimientos que esos juegos exigen.

Para un observador no tocado de *extranjeromanía*, es seguramente más hermoso ver, en cualquier *carasol* (1) de obscuro villorrio de orillas del Ebro á los gallardos y fornidos mozos, calzados de alpargatas, en mangas de camisa, ceñida á la cintura la faja carmesí y á la rapada cabeza el multicolor zorongo, sacar y recibir con mano de hierro la elástica pelota, ó lanzar, con actitud y brazo de atleta, la pesada barra, que contemplar en las afueras de cualquier ciudad el par de equipos rojos y azules que con más afectación que ardor andan á puntapiés con el *ballon* del *foot-ball* (2).

No pecamos de exclusivistas; parécenos muy bien la introducción de aquellos juegos extranjeros que no tengan entre los nacionales otros que respondan al mismo

(1) Término que emplean en Navarra para designar cualquier plazoleta ó lugar amplio que, defendido del Norte por un muro y abierto al Sur, ofrece grato abrigo en los largos y rigurosos inviernos de aquella región.

(2) En *El Imparcial* de 23 de diciembre de 1907 se publicó el siguiente telegrama: «*Londres*, 22. Aun cuando no está muy avanzada la temporada de *foot-ball* en Nueva York, ya son 11 los jugadores muertos y 98 los heridos.»

fin educativo; mas en tanto éstos puedan responder con igual fruto á las necesidades de la educación física, deben ser exclusivamente preferidos. No estamos en estos tiempos tan sobrados de amor patrio que pueda considerarse útil ni conveniente que el maestro emplee tiempo y trabajo en *desespañolizar* los juegos.

Los juegos, como la lengua, son la exteriorización del alma de un pueblo; en ellos está, á la vez que la popular concepción artística, la congénita aptitud física para ejecutar fácil y diestramente determinados movimientos, y esta concepción y esta aptitud constituyen la característica de un pueblo, sello imborrable que al pretender transformarlo se destruye sin lograr substituirlo.

Entre los juegos infantiles de agilidad y destreza figuran otros muchos que no analizaremos (por ejemplo, el del salto sobre un obstáculo cualquiera — como una fogata, ó más generalmente la espalda doblada de un compañero —, á que tan aficionados son los muchachos), pero no dejaremos pasar en silencio uno muy peculiar á las niñas : el juego de la *comba*.

Para tratar de él dejamos la palabra á M. Lagrange : «Se puede demostrar con cifras — dice — que el gasto de fuerza, fin que se quiere obtener con la gimnasia, es mayor en algunos juegos infantiles que en muchos de los ejercicios con aparatos que parece requieren vigor excepcional.

»Supongamos una niña que *salta á la cuerda*. Cada salto puede alcanzar fácilmente la altura de $0^m,10$, y pueden darse 100 saltos en un minuto. Si se representa por la letra P el peso del cuerpo de la niña, veremos que el trabajo que ejecuta es (evaluado en kilográmetros) igual á $P \times 0^m,10 \times 100$, ó lo que es lo mismo, $P \times 10$ metros. De suerte que el trabajo ejecutado por una niña que salta á la comba y da 100 saltos por minuto representa un gasto de fuerza capaz de elevar el cuerpo á una altura de 10 metros. Pocos gimnastas podrán elevarse á esa altura, trepando á fuerza de puños, en el espacio de un minuto,

ni menos resistir este ejercicio los cuatro ó cinco minutos que resisten las niñas saltando.»

Luego si las modificaciones de las grandes funciones orgánicas, y especialmente las modificaciones de la respiración, *se hallan en razón directa de la suma total del trabajo efectuado en un tiempo dado,* se prueba matemáticamente que en muchos casos el juego reemplaza con ventaja á la gimnasia.

Todos los juegos comprendidos en los grupos estudiados requieren, para no ser nocivos, no rebasar el límite de las fuerzas. Cuando se rebasa se produce la fatiga continua, que debilita el organismo. Todo ejercicio muscular exagerado es, pues, inoportuno, y todo cuanto se diga á madres y maestros para invitarles á vigilar de cerca los juegos violentos es poco. Dejar á los niños animarse en la lucha, correr hasta perder la respiración, contar con orgullo saltando á la cuerda hasta tres y aun cuatro y cinco centenares de vueltas, y desafiar á sus compañeras en este ejercicio, es con mucha frecuencia abrir la puerta á una hipertrofia del corazón.

Grupo III. — Los juegos que desenvuelven los músculos por el ejercicio y que aumentan su agilidad por la rapidez de los movimientos, se completan con los que les dan destreza, es decir, habilidad.

Existe una larga serie, de los que sólo designaremos el de la *cometa,* en el que la salud y el golpe de vista hallan una ocasión igualmente útil para fortificarse, y el del *globo* (pelota grande), que responden á un atractivo de los más vivos.

La danza científica acompasada, sometida á reglas, tiene su valor en la educación de las niñas, y aun añadiríamos que en la de los niños. No creemos ciertamente, con el maestro de baile del *Bourgeois gentilhomme,* que «todos los males del hombre, todos los contratiempos de que están llenas las historias, los errores de los políticos y las faltas de los grandes capitanes, todo proviene de la falta de saber bailar»; pero vemos en este ejercicio un

procedimiento de higiene, un medio de domeñar los músculos y de rectificar las actitudes, y creemos que hay ya en esto, sin hablar de los atractivos que ofrece más tarde, razones suficientes para enseñar el baile á los niños. Así lo pensaba Platón, que quería que se enseñase en su República, y en los pueblos modernos, los anglo-sajones dedican especial cuidado á este ejercicio.

Grupo IV. — Entre los juegos que contribuyen á la educación de los sentidos, podemos enumerar el juego de *bolos*, el de la *calva*, el *tejo*, el *volante* y el moderno del *diávolo* (1), etc., que, obligando, ya á tocar en un punto dado, ya á recoger con precisión el volante ó el diávolo, educan á la vez la vista y el tacto.

Á la educación del tacto y el oído presta su auxilio el juego de la *gallina ciega*, en el cual esos dos sentidos se ejercitan para deducir el nombre del niño ó niña á quien se ha logrado coger.

Á la educación del oído, á la par que á la de la voz, contribuyen los *corros*, tan gratos á las niñas, acompañados de cantos, en los que con demasiada frecuencia figuran romancillos, completamente inadecuados á su objeto. Á pesar de esta falta de adecuación, constituyen para las niñas un entretenimiento agradable que les causa placer. En el placer, elemento primordial del juego, radica precisamente su eficacia como medio de educación física. Tiene el placer, fenómeno que afecta á la vida psíquica, su resonancia fisiológica, fácil de observar en la tendencia, común al hombre y al animal, á llevar á cabo un movimiento de expansión y dilatación en una superficie que se halla gratamente impresionada (el gato que voluptuosamente se estira para recibir la impresión grata del calor ó la de una caricia), y unido en el juego á la combinación de los movimientos característicos de todos y cada

(1) Según el ilustre Dr. Tolosa Latour, este juego es perjudicial á los niños, porque, obligando á levantar un solo brazo para recoger el carrete, produce la asimetría de los hombros.

uno de los ejercicios físicos más activos, como la marcha, la carrera y el salto, produce en los niños los saludables efectos de tonificar el cuerpo y el espíritu.

Teniendo en cuenta estos efectos psico-físicos del placer, los pueblos que edifican para el porvenir conceden gran importancia á los juegos y los hacen figurar en todo programa de enseñanza, á partir de la de párvulos para terminar en la universitaria.

Habituar á la infancia y á la juventud á ocupar el tiempo en el juego es prevenir la formación de esas generaciones de jóvenes melancólicos y desencantados que, cual frutos sin sabor ni aroma, producen las escuelas donde sólo se educa y desenvuelve el intelecto.

Y así como el árbol frondoso de mañana se halla encerrado en el breve grano de la semilla, así el hombre sano y equilibrado está contenido en el niño alegre, movible y juguetón. No olvide, pues, el educador que el niño que no juega no es niño, y no puede, por tanto, llegar á hombre.

CAPÍTULO II

De los ejercicios físicos en las escuelas.

I

NOCIONES GENERALES

42. Los ejercicios físicos en nuestras actuales escuelas primarias.—43. Necesidad de atenderlos en ellas.—44. Medios que al efecto deben emplearse, según las condiciones de las mismas.—45. Consideración del Canto como ejercicio físico.—46. Idem de la palabra. — 47. Idem de los paseos escolares. — 48. Idem del cultivo de la tierra. — 49. Importancia del trabajo manual en la escuela. — 50. Resumen de los ejercicios corporales propios de la escuela. — 51. Indicaciones respecto á los ejercicios que tienen por objeto el desarrollo de los sentidos. — 52. Conclusión.

42. Imbuída nuestra escuela primaria por el sentido intelectualista á que tantas veces hemos hecho referencia en el decurso de las páginas que anteceden, y embarazada al mismo tiempo por sus malas condiciones materiales, ha prescindido por entero, salvo contadas excepciones, que en general deben buscarse en las escuelas de párvulos, de los *ejercicios físicos*, no obstante que, como hemos visto, así interesan á la salud y al desarrollo del cuerpo como á la higiene y al desenvolvimiento del alma. Bien es verdad que la vigente ley de Instrucción pública, así como el reglamento general de las escuelas, se callan en absoluto sobre este particular y para nada tienen en cuenta los ejercicios corporales, que en las mismas Escuelas Normales brillan también por su ausencia.

43. Y si el ejercicio físico responde á los fines que más arriba quedan señalados; si el cuerpo necesita, como el alma, de cultura, y su desarrollo se lleva á cabo, como el de ésta, mediante el ejercicio; si entre lo físico y lo moral existen las relaciones é influencias recíprocas que oportunamente hemos reconocido y mostrado; y si,

en fin, la escuela primaria ha de responder al concepto que de ella tiene la Pedagogía, que la considera, no como meramente *instructora*, sino como genuinamente *educadora* en un amplio sentido, la necesidad de dar cabida en los programas escolares al ejercicio físico surge lógica y naturalmente, y se impone al pensamiento con irresistible fuerza; máxime cuando, según también hemos indicado, á la disciplina de las clases y al aprovechamiento de las lecciones alcanza su influencia bienhechora.

Por todos estos motivos, desde algunos años á esta parte, la opinión, cada día más preocupada y más ilustrada en lo que á la educación de la niñez dice referencia, se ha pronunciado en favor de los ejercicios corporales en las escuelas, determinando una reacción que les es propicia en el mismo grado que es adversa al intelectualismo á que poco ha nos referíamos.

Y es lo cierto que hoy nadie piensa en la escuela ni en los programas escolares, que no se acuerda de los ejercicios físicos, considerándolos, no ya como necesarios, sino como cosa natural y de la que no es dable hacer caso omiso. Este movimiento, aunque en la práctica se halla todavía mucho más negado de lo que debiera, supone un progreso grande y es nuncio de importantes reformas en la manera de ser pedagógica y material de nuestras escuelas primarias. Porque si el ejercicio físico ha de atenderse en ellas de modo que pueda ser eficaz, por fuerza hay necesidad de alterar la organización de las escuelas, y al mismo tiempo dar á los locales en que se instalen condiciones de capacidad, de que la mayor parte carece hoy con grave perjuicio de la salud y del desarrollo corporal de los niños.

Mas dejando aparte estas consideraciones, que de continuarlas nos desviarían de nuestro propósito, lo que importa dejar aquí consignado es que si el ejercicio físico constituye, según se ha visto, una parte integrante y necesaria de la educación, si ésta ha de ser integral, y si en la escuela debe atenderse á toda ella, no es posible dejar de

dar cabida á los ejercicios corporales en las escuelas primarias, cualquiera que sea su clase y el grado y sexo á que correspondan. Sin estos ejercicios no hay educación física, la intelectual y la moral se resienten grandemente, y el orden y la disciplina escolares se relajan con harta frecuencia, sin que el maestro pueda evitarlo sino á costa de un trabajo tan grande como infructuoso (cuando no resulte contraproducente), y siempre con notorio detrimento de la actividad, de necesidades instintivas é imperiosas de los alumnos, cuyo desarrollo se contraría cuando, faltándoles el movimiento, se les obliga á someterse á una disciplina rigurosa, y en semejante caso, muy mal entendida.

44. Esto sentado, se ofrece ahora la cuestión de determinar los medios que deben emplearse para atender al desarrollo corporal en las escuelas primarias. Porque no pueden llevarse á éstas cuantos ejercicios físicos indicamos en el capítulo precedente, ni todas ellas están en condiciones de tener siquiera ni aun los más sencillos. Las malas condiciones de los locales en que, en general, están instaladas nuestras escuelas, es una de las causas que más se oponen á que los ejercicios físicos figuren en los programas escolares; y aunque creemos que á pesar de este inconveniente, que no deja de ser grave, puede hacerse bastante en favor de la cultura corporal de los niños, reconocemos que es menester tenerlo en cuenta para, en vista de él, señalar los ejercicios físicos que según las circunstancias deban escogerse.

Lo más común es que la escuela no tenga más pieza que la sala de clase, en cuyo caso la dificultad es grande, máxime si, como es también muy común, la clase es reducida. ¿Habrá de desatenderse en este caso por completo el ejercicio corporal? Creemos que aun en las malas condiciones á que aludimos, tiene medios un buen maestro para atender á la cultura física de sus alumnos. Los *ejercicios de orden y de marcha* que deben disponerse al comienzo y término de los trabajos intelectuales, y los

movimientos gimnásticos que sin variar de sitio pueden hacer los niños; en una palabra, cuanto pueda practicarse de la llamada *Gimnasia de sala,* es un recurso que, aun en las indicadas malas condiciones, tiene siempre á su disposición todo maestro, y al que no debe renunciar sino en el caso de poder substituirlo por otro mejor. Creemos y aconsejamos más todavía; y es que los maestros que se encuentren en esas condiciones deben dejar á los alumnos algunos ratos de expansión, por vía de *recreaciones,* en la clase misma, interrumpiendo los trabajos intelectuales y dejándoles cierta libertad para moverse y hablar, por ejemplo.

Los partidarios del silencio y la quietud á todo trance en la clase; los que miran como ideal el *militarismo* en la escuela, rechazarán esta indicación nuestra, olvidando el partido que de esas expansiones puede sacarse, y que, más que con ellas, se falsea la verdadera disciplina (al mismo tiempo que se violenta la naturaleza infantil comprimiendo y ahogando su natural actividad) con ese rigorismo militar que considera á los niños, no como seres vivos, sino como autómatas que carecen de actividad espontánea; rigorismo que convierte la educación en una especie de esclavitud para el niño y la escuela en un cuartel, y que al contrariar todas las manifestaciones naturales y legítimas de la naturaleza imprime á la cultura que á ésta se quiere dar un carácter inadecuado y pernicioso. Es, pues, un error, y un error profundo, suprimir esas expansiones por miedo pueril de que aparezca alterado eso que ha dado en llamarse orden: no olviden los maestros que muchas veces, cuando la quietud y el orden son impuestos violentamente, contrariando de un modo sistemático y por largo tiempo la actividad espontánea del niño, es cuando más comprometida se halla la verdadera disciplina.

Á los medios que quedan indicados pueden todavía añadirse algunos otros, que más adelante señalamos, para atender al ejercicio corporal en las escuelas cuyos

locales carezcan de buenas condiciones de capacidad. Claro es que allí donde estas condiciones sean mejores, á esos medios pueden agregarse otros. Si la escuela tiene además de la clase un local donde puedan jugar los niños, las recreaciones pueden ser mayores y estar más sistematizadas, y en lo tanto, cabe dar á los juegos (entiéndase bien, á los juegos libres) un carácter más pronunciado de ejercicios corporales. Podrán organizarse algunos de éstos con el carácter de *gimnásticos*, y hasta la Gimnástica propiamente dicha. En locales algo capaces, serán más eficaces para el desarrollo corporal los movimientos que suponen las marchas y evoluciones que hemos dicho que pueden hacerse en las clases, sobre todo si tienen lugar al aire libre. De aquí la conveniencia, que para nosotros aparece elevada á la categoría de necesidad, de que las escuelas, cualquiera que sea su grado, tengan un jardín ó patio (y siempre que pueda ser ambas cosas) en donde los niños puedan ejecutar sus juegos, movimientos gimnásticos, etc., y algunos otros ejercicios de carácter físico, como los de cultivo de la tierra, por ejemplo, de reconocida utilidad.

Á pesar de las malas condiciones que en general presentan nuestros locales-escuelas, puede el maestro procurar á sus discípulos medios de adquirir por lo menos flexibilidad de movimientos y desarrollo pulmonar, haciendo algunos ejercicios que contribuyan á estos fines. El Dr. Tissié, tantas veces citado, en su *Précis de gimnastique rationnelle de développement* (1), ofrece á los maestros un compendio de los 133 ejercicios que los niños pueden ejecutar «á manos libres» para dar á los movimientos flexibilidad y destreza.

Acompaña á este compendio un cuadro gráfico muy expresivo, en el cual, después de presentar las cinco posiciones fundamentales (fijo, de rodillas, sentado, tendido y suspendido) y sus derivadas, é indicar los pasos de mar-

(1) 1905—Pau—Lafon—Henri, IV, 3.—Precio: 1,50 francos.

cha, presenta, siempre gráficamente, los diversos movimientos gimnásticos en la gradación siguiente:

1.° Pasos de marcha.
2.° Movimientos de cabeza (espiración é inspiración).
3.° Idem de brazos.
4.° Idem de piernas.
5.° Idem del tronco (parte posterior).
6.° Idem de íd. (parte anterior)
7.° Idem de íd. (partes laterales).
8.° Idem de íd. (torsiones abdominales).
9.° Ejercicios combinados individuales (equilibrio estable é inestable).
9.°'' Idem íd. colectivos *(con barras)*.
10. Pulmones y corazón (excitación). (Saltos, paso gimnástico, carrera, juegos, canto.)
11. Idem íd. (sedación).
12. Salida (firmes, marcha, etc.).

Como se puede observar, entre estos 133 movimientos sólo en los cinco correspondientes al grupo 9.°'', que son colectivos, interviene un aparato: las barras.

En cualquier escuela pueden practicarse estos ejercicios, quitando veinte á veinticinco minutos diarios á las lecciones de memoria y utilizando los pasillos de la clase (mejor el vestíbulo, si lo hay, y en los pueblos pequeños ya el portal, ya la calle), cuidando de ventilar antes el local y de tener abiertas las ventanas mientras se hacen los ejercicios.

45. Entre los medios que en el párrafo precedente hemos dicho que pueden utilizarse para el desarrollo físico, hay uno que cabe emplear en toda clase de escuelas, cualesquiera que sean sus condiciones. Nos referimos al *Canto*, que, á la vez que medio de educación estética y de cultura de la voz y el oído, es una especie de gimnástica de los órganos respiratorios y vocales, razón por la cual se le incluye en los tratados de Gimnástica como un medio de *fonacia* (ejercicio de los órganos de la voz), y los tartamudos pronuncian clara y distintamente por medio

de él palabras que apenas pueden balbucear en la conversación ordinaria. En efecto, el Canto pone en ejercicio los órganos de la respiración y de la voz, con lo cual dicho se está que ayuda al desarrollo de unos y otros, notándose los primeros efectos de semejante ejercicio en la laringe, esto es, en las cuerdas vocales y músculos intrínsecos de la misma, y luego en la respiración, tan íntimamente ligada con la producción del sonido y de la palabra. Coadyuva también á desenvolver y fortificar el pecho, y es una especie de excitación fisiológica á la vida ó la expansión. No se olvide, para mejor comprender la importancia de lo que decimos, que el Canto exige esfuerzos muy enérgicos, gran dilatación de los pulmones y una contracción poderosa de los músculos respiratorios del tórax (1).

Si el Canto produce estos efectos fisiológicos, no cabe duda que puede y debe considerarse como uno de tantos ejercicios físicos. Tampoco es dudoso que pueda utilizarse con semejante fin en toda clase de escuelas primarias, pues no hay razón alguna que aconseje su proscripción. Al contrario, y prescindiendo de la ayuda que presta á la cultura de los sentimientos, del oído y de la voz (puntos que la educación no debe desatender), ha de tenerse en cuenta que es un excelente medio de orden, pues cuando los niños se ejercitan en él no se distraen de las operaciones que ejecutan, ni pueden entregarse á la conversación con que frecuentemente se perturban unos á otros en sus ocupaciones escolares. Sirve además el Canto para ritmar y sostener los movimientos de esas marchas y evoluciones que hemos dicho pueden ejecutarse en todas las escuelas, en cuyo caso es un elemento de disciplina.

---

(1) El Canto — dice á este propósito M. Rousselot— ensancha el pecho, desenvuelve el juego de los pulmones, combate de este modo, sobre todo en las mujeres y todas las personas dedicadas á ciertos oficios, los malos efectos de la vida sedentaria, del trabajo que se ejecuta teniendo el pecho inclinado sobre una mesa, y constituye un conjunto de resultados de gran valor higiénico.

El Canto, pues, es otro de los ejercicios que pueden practicarse en toda clase de escuelas, cualesquiera que sean sus condiciones, para atender á la cultura del cuerpo, y con tanta más razón cuanto que también puede atenderse mediante él á otros fines de la educación, según acaba de indicarse.

46. En el ejercicio de la *palabra* hay que reconocer efectos análogos en el aspecto fisiológico á los que hemos atribuído al Canto, si bien en menor escala que en éste. De aquí el que la palabra bien articulada, la lectura en alta voz, y sobre todo la lectura expresiva (á la que por esta y otras razones se concede hoy tanta importancia), se consideren como ejercicios físicos eminentemente higiénicos, que, al fortificar los grupos de músculos respiratorios y laríngeos, favorecen el desarrollo del pecho.

Ahora bien: ¿qué inconveniente hay para que los ejercicios de lectura, que son obligados en toda escuela, se tomen también como un ejercicio físico? En nuestro concepto, ninguno. Al contrario, es conveniente hacerlo así, porque al coadyuvar por este medio á la cultura corporal de los niños, la enseñanza de la lectura saldrá beneficiada, en cuanto que al hacer que los niños articulen bien, que den expresión á lo que pronuncian, se conseguirá que aprendan mejor á leer y entiendan bien lo que lean. Si á los ejercicios de lectura se da el carácter de *lectura expresiva* (carácter que nunca debieran dejar de tener) y se les añade, por vía de ampliación, los de *recitación*, que son su natural complemento en las escuelas, por lo que en muchas del extranjero se hallan introducidos, los efectos fisiológicos del uso de la palabra serán mayores y más eficaces, sobre todo si los ejercicios se gradúan convenientemente y se combinan con los de Canto.

47. Los *paseos escolares*, de que con algún detenimiento tratamos en el tomo II de esta obra (1), han de

(1) Cap. II, núm. **9**, págs. 47-53.

tomarse siempre como verdadero medio de cultura física. Vayan ó no acompañados del carácter instructivo que en ellos predomina, cuando su objetivo es el de visitar un taller, una fábrica, un museo, un monumento, el paseo ha de ser ante todo un esparcimiento, donde cuerpo y espíritu adquieran vigor por medio del ejercicio que, fatigando moderadamente al primero, da al segundo el indispensable reposo y establece el equilibrio, base de la salud.

Prescindiendo ahora de las ventajas que en otros conceptos pueden reportar á la educaóión las excursiones, ventajas que ya apuntamos en el lugar á que acabamos de hacer referencia, debemos fijarnos en la importancia que tienen para la salud y el desarrollo del cuerpo, tratándose de escuelas urbanas que carezcan de las necesarias condiciones higiénicas, y en las que todas las piezas de que los alumnos pueden disponer se reduzcan á las salas de clase. En semejantes escuelas es una necesidad, en cuya satisfacción están interesadas de consuno la Pedagogía, la Higiene y la Caridad, sacar á los niños cuando menos una vez por semana de las insalubres prisiones en que durante toda ella se hallan sumidos, y llevarlos á que respiren el aire libre y puro del campo y jueguen disfrutando de los beneficios que la Naturaleza ofrece. Si al mismo tiempo que con este fin se organizan dichos paseos con los demás objetos á que responden las denominadas excursiones escolares, no hay para qué decir lo que su importancia sube de punto y su utilidad se acrecienta.

Como quiera que sea, el maestro no debe olvidar este medio de cultura física, para ponerlo en práctica siempre que le sea posible, máxime cuando la mayor parte de los ejercicios corporales que indicamos al tratar de ellos en general (**11**, pág. 29 de este volumen) pueden realizarse con ventaja en estas excursiones por el campo, pues en ninguna parte como en éste serán fortificantes la marcha, la carrera, el salto, el trepar y cuantos juegos de agilidad y destreza se pongan en práctica al intento de desarrollar físicamente á los niños. Y mientras peores sean las con-

diciones higiénicas de la escuela, con más empeño debe tomar el maestro estas excursiones, siquiera para ello les quite, en parte, el carácter de medio de cultura intelectual y moral que les atribuímos en el lugar á que hemos hecho referencia, y al cual remitimos al lector por lo que respecta al modo de organizarlas.

48. Constituyen también medio de educación corporal los ejercicios de *cultivo de la tierra*, que tan en boga están en otras naciones, no sólo en los *Jardines de la Infancia*, como algunos han pretendido, sino en las escuelas primarias, así elementales como superiores. Estos trabajos, útiles como ejercicio físico y como instrumento de educación moral en todas las escuelas, tienen en las de los pueblos agrícolas la gran ventaja de promover en los niños la reflexión, familiarizándolos con los modernos métodos de cultivo y disponiéndolos para establecer más tarde comparaciones entre éstos y los rutinariamente usados. Los trabajos de cultivo requieren la anexión á la escuela de un *campo escolar*, que por regla general ni los Municipios ofrecen ni los maestros solicitan.

49. En cuanto á los trabajos manuales, medio eficacísimo de educación física, la importancia que hoy se les concede en todos los países cultos nos incita á dedicarles sección aparte, dejando aquí consignada la necesidad de que se empleen en las escuelas primarias de todos los grados, como elemento capital de educación general y física.

50. Resumiendo lo que hasta aquí hemos dicho relativamente á los ejercicios físicos que pueden practicarse en las escuelas primarias, tenemos :

1.° Que en las escuelas que tengan malas condiciones de local, pueden ponerse en práctica los siguientes :

a) Las marchas y evoluciones que tienen lugar en las clases para el cambio de ejercicios, etc.

b) Los movimientos más elementales de lo que comúnmente se entiende por Gimnasia de sala, y los indicados al final del núm. **43.**

c) El Canto, combinado con esas marchas, evoluciones y movimientos y con otros ejercicios.

d) La lectura expresiva.

e) Las recreaciones, juegos y descansos de los niños aun en las mismas clases.

f) Los paseos por el campo y las excursiones.

g) Los trabajos manuales.

2.° En las escuelas cuyas condiciones materiales sean mejores, pueden ampliarse esos ejercicios, según dichas condiciones lo consientan, en los términos que á continuación indicamos:

a) Ampliación de las marchas y evoluciones, realizándolas además en otros lugares y, siempre que se pueda, al aire libre.

b) Ampliación de la Gimnástica, ejecutándola en lugar apropiado.

c) La correspondiente ampliación de la Gimnástica de la voz por medio del canto y la lectura, añadiendo á ésta la recitación.

d) Juegos libres y organizados al aire libre.

e) Trabajos manuales y de cultivo de la tierra.

51. Á estos ejercicios se añaden generalmente otros que tienen por objeto el desarrollo de los sentidos; pero como, en general, semejantes ejercicios entran más bajo el dominio de la educación del espíritu que de la del cuerpo, salvo algunos juegos que más adelante indicamos, nos reservamos su exposición para cuando tratemos de la educación estética, en la que nos ocuparemos de los sentidos como órganos de una de las clases de fenómenos que comprende la sensibilidad. Esto, no obstante, notaremos ahora que los paseos por el campo, es decir, por donde haya dilatados horizontes que permitan extender la vista, constituyen un excelente ejercicio para este sentido, así como la lectura expresiva, la recitación y el canto son también una buena gimnástica del oído, según antes de ahora se ha indicado. Los trabajos manuales sirven á su vez para desenvolver el sentido del tacto.

52. Hechas las indicaciones generales que preceden respecto de los ejercicios que pueden y deben practicarse en las escuelas para atender al desarrollo físico de los niños, debemos decir ahora algo en particular relativamente á los trabajos manuales, los ejercicios gimnásticos y los juegos, que son los que por su carácter y por sus aplicaciones requieren ciertos desenvolvimientos que sirvan de guía al maestro en la práctica de la educación; pues respecto de los demás que hemos indicado, basta con las indicaciones hechas, toda vez que á propósito de otros puntos habrán de darse acerca de ellos las oportunas nociones.

En tal sentido, trataremos á continuación:

1.° Del trabajo manual considerado como medio de educación física.

2.° De la Gimnástica en las escuelas, teniendo en cuenta las condiciones, las clases y los grados de éstas.

3.° De los juegos en las mismas, considerados especialmente como ejercicios físicos.

II

DEL TRABAJO MANUAL EN LA ESCUELA

53. Filósofos y pedagogos que desde el siglo XVI inician el valor pedagógico y económico del trabajo manual. — 54. Bosquejo histórico del movimiento referente á la enseñanza del trabajo manual en Europa y en América. — 55. Estudio de la introducción del trabajo manual en las escuelas de España. — 56. Clasificación de los ejercicios de trabajo manual correspondientes á los tres grados de la escuela primaria. — 57. Consideraciones sobre el carácter que se ha de dar al trabajo manual en la escuela primaria.

53. El *trabajo manual* figura hoy en todas las escuelas de los pueblos cultos como uno de los más eficaces medios de educación física.

Iniciada la idea del valor económico y pedagógico del trabajo manual por los filósofos que al comenzar la Edad Moderna dedicaron su atención á los problemas pedagógicos, encontramos preconizadas sus ventajas por Lutero (1524) en su carta á los burgomaestres alemanes; por

Rabelais (1483-1553) en su *Gargantúa*, y por Montaigne (1533-1592) en sus *Ensayos*, en los que al combatir la esterilidad de la ciencia libresca aboga decididamente por la cultura física.

Comenio fué seguramente quien predicó más elocuentemente con la palabra y con la obra la necesidad de introducir en la escuela primaria el trabajo manual, desarrollando en la práctica su principio fundamental, consistente en basar la educación en la actividad personal del niño.

Á su vez, el inglés Locke expuso la suma importancia del trabajo manual, considerándole cual medio único de establecer el equilibrio entre el ser físico y el espiritual, y aspirando á darle carácter profesional.

En las obras de Rousseau (1712-1778) predomina el carácter utilitario llevado á la exageración, exigiendo que su *Emilio* aprenda á todo trance un oficio.

Estas ideas, puestas en moda en el último cuarto del siglo XVIII, penetraron hasta en los regios alcázares, donde no es raro que el *cicerone* señale al visitante alguna obra primorosa de ebanistería hecha por manos habituadas á sostener el cetro.

Basedow, como Rousseau, defendió la conveniencia de llevar á la escuela el trabajo manual, y Salzmann y Blascher (su mejor discípulo) hicieron el verbo carne introduciendo el trabajo manual en su escuela de Schenepfenthol (Sajonia-Coburgo).

El ideal de Pestalozzi (1746-1827) de unir constantemente la enseñanza práctica y teórica; de abarcar la Agricultura, la Industria y el Comercio; de agregar talleres á las escuelas, demuestra la importancia que este ilustre pedagogo concedía al trabajo manual.

Frœbel, continuador de la obra de Pestalozzi, tuvo el honor y la dicha de introducir el trabajo manual en la escuela, reglamentándolo, graduándolo y convirtiéndolo en base obligada de la enseñanza de párvulos.

El finlandés Cignäus (1810-1888), los suecos Abrahan-

son, Salomón y Palmgren y el danés Clauson-Kääs consagraron sus energías á propagar, en los pueblos del Norte de Europa, la idea de introducir en la escuela el trabajo manual.

54. No resultaron estériles los esfuerzos de los propagandistas citados en el párrafo anterior: los pueblos del Norte son los que antes y con mejor sentido llevaron á la escuela primaria el trabajo manual educativo.

En Finlandia, merced á la incesante labor de *Uno Cignäus*, el Gobierno decretó (1866) que el trabajo manual fuese obligatorio en las escuelas primarias y en las Normales.

Suecia, que con razón figura hoy á la cabeza de los pueblos que más se interesan por la educación física, echó los cimientos del trabajo manual, creando en 1846 la Liga del trabajo manual en el hogar, Sociedad iniciada por las señoras que trataron de resucitar entre las mujeres suecas la perdida afición á los deliciosos trabajos tradicionales de tapicería y de encaje (en que tanto se distinguen las mujeres de Escania y Dalecarlia), afición que el intelectualismo puso en peligro de desaparecer.

Más tarde (1867), el conde Sparre (cuya esposa descuella entre las damas que se consagran á imprimir al feminismo sueco la sana dirección que le distingue) fundó en Elfsborg la Sociedad del Trabajo Doméstico, Sociedad que inscribió en su programa la creación de Escuelas especiales de trabajo manual y la introducción de éste en las escuelas primarias.

Hasta aquí la iniciativa particular. Desde 1872 el Gobierno destinó un crédito de 2.500 coronas para subvencionar las escuelas de trabajo manual, crédito que ha ido ascendiendo gradualmente, pasando ya de 3.000 las escuelas subvencionadas.

Á la iniciativa privada se debe también la creación de las Escuelas especiales de trabajo manual.

La primera entre todas es la de Nääs, fundada en 1874 por el rico y filantrópico israelita Augusto Abrahan-

son, en el dominio de Nääs (próximo al gran puerto comercial de Gothemburgo), verdadera Escuela Normal de *slöj* en la que se han formado gran número de profesores (más de 3.000 en veinticinco años) nacionales y unos 770 extranjeros; de ellos, 340 ingleses, 59 yankis, 3 franceses, 2 japoneses y *1 abisinio*. Los cursos de Nääs son de seis semanas y constan de 88 ejercicios.

El *slöj* (palabra que traducida literalmente significa «trabajo manual doméstico») se enseña en todas las escuelas primarias gratuitas á los niños de diez á catorce años; en las grandes poblaciones esta enseñanza se da por profesores especiales (generalmente profesoras) en talleres, á los que los niños acuden dos veces por semana.

Los trabajos se hacen en madera, cartón, alambre, etcétera, siguiendo los modelos-tipos de la escuela de Nääs, que se refieren siempre á objetos de utilidad práctica.

Los aspirantes á maestros practican en el taller dependiente de la Escuela Normal los trabajos manuales.

Para las niñas, la enseñanza del trabajo manual se aplica con preferencia á los cursos de corte y á las clases prácticas de cocina.

En *Noruega*, el elemento oficial intervino directamente, recomendando á los Municipios (1860) el establecimiento del *slöj* en todas las escuelas primarias de niños y niñas.

Además hay cursos ambulantes de *slöj* (el maestro se detiene un mes en cada punto), como los hay en Suecia de cocina.

En *Dinamarca*, merced á los trabajos de Clauson-Kääs y á los de la Sociedad danesa de Industria doméstica, el *slöj* se ha extendido, aunque sin carácter obligatorio, á todas las escuelas, predominando en los trabajos el sentido económico utilitario impreso desde un principio por Kääs en sus cursos de la Escuela Normal de Copenhague.

En *Alemania*, los maestros no se han mostrado uná-

nimes al apreciar la conveniencia de la introducción del trabajo manual en las escuelas. En varios Congresos se les ha visto divididos en dos bandos, defensor el uno de la introducción del *slöj* en la escuela primaria, y resueltamente opuesto el otro á tal introducción.

En el Congreso celebrado en Colonia en 1900 se llegó á la conclusión siguiente: «La enseñanza del trabajo manual es potestativa en el maestro, pero no obligatoria.»

La iniciativa privada lo ha establecido en algunos Estados y varias poblaciones importantes.

Así en Posen, desde 1882, existe una escuela especial, en la que se han formado numerosos profesores, y en el reino de Sajonia los trabajos manuales se enseñan á niños y adultos en la escuelas de Dresde y Leipzig.

En *Holanda*, la iniciativa particular, representada principalmente por las Sociedades filantrópicas, ha conseguido que 37 Municipios establecieran en sus escuelas el trabajo manual,

Bélgica, desde 1878, se preocupó en el estudio del problema educativo que el trabajo manual entraña, y aunándose la acción oficial y la pedagógica (representada por el entusiasmo de los maestros), lo llevaron al terreno práctico, solucionándolo con acierto.

En las Escuelas Normales, empezando por la de Bruselas, se estableció la enseñanza del trabajo manual siguiendo el sistema de Näas, y como natural consecuencia, esta enseñanza, que ha sido materia de discusión en los Congresos Pedagógicos, figura en las escuelas primarias, donde toma como punto de partida los trabajos froebelianos.

Inglaterra tiene en Locke el iniciador de la introducción del trabajo manual como elemento de educación. Pueblo que cifra su supremacía en la fuerza, no podía descuidar medio tan apropiado para desarrollarla, á la par que desarrollaba la destreza de la mano, tan útil en la manufactura.

La organización especial de la enseñanza en Inglate-

rra explica que el Gobierno no haya declarado obligatorio en las escuelas el trabajo manual; pero en cambio muchos Municipios, entre ellos el de Londres, las Ligas, Sociedades y Confesiones que sostienen escuelas han impuesto en ellas esa obligación, y el trabajo manual se halla extendido por todos los establecimientos docentes de la Gran Bretaña.

Rusia ha iniciado también un débil movimiento en este sentido, influída por el hermoso ejemplo de los pueblos escandinavos.

Á Nääs han ido á formarse maestros de *slöj*, y el Gobierno secundó los trabajos de las Sociedades particulares, estableciendo en varias Normales y en otros Centros de enseñanza talleres de *slöj*.

Las autoridades locales han recibido excitaciones para establecerlo en las escuelas primarias, siempre que sea posible.

Austria. — Patria de Comenio y Kinderman, preconizadores ambos de las excelencias del trabajo manual, realmente no se ocupó de él hasta que en 1873 Schwab publicó un folleto en el cual abogaba por la introducción en la escuela de niños de algún trabajo manual equivalente al de costura ejecutado por las niñas.

Los esfuerzos de Schwab, más los de algunas Sociedades é individualidades distinguidas (como M. Urban, maestro de Viena y pensionado que fué en Nääs), influyendo sobre la opinión, han llevado á la escuela primaria (no con carácter obligatorio) el trabajo manual inspirado en el sentido del *slöj* sueco.

Suiza. — La República helvética tuvo en Rousseau y Pestalozzi los iniciadores, teórico y práctico (el *Emilio*, la escuela de Neuhof), de la introducción del trabajo manual en la escuela. Mas tales iniciaciones no siempre fructifican allí donde se arroja la semilla, y los suizos necesitaron el estímulo que venía del Norte para que (hacia 1882) los maestros introdujesen en sus escuelas el trabajo manual.

El sentido práctico que en el país domina formó bien pronto Asociaciones de propaganda, y merced á sus trabajos (en los que se distinguió M. Rudin, maestro de Bâle) el trabajo manual se ha extendido, y algunos cantones (entre ellos el de Ginebra) lo han declarado obligatorio.

Se han creado asimismo cursos especiales para la formación del profesorado, siendo los más notables los establecidos en las Escuelas Normales (de Maestras y de Maestros) de Laussane, que funcionan bajo la dirección de M. Grandchamp.

Francia. — Largo y honroso abolengo puede presentar en esta nación la idea de completar la enseñanza teórica con la enseñanza manual.

Los nombres de Rousseau, Rabelais y Montaigne; los de Saint-Just, Lakanal y Daumon y otros muchos testifican de esta afirmación.

En 1832 ya C. Fichet fundó en París una escuela á la que agregó un taller de modelado, vaciado, trabajos en yeso, tornería y otros análogos, y en 1848 había extendido sus fundaciones á puntos separados de la capital.

Este movimiento inicial fué secundado por varias Asociaciones y muchos Municipios, preparando tan favorablemente la opinión, que al publicar M. Gréard su *Memoria sobre las escuelas de aprendices* (1871), el Ayuntamiento de París creó (1872) la *Escuela manual de aprendizaje* de la Villette, á la que siguió la de la rue Tournefort. Estas escuelas dan su enseñanza con sentido profesional, y aunque éste no responde al principio pedagógico en que se informan los verdaderos trabajos manuales de carácter educativo, sirvieron, no obstante, de acicate á la opinión, que obtuvo al fin que por la ley de 28 de marzo de 1882 se declarase obligatoria la enseñanza del trabajo manual en las escuelas primarias de todos los grados, publicándose en 28 de julio del mismo año los programas á que la enseñanza ha de someterse.

Italia. — La península latina ha conseguido, como la

península escandinava, cierta notoriedad en lo referente á los métodos aplicados al trabajo manual. Italia no madrugó, pero llegó á tiempo.

Emulada por el ejemplo de Suiza (y después de haber celebrado, al parecer sin fruto, en 1871 los Congresos de Trabajo manual de Nápoles y Venecia), en 1885 el ministro M. Coppino ordenó se enseñasen en las escuelas de párvulos los trabajos frœbelianos y en las demás el dibujo y el trabajo manual.

Más tarde (1887), el Gobierno comisionó á catorce maestros para que estudiasen y visitasen los cursos de trabajo manual establecidos en Suiza, Dinamarca, Suecia y Alemania. Varios de estos profesores siguieron el curso de la escuela de Nääs.

Dado el impulso, la vehemencia meridional hizo lo demás. Particulares y Municipios crearon talleres y cursos especiales para los alumnos del cuarto y quinto año (de las primarias), enseñándoles, además de los trabajos frœbelianos, los de madera y cartonería. Los escritores pedagógicos que examinaron el problema en sus diversos aspectos vinieron á sentar la doctrina de que el trabajo manual ha de tomarse como instrumento pedagógico de educación integral, no tan sólo como elemento de educación física.

Posee Italia la *Escuela Normal de trabajo manual* de Ripatransone (provincia de Ascoli-Piceno, sobre el Adriático), dirigida por el ilustre Emilio Consorti, el más entusiasta propagandista de la idea. En esta escuela duran los cursos cuarenta días, y comprenden: 1.° Trabajos frœbelianos. 2.° Geometría instructiva y recortado geométrico. 3.° Cartonería. 4.° Plástica (modelados y relieves geográficos). 5.° Trabajos en alambre. 6.° Trabajos en madera. 7.° Dibujo geométrico y de ornamentación.

Portugal. — La propaganda hecha por el profesor Simões Díaz movió á muchos maestros á introducir en sus escuelas el trabajo manual; el Gobierno, por su parte, en decreto de 22 de diciembre de 1894, lo declaró obliga-

torio en las escuelas primarias, mas como nada hizo para dar al maestro la necesararia preparación, el decreto se *acata aunque no se cumple*.

Estudiado someramente el desarrollo adquirido por la enseñanza del trabajo manual en los principales pueblos europeos, pasaremos ahora á tratar de él en los pueblos americanos, concediendo la primacía, por comunidad de origen, á los de la

América latina.— Los pueblos de la América del Sur que hablan la lengua española persiguen con vivo afán la realización de un ideal educativo que eleve su nivel intelectual á la altura del de los pueblos más adelantados. Para lograrlo no omiten medio alguno, y desde hace largos años los jóvenes que salen de los Centros superiores de enseñanza, especialmente de las Escuelas Normales, se ven honrados por los Gobiernos con la misión de venir á Europa á estudiar la marcha de la enseñanza.

Con amplio sentido se les encomienda que dirijan sus pasos á Alemania, Francia, Inglaterra, Suecia, Bélgica y Suiza, pero á esta visita, hecha á una ó más naciones europeas de las que mejor orientan su enseñanza, se une siempre la visita de afecto al viejo solar español, en el cual, y al regreso de los países *extranjeros*, nuestros hermanos de Ultramar encuentran una dulce anticipación de la madre patria.

Á esta circunstancia se debe que nos sean familiares los nombres de los ilustres pedagogos ibero-americanos que, como el malogrado Berra y el insigne Bunge, han consagrado su vida á luchar por el engrandecimiento de su país, dándole las bases filosóficas de su organización docente, ó como Madrid, Cabezas, Basaldúa, Figueira, Enriqueta Compte, y otras y otros que permanecen en la brecha del trabajo práctico.

Esta juventud activa y entusiasta, después de haber estudiado en Europa el desarrollo del trabajo manual y haber comprendido la conveniencia de introducirlo en las escuelas de unos países donde la acción del clima tiende

á deprimir el esfuerzo físico, ha logrado la generalización del trabajo manual en las escuelas de *Méjico*, donde es obligatorio desde 1886; de la *Argentina*, que lo impuso como obligatorio en 1891; de *Chile*, del *Uruguay* y de la mayor parte de los Estados hispano-americanos.

En estos pueblos los maestros que visitaron los grandes Centros europeos de trabajo manual completan su obra agregando á la enseñanza práctica la difusión de la teoría. Para ello escriben libros sobre la materia ó traducen al castellano los escritos en sueco, alemán, francés, etcétera, por los pedagogos europeos.

Estados Unidos. — Dado el carácter de amplísima libertad que informa en los Estados Unidos la organización de la enseñanza, no puede afirmarse que exista en ella dirección alguna con carácter general ni menos obligatorio.

Abiertos á toda idea de progreso y perfeccionamiento, y atentos á cuanto significa mejora y avance, ya en 1859 se abrieron en Irvy (Nueva-Hampshire) y en Jamestown (Nueva York) escuelas en las que se daba la enseñanza del trabajo manual, y en 1868 la Universidad de Ithaca (Nueva York) unió á sus clases varios talleres.

En 1882 se constituyó en Boston el Comité Central para la enseñanza manual que envió á Europa al profesor Ordway. Éste, considerando como el más perfecto el método de Näas, inspiró á sus compatriotas la afición al *slöj* sueco, que es el que predomina en las escuelas. Los Estados Unidos no traducen, adaptan, y un Congreso de profesores celebrado en Buffalo en 1885 votó las bases sobre las cuales se ha de fundar la enseñanza del trabajo manual, y en estas bases, sin quitar á la enseñanza el carácter pedagógico-educativo, se le pone el sello nacional, se le da tendencia *industrial* y *fabril*, empezando ya en los trabajos frœbelianos de los kindergarten (1).

---

(1) Para ampliar este breve bosquejo histórico, véase el excelente libro de los Sres. Alcántara García y Leal, *Trabajo manual completo*, que hemos consultado. — C. S.

55. *España.* — Creemos obligado dedicar párrafo aparte al estudio del establecimiento del trabajo manual en la escuela española.

El defecto capital de ésta fué siempre (y en parte sigue siéndolo) el inútil *verbalismo*, el *nominalismo abstracto*, que, según el eminente pedagogo filósofo Urbano González Serrano, *guarda la cáscara y arroja la nuez*. Palabras (la cáscara), no ideas y hechos (la nuez), hemos sacado casi todos de la antigua escuela, hoy por fortuna renovada merced al esfuerzo de todos los que creen que la educación ha de perfeccionar las nativas aptitudes, no rellenar las flexibles memorias.

Hacia 1873, los artículos publicados en la *Revista de la Universidad de Madrid* por el Sr. Alcántara García, bajo el título «Frœbel y los Jardines de la Infancia», lanzaron á la discusión la idea de introducir en la escuela el trabajo manual.

Combatida por muchos maestros, defendida por algunos, la idea fué abriéndose paso merced á las lecciones teórico-prácticas dadas por el mismo Sr. Alcántara García en los cursos de Pedagogía Frœbel que explicó en las Normales Centrales desde 1876 á 1880.

La inauguración en Madrid de los Jardines de la Infancia (1879) dió al trabajo manual campo donde mostrar sus excelencias, y la creación, en 1882, del curso especial para maestras de párvulos, curso donde los señores Alcántara García y Sama pusieron lo mejor de sí mismos, contribuyó á llevar á provincias algunas ilustradas maestras que hicieron con su labor docente la mejor de las propagandas. Á ella contribuían, por su parte, la Institución libre de Enseñanza con la suya, no oficial, inspirada en los métodos de los pueblos más cultos y adelantados y transmitida directamente por hombres ilustres que no desdeñaron llevar la toga universitaria á la humilde escuela de párvulos, y el Museo Pedagógico, ofreciendo á los maestros modelos de trabajos manuales y explicaciones de ellos.

En el primer Congreso Pedagógico español celebrado en Madrid en 1882 se discutió acaloradamente la introducción del trabajo manual en las escuelas, siendo admitido por *unanimidad* para las escuelas de párvulos y rechazado por mayoría para todas las de otro grado.

El nuevo Congreso celebrado en octubre de 1892 propuso y votó «que la enseñanza manual del obrero debe comenzar en la escuela primaria», conclusión de carácter más técnico que pedagógico, y la Asamblea de Amigos de la Enseñanza reunida en Madrid en 1901 rectificó tan erróneo sentido declarando que «la enseñanza primaria y la normal deben comprender el trabajo manual como medio educativo». Análogas conclusiones aprobó el Congreso Pedagógico celebrado en Albacete en 1903, pidiendo además al Estado facilite á los maestros medios que los capaciten para enseñar técnicamente el trabajo manual.

La acción oficial se manifestó en el decreto-ley de 23 de septiembre de 1898, por el cual el Sr. Gamazo llevó la enseñanza del trabajo manual á las Escuelas Normales.

Este proceso lógico por el cual se preparaba al maestro antes de obligarle á dar en la escuela la nueva enseñanza, fué cortado bruscamente por el Real decreto de 6 de julio de 1900, que al reorganizar las Escuelas Normales suprimió la enseñanza del trabajo manual. En 17 de agosto de 1901 se hizo nueva reorganización, y con ella el trabajo manual entró á formar parte de las enseñanzas del grado elemental, y por Real decreto de 26 de octubre del mismo año 1901 la enseñanza del trabajo manual se declaró obligatoria en todas las escuelas primarias á partir de las de párvulos.

Aunque el Estado no se cuidó de enviar maestro alguno á las escuelas extranjeras donde el trabajo manual se enseña metódicamente, hubo Municipios mejor inspirados que pensionaron á algunos de sus maestros, ya para seguir los cursos de Ripatransone, ya para visitar y estudiar otras escuelas del extranjero, como la de Näas.

El resultado de estos esfuerzos se recogió en los varios *cursillos* de trabajo manual que en Madrid, Cataluña, Bilbao, Valladolid y otros puntos ofrecieron los maestros que habían visitado las escuelas extranjeras á aquellos de sus compañeros que desearon seguirlos.

Con estos trabajos prácticos, unidos á las traducciones y publicaciones de obras referentes á la materia, el trabajo manual quedó establecido en las escuelas españolas de *derecho* y de *hecho*.

La Exposición Pedagógica celebrada en Bilbao en agosto de 1905 dió cumplida muestra del entusiasmo con que los maestros se habían dedicado á tal enseñanza.

Uno de los premios de honor se adjudicó á la escuela de Casá de la Selva (Gerona), dirigida por D. Esteban Carles, que envió un completo y pedagógico muestrario de trabajos manuales en papel, cartón, cuerda, alambre, yeso, madera y piedra. Como la escuela de Casá, otras varias demostraron con sus envíos el sentido educador de su trabajo, pero (eterno adverbativo de todo lo humano) en aquella balumba de objetos de cintas, papel cañamazo, cartón y otras materias análogas que representaban cestos, jarros, zapatos, *edificios* y *máquinas*, el Jurado vió, con tanto asombro como pena, que la generalidad de los maestros, equivocando lastimosamente el camino, habían tomado el *medio* como *fin*.

No eran seguramente de culpar los que habían puesto su mayor entusiasmo en responder con obras numerosas á la imposición de la nueva enseñanza, si estas obras resultaban, como las de todo arte primitivo, cándidas é inadecuadas. La culpa cae directamente sobre los organismos oficiales que no pensionan para que estudien en las mejores escuelas extranjeras á los profesores que han de enseñar en las Escuelas Normales ese trabajo manual obligatorio que ni tiene profesor titular, ni sanción de examen, ni material de enseñanza, ni partida en el presupuesto para adquirirlo, ni casi hora en el cuadro de distribución de tiempo y trabajo.

Algunos maestros bien orientados, ya por lo que han visto, ya por lo que han leído, dirigen en sus escuelas el trabajo manual con perfecto sentido pedagógico. Tales maestros no copian, adaptan; y en vez de enseñar á sus discípulos á construir patines (trabajo muy práctico en Suecia), les enseñan á tejer alpargatas (cosa muy útil en España).

56. La enseñanza del trabajo manual en la escuela primaria supone la adaptación del programa á las condiciones de cada uno de los tres grados en que la enseñanza primaria se clasifica.

Atendiendo á esta clasificación tradicional, expondremos los ejercicios más adecuados á cada uno de los grados.

Primer grado. — Comprende el grupo de alumnos menos adelantados. En este grado se comienza por ejercicios graduados de Dibujo, con los cuales se educa la vista y la mano, favoreciendo desde un principio el ambidextrismo.

Consisten los trabajos del primer grado en trazar la circunferencia (en el encerado) primero con la mano derecha. En el segundo ejercicio se trazan al mismo tiempo una circunferencia con la mano derecha y otra con la izquierda, cuidando en éste, como en todos los ejercicios, que el cuerpo permanezca derecho é inmóvil, moviéndose tan sólo la mano y el brazo, que de este modo adquieren independencia. Siguen á estos ejercicios los de líneas rectas que se cortan en el centro; los de líneas curvas en ojales y sus combinaciones; espiral y sus derivados, y estrellas trazadas sobre la base de la circunferencia.

Plegado. — Estos ejercicios se fundan en el cuadrado de papel de color vivo, que se divide en dos, cuatro, ocho ó diez y seis partes por medio de dobleces hechos ya en sentido horizontal, vertical ú oblicuo, obteniendo figuras de rosáceas, molinetes, barcos, flechas, abanicos y otras por el estilo.

Tejido. — Se practica con una urdimbre (llamada

cadena de tejedor), que consiste en un cuadrado ó un rectángulo de papel, cortada en tiras iguales y paralelas á un centímetro de distancia del borde; á través de estas tiras se pasan otras, de igual ancho y distinto color, con las cuales, imitando primero un modelo, ejercitando después la fantasía, forman los niños dibujos varios.

Recortado. — Tiene por base el plegado y las formas geométricas. Sobre las del cuadrado y el rectángulo se cortan polígonos estrellados, coronas poligonales, hojas y otras formas sencillas.

Modelado. — Requiere el empleo de *arcilla plástica,* que, contorneada por el movimiento de rotación hecho entre las palmas de las manos, se presta á formar espirales (primer ejercicio), hojas, formas circulares y otras muy varias.

En este primer grado se llegan á modelar el cubo, pirámide, cono, cilindro y esfera; algunas rosáceas, y por último sencillas formas naturales.

Segundo grado. — Continúan los ejercicios de Dibujo sobre el encerado, alternando con los hechos sobre el papel con lápiz primero y con pluma después. Se amplían las combinaciones de las formas geométricas aprendidas en el grado anterior, agregando otras nuevas, hasta llegar á aplicarlas á la representación de objetos usuales (vasos, tazas, jarros), hechos primero con modelo, después de memoria; ejercicio este último que aspira, entre otros fines, á educar el sentido de la proporción, repitiendo un mismo tipo en distintas magnitudes.

El plegado. — Adquiere en este grado mayor complicación, hasta llegar á la construcción de pajaritas, ranas y otras formas, ya geométricas, ya naturales. Es trabajo que educa admirablemente la vista y el tacto, facilitando en el dibujo el trazado de líneas vigorosas que representen con firmeza los objetos.

El entrelazado. — Verdadera ampliación del tejido, prescinde de la *cadena del tejedor,* y empleando bandas sueltas, que se sujetan por medio de plegados hábiles, deja

más campo á la fantasía y contribuye eficazmente á educar el gusto.

El recortado.—Por procedimientos análogos á los del grado anterior, el recortado produce formas de mayor complicación, de las que no se debe abusar, porque al separarse de la sencillez se alejan de la belleza y perjudican la educación del sentido estético.

Á los trabajos indicados se agregan en este segundo grado los de *cartonería,* que se han de proponer principalmente enseñar á construir cuerpos geométricos y aquellos de carácter artístico que en las formas geométricas tengan su base. El plegado y recortado sirven de preparación á este nuevo trabajo: los de *modelado,* que aumentan gradualmente su complicación y perfección; los trabajos en *alambre,* muy á propósito para la construcción de cuerpos geométricos, que sirven á la enseñanza intuitiva de la perspectiva, y los trabajos en *madera,* que exigen herramientas y mesa ó banco adecuados para la ejecución del trabajo. En este grado el trabajo en madera se limita al grabado de hojas y rosáceas que tengan por base formas geométricas.

Los trabajos manuales correspondientes al TERCER GRADO comprenden el desarrollo del *Dibujo,* llegando en las formas naturales á la representación de plantas, animales y conchas, y en las geométricas á la de los miembros arquitectónicos; de la *cartonería,* que reproduce, combinándola, las formas geométricas; el *modelado,* que se refiere con especialidad á las naturales de carácter esferoidal (manzana, limón) y á las geométricas; y el trabajo en *madera,* que desde el grabado pasa á la construcción de objetos muy sencillos que requieran algún ensamblaje (1).

57. El trabajo manual ha sido (y sigue siendo) con-

(1) Para conocer la técnica de estos trabajos, nada tan útil como la enseñanza práctica; mas á falta de ella se consultarán con provecho el *Manual teórico-práctico de enseñanza de párvulos* del señor Alcántara García y el *Trabajo manual completo,* del mismo Alcántara García y T. Leal.

siderado por los educadores en dos aspectos diferentes: el *económico* y el *pedagógico*.

Los que lo consideran en el primer concepto lo llevan á la escuela con carácter profesional, convirtiendo la escuela primaria en escuela de *aprendizaje* y despojándola de su alta misión de educadora y perfeccionadora de aptitudes á la par que preparadora del individuo para la vida total. Á esta finalidad se encaminan los que consideran el trabajo manual en su aspecto pedagógico, único que le abre las puertas de la escuela primaria.

En este concepto, el trabajo manual constituye un excelente medio de educación física muy útil para dar destreza á la mano, aptitud general aplicable á las diversas circuntancias de la vida y activar el funcionamiento de la atención y la percepción. No son menores las ventajas que ofrece en la educación de los sentidos de la vista y del tacto, que, en actividad constante, mutuamente se corrigen, se completan y se adiestran en apreciar y determinar magnitudes, formas, posiciones, direcciones, colores y cuantas circunstancias concurren en los objetos fruto del trabajo.

La educación moral no gana menos que la intelectual y la física.

Con esta clase de trabajos se despierta á la vez el gusto y el *respeto* hacia el trabajo manual, y en tanto que el hombre que le pide los medios de subsistencia encuentra en su labor un elemento intelectual y artístico que la ennoblece, aquel que ha de consagrar su vida á trabajo de índole puramente intelectual recuerda el esfuerzo de esta naturaleza que el trabajo manual requiere, comprende que nada hay despreciable en la casa de Júpiter, é iguala en consideración y respeto al que trabaja en el taller y al que observa en el laboratorio.

Trabajo manual educativo de carácter pedagógico ha de ser el de las escuelas primarias, y, por tanto, el maestro de más amplio sentido pedagógico será el mejor profesor de trabajo manual.

III

DE LA GIMNÁSTICA EN LAS ESCUELAS

58. División de los ejercicios. — 59. Observaciones previas respecto á la manera de ordenarlos y llevarlos á cabo en general. — 60. Concepto y descripción de los llamados de orden.—61. Idem íd. de los de marcha.—62. Idem íd. de los elementales. — 63. La Gimnasia de sala: su carácter, condiciones é importancia.— 64. Reglas que deben tenerse presentes en la práctica de los ejercicios que implica, y en los anteriormente descritos. — 65. Virtualidad y efectos fisiológicos de la Gimnástica de sala. — 66. Idea general de los ejercicios llamados capitales. 67. Gimnástica con aparatos: idea de los más usuales de éstos y de los respectivos ejercicios. — 68. Conclusiones generales considerando todos los ejercicios gimnásticos desde el punto de vista escolar. — 69. La Gimnástica en la Escuelas Normales de Maestros y Maestras. — 70. Bases científicas de la Gimnástica.— 71. Programa general de Gimnástica. — 72. Programa especial aplicable á las Escuelas Normales.

58. Los *ejercicios gimnásticos* que pueden practicarse en las escuelas primarias á partir de la de párvulos y terminando en las superiores, pueden dividirse en los siguientes tres grupos:

1.° *Ejercicios de orden y de marcha.*

2.° *Ejercicios gimnásticos propiamente dichos.*

3.° *Juegos gimnásticos.*

En el primer grupo tenemos:

A) Los *ejercicios de orden,* cuyo objeto principal es el de acostumbrar á los alumnos á colocarse con orden y prontitud y permitir al maestro dirigir seguramente y con facilidad las secciones adonde convenga. En este sentido, comprenden la colocación de los alumnos y la formación de filas, ó sea las diversas posiciones y figuras que pueden obtenerse mediante cierto número de alumnos, para ejecutar, ya especies de desfiles en columnas y filas, ya conversiones y grupos más ó menos variados, así como los ejercicios libres marchando.

B) Los *ejercicios de marcha,* cuyo principal objeto es enseñar la marcha y la carrera. En las escuelas se com-

binan estos ejercicios con los anteriores, dando lugar á los que se llaman *marchas* y *evoluciones*.

En el segundo grupo hay que considerar:

A) Los *ejercicios elementales*, que comprenden los más sencillos de la Gimnástica, para la que con los anteriormente citados constituyen una especie de *preparación*, y consisten en *posiciones de partida, movimientos de la cabeza, de los brazos, de los pies* y *del tronco*.

B) Los *ejercicios capitales*, en los que el fin principal de los movimientos se muestra con más claridad que en los anteriores, de los cuales son una ampliación debidamente graduada.

C) Los *ejercicios de aplicación*, que consisten, por lo general, en movimientos preparatorios para la esgrima, el manejo de armas, la natación, la equitación, etc.; de ellos no nos toca ocuparnos en este trabajo, pues lo que más pudiera interesarnos, que es lo referente á los ejercicios militares, está incluído en los ejercicios de orden y de marcha.

De los ejercicios del tercer grupo, ó sea de los *juegos gimnásticos*, tratamos más adelante al dar una idea general de los juegos escolares.

Los ejercicios del segundo grupo, esto es, los que hemos llamado *gimnásticos propiamente dichos*, se ejecutan *sin* ó *con* auxilio de aparatos; en el primer caso se denominan *libres*, y en el segundo, *con aparatos*. Esta denominación no designa en modo alguno dos distintas especies de Gimnástica, significando cada una algún género particular de movimientos; por el contrario, los de un mismo grupo pueden pertenecer á la Gimnástica libre ó á la otra.

Los ejercicios que hemos llamado *elementales* (primeros del segundo grupo) se ejecutan todos *sin* aparatos. Combinados con algunos de los que hemos llamado de orden y de marcha, constituyen lo que comúnmente se denomina *Gimnasia de sala*, que es la que más frecuentemente se pone en práctica en las escuelas, y la más apro-

piada, sin duda, para la de párvulos, así como para las de los otros grados que tienen malas condiciones locales (1).

59. Antes de dar idea de cada una de las clases de ejercicios conviene que hagamos algunas advertencias respecto á la manera de ordenarlos y llevarlos á cabo, á fin de que pueda entenderse mejor lo que más adelante decimos.

Lo que en primer lugar debe tenerse en cuenta es que el éxito á que se aspira mediante los ejercicios gimnásticos se obtiene á condición de la prontitud, del mayor ó menor esfuerzo, y del orden en los movimientos. De aquí el cuidado que el maestro debe poner en que se llenen estas condiciones, á cuyo efecto no sólo debe pedir *energía* á los niños en la ejecución de los movimientos, sino que á su vez ha de ser él *enérgico* al mandarlos ejecutar. Cuando falta esta condición, es decir, cuando el niño ejecuta los movimientos con lentitud y flojedad, pierde toda su eficacia el ejercicio. La vivacidad, el esfuerzo y el orden de que hablamos dependen, además de esa energía por parte del que manda y del que obedece, de la prontitud y la exactitud con que se tome la posición fundamental de la voz de mando y del sostenimiento de esta posición durante todo el ejercicio.

Ha de ponerse especial cuidado en que las posiciones ó ejercicios no sean muy prolongados, y que la lección (cuando se trate de una verdadera Gimnástica) sea con frecuencia interrumpida por un ligero descanso, obtenido mediante la voz de mando: *En su lugar... ¡descansen!*

(1) En las clasificaciones que preceden seguimos las de la Gimnástica escolar sueca: los que quieran conocerlas con más pormenores pueden consultar el libro, de carácter eminentemente práctico y muy recomendable por su sencillez y claridad, de los profesores de Gimnasia en Suecia y Bélgica respectivamente, Carl Norlander y Edmond Martín, titulado: *Manuel de Gymnastique rationnelle suedoise*, basado en el sistema del famoso Ling, y el *Précis de Gymnastique rationnelle du développement de plain pied et à mains libres*, par Ph. Tissié. — Pau, 1905.

Toda voz de mando se divide en dos partes, una *preventiva* y otra *ejecutiva*. La primera, que es como una advertencia de lo que va á hacerse, se pronunciará subiendo la voz y con una entonación igual. La pausa entre ambas partes de la voz de mando indica el ritmo de ejecución de los movimientos. Cuando éstos se componen de varios tiempos, se ejecutarán al principio, de modo que el primer tiempo se efectúe con la voz de ejecución, y los siguientes con las palabras *¡dos!*, *¡tres!*, etc.

Otra de las condiciones de buen éxito en la Gimnástica que nos ocupa es la variedad en los ejercicios, pero teniendo en cuenta que la misma variedad sea reglada por una distribución, regida á su vez por determinadas leyes. Quiere esto decir que ha de procederse sistemáticamente y por sucesión, esto es, que se tenga cuidado en comenzar por ejercicios sencillos y fáciles, y se aumente poco á poco su intensidad para llegar por esta marcha gradual hasta los más complicados y que requieran mayores esfuerzos de parte del alumno. «Mediante esta justa apreciación de fuerzas calculadas y estudiadas — dicen Junod y Senglet (1)—, la Gimnástica da al individuo la conciencia de lo que puede hacer, y le lleva á evitar los dos extremos de la timidez y de la temeridad, y á medida que las contracciones musculares se subordinan más al imperio de la voluntad, la destreza, la agilidad, la gracia, la fuerza y la seguridad de los movimientos se pronuncian y desenvuelven armónicamente.»

Hechas estas advertencias generales, pasaremos á dar una idea de los ejercicios gimnásticos que consideramos de mayor aplicación en las escuelas primarias.

60. Ejercicios de orden. — Consisten en colocarse los niños formando filas de frente ó de costado. En las primeras se colocan los alumnos unos al lado de otros, codo con codo, y en las segundas, unos detrás de otros.

(1) *Gymnastique populaire raisonnée*.—Neufchatel, 1873, pág. 79. Es éste un buen tratado de Gimnasia que merece consultarse.

Cuando la distancia que hay entre niño y niño, lo mismo en formación de frente que de flanco, es del largo de un brazo se llama *entera*, y si es de dos brazos, *doble*. Por un cuarto de conversión se pasa de la fila de frente á la de flanco, y viceversa. Los alumnos que se hallan á la cabeza y á la cola de la columna hacen las veces de *guías*, el primero *de la derecha* y el segundo *de la izquierda*.

Empezando por la formación de una fila *de frente*, los alumnos, á la voz de mando, se colocarán formando una línea recta, por orden de talla (de modo que los mayores se encuentren detrás del guía de la derecha) y codo con codo unos con otros. Para ejercitarlos en colocarse con rapidez y exactitud, se les hará, mediante las oportunas voces de mando (*¡deshacer la fila!, ¡formarla!*), que hagan y deshagan varias veces la línea. Cuando formen ésta, los alumnos han de tener la cabeza levantada sin esfuerzo, la vista dirigida hacia adelante, los hombros bajos, los brazos caídos libremente á lo largo del cuerpo, éste aplomado sobre las caderas, las piernas firmes, los talones sobre una misma línea, y las puntas de los pies hacia afuera.

Una vez tomada la posición fundamental, se ejercitarán los alumnos en *alinearse*, para lo cual no tendrán que hacer más que dirigir la cabeza hacia el lado que se le indique en la respectiva voz de mando (*¡alineación, á derecha!—¡á izquierda!—¡al centro!*), mirando al respectivo guía, que deberá permanecer inmóvil. Para alinearse bien el alumno, no debe ver con el ojo del lado que se le ha ordenado la alineación más que al que está al lado de él, y con el otro ojo verá el frente, pero no á los demás alumnos. Se dice, en general, que la alineación es buena cuando el alumno entrevé el pecho del segundo ó el tercero de sus compañeros, contando, á partir de sí mismo, del lado del alineamiento. Cuando éste se verifica con dos filas, los alumnos de la segunda se colocarán exactamente detrás y á un paso de los de la primera. Lo mismo si las filas son más en número; debiendo ad-

vertir que en la exactitud con que los alumnos se coloquen unos detrás de otros consiste la alineación y la formación *de flanco*. Hecha la alineación en fila de frente, se da la voz de mando: *¡Firmes!*, y los alumnos colocan la cabeza en la posición primitiva, es decir, mirando de frente; y cuando en las diversas formaciones la pierdan, se hará que la tomen de nuevo rápidamente, dando, al efecto, las correspondientes voces de mando, ó haciendo las señales convenidas.

Ejercitados los alumnos en los alineamientos (que harán en una, dos ó más filas, de frente y de flanco, con las manos en las caderas y con los brazos extendidos, á distancias enteras y dobles), se pasará á enseñarles á *tomar distancias*, lo cual puede hacerse de tres maneras; á saber:

1.ª Si la fila está de frente y los alumnos codo con codo, á la voz preventiva de: *¡A tomar distancias por la derecha!* (ó por la izquierda, ó por el centro) los niños se preparan, y al oir la voz ejecutiva de *marchen*, todos, menos el guía de la derecha, levantan el brazo derecho y colocan la punta de los dedos de la mano derecha sobre el hombro izquierdo del alumno que le precede, retirándose después suavemente hacia su izquierda hasta que el brazo quede completamente extendido. Á la voz de *alto* dejan caer todos el brazo, que toma su posición natural.

2.ª Para la doble distancia, ya sea por la derecha, ya por la izquierda, el maestro dará las correspondientes voces de mando (preventiva y ejecutiva), y los alumnos van extendiendo los brazos á la altura del hombro y separándose hasta tocarse unos con otros por la punta de los dedos, de modo que quede entre niño y niño un espacio libre igual al largo de dos brazos; entonces se da la voz de *alto*, y los alumnos dejan caer el brazo á lo largo del cuerpo.

3.ª Si la fila está colocada de flanco, se retiran los niños hacia atrás al oir las respectivas voces de mando,

con los brazos extendidos hacia adelante y á la altura del hombro, y hacen alto cuando sólo tocan con los dedos al que le precede.

Se comprende que tanto estos ejercicios como los que hemos indicado antes requieren alguna preparación por parte del alumno, al que es menester explicar previamente lo que quieren decir las voces *preventiva* y *ejecutiva*, qué significa tomar distancias, etc. No estará demás que, valiéndose de los más adelantados, el maestro haga que los niños vean hacer antes lo que deben ejecutar, mientras no se hallen prácticos en los movimientos, pues el maestro debe contar con que hasta habrá alumnos que confundirán la derecha con la izquierda, y viceversa, por lo que conviene que tengan algunos ejercicios previos (hacerles sacar el pie derecho, la mano izquierda, etc.) con este intento.

Hacer de una fila varias es otro de los ejercicios de orden. Supongamos que con una fila se quieren formar dos. Pues colocados los niños en una fila de frente, se numeran de derecha á izquierda con las números 1 y 2 repetidos. Á las voces de mando (dos ó tres pasos *adelante, ¡marchen!*), dan dos ó más pasos hacia atrás ó hacia adelante los números 2, ó los 1, y luego otro lateral hacia la izquierda ó la derecha (según sean los números que hayan quedado sin mover), para alinearse con los que queden en la primera fila. Un ejemplo aclarará algo esto. Si tenemos doce niños en una fila y queremos con ellos formar dos, empezaremos por numerarlos así:

1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2.

A la voz de mando: *Números 2, dos pasos adelante, ¡marchen!*, los niños quedarán de este modo:

1 1 1 1 1 1
2 2 2 2 2 2



Dando luego los mismos niños el paso lateral, quedarán alineados de esta manera :

1 1 1 1 1 1
2 2 2 2 2 2

después de lo cual tomarán distancias, según convenga, ó de frente ó de flanco, por los procedimientos que ya conocemos.

Se comprende que el procedimiento será análogo al expuesto cuando, en vez de dos filas, quieran formarse tres, cuatro ó más; todo está en que los números que se den á los niños y han de repetirse serán iguales al de las filas que haya de formarse, y que los pasos que han de dar hacia atrás ó hacia adelante variarán con los números; así, por ejemplo, el que tenga el número 2 dará dos pasos; el número 3, tres; el 4, cuatro, y así sucesivamente: esto se indicará en las voces de mando, así como el número sobre que habrán de alinearse los que se muevan.

Con la base de las formaciones pueden los niños realizar algunos otros movimientos, como, por ejemplo, la formación de círculos y semicírculos, que tanta aplicación tienen en las escuelas y para los cuales hay que emplear los *cuartos de conversión*, ó sea las vueltas que los niños dan girando sobre uno ú otro talón ó sobre ambos á la vez, para hacer los flancos, formar los semicírculos, etcétera.

Los ejercicios de orden son como el punto de partida de los siguientes :

61. Ejercicios de marcha. — Tienen por objeto, además de hacer que el modo de andar sea fácil, seguro y sostenido, dar regularidad y exactitud á los movimientos que el cambio de ejercicios exige en las escuelas, y, por otra parte, servir al desarrollo físico de los niños, sobre todo allí donde no puedan emplearse otros medios de desarrollo corporal.

Lo primero que debe procurarse en la marcha es que sea rítmica; á este efecto se hará que los pasos se den en el mismo tiempo, trabajando luego para conseguir que su largo sea igual, alternando el *ordinario* (que es de dos y medio tamaños de pies), el *largo* (tres tamaños) y el *corto* (dos tamaños). La marcha suele dividirse en tres clases; á saber:

1.ª *Marcha ordinaria,* cuya velocidad es de ciento catorce á ciento quince pasos por minuto.

2.ª *Marcha acelerada* ó *carrera,* de ciento sesenta á ciento setenta y cinco por minuto.

3.ª *Marcha gimnástica.*

Son ejercicios preparatorios de la marcha los de conversión que hemos indicado antes, y que ahora tendrán más aplicaciones, y los de hacer *marcar el paso* sin variar de sitio. Para este ejercicio se colocan los niños en fila, y después de las respectivas voces de mando, colocan las manos en las caderas, con los dedos extendidos sobre el bajo vientre y los pulgares en los riñones, llevan el pie izquierdo hacia adelante, con la punta inclinada y la pierna extendida, y contando *uno, dos,* bajan un pie y levantan el otro alternativamente, hasta que se da la voz de *alto.*

Ejecutados con cierto desembarazo los ejercicios preparatorios, empiezan los de marcha, por la de paso ordinario, la cual debe ejecutarse al principio en todos los casos con un ritmo bastante lento y á paso corto. Con la marcha, como quiera que sea, alternan las conversiones, los altos, las flexiones de rodillas, etc., todo en la debida gradación y ejecutado rítmicamente. Para esto último, convendría auxiliarse del canto, siempre que fuera posible, y mejor de un armonio ó instrumento análogo.

He aquí algunas indicaciones de ejercicios que pueden ejecutarse en la marcha ordinaria:

Marchar á paso ordinario, dando vueltas y cambiando de dirección.

Marchar haciendo altos.

Marchar á paso largo.

Marchar á paso corto.

Marchar sin variar de sitio, marcando: 1.°, el paso ordinario; 2.°, el mismo sobre la punta de los pies; 3.°, el mismo sobre los talones; y 4.°, el paso gimnástico (1).

Marchar hacia atrás.

Marchar sobre las puntas de los pies.

Marchar con flexión de rodillas hacia arriba, y otras varias clases que fuera prolijo enumerar, y en cuyo pormenor no es necesario que entremos, pues después de las indicaciones que antes de ahora hemos hecho, no hay más que señalar el ejercicio para que se comprenda la manera de realizarlo.

Del paso ordinario se pasa al redoblado, y luego al acelerado, que es ya la *carrera*, puesto que no se trata aquí de la carrera de velocidad, con la cual pudiera confundirse, sino de un paso algo más rápido que el que llamamos redoblado. Se emplea para ejecutar los movimientos que han servido en la marcha acelerada. Esto indica ya en lo que deben consistir estas carreras, las cuales pueden hacerse con cambios de dirección desde el punto de partida, corriendo sobre las puntas de los pies, con flexiones, hacia arriba, de las rodillas, con obstáculos, ó sea dando saltos diversos, haciendo el caracol y serpenteando, haciendo ziszás, etc.; modos todos bien conocidos de los niños, y de los que pocos se podrán poner en práctica en las escuelas, por no permitirlo los locales; en las excursiones campestres podrán tener todos ó casi todos una gran aplicación.

62. Ejercicios elementales. — Son, como antes se ha dicho, los más sencillos de los gimnásticos propiamente dichos, y se ejecutan sin ninguna clase de apara-

---

(1) El *paso gimnástico* se hace siempre sobre la planta de los pies, elevando el muslo horizontalmente y doblando al mismo tiempo la rodilla de modo que quede la pierna perpendicular al muslo, con el que formará ángulo recto.

tos. En tal sentido son *ejercicios libres*, los cuales se llaman así — dice Spiess — «porque, libres de todo aparato, deben dejar libre el cuerpo en todos sus movimientos». Se ejecutan simultáneamente por todos los alumnos de una clase, siendo de importancia hacerlos ejecutar metódicamente y darles un gran lugar en la enseñanza de la Gimnástica. Se consideran estos ejercicios como *preliminares* ó *preparatorios*, en cuanto que preparan los músculos para los más violentos, comprendidos entre los que hemos denominado *capitales*.

Cada movimiento determinado de los ejercicios elementales presupone una posición de partida determinada, cuya modificación implica otra correspondiente en el efecto del movimiento. La primera de estas posiciones recibe el nombre de *fundamental*, y en ella deben estar reunidos los talones sobre la misma línea, y las puntas de los pies igualmente dirigidas hacia fuera, de modo que formen un ángulo recto; las corvas se mantendrán en tensión, el busto á plomo sobre las caderas, el pecho elevado, los hombros igualmente bajos, los brazos extendidos á lo largo del cuerpo y con la palma hacia adentro y los dedos ligeramente extendidos. Esta posición fundamental se debe tomar al formarse las filas ó al levantarse los niños para empezar uno de los ejercicios que nos ocupan, siempre obedeciendo á las órdenes ó señales de mando.

En los movimientos que estos ejercicios implican, hay que considerar los *fundamentales*, que son :

a) *De tensión*, que consiste en tender ó extender un miembro, ó el cuerpo mismo en toda su longitud.

b) *De flexión*, que es opuesto al anterior, pues consiste en volver el miembro ó el cuerpo á su anterior posición, por la contracción de los músculos; y

c) *De rotación*, que supone un movimiento circular del miembro sobre sí mismo (1).

---

(1) Véase en el número **14** la clasificación de los movimientos.

Los ejercicios elementales se dividen generalmente en:

a) *Ejercicios de la cabeza.*

b) *Ejercicios de los brazos y las manos.*

c) *Ejercicios del tronco.*

d) *Ejercicios de las piernas.*

Los movimientos que estos ejercicios suponen pueden verificarse sin variar de sitio, andando, corriendo, brincando, saltando y dando vueltas. En las escuelas se realizan generalmente estando los alumnos fijos en un sitio, como sucede en las de párvulos; también suelen combinarse con la marcha.

Para que mejor se comprenda en qué consisten estos ejercicios elementales, daremos una idea de cada una de las cuatro clases en que los hemos dividido.

a) *Ejercicios de la cabeza.* — Colocados los niños en la forma que la índole de la clase permita, ó el maestro disponga (en una ó varias filas), y después de ejecutar algunos de los movimientos antes descritos — como, por ejemplo, tomar la posición fundamental, adquirir posiciones, ó repetir algunos de los de orden y marcha —, se hace que los niños vuelvan la cabeza á un lado y á otro, y la inclinen adelante, atrás y á los costados, siempre obedeciendo á las oportunas señales ó voces de mando (*firmes, cabeza á la derecha, á la izquierda, hacia atrás,* etc.) y teniendo especial cuidado de que los niños conserven la posición natural del cuerpo. Estos movimientos pueden reducirse á los siguientes:

1.° *Movimiento circular de la cabeza,* que consiste en un movimiento de ésta de derecha á izquierda y de izquierda á derecha, haciéndola describir un cono tan extenso como permita la articulación del cuello; se repite el movimiento 10, 20 y 30 veces (1).

---

(1) Estas tres series de cifras, así como las que ponemos en los ejercicios que siguen, las tomamos del *Manual* de Schreber, y tienen por objeto indicar la gradación de cada ejercicio: la primera representa el número de movimientos por que debe empezarse en los

2.° *Movimiento de rotación lateral de la cabeza,* mediante el que, girando ésta sobre su eje, el movimiento traza un cuarto de círculo, cuando la articulación del cuello se halla libre, de modo que la barba viene á colocarse á nivel del hombro; se repite 6, 8 y 10 veces.

3.° *Movimientos de flexión de la cabeza,* hacia atrás y hacia adelante, así como á derecha é izquierda; estos últimos implican lo *torsión del cuello;* se repetirán varias veces, siempre siguiendo una marcha progresiva, como en los anteriores, y teniendo en cuenta la edad y el desarrollo físico del educando y la delicadeza de la articulación del atlas.

b) Ejercicios de los brazos.—Se practican de una manera análoga á los anteriores, haciendo, mediante las señales ó voces correspondientes, que los niños ejecuten con los brazos y las manos los movimientos que se expresan á continuación:

1.° *Extensión de los brazos* hacia adelante, hacia fuera, hacia arriba, hacia abajo, hacia atrás, repitiendo los movimientos 10, 20 y 30 veces.

2.° *Elevación de los hombros:* 30, 40 y 50 veces.

3.° *Movimiento circular de los brazos,* en que éstos, fuertemente extendidos y dirigiéndose de delante atrás y de atrás adelante, describen un círculo de un radio tan recto y extenso como sea posible: 8, 12 y 20 veces.

4.° *Elevación lateral de los brazos,* en que éstos se

---

adultos; la segunda, el de los que convienen al fin de quince días, y la tercera, el de los que deben practicarse después de dos meses de gimnástica, que es cuando se puede considerar al niño como completamente adiestrado en estas prácticas. Es preciso, entiéndase bien, no considerar esas cifras más que como meras indicaciones aproximadas, debiendo variar la duración de los ejercicios según lo aconsejen una multitud de condiciones de edad, de vigor, de docilidad, etc., que es imposible apreciar de antemano. La exageración del sueño y del apetito son guías excelentes: tanto como se muestre, tanta será la certeza que se tenga de no haber excedido la medida conveniente.

elevan lateralmente, pero cuidando de no doblar los codos: 10, 20 y 30 veces.

5.° *Codos atrás;* movimiento que debe coincidir con la inspiración y para el que es menester poner los brazos en semiflexión y apoyados con solidez en las caderas, llevándose fuertemente atrás los codos, aproximándolos cuanto se pueda y cuidando de mantener bien fijo el cuerpo; es completo este movimiento cuando llegan á tocarse los codos, y se repetirá 8, 12 y 16 veces.

6.° *Manos cerradas por detrás.* El cuerpo bien recto y fijo, se juntan las manos en la parte posterior del tronco, haciendo con los brazos una extensión completa y enérgica, que debe coincidir con el momento de la espiración: 8, 12 y 16 veces (1).

7.° *Reunir horizontalmente los brazos;* se extienden éstos y después se les reune con viveza hacia adelante, pero sin que las manos se toquen: 8, 12 y 16 veces. En sentido inverso, se verifica el movimiento de *desarrollo horizontal de los brazos,* que se repetirá el mismo número de veces.

8.° *Rotación del brazo sobre su eje;* movimiento que exige que se obre como si se tratara de introducir un barreno con el brazo extendido en una pared muy resistente: 30, 40 y 50 veces.

9.° *Movimientos con las manos.* Rotación de éstas sobre sí mismas (20, 30 y 40 veces), de flexión y extensión de los dedos (12, 16 y 20 veces) y de frotación de las palmas, con un movimiento de vaivén (40, 60 y 80 veces).

Con ser muy numerosos los movimientos que quedan indicados para los ejercicios con los brazos, todavía pue-

---

(1) Estos movimientos deben ejecutarse á pie firme. La costumbre de algunas escuelas de hacer que los niños marchen y canten con las manos cruzadas atrás perjudica al desarrollo pulmonar, pues la violenta tensión de la articulación del omoplato que impone este movimiento comprime los pulmones y dificulta la amplitud de la inspiración y la espiración.

den multiplicarse grandemente, como fácilmente se comprende teniendo en cuenta que los movimientos referidos pueden hacerse, no sólo simultánea, sino también alternativamente entre ambos brazos, empezando unas veces por uno y otras por el otro, así como cruzándolos (1).

c) *Ejercicios del tronco.* — Son también variados los de esta clase, pudiéndose reducir á los siguientes grupos:

1.° *Movimientos de flexión adelante y atrás,* que se ejecutan estando bien rectos y fijos los muslos y las piernas, inclinando el cuerpo hacia adelante y hacia atrás todo lo que se pueda: este ejercicio debe hacerse sin sacudidas y con lentitud, y el movimiento se repetirá 10, 20 y 30 veces.

2.° *Flexión lateral del cuerpo,* inclinando éste á derecha é izquierda, balanceándose suavemente sin movimientos demasiado bruscos: 20, 30 y 40 veces de los dos lados.

3.° *Movimientos de rotación del tronco,* mediante los que se imprime á éste un movimiento de rotación sobre su eje, teniendo bien extendidas y perfectamente inmóviles las piernas y manteniendo recto todo el cuerpo: 10, 20 y 30 veces de cada lado.

4.° *Movimiento circular del tronco,* por el cual se hace describir al tronco un círculo en forma de cono de izquierda á derecha y de derecha á izquierda, teniendo por centro la articulación de la cadera con el muslo: 8, 16 y 30 veces.

Las series de flexiones del tronco que hemos indicado deben ejecutarse alternativa y sucesivamente, y los movimientos que implican multiplicarse mucho, tomando, por ejemplo, posiciones medias á las señaladas: con los

---

(1) Como los ejercicios practicados con los brazos se hallan íntimamente relacionados con la función respiratoria, el maestro cuidará escrupulosamente de que los movimientos de los músculos extensores coincidan con el de *inspiración,* y el de los músculos flexores con el de *espiración.*

movimientos del tronco se combinan algunos de los brazos y de las piernas. Por último, pueden ejecutarse algunos otros movimientos con el tronco, como, por ejemplo, el de enderezarlo estando en posición horizontal, ejercicio muy conveniente para la rectificación de la columna vertebral.

d) *Ejercicios de las piernas.* — De los muchos que pueden ejecutarse, son los principales:

1.° *Movimiento circular de la pierna,* que consiste en describir con ésta, hallándose bien extendida y elevándola á la mayor altura posible, un movimiento circular que se repetirá 4, 6 y 8 veces con cada una, alternando, procurándose que el cuerpo se mantenga recto é inmóvil todo lo posible.

2.° *Elevación lateral de la pierna,* teniendo la otra bien extendida y haciendo que alternen en el movimiento, que se repetirá 6, 10 y 16 veces.

3.° *Rotación de la pierna sobre sí misma;* este movimiento, en el que también alternarán ambas piernas, así como cada una en hacerlo á derecha y á izquierda, se ejecuta teniendo extendida la pierna hacia adelante y haciendo describir á la punta del pie el movimiento de rotación, el cual se repetir á 20, 30 y 40 veces con cada pierna.

4.° *Extensión y flexión de la rodilla* hacia adelante, elevando con lentitud la pierna, doblando fuertemente la rodilla y extendiendo muy despacio la pierna sobre el muslo; y hacia atrás, llevando la pierna á la parte posterior del cuerpo y doblando en seguida la rodilla para volver á extenderla. Ambos movimientos alternan entre sí, y se ejecutarán alternativamente con ambas piernas, repitiéndose con cada una 6, 8 y 10 veces el primero, y 10, 12 y 16 el segundo.

5.° *Elevación de la rodilla hacia adelante,* que se ejecuta doblando fuertemente la rodilla, elevándola y aproximándola al pecho, manteniendo el cuerpo en la mayor inmovilidad posible: 4, 8 y 12 veces con cada pierna.

6.° *Flexión y extensión del pie,* que consiste en elevar y bajar sucesivamente la punta del pie todo lo que sea posible, teniendo la pierna ligeramente extendida hacia adelante: la articulación de los tobillos es el centro de este movimiento, que se repetirá 20, 30 y 40 veces con cada pie.

Elevarse sobre las puntas de los pies, y sobre los talones y sobre ambas cosas á la vez, constituye una gimnástica del pie que da lugar á variados movimientos que nacen del cambio de una á otra posición, de ejecutar el ejercicio con uno ó con otro pie, y con ambos á la vez, etc.

Á los movimientos elementales que hemos indicado hasta aquí se añaden algunos otros, con los que se forma un grupo especial, en atención á no localizarse en miembros determinados, sino que se refieren al cuerpo en general. De estos ejercicios debemos dar á conocer los siguientes, que son los que nos parecen más propios de las escuelas y más adecuados para los niños:

1.° *Movimientos de sierra,* que se ejecutan teniendo bastante inclinada hacia adelante la parte superior del cuerpo, extendiendo hacia abajo uno de los brazos y doblando el otro, dirigiéndolo arriba y atrás: los brazos cambian alternativamente de posición, debiendo ejecutar con energía el movimiento, que se repetirá 10, 20 y 30 veces con cada uno.

2.° *Movimientos de segar con guadaña.* Firme el cuerpo y perpendicular al suelo, se describirá con ambos brazos á la vez, y fuertemente tensos, un movimiento horizontal, de modo que tracen un semicírculo: los dos brazos se extenderán siempre en el mismo sentido, esto es, yendo y viniendo ambos á la vez, de derecha á izquierda y de izquierda á derecha: 8, 10 y 12 veces de los dos lados.

3.° *Movimiento de partir leña,* para el cual hay que separar ligeramente las piernas y mantenerlas en el mismo plano del cuerpo. En esta posición se elevan al mismo tiempo ambos brazos hacia arriba, bajándolos después

con viveza y energía, como si se estuviera manejando el hacha; se repite el movimiento 8, 12 y 20 veces.

4.° *Movimiento de trote sin perder terreno,* que no es otro que el del trote ordinario, ejecutado siempre sobre el mismo sitio, sin avanzar ni retroceder, y con la punta del pie; puede repetirse 100, 200 y 300 veces con cada pie.

63. Nos hemos detenido en la descripción de los ejercicios *elementales,* porque ellos son los que más aplicación tienen en las escuelas, al punto de que casi todos pueden realizarse, aun en las de peores condiciones, según antes de ahora hemos indicado (**43** y **47**). Constituyen esos ejercicios, como entonces dijimos, la llamada *Gimnasia de sala,* que se recomienda por sí misma para las escuelas, siquiera no sea más que por la condición apuntada de poderse practicar en las mismas clases y haber muchísimas de aquéllas que no cuentan con otras dependencias.

La *Gimnasia de sala*—dice Schreber—es aquella «que no teniendo necesidad de aparatos de ninguna especie, ni exigiendo condición alguna extraña al individuo, puede aplicarse por todo el mundo y en cualquiera parte»; y después de indicar que no se crea por esto que encierra toda la Gimnasia terapéutica, añade: «Sin embargo, la Gimnasia de sala responde á tantas y tan variadas indicaciones, que es suficiente por sí sola, en multitud de casos, para producir curaciones muy notables. Además, el uso de establecimientos especiales suele ser demasiado costoso, y superior, por consiguiente, á los recursos pecuniarios de muchas personas; mientras que la Gimnasia de sala puede practicarse en todas partes, en una habitación, en un jardín, durante un viaje, sin instrumentos y sin necesidad del auxilio de un ayudante, como la Gimnasia sueca; en una palabra, puede aplicarse á todas horas y en cualquiera parte. Examinando, pues, sus ventajas, no podrá menos de conocerse su gran valor» (1).

(1) Schreber: *Manual popular de Gimnasia de sala médica é*

Si M. Schreber da este alcance á la Gimnástica de sala considerándola desde el punto de vista terapéutico ó médico, con más razón habrá que concedérselo con relación al desarrollo del individuo y de su higiene, aspectos bajo los cuales la tomamos nosotros y la recomendamos para todas las escuelas primarias; pues puede y debe ponerse en práctica aun en aquellas en que las condiciones locales y los recursos con que cuenten permitan llevar más lejos y hacer más variados los ejercicios físicos. Nosotros, creemos que con los ejercicios elementales que quedan descritos más arriba, combinados con los de orden y de marcha que sea factible practicar (téngase presente que cuando se habla de Gimnástica de sala para las escuelas se entiende también la práctica de alguno de estos últimos), hay bastante, sobre todo si la disposición del local permite que se realicen algunos de los juegos que ya hemos indicado, y de que más adelante tratamos desde el punto de vista exclusivamente escolar. No se olvide que los movimientos aprovechan más por su continuidad que por su intensidad, lo cual acusa otra ventaja en favor de

---

higiénica, ó representación y descripción de los movimientos gimnásticos que, no exigiendo ningún aparato para su ejecución, pueden practicarse en todas partes y por toda clase de personas de uno y otro sexo. Seguido de sus aplicaciones á diversas enfermedades. — Traducido al castellano por D. Esteban Sánchez de Ocaña.—Con 45 figuras intercaladas en el texto.— Novena edición.— Madrid, Carlos Bailly-Baillière, 1882. — Es un excelente libro de gran utilidad, no sólo para los maestros, sino también para los padres de familia. El sistema de Gimnasia de sala que en él se expone comprende cuarenta y cinco ejercicios elementales que, empleados aisladamente ó combinados en cierto número, bastan para todas las necesidades del desenvolvimiento corporal. Á dichos ejercicios precede, después de una *Introducción* en que se trata de la importancia de la Gimnasia de sala, una exposición de las reglas comunes á todos los ejercicios; concluye el libro dando algunos preceptos particulares á cada uno de éstos. — En la exposición de los *ejercicios elementales* que preceden nos hemos atenido principalmente á las indicaciones de este *Manual*.

la Gimnasia de sala, cuyos movimientos pueden llevarse todos á los juegos á que acabamos de referirnos, según oportunamente tendremos ocasión de observar, con lo que dicha Gimnasia ganará en atractivo para los niños, máxime cuando esto que decimos supone su ejecución al aire libre, que á su vez es otro encanto para los escolares.

De desear es, por lo tanto, que los ejercicios propios de la Gimnasia de sala no se circunscriban, como es muy común hacer, especialmente entre nosotros, á las escuelas de párvulos, sino que se lleven á todas las de los demás grados, lo mismo á las de niños que á las de niñas, pues en general pueden aplicarse á los escolares de ambos sexos (y si algún que otro movimiento pudiera parecer inconveniente tratándose de las niñas, puede suprimirse) (1), sean pequeños ó grandes, pues respecto de la edad ya se ha dicho que ha de procederse siempre metódica y gradualmente. Cuando el local de la escuela lo permita, es preferible practicar los ejercicios de que tratamos fuera de las clases (ejecutándose en éstas los absolutamente necesarios, según el tiempo que permanezcan en ellas los alumnos y lo que pida el cambio de ejercicios intelectuales), con lo cual ganará mucho el desarrollo corporal de los niños, máxime si la referida gimnasia se practica al aire libre y en combinación con los juegos á que antes nos hemos referido, muchos de los cuales tienen, por virtud de esta combinación, el caráter de *gimnásticos*, según oportunamente se ha indicado (**43, 47** y **57,** y en realidad en toda la parte última del capítulo anterior, que

---

(1) Ya indica esta supresión, señalando ciertos ejercicios con un asterisco, el autor del *Manual* á que nos referimos en la nota precedente. Ejemplos: los movimientos de elevación de la rodilla hacia adelante y de partir leña. Esto indica á los maestros qué clase de movimientos deberán omitirse tratándose de las niñas. — M. Tissié dice á este respecto: «La gimnástica racional no es *siempre* aplicable á la mujer.»

trata *De los juegos de los niños desde el punto de vista de la educación*) y más adelante tendremos ocasión de mostrar.

64. Habiendo hablado del *Manual* de Schreber, de él nos valdremos para dar algunas reglas comunes á todos los ejercicios que hemos descrito, reglas que deben tenerse presentes en la práctica de los que en las páginas que siguen indicamos.

Las reglas á que el citado autor reduce los principios de la Gimnástica de sala, son las siguientes:

«1.° Una vez comenzados, deben continuarse los ejercicios con la más firme perseverancia, teniendo cuidado de aumentar las proporciones.

»2.° La parte del día más conveniente para la práctica de los ejercicios es el tiempo que precede en poco á las comidas ordinarias.

»3.° Entre el final del ejercicio y la comida es menester dejar un intervalo de un cuarto de hora al menos, para que el cuerpo, reposado del ejercicio, pueda prepararse para desempeñar regularmente las funciones digestivas.

»4.° Debe desembarazarse al que ejercite de todas las partes del vestido que puedan oprimirle el cuello, el pecho ó el vientre.

»5.° Si los movimientos respiratorios ó las pulsaciones del corazón se hallan notablemente acelerados por el ejercicio, es preciso, antes de continuar, que la aceleración manifestada se calme.

»6.° Los intervalos de reposo entre cada faz de un ejercicio deben utilizarse para realizar movimientos respiratorios tan profundos como sea posible.

»7.° Los ejercicios deben ejecutarse con lentitud, sin precipitación, con intervalos de reposo, pero también *con vigor, con la plenitud de tensión de los músculos*. Sobre todo deben evitarse los movimientos inseguros, angulares y espasmódicos.

»8.° Los ejercicios deben graduarse prudentemente; y

si existiese alguna particularidad de la salud que parezca insólita, debe intervenir el médico.

»9.° La fatiga que se experimente con el ejercicio debe ser momentánea y desaparecer pronto. Si persiste por cierto tiempo y los músculos quedan doloridos, es que se ha traspasado el límite.»

65. Confirmando lo que antes de ahora hemos dicho acerca de la virtualidad de la Gimnástica, añade el citado Fonssagrives, refiriéndose á los ejercicios que quedan descritos, que «independientemente de su acción tonificante sobre el conjunto del organismo, se propone por fin fortificar ciertos músculos debilitados por actitudes viciosas ó por una inacción prolongada, dar agilidad y gracia á los movimientos, acrecentar el poder de la respiración, aumentar la fuerza de la voz y mantener en su posición normal la columna vertebral».

En el ya citado Congreso de Educación física celebrado en Lieja en 1905, M. de Genst, profesor de la Escuela Normal de Bruselas, afirmó «que la educación física, por el desenvolvimiento completo y armónico del ser humano, y *no por sus cualidades acrobáticas*, debe prepararle para la vida, ó mejor dicho, para la lucha contra la muerte, poniéndole en estado de producir en cualquier condición en que se encuentre la mayor suma posible de trabajo útil, fortificando su salud, haciéndole evolucionar normalmente en su medio, y perfeccionándole sin cesar dentro de la medida de sus medios.

M. Tissié, precisando la acción general de los ejercicios gimnásticos, dice: «Es cometer grave falta no ver en la Gimnasia otra cosa que músculo en función, condenándose á error perpetuo. Hay que considerar, ante todo, el *sistema nervioso* y los *pulmones*.

»Y aun tratándose del sistema muscular, existe un músculo que no se ve, el *diafragma* (que como el corazón trabaja constantemente), encargado de la función muscular principal, músculo al cual se violenta con la gimnasia de aparatos, especialmente los de suspensión.»

Y agrega el mismo autor: «La gimnástica respiratoria produce un triple efecto, pues á cada movimiento del diafragma se origina: 1.°, un efecto *químico* por la hematosis; 2.° un efecto *físico*, porque favorecida la circulación de *retroceso* (la venosa), facilita la gran circulación (la arterial); y 3.°, un efecto mecánico por la acción *masoterapéutica* del diafragma sobre la masa gastro-intestinal, esto es, sobre el estómago, hígado, bazo, intestino, vejiga y anejos femeninos. Tal es uno de los secretos de la influencia higiénica, medicinal, pedagógica y social de la gimnasia respiratoria.»

Concretando los efectos fisiológicos de la Gimnástica á que hemos llamado *de sala*, y más en particular á los ejercicios elementales de que hemos dado una idea más arriba, observaremos, respecto de cada uno de los grupos en que hemos dividido éstos:

a) Con relación á los *ejercicios de la cabeza*, diremos que los que hemos indicado al poner en acción los músculos del cuello y de la nuca hacen desaparecer la rigidez de esta parte, cuando la hay, y siempre que no reconozca por causa primitiva una lesión orgánica. Se emplean como tratamiento especial en la parálisis de los músculos de la región cervical y en el vértigo nervioso.

b) En cuanto á los *ejercicios de los brazos*, los de extensión influyen mucho sobre la respiración, y pueden emplearse para dar libertad y energía á la articulación del codo en caso de parálisis. Los movimientos de elevación de los hombros tienden principalmente al desarrollo de los músculos elevadores del hombro y de las primeras costillas, por lo que se recomienda el ejercicio, entre otras cosas, para ensanchar el vértice del pecho. En el movimiento circular entran en acción los músculos de la espalda y el pecho, siendo los efectos de semejante acción una gran libertad en la articulación del hombro, una buena y provechosa aceleración en la respiración, y el ensanchamiento del pecho; y en el de elevación lateral se ponen en ejercicio los músculos elevadores del brazo y los

de la región lateral del cuello, de lo que resulta alargamiento de las paredes laterales del pecho y de los espacios intercostales y desarrollo del sistema respiratorio: á esto mismo contribuyen los movimientos de codos y manos atrás, en los que el cuerpo toma una posición saludable y la parte anterior del pecho se ensancha. Efectos análogos producen los demás movimientos de los brazos que hemos indicado, inclusos los que deben ejecutarse con las manos, los cuales tienen por objeto inmediato el desarrollo de este órgano y ejercen cierta influencia sobre las congestiones sanguíneas y neuralgias de la cabeza y el pecho: el de frotamiento de las manos, por ejemplo, hace que la sangre descienda de la cabeza y estimula el sistema nervioso favorablemente.

c) Por lo que respecta á los *ejercicios del tronco,* los movimientos de flexión influyen favorablemente sobre las funciones abdominales, los músculos de la región dorsal, la circulación y las funciones del hígado y bazo. El de rotación activa las funciones normales de los órganos contenidos en el vientre, así como el circular produce el efecto de una excitación general de los órganos digestivos. Claro es que todos estos movimientos sirven al desarrollo de lo miembros correspondientes.

d) Relativamente á los *ejercicios de las piernas,* el movimiento circular facilita los de articulación de la cadera con el muslo, y durante su acción entran en juego los músculos de la pierna y los de la región lateral y posterior del tronco. El de elevación lateral ejerce una acción beneficiosa sobre el hígado y el bazo. Los efectos del de rotación consisten en poner en ejercicio los músculos exteriores y rotadores; los extensores y los flexores son los que entran en ejercicio mediante los movimientos que hemos indicado para la rodilla, así como con los señalados respecto del pie se ponen en juego todos los de la parte interna y externa del pie y pierna.

e) Finalmente, respecto de los *ejercicios varios* que hemos dado á conocer, diremos: que el movimiento de

sierra pone en acción muchos grupos musculares muy voluminosos y robustos, tales como los del brazo, espalda y hombro; que el movimiento de segar ejerce igual influencia respecto de los músculos del brazo y del hombro, así como, aunque no en el mismo grado, en los del tronco y miembros inferiores; que el de partir leña hace que entren vigorosamente en acción los músculos elevadores del brazo, todos los de la región exterior y posterior del tronco y los de la pierna y el pie; por último, el movimiento de trote se recomienda para producir una ligera fatiga, favorecer la circulación, reglar y facilitar las deposiciones, desvanecer las congestiones de cabeza y pecho y combatir la parálisis y el enfriamiento de los pies: obra también sobre las vísceras del bajo vientre, haciendo descender la sangre á estas regiones.

66. Ejercicios capitales. — Se diferencian de los elementales, según ya se ha dicho (**57**), en que el fin especial de los movimientos está en ellos más acentuado. Suponen, en lo tanto, mayor número de movimientos, siendo éstos de más difícil ejecución. Y aunque muchos pueden realizarse sin aparatos de ninguna clase, los requieren, en general; como que esto es lo que principalmente les da carácter y lo que hace que se aumente el número de los ejercicios, los cuales se dividen, según la Gimnástica sueca á que hemos aludido en el lugar á que acabamos de hacer referencia, en los grupos siguientes:

a) *Ejercicios de las piernas.*
b) *Ejercicios de curva-radiada.*
c) *Ejercicios de elevación.*
d) *Ejercicios de equilibrio.*
e) *Ejercicios de los músculos posteriores del tronco.*
f) *Ejercicios de los músculos anteriores del tronco.*
g) *Ejercicios de los flancos.*
h) *Saltos.*
i) *Ejercicios de respiración.*

Constituyen estos grupos un verdadero curso de Gimnástica, que no nos parece apropiado para las escuelas

primarias, al menos para las nuestras, no sólo por la dificultad y exposición de muchos de los movimientos que implican, sino porque exigen bastantes aparatos y, lo que ofrece mayor inconveniente todavía tratándose de nuestras escuelas, un profesor especial que los dirija. Por esto, y porque estimamos que con los ejercicios elementales que hemos descrito, graduados y combinados con la recreaciones y los juegos gimnásticos de que más adelante tratamos, hay bastante para atender al desarrollo corporal en las mismas, sin crear necesidades á las que hoy no puede atenderse, ni se podrá en mucho tiempo, nos limitaremos á hacer breves indicaciones respecto de algunos ejercicios de los que requieren aparatos, fijándonos en aquellos que los exijan más sencillos y menos peligrosos.

67. Gimnástica con aparatos. — Cada vez es más intensa la reacción contra los ejercicios gimnásticos ejecutados con aparatos. La Gimnasia sueca emplea muy pocos, y los pueblos que en ella se inspiran van proscribiéndolos casi en absoluto.

El maestro nunca debe usarlos sin indicación médica y dirección profesional.

Hechas estas indicaciones y declarando de antemano que los aparatos gimnásticos deben en su casi totalidad ser proscritos de las escuelas, pasaremos, por vía de información, á describir algunos de los más sencillos y los ejercicios que con ellos suelen practicarse.

a) *Los pesos.* — Consiste este aparato en dos esferas macizas de hierro ó plomo unidas por un cilindro de igual materia, de unos 8 ó 10 centímetros de longitud y 2 de diámetro. Debe haber pares de distinto tamaño, y en lo tanto peso, no sólo para que puedan manejarlos alumnos de diferentes edades y fuerzas, sino también para graduar los ejercicios, los cuales consistirán: en levantarlos los niños (uno con cada mano) y volverlos á dejar en su sitio cierto número de veces, estando colocados los pesos al lado de cada pierna; en elevar los brazos perpendicular-

larmente y en bajarlos haciendo que descansen doblando el codo; en extender hacia los lados los brazos, y en otros varios que sería ocioso enumerar, porque son muy conocidos. Estos ejercicios son de los más útiles de la gimnástica regular por la acción que ejercen sobre casi todo el cuerpo, y en particular sobre el pecho.

Estos ejercicios suelen ampliarse en algunas partes substituyendo los pesos descritos por una especie de *clavas,* también de diferentes tamaños y pesos, y con las que los niños ejercitan las fuerzas musculares de los brazos, moviéndolas y poniéndolas en varias posiciones, generalmente teniendo una en cada mano (1).

b) *Con los estribos.* — También es este aparato muy sencillo, pues no es otra cosa que dos cilindros, generalmente de hierro, unidos por su parte media á los extremos de una barrita de la misma materia, de unos 25 á 30 centímetros de largo: se hacen también substituyendo esta barrita con cuerda fuerte y los cilindros por unos palos de madera resistente. Los trabajos consisten en hacer los niños ejercicios de fueza y equilibrio, á cuyo efecto se sientan uno enfrente de otro, con las piernas extendidas y juntas, y apoyando las plantas de los pies del uno contra las del otro, tiran alternativamente uno de un extremo y otro del otro del estribo, tratando de levantarse mutuamente.

Se amplía este ejercicio de pie y dándole el carácter

---

(1) Para los ejercicios de mayor peso hay un aparato que figura como un armario, en el cual, y suspendidos por unas cuerdas que pasan por dos poleas colocadas en la parte superior, hay pesos que aumentan de 5 en 5 kilogramos hasta 20, por ejemplo; los niños *tiran* de ellos por medio de dichas cuerdas, que salen al exterior en sentido horizontal, á la manera que si tiraran de un carro. Este aparato, del que se han hecho aplicaciones á la gimnasia terapéutica, recibe el nombre de *helcómetro* (de *tirar* y *medida*). Este aparato es por el estilo del más sencillo que de muy antiguo se emplea en Gimnasia con el nombre de *carro:* consta simplemente de una polea colgada del techo y la cuerda correspondiente, á cuyo extremo se colocan los pesos.

de *lucha* entre los dos que manejan el aparato, el cual se modifica al efecto substituyendo la barra con dos cuerdas retorcidas en ambos extremos de modo que, extendido el aparato, forme un cuadrilátero.

c) Con las barras paralelas.—Harto conocido es este aparato, consistente en dos barras colocadas horizontalmente y paralelas entre sí sobre cuatro pies derechos que las sostienen, los cuales suelen estar unidos á otras barras horizontales á fin de no tener que fijar el aparato en el suelo y que pueda trasladarse de un punto á otro. Los ejercicios que en estas paralelas ejecutan los niños lo son generalmente de apoyo, pues consisten en movimientos de elevación y descenso, de balanceamiento hacia atrás y adelante, de andar en las mismas direcciones, de suspensión, etc., siempre apoyando el alumno las manos (á veces una sola) en las barras y teniendo el cuerpo suspendido ó gravitando sobre ellas y los brazos. Los ejercicios á que dan lugar las barras paralelas son tan numerosos como eficaces, pues que obran directamente sobre el pecho y ensanchan y fortifican grandemente todos los músculos de la región superior del cuerpo.

d) Con la cuerda de nudos. —Colocada ésta de una manera que ofrezca la necesaria resistencia, y teniendo nudos de decímetro en decímetro, por ejemplo, sirve para que los niños asciendan y desciendan por ella, haciendo de vez en cuando suspensiones, en las que quedarán sujetos unas veces de la mano izquierda y otras de la derecha, teniendo el brazo que queda libre, ora caído naturalmente, ora extendido en sentido horizontal.

e) Con la escala.—Este aparato, que no necesita describirse por lo conocido que es, puede colocarse de tres maneras diferentes, cada una de las cuales ofrece una nueva serie de ejercicios. Las posiciones á que nos referimos son: *vertical, oblicua* y *horizontal.* En subir y descender por detrás y delante de la escala consisten, en último término, los ejercicios á qué dan lugar las dos primeras posiciones, que no se emplean tanto, tratándose de

la Gimnástica escolar, como la tercera, ó sea la *escala horizontal*, la cual da lugar á ejercicios en que los niños, asidos por las manos (con ambas, ó con la izquierda ó la derecha solà y alternativamente) á un peldaño, recorren los demás hacia atrás y hacia adelante, se suspenden y se elevan y descienden, se balancean, elevan los pies hasta tocar con las puntas la escala, etc.

Ejercicios análogos se ejecutan en la *barra fija*, colocada entre dos pósteles, á más altura que las barras paralelas y la escala horizontal.

f) Con aparatos para saltar. — Entre ellos es el más sencillo y de más aplicación á las escuelas la *barrera*, que consiste en dos pies derechos verticales y paralelos entre sí colocados á distancia uno de otro que permita que entre ellos, y por encima de un listón, palo ó cuerda, que se coloca de uno á otro pie y á la altura conveniente (que aumentará según el grado de destreza de los alumnos), salten los niños á pies juntos ó separados, tomando y sin tomar carrera, con las manos ocupadas y libres, de frente, de costado, de espaldas, etc.

Los ejercicios de salto se ejecutan además con los aparatos llamados *plano inclinado* y *trampolín*, que no creemos necesarios ni convenientes en las escuelas (1). Hay todavía otros aparatos para saltar, de los cuales alguno pudiera utilizarse por dar lugar á una clase de saltos que los niños ponen en práctica en sus juegos, como sucede cuando saltan unos por encima de otro que está inclinado hacia el suelo con las manos apoyadas en las rodillas. Á este juego se semejan los ejercicios gimnásticos del *salto del caballo* y *del carnero*, realizados en aparatos que hacen las veces de estos animales y por los cuales saltan

(1) Además de estos aparatos, creemos que deben proscribirse, en el caso de aceptar alguno, el *trapecio*, el *columpio* y las *anillas*. Esto acaba de determinar el carácter que deben tener los *Gimnasios escolares*, en los que los aparatos deben ser siempre los más sencillos y menos peligrosos: nosotros prescindiríamos, como ya hemos indicado, de todos ó casi todos.

los niños de diversas maneras. La *percha* sirve también y es útil para los ejercicios de salto.

68. Con las indicaciones que preceden creemos haber dado idea de lo que puede ser la Gimnástica en las escuelas primarias, en las cuales entendemos que no deben llevarse muy lejos los ejercicios de esta clase, sino que hay que contentarse con los que hemos expuesto bajo la denominación de *elementales*, ampliados, ó mejor dicho, combinados con los de orden y marcha ya descritos y con los juegos de que más adelante hablamos. Pretender establecer dentro de la misma escuela un verdadero gimnasio es un error, que han reconocido ya casi todos los pueblos que se preocupan de la educación física, entre ellos Francia, que por dos veces (decretos de 10 de enero de 1889 y 8 de agosto de 1890) modificó el programa escolar de Gimnasia, previo informe de una Comisión presidida por Marey, Comisión que encargó de redactar sus conclusiones al ilustre Demenÿ.

De acuerdo con ellas se dictó la siguiente disposición oficial: «El tiempo dedicado cada día á los ejercicios físicos elementales en las escuelas primarias será de dos horas. De éstas se consagrarán á la Gimnasia media hora diaria para los niños de menos de diez años y tres cuartos de hora para los que excedan de esta edad. Será ventajoso repartir este tiempo en dos sesiones. Las Escuelas Normales destinarán tres horas por semana á esta clase de ejercicios, y las escuelas secundarias dos.»

Hasta ahora la Gimnasia escolar alemana, como la francesa y la belga, era gimnasia de fuerza, basada, por tanto, en el uso de las barras fijas, las paralelas, las anillas y el trapecio; hoy en todos los países se la substituye con la admirable Gimnasia sueca, gimnasia que procura el desarrollo total del organismo (la de fuerza desarrolla principalmente los músculos de brazos y hombros) y con su tendencia higiénica busca como fin último la salud, empleando movimientos fáciles, lentos y más sostenidos que enérgicos, y usando por todo auxiliar la barra hori-

zontal *(bomme)*, la cuerda vertical y la espaldera, especie de escalera que sirve para los ejercicios de extensión de la columna vertebral.

Nunca insistiremos bastante en recomendar á los maestros los movimientos gimnásticos sin aparatos. Para dirigirlos puede servir de excelente guía la obra de M. Tissié antes citada.

69. Para terminar lo relativo á los ejercicios gimnásticos, parece oportuno que digamos aquí algo referente á la Gimnástica en las Escuelas Normales.

No es menester discurrir mucho para pensar que si dichos ejercicios han de introducirse en las escuelas primarias, cualquiera que sea la extensión en que se haga, hay que empezar por llevarlos á las Normales, á fin de que los maestros adquieran las nociones y la práctica que habrán de necesitar luego para hacerlos ejecutar á sus alumnos. Tan de sentido común es esto que decimos, que basta exponerlo para quedar convencidos de la verdad que encierra. Opinamos, por lo tanto, que por las Escuelas Normales hay que dar principio realmente á la reforma en cuya virtud se introduzcan los ejercicios gimnásticos en nuestra educación primaria, y que debe hacerse dando una enseñanza teórica y práctica á la vez.

Y si la Gimnásica es tan útil y necesaria á las niñas como á los niños, cuando no más, según en lugar oportuno dejamos consignado, fácilmente se comprende que lo que decimos de las Escuelas Normales se refiere lo mismo á las de Maestros que á las de Maestras, pues las razones que militan en favor de los que se preparan para educar niños subsisten en la misma medida tratándose de las que se preparan para educar niñas; sin que tengan valor alguno las objeciones verdaderamente pueriles y destituídas de todo fundamento que se han aducido por algunos para oponerse á la introducción de la Gimnástica —y hasta de la *de sala*—en las Normales de Maestras (1).

---

(1) Establecida la *Gimnasia de sala* por el art. 2.º del decreto de

Los gimnasios madrileños ven en sus salas casi tantas alumnas como alumnos, y este camino que la Gimnasia se va abriendo en las costumbres (modificación debida á los médicos) parece indicar una reacción contra antiguos prejuicios, reacción que todavía no ha llegado á las esferas oficiales con energía suficiente para restablecer la enseñanza de la Gimnasia en las Escuelas Normales de Maestras.

70. Pondremos fin á esta parte de nuestro trabajo haciendo notar que los métodos para la enseñanza de la Gimnástica evolucionan sin cesar.

El clima, la estación, el tipo físico y moral de cada país, determinan la clase de gimnasia que se ha de hacer; y fácilmente se comprende que si no se han de ejecutar los mismos ejercicios en verano que en invierno, la lógica nos advierte que tampoco será aplicable el mismo método en Rusia que en Italia.

La Gimnástica, como otra cualquiera enseñanza, requiere adaptación, ó lo que es lo mismo, observación directa é inteligente por parte del maestro.

De tal modo se imponen en ésta, como en todas las enseñanzas, las que pudiéramos llamar diferencias individuales (siquiera estas individualidades estén formadas por naciones ó grupos de pueblos), que el Congreso para la educación física de la juventud reunido en Lieja en septiembre de 1905 no logró realizar su propósito de fijar las bases científicas de la educación física, ni mucho menos determinar el desarrollo de los programas.

Procurando, no obstante, orientar algún tanto á nues-

---

13 de agosto de 1882, dando nueva organización á la Escuela Normal Central de Maestras, no faltaron personas, hasta de las que alardeaban de espíritu reformista, que combatieron y aun ridiculizaron la inclusión en el programa de dicha Escuela de la referida enseñanza, respecto de la que no podía hacerse menos de lo que se hizo en el susodicho decreto. Como en otro lugar hemos indicado, la falta de medios y la oposición sorda de las familias consiguió desvirtuar la enseñanza de la Gimnástica y suprimirla del programa.

tros lectores, transcribimos á continuación las bases referentes al primer punto presentadas al Congreso por el Dr. Ley, así como el plan general de programas unido á las actas por M. Cooreman.

BASES CIENTÍFICAS DE LA EDUCACIÓN FÍSICA

Un buen método de Gimnástica ha de tender al desenvolvimiento armónico de las diversas partes del cuerpo humano. Por tanto, se ha de proponer:

1.° Mantener y fortificar el equilibrio de la columna vertebral.

2.° Desenvolver el cinturón muscular abdominal.

3.° Utilizar el efecto descongestivo de las grandes masas musculares de las piernas.

4.° Favorecer la fijación del hombro y la amplificación del tórax; ejercitar con intensidad la actividad respiratoria.

Cada lección de Gimnástica irá seguida de ejercicios respiratorios, calmante fisiológico de la excitación circulatoria.

71. Veamos ahora lo que acerca de los programas dice M. Cooreman.

Los programas deben clasificarse en *generales* ó *educativos* y en *especiales* ó *profesionales*.

Los primeros han de tener en cuenta, como bases racionales, la edad y la fuerza, estar ampliamente concebidos y dar la quinta esencia de la materia, dejando al profesor apto y autónomo el cuidado de reglar los detalles con sujeción á las circunstancias de la clase.

Los programas generales se formulan para un país; los especiales para una profesión ó un establecimiento docente.

PROGRAMAS GENERALES

Grandes divisiones.

1.ª	Niños de...	6 á 8 años.	Escuelas primarias, secundarias, ateneos, colegios y universidades.
2.ª	Idem de....	8 á 11 —	
3.ª	Idem de....	11 á 14 —	
4.ª	Jóvenes de..	14 á 16 —	
5.ª	Idem de más de 16 años.		

1.ª — Niños de 6 á 8 años.

Ejercicios de orden. — Los ejercicios necesarios para el agrupamiento de los alumnos, las entradas y las salidas.

Ejercicios libres. — Posiciones y movimientos sencillos. — Marcha, carrera, salto, ejercicios respiratorios.

Ejercicios con aparatos. — Posiciones y movimientos con auxilio de los aparatos teniendo los pies apoyados en el suelo.

Juegos. — Juegos variados con y sin juguetes, acompañados ó no por el canto.

Recreos. — *Paseos.*

2.ª — Niños de 8 á 11 años.

Ejercicios de orden. — Los ejercicios necesarios para las marchas, las contramarchas, las agrupaciones y los conjuntos.

Ejercicios libres. — Actitudes y movimientos combinados sin complicaciones difíciles. — Marcha, carrera, saltos, ejercicios de equilibrio, ejercicios respiratorios.

Ejercicios con instrumentos. — Bastones, masas ligeras, pesas. — Posiciones y movimientos sencillos.

Ejercicios con aparatos. — Apoyos, suspensiones. — Ejercicios de equilibrio sobre la barra fija con y sin asistencia.

Juegos. — Juegos variados con y sin juguetes.

Natación. — Ejercicios propios para familiarizar á los alumnos con el agua. — Movimientos natatorios sobre la espalda y sobre el vientre. — Higiene del baño frio.

Recreaciones. — *Paseos.* — *Excursiones.*

3.ª — Niños de 11 á 14 años.

Ejercicios de orden.—Combinaciones diversas.

Ejercicios libres y variados. — Series varias. — Luchas de tracción y de pulso. — Pasos de baile (consejos higiénicos). — Actitudes y marchas plásticas.

Ejercicios tácticos (muchachos). — Los ejercicios principales de la escuela del soldado. — Aplicación cívica: el deber de defender la patria.

Ejercicios con instrumentos. — Aplicación á las series de ejercicios libres. — Ejercicios especiales.

Ejercicios con aparatos. — Series de movimientos coordenados que no ofrezcan peligro.

Juegos. — Juegos reglamentados. — Justas.

Natación. — Diferentes maneras de nadar, saltar, sumergirse.— Precauciones que se deben tomar.

Recreaciones. — Paseos. — Excursiones.

4.ª — Jóvenes de 14 á 16 años.

Curso en que se resuman las aplicaciones de los programas anteriores.

Gimnástica adecuada al género de vida, á la salud y á la fuerza de los alumnos: lección diaria.

Curso de Fisiología é Higiene prácticas.

Preparación de la juventud para cumplir los deberes de familia.

Iniciación en los principios de educación.

Natación: una lección semanal.

Recreaciones. — Paseos. — Excursiones.

5.ª — Jóvenes de más de 16 años.

Curso de perfeccionamiento. — Comprende ejercicios tácticos, ejercicios libres y ejercicios con aparatos.

Ejercicios apropiados para familiarizar á los alumnos con el peligro. — Modos de operar en los salvamentos.

Ejercicios de defensa personal (muchachos). — Lecciones de boxeo francés y manejo de fusil.

Natación. — Recreos. — Excursiones.

Juegos sportivos (muchachos). — Pelota, foot-ball.

Nota general.—Cada quincena, haciendo buen tiempo, los alumnos de más de 8 años pasarán un día en el campo.

72. PROGRAMAS ESPECIALES

Escuelas Normales de Maestros y Maestras.

Primer año de estudios.

En este curso se enseñará la parte de los programas generales que corresponde á la edad de los alumnos (15 á 16 años).

Estudio pedagógico y metodológico de los programas generales destinados á los niños de 6 á 8 años.

Ejercicios de mando.

Segundo año de estudios.

La parte de los programas generales correspondiente á la edad de los alumnos (16 á 17 años).

Estudio pedagógico y metodológico de los programas destinados á los niños de 8 á 11 años.

Tercer año de estudios.

Gimnástica práctica correspondiente á la edad de los alumnos (17 á 18 años).

Examen pedagógico y metodológico de los programas de los alumnos de 11 á 14 años.

La lección de Gimnástica. — Composición de ejercicios. — Series. Mando. — El desenvolvimiento armónico. — La Estética en relación con la Gimnástica. — La Gimnástica en los diferentes estados de la vida. — Cuidados que se han de prestar en caso de accidente.

Cuarto año de estudios.

Revisión del contenido del programa (6 á 18 años).

Lecciones didácticas. — La disciplina. — La Gimnástica de sala. — La Gimnástica de los sentidos.

Historia sucinta de la Gimnástica.

Visitas á gimnasios y salas de juego.

IV

DE LOS JUEGOS, COMO EJERCICIOS FÍSICOS, EN LAS ESCUELAS

73. División de los juegos.—74. Consideración de los juegos libres y de su representación: indicaciones para su aplicación á las escuelas.—75. Los juegos organizados ó gimnásticos: utilidad de ellos. — 76. Sus caracteres distintivos y condiciones generales. — 77. Juegos gimnásticos de Frœbel: explicación de varios de ellos.— 78. Idea de algunos otros: conclusión respecto de los juegos que nos ocupan en relación con la Gimnástica escolar. — 79. El Canto en correspondencia con los juegos gimnásticos.

73. Considerados los juegos de los niños desde el punto de vista escolar y con relación á la educación físi-

ca, se dividen en dos clases: en *libres* y *organizados*. Los primeros son los que los niños escogen espontáneamente en sus recreaciones, y los segundos los que se conocen también con la denominación de *gimnásticos*, y están dispuestos en vista de un determinado fin pedagógico al que los libres no se subordinan.

Consideramos ambas clases de juegos en sus relaciones con la vida escolar.

74. El niño siente la necesidad del movimiento y anhela satisfacerla. De aquí que sin que nadie se lo ordene ni le excite, cuando lleva algún tiempo de reposo é inmovilidad, sobre todo si se ha visto forzado á ello, se entregue á andar, correr y saltar, en una palabra, á poner en ejercicio los músculos cansados ya de la inacción y necesitados de movimiento. Á impulso de este que hemos llamado instinto de actividad se entrega el niño al juego, que es otro instinto de su naturaleza, y mediante el cual atiende á acrecentar las fuerzas del cuerpo, dándole agilidad y destreza y ayudando mediante ello al desarrollo de todo su organismo, obteniendo los efectos fisiológicos de activar la respiración, la circulación y la transpiración y los demás que más arriba hemos señalado.

Representan, por lo tanto, los juegos verdaderos ejercicios gimnásticos, una *gimnasia natural*, á la que no sabe substraerse el niño, por lo mismo que responde á necesidades innatas, y de la que no puede ni debe prescindirse, en cuanto que es un medio apropiado y congénito de desenvolvimiento. Hacer caso omiso de esta gimnasia verdaderamente providente ó tratar de contrariarla, equivale á prescindir de las indicaciones de la naturaleza infantil ó tratar de contrariar abiertamente esta misma naturaleza, en vez de favorecerla y de seguir sus indicaciones, según debe hacerse en toda buena y racional educación.

He aquí por qué toda la Pedagogía aconseja que se tengan en cuenta los juegos de los niños, y por qué hay muchos pedagogos para quienes esta gimnasia natural es

la más apropiada para favorecer é impulsar el desarrollo físico de la niñez. Recordemos á este propósito las citas que hicímos en el tomo IV (1), y según las cuales varios autores recomiendan á los maestros que no prescindan del juego en la escuela, sobre todo del juego libre, en que todo el mundo juega, alumnos y maestros.

Resulta de estas indicaciones que en la escuela, lo mismo que en el hogar doméstico, debe dejarse al niño jugar, ejercitarse en esa gimnástica *natural* que tan provechosamente reemplaza á la *artificial*, y que tan absolutamente necesaria es. De aquí la conveniencia de establecer en las escuelas de todos los grados *recreaciones*, mediante las que, siempre que las condiciones del local lo permitan, pueden los niños entregarse á la expansión del juego, que tan favorable es, como antes de ahora hemos visto, al desenvolvimiento, así del cuerpo como del alma, y al aprovechamiento de las lecciones. Para las recreaciones debiera haber en las escuelas un patio ó jardín en donde los niños jueguen con toda libertad al aire libre; y si no existiesen ni el uno ni el otro, se destinará al efecto un salón á la manera que suele hacerse en muchas escuelas de párvulos (2).

---

(1) Nota al núm. **14**, págs. 25, 26 y 27, *nota*.

(2) Entre los juegos libres que pudieran adoptarse en las escuelas que tuvieran un sitio á propósito, es uno el de la *pelota*, que constituye un excelente ejercicio gimnástico, y al que los niños tienen gran afición. Por muchas razones se recomienda este juego predilecto en los niños, á los que tanto contribuye á desarrollar los músculos y dar agilidad y ligereza, así como precisión en el golpe de vista. Establecido este juego en las escuelas en que fuera posible, constituiría, bien dispuesto, un gran medio de desarrollo físico, á la vez que una *recreación* que haría á los niños olvidar la rigidez de otros ejercicios, y hasta los atraería más á la escuela, retirándolos muchas veces de calles y plazas. Así, por ejemplo, creemos que si las horas que median entre las clases de la mañana y las de la tarde se les permitiera que, en el lugar destinado al efecto, jugasen á la pelota, muchos adelantarían, en vez de retrasar, la hora de ir á la escuela, con lo que se cortarían los inconvenientes que sobrevienen de jugar

Cuando la escuela no tenga más dependencias que las clases, en éstas deben tener lugar las recreaciones, que en tal caso consistirán en dejar á los niños por espacio de algún tiempo con cierta libertad para moverse, hablar, reir, hacer preguntas; en una palabra, conducirse con el maestro y sus condiscípulos de la misma manera que se conducen en el hogar doméstico con su madre y sus hermanos. Para esto es menester que en primer lugar se procure la mayor cantidad posible de aire puro abriendo todas las ventanas del local, y después que el maestro no considere el orden de la escuela en el orden restrictivo y opresor en que suelen tomarlo muchos, y que no se asuste de las ruidosas manifestaciones naturales de la actividad infantil. Lo que debe hacer es ejercer, respecto de las recreaciones, una paternal vigilancia, y sin quitarles el carácter de tales, cuidar de que sean provechosas y de ellas no resulten daños de ninguna clase para los niños.

Dado el sentido y el fin con que nosotros aconsejamos las recreaciones, ó sea el juego libre, parece inútil que añadamos que deben alternar siempre, teniendo en cuenta la edad de los alumnos y las necesidades de la instrucción, con los ejercicios intelectuales. Los párvulos las necesitan con más frecuencia que los niños mayores, los cuales, por otra parte, no pueden consagrar á ellas tanto tiempo como aquéllos. La determinación concreta de este

---

los niños por las calles, expuestos á mil peligros y á las consecuencias de las malas compañías, una de las cuales es la de la falta de asistencia á la escuela. Debemos esta indicación á uno de los mejores maestros de Madrid, al Sr. D. Sebastián Munita, veterano en la enseñanza y gran entusiasta de todo lo que se refiere á las escuelas y muy particularmente á la educación física, respecto de la cual atribuye, y no sin razón, gran importancia al juego de la pelota, que quisiera ver establecido de una manera regular en todas las escuelas.

Para las niñas puede emplearse la *pelota grande* (según dijimos en el capítulo anterior), que, con el juego de la *comba*, da lugar á un buen ejercicio físico, no menos agradable para ellas que el que acabamos de indicar lo es para los niños.

punto entra de lleno, como en su lugar propio, en la distribución del tiempo y el trabajo, en la cual han de tenerse en cuenta, no sólo las necesidades de la cultura moral é intelectual, sino también, contra lo que generalmente se hace, las de la educación física.

75. Exige ésta un desarrollo regular y armónico, al propio tiempo que gradual, de todas las fuerzas y de todos los órganos del cuerpo: á esto responde la gimnástica *artificial*, puesto que con los juegos libres no pueden satisfacerse todas las necesidades de ese desarrollo. Pero como no es conveniente prescindir del juego, por las razones que antes de ahora se han expuesto, se ha tratado de armonizar la expansión y alegría de él con los movimientos de la Gimnástica propiamente dicha. En este pensamiento tienen su origen los *juegos organizados*, que son aquellos que, fundados en la *gimnástica natural*, dan ocasión á movimientos elementales, que están sujetos á un orden y método rigurosos, no obstante lo cual revisten el carácter de verdaderos juegos, por lo que se les denomina con bastante propiedad *juegos gimnásticos*, los cuales se diferencian de los *juegos libres* en que están organizados y todos los alumnos toman parte en ellos. Se fundan, y en realidad provienen directamente de ellos, en esos juegos libres que acabamos de indicar y que los niños improvisan en sus horas de expansión y recreo.

Como fácilmente se comprende, estos juegos no pueden menos de ser del agrado de los niños, cuya vida es moverse, danzar y correr, imitando los saltos y carreras de algunos animales, lo cual denota, como dice madame Masson, un espíritu natural de observación, pues es preciso haber observado atentamente á los animales para poder conocer é imitar, tan bien como los niños lo hacen, la diversidad de sus movimientos. Lo propio puede decirse respecto de los movimientos que ejecutan los niños en sus juegos, imitando actos de la vida de sus mayores.

Hablando de los ejercicios gimnásticos, según la gradación con que los presenta M. Niggeler, de Berna, dice

Daguet que la última parte se halla consagrada á los *juegos*, «ejercicios útiles y alegres al propio tiempo que á la vez desenvuelven la agilidad y la fuerza». «No faltan pedagogos—añade—que encuentran la Gimnástica, enseñada muy minuciosa y artificialmente, más perjudicial que útil, y que quisieran reducirla, para las escuelas elementales, á esa última parte, es decir, á los juegos ejecutados á la manera de Frœbel, el introductor de los *Jardines de niños*.» En confirmación de estas indicaciones, cita M. Daguet este pasaje de *El Instructor popular*, de M. Kœrner: «El mejor medio de cultura pedagógica son los juegos. Los maestros de Gimnástica deberían imponerse por tarea la de inventar juegos interesantes, que reemplazarían ventajosamente á los ejercicios mecánicos y que concurrirían más eficazmente que los de esfuerzos, peligrosos siempre, á desenvolver el valor, el arrojo y el espíritu emprendedor y entusiasta.»

Á las ventajas que acabamos de señalar reunen los *juegos gimnásticos* la de ser, además, juegos de conjunto, de sociabilidad, lo cual es de suyo importantísimo y un como resumen de los ejercicios elementales (Gimnasia de sala) que á su tiempo hemos dado á conocer. Cuantos movimientos se indicaron al describir estos ejercicios caben en dichos juegos, con los cuales pueden combinarse también, en parte, los de orden y marcha de que oportunamente hemos tratado. Tiene, pues, en ellos el maestro una especie de Gimnasia de sala (no por el lugar en que se realizan, sino por la índole de sus movimientos), que á las ventajas propias de ésta reune la que ofrece el atractivo del juego y la carencia de esos movimientos rígidos y desnudamente artificiales inherentes á esa clase de Gimnasia, á la cual convendría dar, siempre que las circunstancias lo consintieran, el carácter de juego, porque el placer es el elemento vivificador, tanto del cuerpo como del espíritu.

Cierto que los juegos gimnásticos requieren condiciones de local que no siempre — mejor dicho, que pocas

veces — se reunen, pues necesitan un patio y un salón grande donde realizarlos (1). Pero allí donde se den estas condiciones y no se hallen establecidos los ejercicios con aparatos (que ya hemos dicho que no los consideramos de necesidad), á ellos debe reducirse toda la gimnasia de la escuela, toda vez que en ellos pueden reunirse los movimientos de la Gimnástica de sala, que en tal caso no habrá necesidad de ejecutar dentro de las clases, para las que siempre quedarán algunos de los ejercicios de orden y de marcha: cuando éstos dan lugar á evoluciones, suelen revestir el carácter de juegos, carácter que el maestro ha de esforzarse por dar á todos los movimientos que sea posible de los que ejecuten los niños en las mismas clases, á fin de que la Gimnasia de sala resulte atractiva y agradable y, por ende, apropiada á la manera de ser de los niños. Las escasas dimensiones de las clases se opondrán en muchas ocasiones á que pueda realizarse esto que recomendamos: en tal caso no hay otro medio que acudir á los ejercicios elementales y ejecutarlos tan escuetamente como los hemos presentado.

76. Después de lo dicho, corresponde dar á conocer los caracteres distintivos y las condiciones principales de los juegos gimnásticos, así como la manera de organizarlos.

Es el primero de dichos caracteres el de ser verdaderos juegos, en los cuales no se da al niño juguete alguno, pero en los que el niño mismo entra en escena, siendo en cierto modo el objeto del juego, el *juguete*, como dicen los alemanes. El segundo carácter es el de ejecutarse constantemente acompañados de canto, esto es, que á la cualidad de movimientos activos reunen siempre la de ser rítmicos. Otra de las circunstancias que les caracterizan

---

(1) El patio ó jardín, para cuando el tiempo permita realizar en él los juegos; y el salón, cobertizo ó tinglado, para cuando no lo consienta. Si no hay patio ni jardín, habrá que servirse del salón siempre que los niños realicen dichos juegos.

es la de que la letra de este canto sirve, no sólo para guiar los movimientos del juego, sino también para explicarlos, para revelar la acción del juego, lo que éste representa. Que esta acción sea siempre reflejo de otra de la vida real de la cual se tomarán los movimientos (como, por ejemplo, los que ejecuta un labrador al sembrar el grano, un carpintero al labrar la madera, etc.), es otro de los caracteres que distinguen á los juegos gimnásticos de la Gimnástica ordinaria, de la cual se diferencian también en que no requieren aparatos de ninguna clase.

Estos juegos pueden y deben ser muy variados. Consisten en hacer que los niños formen corros y círculos diversamente figurados y hagan marchas y contramarchas, todo con sujeción á las indicaciones que acabamos de hacer y teniendo en cuenta que, á la vez que diviertan á los niños, les pongan en acción todos los músculos, ó la mayor parte de ellos, pero sin violencia. Trátase de que, jugando, en las mismas horas de recreo realicen los niños las evoluciones, los ejercicios disciplinarios y elementales, sin aparatos, de que antes se ha tratado. En estos juegos los hay en que toman parte los niños y las niñas juntamente, ó unos y otras por separado.

La elección de los juegos la indicará unas veces la ocasión y las más la voluntad de los niños, á los que debe dejarse en esto mucha iniciativa, para dar al ejercicio mayor carácter todavía, si cabe, de juego: el profesor debe limitarse á guiar á los niños y dirigir el juego sin aparentarlo. De lo que debe cuidar (y esto es muy importante) es de que los niños ejecuten todos los movimientos con precisión y regularidad, y de que los repitan alternativamente de derecha á izquierda, empleando el mismo tiempo en un sentido que en otro; si alguna vez hubiera de prolongarse la duración, deberá ser cuando se trate de los movimientos correspondientes al lado izquierdo, á fin de contrarrestar el hábito (que ya es tiempo de que desaparezca) de hacer que los niños se sirvan sólo de la mano derecha, y procurar que no se rompa el equilibrio

natural del cuerpo, que es el resultado de esa costumbre rutinaria é irreflexiva que consiste en desarrollar todas las fuerzas de un solo lado.

77. Lo que acabamos de decir respecto de los caracteres y las condiciones de los juegos organizados constituye parte de lo que en otro lugar hemos dicho (1) para dar á conocer los *juegos gimnásticos* de Frœbel, á quien se debe muy principalmente la introducción en las escuelas de párvulos de esta Gimnástica tan sencilla y útil, y tan apropiada á la manera de ser del niño y á las exigencias del desarrollo infantil. Sin que sean una invención exclusiva de Frœbel los juegos gimnásticos, que antes que él había puesto en práctica Schmit, es lo cierto que al creador de los *Jardines de niños* cabe una parte muy principal por lo que respecta á la organización y propaganda de los juegos que nos ocupan, á los que realmente ha dado carácter y de los que nos ha dejado un repertorio bastante variado, á partir de los que ofrece á las madres en sus *Causeries*, en donde les da una especie de curso metódico y graduado de Gimnástica de los miembros y de los sentidos, y sobre todo, especialmente, de la mano, con aplicación á los niños menores de tres años. Como continuación y ampliación de esta *pequeña Gimnasia* deben considerarse los juegos gimnásticos á que ahora nos referimos, de los que, con el fin de que el lector pueda formarse una idea más exacta de ellos, describimos á continuación algunos de los muchos que dejó ordenados el mismo Frœbel. Helos aquí:

El aldeano ó labrador.— En este juego puede tomar parte toda la clase, sin distinción de sexo. Los alumnos cantan con música sencilla y adecuada una canción cuya letra se relacione con el asunto del juego é indique á la vez los movimientos y acciones que los niños deben ejecutar: en el juego de que se trata los movimientos y las

(1) *Manual teórico-práctico de educación de párvulos según el método de los Jardines de la Infancia, de F. Frœbel.*—Segunda edición. — Madrid, librería de Hernando, 1883.

acciones remedan las faenas agrícolas, y la canción, que es breve, consta de seis estrofas con su correspondiente estribillo, de las cuales la primera se refiere á la siembra, la segunda á la siega, la tercera al transporte de las mieses, la cuarta á la trilla, la quinta al descanso del trabajo, y la sexta expresa la alegría y satisfacción que se siente al contemplar el fruto que se obtiene á costa de afanes. — Empieza el juego cogiéndose los niños de la mano, de modo que formen círculos, y dando vueltas cantando los cuatro primeros versos de la primera estrofa; al llegar al quinto para la rueda, los niños se sueltan de las manos, dan media vuelta y empiezan á marchar en círculos, pero sueltos ya y unos detrás de otros, cogiéndose con la mano izquierda la chaqueta, delantal ó blusa, en ademán de sostener el trigo que han de sembrar, y caminando al paso imitan con la otra mano el movimiento del labrador que siembra; luego se detienen (al terminar el verso que indica la acción de sembrar), y dando otro cuarto de conversión, se cogen de las manos y continúa la rueda cantando el estribillo. — Durante la segunda estrofa se repite lo mismo, con la variante de que, en vez de la siembra, se imitará la acción de segar. — Otro tanto se hace durante la tercera, que indica el transporte ó acarreo de las mieses, á cuyo efecto los niños se distribuyen en parejas; uno de ellos hace las veces del caballo; volviendo los brazos atrás, coge las manos de su compañero, que figura el carro ó carreta. — Con el canto de la cuarta estrofa imitan la acción de apalear la garba para separar el trigo de la espiga, operación equivalente á la de la trilla. — Después, al llegar á los versos de la quinta estrofa, hacen alto, y para figurar la acción de descansar de las fatigas del día, se agachan, y colocando el codo sobre la rodilla, apoyan la cabeza en la mano derecha. — La sexta estrofa se canta permaneciendo quietos los niños; á la terminación emprenden la marcha para sus puestos, batiendo palmas á compás.

Las coronas. — Empieza el juego cantando los niños una estrofa en la cual se les excita á la unión, la armonía y la amistad, que tanto embellecen la vida, idea en que se insiste en la segunda estrofa, en que se les recomienda el cariño, como en los juegos, para ser dichosos. — Durante la primera, los niños marchan en fila, dos á dos, y al cantar la segunda forman cuatro círculos, que representan otras tantas coronas. Tres de estos círculos pueden componerse de un número ilimitado de niños, pero el cuarto, que representa la corona de encina, debe constar de seis, nueve, doce, ó cualquier otro número que sea divisible por tres. Los cuatro círculos deberán colocarse cerca unos de otros, de modo que la corona de encina se halle entre las otras tres, ó sea la de rosas, la de violetas y la de azucenas. Hecho esto, los niños que representan la corona de rosas empezarán á dar

vueltas cogidos de la mano y cantando una estrofa alusiva á esta flor, símbolo del candor; al llegar al estribillo darán vueltas y cantarán también las otras coronas. Después le llega su vez á la de las violetas, repitiéndose lo mismo, pero variando la estrofa, que será alusiva á esta flor; luego á la de azucenas, que simbolizan la inocencia, y últimamente le toca su turno á la de encina, cuyos niños cantan una estrofa en la que expresan el pensamiento de que aman el color verde porque tienen esperanza.—Después del consiguiente estribillo, la corona de encina se divide en tres, y dos niños de cada una de las tres coronas van á tomar por la mano á otros dos de la de encina, formando un círculo más grande que se va ensanchando á medida que ingresan en él los demás niños de las tres coronas, que al fin se refuden en una sola: entonces cantan todos á la vez una estrofa en la que expresan la idea de que se unen á la corona verde para que la esperanza nunca les abandone. — Para mayor amenidad del juego pueden prepararse de antemano coronas de rosas, de violetas, de azucenas y de ramas verdes, lo cual servirá para dar á la escuela un carácter de fiesta y hará que los niños tomen el juego con más alegría.

El palomar. — Los niños, cogidos de las manos, forman un gran círculo, en cuyo centro habrá varios que representan á los palomos. El círculo se estrecha alrededor de éstos á fin de que queden encerrados. Cuando comienzan la canción, también alusiva al juego, se separan del centro, levantando los brazos como para figurar las puertas del palomar; y á las palabras *volad, volad,* los niños que hacen las veces de palomos saldrán del círculo y correrán aca y allá imitando con los brazos el movimiento de las alas cuando las palomas vuelan. A otras palabras de la canción que indique que llega la hora de cerrarse el palomar volverán las palomas al centro del círculo, que se cerrará de nuevo; entonces se pregunta á los palomos dónde han estado, qué han visto, qué les ha sucedido, etc.

78. Por el estilo de éstos que acabamos de describir son los demás juegos gimnásticos de Frœbel, y con ellos se confunden frecuentemente los que han estado en uso en las Salas de Asilo francesas y compuso Mme. Pape-Carpantier, á la que se debe una bonita colección de estos juegos, entre los que merecen citarse los titulados: *La buena mujer de su casa, El juego del trigo, El buen jardinero, Los pequeños obreros* y *El gusano de seda* (1).

(1) Publicados con otros más, acompañados de la respectiva mú-

En realidad, cada país tiene sus juegos gimnásticos, que les son propios y que no siempre pueden convenir á los demás, por lo que se dificulta algo su generalización. Sin embargo, los que hemos presentado de Frœbel á todos los países pueden llevarse (porque si algo habría en ocasiones que variar sería la música), y aun los que no se encuentren en este caso, pueden servir de modelo, como ya han servido en los *Jardines de la Infancia,* de Madrid, para que se compongan otros; empresa en la que no deben desdeñarse en tomar parte, no ya los maestros de Gimnasia, como dice M. Kœrner, sino los músicos y los poetas, como no se han desdeñado de hacerlo entre nosotros el inolvidable y malogrado poeta Ruiz Aguilera y el excelente maestro compositor Arrieta.

Además de la colección citada de juegos gimnásticos, debemos hacer especial mención de otra, de un carácter frœbeliano más pronunciado, debida á Julio Guillaume, que ha entendido perfectamente la índole de estos ejercicios, como lo prueba el prefacio de dicha colección y los juegos que la componen, entre los cuales los hay para ejercitar las manos y los dedos, para ejercitarse con la pelota, de marcha, de carrera y de círculo, de los sentidos y de intuición, etc., tan variados como propios del objeto á que se destinan (1). Aunque destinados á los *Jardines de la Infancia,* pueden hacerse de ellos, como de los de Frœbel y Mme. Pape-Carpantier, aplicaciones (modificándolos y ampliándolos gradualmente) á las demás escuelas, en las cuales — volvemos á decirlo — es preferible á todas la Gimnástica á que ahora nos referimos, por lo mismo que en ella se conserva todo el atrac-

---

sica, en el opúsculo de la autora intitulado *Juegos gimnásticos con cantos para los niños de las Salas de Asilo.* París, Hachette, 1875. En el libro de la misma autora, *Enseñanza práctica en las Salas de Asilo,* se encuentra también una bonita colección de *rondas* por el estilo de los juegos.

(1) *Jardins d'enfants.—La Gymnastique du premier âge. Jeux et exercices.*—Bruselas, 1883.—Un folleto de 75 páginas, con música.

tivo que el juego tiene para el niño, y éste se conduce con más libertad y espontaneidad, sin que por esto sea el juego primitivo, pues ya se ha dicho que no ha de estar falto de dirección, pero menos de esas direcciones atractivas, especie de estimulantes mentales que, como dice Herbert Spencer, cuando faltan, la Gimnástica es radicalmente defectuosa, lo cual equivale á condenar la Gimnástica propiamente dicha, pues sus movimientos monótonos, añade el mismo filósofo, aunque no enfaden á los alumnos á título de lección, se hacen faltos del estimulante del juego. Para Spencer es un grave error la idea vulgar de que, obteniéndose en un mismo tiempo igual suma de ejercicio corporal, importa poco que este ejercicio sea ó no agradable; porque para él el extremo interés que los niños toman en el juego y la alegría con que se entregan á sus locos arranques, son cosas tan importantes en sí mismas para el desenvolvimiento del cuerpo como el ejercicio que les acompaña.

De todo esto debemos concluir que, siempre que sea posible, deben revestirse en las escuelas los ejercicios físicos del carácter de juegos, combinando los movimientos elementales y de orden, así como las marchas, que más arriba hemos dado á conocer con los juegos gimnásticos (1).

---

(1) Insistimos en que la mejor gimnasia para las escuelas es la del juego, por ser la más apropiada tratándose de niños. Si nos hemos detenido á dar idea de los ejercicios que constituyen la Gimnástica propiamente dicha, es porque lo que acerca de sus efectos en el organismo hemos expuesto es aplicable á los juegos, mediante los cuales pueden hacerse prácticos gran parte de los movimientos que aquellos ejercicios implican, pues ya queda manifestado que, sobre todo los propios de la Gimnasia de sala, pueden combinarse con los juegos organizados. Debe tenerse en cuenta, además, que no en todas las escuelas podrán ponerse en práctica los juegos gimnásticos, en cuyo caso hay que acudir á algunos de los ejercicios físicos para atender al desarrollo corporal de los niños; de aquí la necesidad de darlos á conocer á los maestros, máxime cuando no han de faltar algunos de éstos que los prefieran á los juegos libres y organizados,

79. De las indicaciones que hasta aquí hemos hecho respecto de los juegos gimnásticos se comprende el papel que en ellos juega el *Canto*, el cual debe tomarse, no sólo como medio de ritmar el juego y de prestarle atractivo, animación y vida, sino también como un ejercicio físico, por las razones que en este mismo capítulo hemos expuesto (**44**).

Mirando el Canto ahora no más qué en relación con los juegos gimnásticos y los demás ejercicios en que intervenga, y sin desentrañar el importante papel que debe desempeñar en toda la cultura del niño, nos limitaremos á señalar aquí las condiciones que debe reunir en las escuelas.

Tratándose de éstas, harto se comprende que no ha de tomarse la música como un arte ni, por lo tanto, como una materia de enseñanza. Lo contrario fuera desnaturalizar el objeto con que se prescribe y recargar la inteligencia de los niños, á los cuales llegaría á fastidiar, en vez de distraer, que es lo que debe buscarse. Ha de ser,

---

que la Pedagogía empieza á considerar, y no sin razón, como la mejor *Gimnástica escolar*. Á esta nueva dirección obedecen, sin duda, las colecciones de juegos con aplicación á las escuelas que empiezan á publicarse, y entre las que debemos citar la que el Dr. Saffray inserta en el *Diccionario pedagógico* de M. Buisson, tantas veces citado por nosotros, en la que aparecen los numerosos juegos que la forman agrupados de este modo: *Juegos de acción sin instrumentos, juegos de acción con instrumentos, juegos tranquilos con instrumentos, juegos gimnásticos con ó sin instrumentos, recreaciones intelectuales* (algunos trabajos manuales), *juegos de inteligencia* (charadas recitadas y en acción, enigmas, problemas, etc.), y *juegos de sociedad*, dichos *inocentes*. La explicación de estas clases de juegos, de los que cada país tiene una abundante colección, no tiene su lugar aquí; corresponde á obras especiales que explican técnicamente la organización y mecanismo de cada juego. Entre nuestros juegos populares, el *Tira y afloja*, hecho con movimiento rítmico, es un ejercicio de gimnasia respiratoria, y el *Sube y baja*, tan usado por los niños de los pueblos pequeños, donde fácilmente encuentran una tabla que poner en equilibrio, constituye á su vez gimnasia de los músculos abdominales y de la columna vertebral.

pues, su enseñanza exclusivamente práctica, sin mezcla alguna de lecciones teóricas, y cuando más, á lo que debe aspirarse es á hacer que los niños aprendan á apreciar la diferencia de sonidos (lo que á la vez constituye un ejercicio concerniente al desenvolvimiento del sentido del oído), lo cual se hará sin mencionar las notas, sino simplemente cantando mucho y procurando que los alumnos se fijen, para distinguirlos, en los sonidos más graves y en los sonidos más agudos, lo que si se lleva á cabo sin despojar al ejercicio de su carácter de juego podrá interesarles.

Los cantos que se empleen en estos ejercicios deben ser sencillos y adecuados al asunto de que se trate. No han de ser pesados, para que no se conviertan en monótonos ni languidezcan, sino que, por el contrario, tengan siempre en acción y con igual viveza el interés y el sentimiento de los educandos. Para coadyuvar á este fin recomienda Frœbel que, sin dejar las canciones de ser sencillas hasta en las palabras, digan siempre algo á las inteligencias y á los corazones infantiles: ya describan hechos, ya remeden acciones, bien contengan ideas, ora expresen sentimientos, nunca han de ser insulsas y sin sentido, y en todo caso han de tener alguna aplicación para la vida presente ó futura de los niños. Los cantos han de ser variados, unas veces alegres y de movimiento, y otras serios y apacibles, procurando que se adapten al carácter, no ya sólo de los niños á quienes se destinan, sino del país á que éstos pertenezcan.

La índole de los cantos debe determinarla la naturaleza del ejercicio en que deban intervenir. Por ejemplo: religiosos, aquellos con que se dé principio ó se ponga fin á las clases; alegres, los que se refieran á los juegos gimnásticos; severos y en parte morales, los que intervengan en la distribución de los materiales relativos á los trabajos manuales, etc. Se comprende, por lo que antes de ahora hemos dicho, que la letra estará siempre en consonancia con los actos y movimientos que los niños deban ejecutar.

Siempre que se pueda, haráse de modo que con los cantos de carácter moral alternen los patrióticos.

También sería muy conveniente que los cantos se ejecutasen acompañados de un órgano, armonio ú otro instrumento análogo, pues de este modo se conseguirían mejor todos los fines con que se prescribe el Canto en las escuelas de párvulos, en cuanto que el efecto que hiciera en los niños sería doble y sus resultados más eficaces en todos sentidos. Así lo han comprendido Mme. y M. Delon, por cuya iniciativa y bajo cuya dirección ha empezado á introducirse en las Salas de Asilo de Francia una especie de armonio de construcción sencilla que ofrece la ventaja de poder servir, cuando no funciona como instrumento musical, de mesa-escritorio para el maestro. Sería una gran ventaja poder colocar dicho instrumento de modo que sirviera para el acompañamiento de las canciones propias de los juegos gimnásticos.

SECCION SEGUNDA

Medios para la conservación de las fuerzas y órganos del cuerpo.

CAPÍTULO PRIMERO

Nociones generales de Higiene privada.

I

PRELIMINARES

80. Objeto y fin de la Higiene. — 81. Su importancia y transcendencia. — 82. Abandono en que se tienen sus preceptos, y obstáculos que se oponen á su propagación. — 83. Necesidad de divulgarla, y medios que al efecto deben emplearse.— 84. Método que debe seguirse para su enseñanza en las escuelas primarias; indicaciones sobre el más conveniente en las Normales.— 85. Divisiones y funciones de la Higiene.

80. Generalmente se define la *Higiene* diciendo que es «el arte de conservar la salud», á lo que algunos añaden «y de perfeccionarla». En este sentido, tiene por objeto determinar las condiciones generales de la salud y los medios que mejor conduzcan á conservarla, poniendo el organismo en las necesarias condiciones para el desempeño de sus funciones individuales y sociales.

De aquí debe inferirse que el fin de la Higiene es *social* al mismo tiempo que *individual*. Si primera y directamente mira á la conservación del individuo, mira en seguida á la conservación de la sociedad, en cuanto que ésta se compone de individuos. Es más: para que pueda atender debidamente al primer fin necesita preocuparse del segundo, pues sin la observancia de ciertos preceptos de carácter general ó social, la conservación de la salud individual se halla constantemente en peligro, y ya en el

número **3** hemos hecho notar la pérdida económica (y por tanto de riqueza y poderío) que representa para una nación la falta de salud de sus ciudadanos (1). Y á título de este fin social que aquí le señalamos, es, sin duda, como la Higiene ha formado parte de las instituciones religiosas y civiles de la India, de la China, del Egipto, de la Grecia y de otros pueblos de la antigüedad, como el hebreo. En nuestros días es cada vez más tenido en cuenta este carácter social de la Higiene, como lo prueban los estudios que se hacen y las leyes que se dictan en todos los países sobre la Higiene pública (2). Es, pues, el fin de la Higiene, como el de la Educación, individual y social á la vez.

81. El objeto que hemos reconocido á la Higiene nos revela ya cuál es la importancia de esta rama de los estudios antropológicos, con razón elevada á la categoría de ciencia. Todo el mundo sabe de propia experiencia lo que vale la salud y, en lo tanto, lo que importa conservarla. Por recuperarla cuando se ha perdido hacemos los mayores sacrificios; como que cuando la salud se halla alterada la vida está en inminente peligro de perderse también, y sin salud nos es enojosa, con sernos tan cara. Por otra parte, faltándonos la salud, no podemos entre-

---

(1) De aquí, y teniendo primeramente en cuenta los deberes que tenemos para con nosotros mismos y para con nuestros semejantes, que se diga que el estudio de la Higiene es no sólo una necesidad, sino también un deber, y que todo hombre es responsable, bajo ciertos respectos, de su salud y de su vida, frente á frente de sí mismo y de la sociedad de que es miembro, y responsable también, en ciertos límites, de la salud y de la vida de los seres de quienes es guia y protector natural. — Cruveilhier: *Hygiène générale* (un volumen de la *Bibliothèque utile*), pág. 20 de la segunda edición.

(2) En algunos países, como Inglaterra é Italia, hasta se agita seriamente la idea de crear un Ministerio de Salud pública, un verdadero *Ministerio de Higiene*, y en España se creó en 1899 una Dirección general de Sanidad dependiente del Ministerio de la Gobernación, que en 1.º de enero de 1904 quedó dividida en dos Inspecciones generales, una del interior y otra del exterior.

garnos á nuestros trabajos, ya sean físicos, ora intelectuales; los recursos de la familia se aminoran y agotan, y hasta la vida moral se perturba por virtud de las relaciones que existen entre el cuerpo y el espíritu y que con detenimiento señalamos en el tomo III de esta obra. Análogos efectos que en el individuo y la familia produce en la sociedad la falta de salud, sobre todo cuando afecta á un número considerable de individuos, como sucede en las poblaciones y los países donde los preceptos higiénicos están enteramente desatendidos. Constituye, pues, la salud un bien precioso, un elemento de bienestar, lo mismo material que moral, así para los individuos como para los pueblos.

Si en tal y tan legítimo y justificado aprecio tenemos la salud, así individual como pública, por fuerza que á los ojos de todos deben revestir altísima importancia los estudios que tienen por objeto preservar nuestro organismo de las enfermedades que pueden contraer, máxime cuando desde la hora en que nacemos rodean á ese organismo multitud de agentes que constantemente conspiran contra su salud. Combatir la influencia nociva de semejantes agentes para mantener nuestro cuerpo en perfecto estado de equilibrio, de modo que cada órgano cumpla con regularidad su función y cada función se realice en condiciones normales, es lo que se proponen los estudios á que acabamos de referirnos, los cuales entrañan gran número de principios, preceptos y reglas á este fin encaminados, y á cuyo conjunto se da el nombre de *Higiene* (del griego *hugiainein*, de *hugies*, sano en salud).

En comprobación de lo que acabamos de decir, trasladamos á continuación unos párrafos en que con mano maestra y un gran sentido práctico expone el sabio Herbert Spencer la importancia de la Higiene (1):

---

(1) En el libro tantas veces citado por nosotros: *De la educación intelectual, moral y física*, cap. I, pág. 22 de la primera edición francesa.

«Si alguien duda —dice— de la importancia que tiene para nosotros estar familiarizados con los principios de la la Fisiología y de la Higiene, que mire á su alrededor y que vea cuántos hombres y mujeres encuentra en la edad media de la vida ó en una edad avanzada que se hallen completamente bien de salud. Sólo por excepción encontraremos un ejemplo de salud vigorosa conservada en la vejez; por el contrario, á todas las horas tenemos á la vista casos de enfermedades agudas y crónicas, de debilidad general, de decrepitud prematura. No hay tal vez persona que no confiese, si la interrogáis, que en el curso de su vida no haya contraído enfermedades de que le hubiese preservado la más simple noción de Fisiología. En unos, es una enfermedad del corazón, consecuencia de una fiebre reumática contraída por la indolencia en no elegir una habitación convenientemente orientada; en otros, la vista perdida para toda la vida por el exceso de estudio. Ayer era cuestión de una persona cuya persistente claudicación proviene de que, á despecho del dolor, ha continuado sirviéndose de una rodilla ligeramente herida. Hoy se nos habla de otra que ha tenido que guardar cama durante años por ignorar que las palpitaciones que sufría eran uno de los efectos de la fatiga de su cerebro. Ya es una herida incurable que proviene de algún necio movimiento de fuerza; ya una constitución que nunca se ha visto libre de un trabajo excesivo, contrahecha sin necesidad. Durante estos tiempos nosotros vemos por todas partes las perpetuas indisposiciones que acompañan á la debilidad. No nos detengamos en el sufrimiento, la laxitud, la melancolía, las pérdidas de tiempo y de dinero que pesan de esta manera sobre nosotros; consideremos sólo lo mucho que la mala salud impide que cumplamos todos nuestros deberes; hace los negocios frecuentemente imposibles, y siempre más difíciles; cómo produce una irritabilidad fatal á la buena dirección de los niños, y cómo hace del cumplimiento de las funciones de ciudadano una imposibilidad y del placer una fatiga. ¿No es, pues, evi-

dente que los pecados contra el orden físico, tanto los de nuestros antecesores como los nuestros, disminuyen más que nada la vida completa, alterando la salud, y que, en una amplia medida, ellos hacen de la vida una enfermedad y una carga, en vez de un beneficio y un goce?

»Y no es esto todo.. Además de que la vida resulta así deteriorada, es grandemente abreviada. No es verdad, como se supone, que después de una alteración ó una enfermedad de que nos curamos quedemos como antes. El organismo ha recibido una herida permanente, que puede ser que no sea inmediatamente apreciable, pero que existe, y que, agregada á otras del mismo género, que la naturaleza no se olvida nunca de inscribir en la cuenta rigurosa que lleva, influirá sobre nosotros hasta que inevitablemente abrevie nuestra vida. Por la acumulación de trastornos pequeños es por lo que las constituciones son destruídas prematuramente.

»Por consecuencia, la ciencia que concurre á la preservación de nosotros mismos impidiendo la pérdida de de la salud, es de una importancia capital.

»No pretendemos que la posesión de semejante ciencia remediará el mal completamente y en todo caso. Es evidente que en el actual período de nuestra civilización las necesidades de la vida obligan con frecuencia al hombre á infringir la ley. Además, es claro que aun en la ausencia de semejante necesidad su inclinación le arrastraría á menudo, y á pesar de sus convicciones, á sacrificar un bien futuro á una satisfacción inmediata. Pero pretendemos que la verdadera ciencia, enseñada convenientemente, haría mucho; y puesto que las leyes de la Higiene deben ser reconocidas antes que obedecidas, es preciso que la difusión de esta ciencia prepare para un porvenir más ó menos lejano una manera de vivir más conforme con la razón. Concluímos afirmando que si una vigorosa salud y la energía moral que la acompaña son para el hombre los primeros elementos de bienestar, la ciencia que tiene

por objeto la conservación de esta salud es una ciencia que no cede á ninguna otra en importancia.»

82. No obstante el interés y la utilidad tan grandes que para individuos y pueblos tiene la Higiene, según acabamos de observar, fuerza es que confesemos que los conocimientos, y sobre todo las prácticas que supone, están aún, por desgracia, poco vulgarizados; á lo cual contribuyen varias causas, de las que es conveniente á nuestro objeto que señalemos algunas.

Entre ellas se consideran como las principales la miseria y la ignorancia, tenidas por los higienistas — y con sobra de razón — como fuentes de males sin cuento y de dolores infinitos, que consumen lentamente la vida de las poblaciones, comprometen su salud y son un instrumento terrible de degradación física y de muerte. Con datos irrecusables y verdaderamente elocuentes prueba estos asertos M. Cruveilhier (1), el cual señala como otras de las causas que impiden la vulgarización de la Higiene y hacen estériles é impotentes sus prescripciones saludables la influencia desastrosa de la rutina y de los prejuicios y la falta de iniciativa individual. He aquí cómo se expresa á este propósito el citado autor:

---

(1) Véase el libro antes citado. En la introducción á él trata M. Cruveilhier este punto, empezando por exponer las conclusiones del economista M. Villermé, quien ha probado con cifras irrecusables que la muerte no arrebata anualmente más que 1 individuo por 46 en los departamentos ricos, mientras que esta proporción es de 1 por 33 en los departamentos pobres; diferencia que es todavía más notable tratándose de los distritos de París, pues así como en el 2.°, que es el más rico, sólo mueren 18,73 por cada 1.000 habitantes, en el 9.° y en el 12.°, que son los más pobres, el número de los que fallecen se eleva á 30,29 y 30,65, respectivamente, por 1.000: el primer caso supone una vida media de cincuenta y cinco años, y los otros dos, de treinta y tres y dos meses y treinta y dos y siete meses. Recordemos que según la estadística de M. Casper, el término medio de la vida en Alemania es de cincuenta años en las clases ricas y de treinta en los pobres. De estos datos y muchos otros aducidos por Cruveilhier se llega á la conclusión de que *la ignorancia y la miseria conducen fatalmente á la enfermedad y á la muerte.*

«La ignorancia y la miseria — dice —, fuentes de calamidades infinitas, no son, sin embargo, las únicas causas que se oponen á los progresos de la Higiene y á las mejoras que ésta reclama. Hay todavía otras que no por no ser tan enérgicas son menos funestas, y entre las cuales puede señalarse, en primer término, ese culto exagerado á la tradición y á la costumbre, que hace que se descuide todo lo que no sea ellas y que nos abandonemos perezosamente á la corriente de hábitos viejos, por detestables que sean; en segundo, la persuasión en que estamos de que las mejoras que nos tocan más de cerca y más dependen de nuestra iniciativa deben ser obra del poder, y no nuestra; y en tercero, en fin, la influencia de ciertos prejuicios científicos, tales como el de los instintos naturales, que erróneamente se supone que deben instruirnos respecto de todas nuestras necesidades.»

Discurriendo sobre el mismo tema dice el Dr. Elie Pécaut (1):

«No queremos insistir aquí en la importancia capital de esta ciencia (la Higiene), que puede decirse que es todavía desconocida para la mayoría de nuestros conciudadanos. Aparte de los raros privilegiados que deben á una buena educación científica más sanas nociones respecto del arte de gobernar su salud, nadie, en este país como en otros, conoce más guía que el azar ó el prejuicio. La idea de que el mundo de la vida está sometido á leyes fijas, invariables; de que se *pueden* conocer esas leyes y de que nos *debemos* someter á ellas, se halla poco difundida en todas las clases de la sociedad, y nada absolutamente en las clases populares. Para el campesino como para el obrero, lo que toca á la vida, á la salud, á la enfermedad, es del dominio del azar, el imperio del misterio. De aquí errores frecuentemente funestos, estúpidos prejuicios, una negligencia casi universal de las reglas

(1) *Dictionnaire de Pédagogie*. Primera parte, volumen primero, pág. 1299.

elementales de la Higiene. En esto como en todas las cosas, la ignorancia engendra fatalmente la superstición. El que nada sabe de las leyes naturales, es necesariamente llevado á admitirlo todo, á creerlo todo, aun lo maravilloso y lo absurdo, pues le falta lo que nos defiende de la superstición: la creencia en el orden de las cosas, la fe en leyes inmutables. Nada se halla más extendido en nuestros departamentos (en nuestras provincias podríamos decir con referencia á España) que la costumbre de consultar al curandero, á la sonámbula y á la hechicera, y aplicar devotamente fórmulas mágicas que no siempre se limitan á ser inútiles ó grotescas, sino que con frecuencia provocan los accidentes más graves.»

En el informe que el Dr. De Pradel presentó al Segundo Congreso de Higiene escolar y Pedagogía fisiológica celebrado en París en junio de 1905, hace las siguientes declaraciones: «No hay para qué demostrar la utilidad de la enseñanza de la Higiene. Nos basta afirmar que el mejor medio de combatir esos azotes de la humanidad que se llaman tuberculosis, alcoholismo, etc., es poner al individuo, desde la infancia, en posesión del conocimiento de las grandes leyes científicas más evidentes y más sencillas, que le darán las mejores armas para combatir tan terribles enemigos.

»En una época en que el mejoramiento de la raza y la lucha contra las enfermedades contagiosas y transmisibles constituyen la preocupación de los Poderes públicos y de todos los buenos ciudadanos; en un período histórico en que esta lucha puede empeñarse con probabilidades de buen éxito, gracias á los progresos de la Higiene, es racional y necesario que las grandes leyes higiénicas se enseñen al hombre desde el instante en que su desenvolvimiento intelectual le permita comprenderlas.»

83. El medio de remediar tamaños males, de extirpar de raíz prejuicios y supersticiones que tan graves daños acarrean para la salud y, en último término, para la vida, es el de difundir el conocimiento de las leyes uni-

versales que rigen á la naturaleza y de los principios y las reglas que de ellas se derivan por lo que respecta á la conservación de la salud. El libro, el periódico, las conferencias, las lecturas públicas, todo debe ponerse á servicio, y á servicio constante, de tan últil y transcendental empresa.

Pero el agente más eficaz de todos es la escuela primaria, en la cual no debe prescindirse, cualesquiera que sean su clase y su grado, de las nociones elementales de Higiene expuestas con un sentido eminentemente práctico (lo cual puede conseguirse con tanto más motivo cuanto que la Higiene es una ciencia esencialmente experimental y práctica) y de modo que los niños no sólo las comprendan bien, sino que puedan hacer de ellas, en las diferentes circunstancias de la vida, las oportunas aplicaciones. Esto implica el método que debe emplearse para la enseñanza de las referidas nociones, puesto que del que se emplee dependerá la mayor ó menor eficacia de éstas. Por lo mismo, parece obligado decir aquí algo respecto de él.

84. La primera condición para que la Higiene tenga en las escuelas primarias el carácter práctico á que acabamos de referirnos, es no presentársela al niño en fórmulas escuetas, á manera de recetas, sino en relación con toda la cultura que se le suministre relativa á las ciencias físicas y naturales y, sobre todo, en estrecha unión con unas nociones suficientes de Fisiología. Fundado en esto es como puede hacerse experimental y práctico en las escuelas el estudio de la Higiene, pues es un error quererlo reducir á los términos de una especie de cartilla escrita en prosa ó en verso, pero en la que se prescriben reglas aisladas cuya razón ni siquiera entrevé el niño. Repetimos que el estudio de la Higiene no debe presentarse al niño aislado, sino en enlace, en una especie de compenetración con el de la Fisiología, sin olvidar las relaciones que tiene con el espíritu : sólo á esta condición, que implica un procedimiento experimental, será práctico y resultará provechoso para el niño.

En el Congreso organizado por la Liga de médicos y familias á que en el número **82** hacemos referencia, el mismo Dr. De Pradel antes citado presenta un Programa-tipo para servir de guía á los médicos-inspectores encargados de dar la enseñanza de la Higiene en las escuelas primarias (á escolares de doce á catorce años), Programa-tipo que transcribimos á continuación y que viene á reforzar nuestra opinión:

Lección 1.ª — Definición de la Higiene. — Ejemplos de su utilidad. — Cuidados del cuero cabelludo. — Alimentación de un recién nacido.

Historia. — India. — Moisés. — Mahoma. — Hipócrates. — Galeno. Lavoisier. — Cl. Bernard. — Pasteur.

Descubrimientos de Pasteur. — Los microbios. — Su papel en la Medicina (tuberculosis, difteria, etc.) y en la Cirugía (complicaciones en las llagas, infección purulenta, erisipela.) — Antisepsia. — Asepsia.

Lección 2.ª — Clasificaciones: Higiene individual y colectiva.

Higiene individual. — Funciones del organismo: nutrición; relación. — *Digestión:* el tubo digestivo. — *Los alimentos:* terciarios, cuaternarios. — Pan, carne, legumbres. — Alteraciones. — Conservación de los alimentos.

Lección 3.ª — *Bebidas.* — Agua: agua potable. — Filtración. — Esterilización. — El agua en París. — Leche. — Bebidas alcohólicas: vino, sidra, cerveza, licores. — *Alcoholismo.*

Lección 4.ª — *Respiración:* árbol respiratorio. — *Aire:* su composición. — Aire confinado, aire enrarecido. — Escafandras. — Aeronautas. — El aire en París. — *Asfixia.* — El tabaco.

Lección 5.ª — *Circulación:* corazón, arteria, venas. — *Sangre:* su composición; hemorragias. — Várices. — Envenenamientos de la sangre (óxido de carbono, gases de las alcantarillas). — *Calor animal:* temperatura exterior.

Lección 6.ª — *Locomoción:* el esqueleto; las articulaciones; los músculos. — *Ejercicio.* — *Fatiga.* — Gimnasia. — Carrera. — Natación. — Equitación. — Bicicleta.

Ejercicios físicos. — Deportes útiles. — Juegos al aire libre.

Lección 7.ª — *Sensibilidad:* cerebro, nervios, movimientos reflejos. — El trabajo intelectual. — El sueño. — Epilepsia.

Lección 8.ª — *Piel:* sus funciones; sudor. — *Limpieza individual:* baños, duchas. — Cosméticos, afeites. — *Higiene de los cabellos:* tinturas, parásitos. — Uñas.

Lección 9.ª — *Vestidos.* — Tejidos: lana, algodón, caucho; co-

lor. — *Calzado.* — Medias, zapatos. — *Sombreros.* — Corsé. — Chaleco de franela.

Lección 10. — *Órganos de los sentidos:* tacto, gusto, vista, olfato, oído. — Higiene de la vista: gafas.— Higiene del oído.

Lección 11. — *Higiene colectiva.* — La habitación: salubridad de una casa; suelo, exposición, aireación, calefacción, iluminación.

Lección 12. — *Higiene profesional.* — El obrero de la ciudad y el del campo. — El taller. — Oficios insalubres; substancias peligrosas usadas en la industria (fósforo, cerusa, etc.). — Higiene del soldado.

Lección 13. — *Higiene escolar.* — Iluminación, calefacción, mobiliario. — Cuidados de limpieza; juegos.— Enfermedades escolares.

Lección 14. — *Enfermedades contagiosas.*— Fiebres eruptivas: *vacunación.* — Fiebre tifoidea, difteria. — Coqueluche. — Parótidas. Tuberculosis.— Tiña, etc. — Medios preservativos (aislamiento, desinfección).

Lección 15. — Enfermedades que pueden transmitirse de los animales al hombre. — Rabia, carbunclo, muermo, lamparones.

Lección 16. — Primeros cuidados que han de prestarse á los enfermos y heridos. — Ahogados. — Asfixiados.

Como se ve, este Programa abarca la materia en toda su extensión, sin inútiles recargos de doctrina puramente teórica, y de cada lección pueden presentarse ejemplos prácticos.

Respecto á la enseñanza de la Higiene en las Escuelas Normales, creemos que lo mismo que en las primarias debe fundamentarse en las ciencias físico-naturales en general y en la Fisiología en particular, teniendo carácter científico práctico, á fin de dar al futuro maestro, á la vez que la ley en que se funda el hecho, la regla práctica que le es aplicable; esto es, el *saber* unido al *hacer*.

En nuestra primera edición transcribimos á este propósito algunas observaciones tomadas del *Cours d'Hygiène* de M. Pécaut, observaciones que hoy repetimos por considerarlas muy dignas de ser tenidas en cuenta.

Dice á este propósito M. Pécaut:

«El profesor deberá proponerse presentar la Higiene como la aplicación rigurosa de todas las leyes científicas conocidas ya de sus alumnos, de modo que evite todo equívoco en el espíritu de los mismos y les haga conocer

bien el imperio de esas leyes sobre los fenómenos de la vida. Esta es una idea general, una consideración preliminar que, desde el principio del curso, deberá poner en claro en términos comprensibles. Se guardará de ir más adelante y de acometer el estudio propiamente dicho de la Higiene sin haber de antemano establecido sólidamente esta base indispensable, sin la cual quedaría toda su enseñanza como suspendida en el vacío. Además, aquí como en las otras ciencias, esta idea de la estabilidad de las leyes naturales debe ser el alma misma de la enseñanza y aparecer á través de cada lección : que el profesor tenga por seguro que él hará todavía más por la educación de sus alumnos penetrándolos de esta verdad fundamental que instruyéndoles al pormenor en los preceptos.

»No olvidará el profesor que habla á futuros maestros y que la acción de éstos recaerá primeramente sobre la Higiene de la infancia; deberá mostrarles la estrecha dependencia que une la salud del espíritu á la del cuerpo, y les persuadirá bien de que no deben esperar obtener una buena cultura intelectual y moral si no la apoyan sobre el armonioso desenvolvimiento de los órganos, y que, en fin, según la frase de Rousseau, antes de desenvolver la inteligencia, conviene desenvolver las fuerzas que ella está llamada á gobernar.

»Para esto no basta dar á los maestros nociones científicas más ó menos completas. Un conocimiento más profundo, más penetrante del mecanismo de la vida, les es necesario: es preciso mostrarles que la vida no es doble, aquí la del espíritu y allí la del cuerpo; sino que, por el contrario, es *una* y todas las partes son solidarias; que, por ejemplo, el aire puro no alimenta sólo el foco de la vida física; que un alimento grosero é insuficiente no debilita sólo los órganos, sino asimismo, de rechazo, la voluntad y la inteligencia; que, en una palabra, el equilibrio de las facultades no se da sin el equilibrio físico, y que no puede uno lisonjearse de establecer el uno sin tratar de establecer el otro.

»En fin, el profesor añadirá que no se agota por entero la Higiene en el estudio de las condiciones materiales de la vida, sino que los fenómenos del orden moral ejercen sobre la salud de los órganos una acción de las más importantes. Mostrará, por algunos ejemplos, la influencia de los sentimientos y de las emociones sobre la circulación, la digestión, el sueño y otros fenómenos (podrá hacer ver, verbigracia, la realidad fisiológica que se oculta en las locuciones populares: tener el *corazón destrozado*, *hacer bilis*, *mala sangre*, etc.), haciendo resaltar, para el maestro, la necesidad de rodear el desenvolvimiento orgánico del niño de una atmósfera de autoridad tranquila, de equidad benévola, de paciencia firme, y de contar, en fin, con las causas morales, so pena de no realizar, con respecto á la Higiene, sino una obra incompleta y deficiente.»

Termina M. Pécaut aconsejando á los profesores consagrar una parte de la primera lección á desenvolver, en términos sencillos y claros, las consideraciones generales que preceden, pues que, lejos de perder con ello el tiempo, prepararán el espíritu de los alumnos y darán á la enseñanza su sentido y su alcance propios y su dirección verdadera.

En nuestra enseñanza normal, la Higiene ocupa siempre puesto secundario. En alguna de las frecuentes variaciones que han sufrido los planes de estudio, el de la Higiene quedó suprimido. Cuando no se llega á tal extremo, se incluye en el cuadro de asignaturas, sin plan ni carácter fijo, siendo explicada al azar, ya por un profesor del grupo de Letras, ya por uno del grupo de Ciencias, en tiempo escaso y con programa incoloro. Corre, en fin, la suerte reservada hasta ahora en España á cuantas materias se relacionan con la educación física.

En cambio en otros países se concede al estudio de la Higiene excepcional interés. Así, la Universidad de Gotinga organizó en el mes de febrero de 1906 un curso breve de Higiene para profesores de enseñanza supe-

rior, curso explicado por los ilustres maestros MM. Esmarch y Könisberck, y en el invierno de 1904 á 1905 el eminente pedagogo Guillermo Münch explicó durante cinco meses en el Seminario pedagógico de la Universidad de Berlín (donde es profesor de Pedagogía) un curso de Higiene escolar, en el cual, y dividiendo la materia en cuatro partes, que fueron:

I. Condiciones exteriores de la Higiene escolar.

II. Consideraciones sobre la organización exterior de la enseñanza.

III. Condiciones higiénicas para la organización interna de la enseñanza; y

IV. Higiene individual,

dió á los profesores alumnos una serie de preciosos conocimientos, empleando el método de la discusión, sobre trabajos escritos hechos previamente.

Tales ejemplos vienen á confirmarnos en nuestra opinión de dar á la enseñanza de la Higiene en las Escuelas Normales la extensión é importancia de que hoy carece y el carácter teórico-práctico, sin el cual, y permaneciendo en el campo especulativo, no llevará nunca á la educación nacional el beneficio que reportan los conocimientos *vividos*, que son los verdaderamente útiles á la humanidad.

85. En correspondencia con el doble fin que hemos reconocido á la Higiene, divídese ésta, primeramente, en *individual* ó *privada* y *social* ó *pública:* la primera da reglas y preceptos para la conservación de la salud de cada individuo (y en realidad de cada familia, por lo que le cuadra más el nombre de *privada*), y la segunda es la que se preocupa del hombre desde el punto de vista social, por lo que sus reglas y preceptos se encaminan á resguardar la salud de los males que pueden sobrevenirle, ya por la aglomeración de muchas personas, ya por la influencia de los agentes que pueden perjudicar á la vez á una colectividad.

Privada ó pública, la Higiene debe ser, al mismo tiempo que *conservadora, regeneradora* y *progresiva,* en cuan-

to que á la vez que conservar el organismo humano, debe proponerse repararlo cuando se halle deteriorado, y mediante ambas funciones, perfeccionarlo en vista de lo que exige á cada hombre el cumplimiento de su destino: tal es, pues, la triple función que corresponde á la Higiene, ya sea pública, ora privada.

La pública se divide según los grupos ó lugares sobre que recae más directamente su acción; así, hay Higiene *del campo* y *de las poblaciones, de los hospitales, de las cárceles, de los puertos,* etc. Á estas divisiones corresponde la *Higiene escolar,* que es la única parte de la pública que debemos considerar nosotros, y á la que consagramos el capítulo siguiente.

De la Higiene privada se hacen también varias divisiones, que son más ó menos arbitrarias en cuanto que muchas veces se subordinan á la mayor ó menor extensión con que se expone el asunto. Pero desde luego hay una división que es fundamental y que da lugar á las dos secciones en que se divide, por lo que no puede prescindirse de ellas; á saber: 1.ª, el *objeto* de la Higiene, ó sea la *salud,* y 2.ª, las *causas* que pueden influir en ella y, por lo tanto, modificarla; causas de las que unas son *inherentes* al organismo y otras *exteriores* á él, y de cuya consideración surge una división nueva, en cada una de cuyas dos partes caben tantas subdivisiones como causas se consideren, y según también el aspecto en que se las estudie.

Nota. Para la parte que sigue puede consultarse, además de las obras citadas en las notas precedentes, las españolas de D. Joaquín González Hidalgo, titulada *Nociones de Fisiología é Higiene,* y de D. Justo de Haro, que tiene por título *Higiene y Medicina domésticas; L'Hygiène scolaire,* de Riant, y la excelente titulada *L'Hygiène scolaire,* de MM. Labit y Polin.

II

DE LA SALUD COMO OBJETO DE LA HIGIENE. — IDEA DE LAS CONDICIONES GENERALES QUE EN ELLA INFLUYEN

86. Consideración del organismo humano como base del estudio de la Higiene. — 87. Idea de lo que es la salud y del estado que constituye. — 88. Idem de los estados intermedios entre la salud completa y la muerte : indisposición y enfermedad. — 89. Condiciones generales necesarias á la salud y la vida. — 90. Consideración de las que son inherentes al organismo. — 91. Idem de las exteriores. — 92. Idea del plan que hemos de seguir en estas nociones generales de Higiene.

86. El punto de partida del estudio de la Higiene es, como hemos dicho al indicar el método para la enseñanza de esta ciencia (**81**), el conocimiento del organismo, así considerado en sí mismo como en sus relaciones con el espíritu. Sin esta base, no puede darse un paso en Higiene. Es menester, para que marchemos con seguridad en el estudio que ahora emprendemos, no olvidar que el hombre, como ser orgánico, es una fuerza que se desenvuelve y saca de sí misma el principio de su vida; que para que su evolución llegue á verdadero término, es necesario que esa fuerza no deje de obrar y que los órganos por medio de los cuales vive y se desenvuelve funcionen regular y armónicamente en perfecto estado de equilibrio; y, en fin, que no esté viciado el medio en que el organismo se desarrolla, á las leyes del cual se halla sometido y del que toma los elementos y los materiales que necesita para su existencia. La función esencial y primordial del organismo es la nutrición, que, en último término, no consiste en otra cosa que en una asimilación de substancias.

Cuando esta función se realiza regularmente, es que las condiciones que acabamos de indicar se cumplen también con regularidad, produciéndose la vida en circunstancias normales, en perfecto estado de equilibrio entre todas las fuerzas y todos los elementos que concurren á producirla, y entonces decimos que el hombre goza de salud.

En este estado de salud es como ha de considerarse al hombre á fin de que su conocimiento pueda servir de base y punto de partida al estudio de la Higiene, sujeto de la cual será, por tanto, *el hombre sano,* puesto que conservar la *salud* de nuestro organismo es el objeto á que mira esta ciencia según antes se ha dicho.

87. La *salud,* á cuya conservación mira la Higiene, es, como fácilmente se deduce de las indicaciones que preceden, un estado de nuestro cuerpo caracterizado por el funcionamiento regular y el equilibrio de todos los órganos que concurren á la producción de la vida, en armonía con el medio en que nuestro ser vive y se desarrolla.

Constituye este estado un ideal que difícilmente se alcanza. Porque aparte de que son innumerables los agentes que constantemente conspiran contra él, y que tienen su origen en el organismo unos y otros en el medio en que éste vive como adherido, nuestra ignorancia de los principios y reglas de la Higiene y nuestra negligencia para aplicarlas conspiran por igual contra la conservación de nuestra salud. Así vemos, por ejemplo, que muchas de las personas que se consagran á trabajos intelectuales tienen en un completo abandono el ejercicio corporal, retrasan las horas de sueño y someten la inteligencia á un trabajo excesivo; con todo lo cual disminuyen en la vitalidad de los órganos, deterioran su salud y abrevian su existencia. Análogos resultados se obtienen con un procedimiento contrario, cual es el que siguen los que se consagran al trabajo físico, que generalmente se ven obligados á pedir al cuerpo un gasto exagerado de fuerzas, mientras que las de la inteligencia apenas si se ejercitan; por semejante abuso se llega á la debilidad gradual, al enervamiento de las fuerzas, con lo que se deja al cuerpo entregado sin defensa á todas las causas de destrucción.

Los alimentos que muchas veces preferimos, las habitaciones que escogemos, las ropas que vestimos, los lugares de distracción que frecuentamos, son muchas veces

agentes que trabajan contra nuestra salud, elementos destructores que de un modo insensible van minando nuestra existencia mediante un trabajo verdaderamente de zapa que nosotros autorizamos.

Resulta de esto que continuamente se halla comprometida la salud, la cual constituye un estado que, con ser el propio del organismo, es sumamente difícil de conservar, al menos en absoluto, pues hay muchos estados que si no son de verdadera enfermedad, revelan que la salud no es completa, son manifestaciones sintomáticas de algún mal más ó menos latente, y que más tarde ó más temprano se revelará y nos hará sentir los efectos de nuestros descuidos ó de nuestras imprudencias.

88. De lo dicho se infiere que, entre la salud perfecta y la desorganización que produce la muerte, puede establecerse — como dice el Dr. Saffray — una serie convencional de estados intermedios que comienzan en la indisposición y concluyen en la enfermedad grave ó mortal.

Por *indisposición* se entiende — añade el mismo doctor — un desorden poco importante y pasajero de las funciones, y por *enfermedad*, un desorden profundo y de larga duración. Desde el punto de vista médico, la palabra «enfermedad» implica además la idea de lucha, ó más bien, de reacción de los órganos contra una causa de desorden ó de destrucción. Cuando en esta lucha quedan vencidos los órganos sobreviene la *muerte*, que consuma la destrucción.

Retardar ésta hasta el término que esté asignado por las leyes de nuestra naturaleza es, en último término, el resultado á que aspira la Higiene, la cual, cuando son bien observados sus mandatos, prolonga, al conservar la salud, nuestra virilidad y nos ahorra enfermedades en la vejez.

89. Para que el individuo viva lo que debe, se desenvuelva convenientemente y desarrolle y conserve toda la energía que la naturaleza humana trae en potencia, son necesarias condiciones determinadas que importa á la

Higiene conocer y estudiar en todo su alcance para poder apreciar bien la influencia que ejercen sobre el organismo y sus funciones y, en su virtud, sobre la salud misma.

De estas condiciones, de las cuales depende el gran fenómeno vital de la nutrición (que como sabemos consiste en la asimilación y la eliminación de substancias heterogéneas, y es el trabajo en que se resume el mecanismo de la vida); de dichas condiciones — decimos — hay unas que pueden llamarse congénitas al organismo, porque se producen en él, tienen su origen en nuestra misma naturaleza, en el germen de que procede y en su desarrollo, y otras que hay que buscarlas fuera de ese organismo, sobre el cual ejercen una influencia más ó menos directa, bienhechora unas veces y nociva otras. Las primeras se denominan *condiciones de la salud inherentes al organismo,* y las segundas, *condiciones exteriores de la salud.*

La consideración de unas y otras condiciones interesa por igual á la Higiene; pues si bien parece que se preocupa más de las segundas, no debe olvidarse que las primeras, que implican el conocimiento del cuerpo, constituyen la base y el punto de partida para la apreciación y las aplicaciones prácticas de aquéllas. Esto se verá más claro en las observaciones que siguen.

90. Fijándonos en las condiciones inherentes al organismo, empezaremos por decir, con Cruveilhier (1), que «una de las primeras condiciones de la vida y de la salud de cada ser es la de que la fuerza que crea sus órganos y le hace vivir y desenvolverse—fuerza que es el principio, el fundamento, la base de su existencia, que entra en acción desde que tiene lugar la fecundación y por la cual todo ser crece, progresa, se conserva y se continúa en su descendencia—realice un organismo dotado de energía suficiente y de suficiente vitalidad».

Pero, si en efecto, el organismo tiene ya en su germen

(1) Obra citada, pág. 33.

la posibilidad de vivir y de desenvolverse, la experiencia diaria nos enseña que muchos vienen faltos de vitalidad y traen consigo un principio de enfermedad y de muerte, cuyo origen hay que buscar en sus autores y en las condiciones en que se ha comenzado su desarrollo. Muchos son los niños que mueren apenas nacidos, y aun en el seno mismo de su madre, y numerosos los que nacen para vivir débiles y raquíticos ó morir prematuramente, mientras que otros nacen fuertes y vigorosos y sanos y resisten grandemente á las influencias de los agentes exteriores. Débese esto á las condiciones que hemos llamado inherentes al organismo, entre las cuales debemos señalar como una de las principales y más dignas de tenerse en cuenta la *herencia mórbida*, mediante la cual los padres comunican á sus hijos el modo más íntimo de su organización, y con él ciertas predispociones orgánicas, y aun morales, y no pocas enfermedades ó, al menos, la predisposición para contraerlas. De aquí la exigencia de que la Higiene tenga en cuenta esta ley necesaria, constante y universal de la herencia para prevenir alteraciones de la salud que puede presumirse que se presentarán en el niño en vista de las condiciones orgánicas de sus padres (1).

La herencia, pues, es una de las condiciones internas que necesita tener en cuenta la Higiene, no sólo por lo que queda apuntado, sino porque al propio tiempo y por ello influye en los *temperamentos* y las *idiosincrasias*, que á su vez, y sean ó no influídos por la herencia, forman parte de esas condiciones inherentes al organismo á que nos

---

(1) Esta ley de la herencia se halla comprobada de modo que no deja lugar á duda, y tiene gran importancia para los médicos que se consagran especialmente á las enfermedades de los niños. Lo que debemos advertir aquí es que la herencia no siempre es *directa*, esto es, no se transmite la enfermedad ó predisposición directamente de padres á hijos, sino que puede ser *indirecta*, es decir, que la enfermedad ó predisposición salta una generación y se presenta en los nietos.

referimos, en cuanto que constituyen en éste diferencias individuales que, con las que se originan de la *edad* y el *sexo*, dan lugar á la *constitución* del individuo, ó sea al resultado de la acción complicada de todas esas causas ó diferencias individuales que acabamos de citar (1). Y como todas ellas determinan modificaciones en la manera de aplicar las reglas higiénicas, en correspondencia con las diferencias individuales que implican, de aquí la necesidad de que la Higiene estudie y tenga en cuenta la herencia, el temperamento, la idiosincrasia, la edad, el sexo y, en último término, la constitución, para, en vista de ello, poder darnos las indicaciones prácticas acerca de lo que deba hacerse según los casos. Téngase en cuenta, además, que de las condiciones que acaban de mencionarse depende también lo que se llama *inminencia morbosa*, que consiste en la predisposición que tienen los individuos á adquirir ciertas enfermedades, según su temperamento é idiosincrasia, etc.; ocioso parece advertir que también de esta condición inherente al organismo debe preocuparse la Higiene (2).

---

(1) Sobre la edad, el sexo, los temperamentos, las idiosincrasias y las constituciones hemos dado las oportunas nociones en el tomo III de la presente obra, cap. II de la sección 5.ª (págs. 469 y siguientes), á cuyo lugar remitimos al lector, pues debe tenerse ahora en cuenta lo que entonces dijimos.

(2) Así, por ejemplo, los individuos de temperamento sanguíneo se hallan más predispuestos á las congestiones, hemorragias y enfermedades febriles inflamatorias, y los en que predomina el temperamento nervioso se hallan predispuestos á las palpitaciones, el histerismo, la locura y otras varias; los de temperamento linfático se hallan más expuestos á los infartos de las glándulas, los tumores de las articulaciones, los catarros y las diarreas, por ejemplo. Las idiosincrasias prodisponen, por su parte, á enfermedades de los órganos en que se manifiestan y según el temperamento del individuo: así, una idiosincrasia pulmonar puede producir una pulmonía en la persona de temperamento sanguíneo, un ataque de asma en la de temperamento nervioso y un catarro bronquial en la que sea de temperamento linfático. También con la edad varían las inminencias

91. Pero no son sólo las enumeradas las condiciones de que depende que la salud se altere. Aun suponiendo un hombre sano y vigoroso, dotado de una buena constitución, su organismo se halla sometido á condiciones que no dependen de él, sino que le son *exteriores*, fuera de las cuales hasta le sería imposible vivir. De estas condiciones se originan causas que predisponen y acarrean enfermedades, que la constante y acertada aplicación de las reglas higiénicas puede evitar y evita en muchos casos.

Se refieren las condiciones que ahora nos ocupan, por una parte, al trabajo que el organismo desempeña y á la reparación que exige el gasto de fuerzas que este trabajo presupone, y por otra, al medio en que el organismo vive y se desenvuelve. El mayor ó menor *ejercicio* que hacemos; las condiciones en que tanto éste como el *reposo* ó el *sueño* se llevan á cabo; los *alimentos* que tomamos para reponer las fuerzas; el *aire* que respiramos; la *luz*, el *calor* y aun la *electricidad*, á cuya acción se halla sometido el cuerpo; los *vestidos* que usamos; las *habitaciones* en que vivimos, son, con algunas más, otras tantas condiciones de la salud, exteriores al organismo, en el que influyen de un modo beneficioso unas veces y nocivo otras, según las circunstancias, es decir, según que sean ó no apropiadas á las leyes naturales de la vida y á las condiciones internas y constitutivas del cuerpo.

El examen detenido de estas numerosas condiciones corresponde principalmente á la Higiene, pues que de su relación con las leyes generales de la vida y con las condiciones inherentes al organismo deduce los preceptos y

---

morbosas: mientras que en los niños hay mayor predisposición á los catarros, las enfermedades del tubo digestivo y las afecciones cerebrales, por ejemplo, en los adultos se refiere esa predisposición á las enfermedades nerviosas y las de pecho, como la tisis y la pulmonía, y en los ancianos á las enfermedades del corazón, las hernias, las hidropesías, la sordera, la ceguera, etc. Cosa análoga puede decirse que sucede respecto del sexo, las diferentes constituciones y la herencia.

las reglas que deben aplicarse para mantener el cuerpo en estado de salud.

92. De las consideraciones que dejamos expuestas en todo lo que precede relativamente á la Higiene y á la salud podemos deducir el plan á que hemos de ajustarnos en estas nociones generales, al cual, como fácilmente se comprende, no pretendemos dar la extensión que tiene en los tratados especiales, pues aparte de que esto daría desmedidas proporciones á nuestra obra, debe tenerse en cuenta que las que exponemos se refieren principalmente á las aplicaciones escolares y á lo que al maestro importa más saber.

Partiendo, pues, de semejante indicación, empezaremos por prescindir, como antes de ahora se ha insinuado, de la parte relativa á la Higiene *pública*, puesto que lo que de ella nos interesa (la *Higiene escolar*) será objeto del siguiente capítulo.

Respecto de la Higiene *privada*, prescindiremos aquí de la primera de sus dos grandes secciones, ó sea de la que se refiere al estudio de las causas de la salud inherentes al organismo; porque aparte de que semejante estudio, hecho con alguna extensión, trasciende del de la Higiene, en las observaciones que preceden, y sobre todo en el tomo de nuestra obra á que en ellas hacemos referencia, damos respecto de dichas condiciones las noticias necesarias para que pueda entenderse bien lo que más adelante decimos. Téngase en cuenta, además, que al tratar de cada una de las condiciones exteriores ó causas modificadoras, deben hacerse las oportunas aplicaciones por lo que á la diversidad de temperamentos, constituciones, edades, sexos, etc., respecta.

En consecuencia de estas observaciones, sólo nos resta, para nuestro estudio, tratar de las condiciones exteriores al organismo, ó sea de las causas modificadoras de él, y en lo tanto de la salud, que, como hemos visto, son numerosas; lo cual contribuye á la variedad de clasificaciones que para la exposición y estudio de ellas se hacen.

Tomando, pues, por base el medio natural en que nuestro organismo vive y se desenvuelve para considerar la influencia que sus elementos ejercen sobre ese mismo organismo, y en lo tanto sobre nuestra salud, trataremos de sus aplicaciones, refiriéndolas primeramente á las habitaciones, como medio artificial llamado á modificar el natural á que acabamos de referirnos; después de esto indicaremos las principales reglas higiénicas aplicables á las funciones de nutrición (la respiración, las secreciones y la digestión especialmente), fijándonos con algún detenimiento en lo concerniente al aseo, los vestidos y la alimentación; y una vez examinados en el aspecto que nos ocupa los fenómenos del movimiento y el reposo, terminaremos dando una idea de la Higiene de los sentidos y el encéfalo.

En tal concepto, trataremos sucesivamente en lo que resta del presente capítulo:

1.° *Del medio natural, y la influencia que sus elementos ejercen en nuestro organismo.*
2.° *Higiene de las habitaciones.*
3.° *Higiene de la piel, la respiración y la circulación.*
4.° *Higiene de la digestión.*
5.° *Higiene del ejercicio y el sueño.*
6.° *Higiene de los sentidos y el encéfalo.*

En cada una de estas partes haremos las convenientes indicaciones para la aplicación de lo que en ellas se exponga á las diferentes condiciones en que puedan encontrarse los individuos relativamente al sexo, la edad, el temperamento, la profesión, etc.

III

DEL MEDIO AMBIENTE, Y LA INFLUENCIA QUE SUS ELEMENTOS EJERCEN EN NUESTRO ORGANISMO

93. Idea de lo que se entiende por *medio* en Higiene. — 94. El aire: su doble acción y su composición química. — 95. Su consideración como alimento respiratorio; cantidad necesaria para la vida y la salud. — 96. Aire puro y aire viciado; acción que en uno y otro caso ejerce sobre el organismo; reglas higiénicas; ventajas del aire de los campos, y sobre todo del de las montañas. — 97. Causas que contribuyen á viciar el aire, y sus efectos; saneamiento de la atmósfera. — 98. Consideración del aire como medio; los vientos; sus modos de obrar y sus efectos sobre el organismo; reglas higiénicas. — 99. La luz, el calórico y la electricidad; acción que cada uno de estos agentes ejerce en nuestra economía y precauciones higiénicas que exigen. — 100. Humedad, presión y periodicidad atmosféricas; acción que ejercen en el organismo y precauciones que requieren.— 101. Influencia del suelo en la composición del medio y en nuestra economía; precauciones. — 102. Lo mismo respecto de las aguas. — 103. Consideraciones del clima desde el punto de vista higiénico.

93. Entiéndese en Higiene por *medio* el conjunto de las circunstancias exteriores que obrando más ó menos directamente sobre nuestro cuerpo influyen en las funciones de sus órganos, y en lo tanto en su desenvolvimiento y salud, llegando esa influencia hasta el punto de modificar al hombre, no sólo en lo físico, sino también en lo intelectual y moral.

El medio natural que afecta directamente á la parte física, y que es del que tratamos aquí, lo constituyen la *atmósfera* que nos rodea, los *vientos*, los *climas*, la *luz*, el *calórico* y la *electricidad*, así como las *aguas* y los *terrenos;* todo, en fin, lo que sirve para determinar la naturaleza del lugar que habitamos. La consideración de todos estos elementos es asunto que interesa en primer término á la Higiene, puesto que de las condiciones de ellos depende que el cuerpo se desarrolle en las debidas condiciones de normalidad, y con frecuencia entrañan gérmenes de enfermedades á las que el hombre puede ó no substraerse, según las circunstancias. Es obligado, por lo tanto, que digamos aquí algo en particular acerca de los indicados elementos, siquiera no sea más que lo necesa-

rio para que podamos apreciar su modo de acción sobre nuestro organismo y la manera cómo el hombre puede apropiárselo ó adaptarse á ellos.

94. Empezando por el *aire*, ó sea por la masa de flúido que forma en su mayor parte la *atmósfera* de la tierra, conviene fijarse ante todo en la doble acción que ejerce como agente higiénico, pues á la vez que es el principal alimento de la vida, es el medio en que se hallan como sumergidos los seres vivientes que pueblan el globo. De aquí un doble papel del aire en lo que se refiere á nuestra economía, químico el uno, y físico el otro; por el primero, ó sea mediante la respiración, suministra al organismo el oxígeno necesario para las combustiones en que, en último término, se resuelve la vida; y por el segundo, obra sobre ese organismo según su estado de movimiento, de sequedad, de presión, etc., influyendo sobre la salud.

Antes de pasar á considerar la acción del aire en cada uno de los dos papeles que acabamos de reconocerle, conviene que digamos lo que es y en qué consiste.

El aire atmosférico es un flúido elástico, pesado, diáfano é incoloro que forma parte integrante de la masa atmosférica que rodea nuestro globo. Reputado en la Antigüedad y en la Edad Media como cuerpo simple, se ha demostrado que lo es compuesto; se consideró que lo formaban 21 partes de oxígeno y 79 de nitrógeno, conteniendo además, en muy pequeña proporción, ácido carbónico (próximamente $\frac{4}{10.000}$ partes) y vapor de agua en cantidad variable, según las localidades, conteniendo además ozono, ó sea oxígeno en un estado particular. En 1894 las observaciones de lord Raleigh y las del profesor Ramony, referentes á la diferencia entre la gravedad específica del ázoe químicamente preparado y la del ázoe de la atmósfera, abrieron el campo á detenidas investigaciones que dieron por resultado encontrar en el aire atmosférico un tercer elemento: el *argon*. Después de esta

fecha se han continuado los trabajos científicos referentes á este punto, y merced á ellos se puede afirmar existen en el aire otros elementos aun no bien determinados.

95. Considerando el aire con relación al primero de los dos papeles que hemos visto que desempeña con respecto á nuestro organismo, debemos mirarlo como el agente principal de la respiración, concepto en el cual se dice que el *aire es vivificante*. Y se le atribuye esta cualidad en cuanto que, como vimos al tratar de la función respiratoria (1), cede á la sangre una parte de su oxígeno, transformándola de venosa en arterial, y de este modo la hace apta para la nutrición. Es, por tanto, el aire un alimento respiratorio por virtud del oxígeno que contiene, el cual, introducido en la sangre por los pulmones y la piel, alimenta las combustiones y convierte en sangre nutritiva la que por haber perdido sus condiciones es impropia para la vida (2).

Pero no basta para que el aire sea vivificante que contenga oxígeno, sino que además es necesario que lo contenga en la cantidad suficiente para transformar la sangre y alimentar las combustiones.

La influencia de la respiración sobre el desarrollo de todos los órganos y el equilibrio de todas las funciones es tan eficaz y decisiva, que la Higiene moderna es, pudiéramos decir, ante todo y sobre todo, higiene respiratoria, y esto se explica perfectamente por considerarse hoy el oxígeno como un alimento gaseoso más indispensable á la vida que los alimentos digeribles, pues sin comer podemos vivir horas y aun días y sin respirar no podemos vivir ni minutos.

El ser humano hace 18 á 20 inspiraciones por minuto,

---

(1) Tomo III, sección 2.ª, cap. II, párrafo V, núm. **84,** pág. 155.

(2) El descubrimiento de esta función tan importante del aire se debe á Lavoisier, pues antes de él se pensaba que la introducción del aire en los pulmones tenía por objeto atemperar y refrescar, por su natural humedad, el calor de la sangre.

lo que representa 1.200 por hora y 28.800 en 24 horas. En cada inspiración completa se introducen en el pulmón próximamente 500 centímetros cúbicos de aire, lo que supone 14.000 litros en 24 horas.

Bastan estos datos para comprender la influencia decisiva que el estado del aire puede ejercer sobre la salud y para explicar el interés que en pueblos menos indolentes que el nuestro despliegan, á la par que los elementos oficiales, las numerosas Sociedades que trabajan para fomentar la afición á las excursiones campestres y á los ejercicios físicos que activan la respiración hechos al aire libre.

De estos datos que determinan la cantidad de aire que diariamente se pone en contacto con la sangre podremos concluir que el papel fisiológico del aire es de una gran transcendencia para la salud, sobre la cual tiene que acarrear sensibles alteraciones cualquier modificación que en su composición química sufra el alimento respiratorio. Y así es, en efecto; cuando el aire se *vicia*, esto es, sufre alteración en su manera de estar compuesto en el estado normal ó de *pureza*, resulta impropio para la respiración, y en vez de vivificante, es nocivo para la salud.

Veamos ahora de qué depende que el aire se vicie.

96. Cuando en la composición del aire entran los elementos que la constituyen en la proporción normal, se dice que el aire es *puro*, y en lo tanto apto para la respiración: éste es el aire que necesitamos respirar siempre para la conservación de la salud. Pero suponiendo que nos encontremos en lugar donde el alimento respiratorio reuna esas condiciones de salubridad, debe tenerse en cuenta que al inspirar ó introducir en los pulmones los 14 metros cúbicos de aire que antes hemos dicho, espiramos ó exhalamos fuera de nosotros una cantidad igual, y que así como en el acto de la inspiración el ácido carbónico se halla en la relación de 4 por 10.000, en el de la espiración se encuentra en la de 4 por 100. Esta mayor cantidad de ácido carbónico que contiene el aire que es-

piramos, y que se aumenta considerablemente con la transpiración sensible, es la que *vicia* el aire, haciéndole impropio para la respiración, y en lo tanto insalubre. — Así ha podido decir Rousseau que el aliento del hombre es mortal para el hombre.

Resulta por esto que allí donde el aire no se renueva, ó donde en poco espacio respiran muchas personas, se vicia la atmósfera por la acumulación de ácido carbónico, que poco á poco roba al aire puro su condición de vivificante y lo convierte en un agente nocivo para la salud, modificando su composición natural. Consecuencia de este cambio en la manera de ser del alimento respiratorio es una influencia deletérea que se manifiesta al principio por pesadez de la cabeza, incomodidades nerviosas y opresiones, indicios de una asfixia que comienza.

¿De qué medios nos valdremos para evitar semejantes males? ¿Por qué cifras se expresa con exactitud el estado viciado del aire?

Muchos son los experimentos hechos en estos últimos años (en los cuales la educación física constituye la nota predominante del esfuerzo que para mejorar la condición humana hacen los pueblos cultos) para llegar á determinar de modo concreto si el ácido carbónico es la causa única de la alteración del aire.

Las experiencias de Gavarret, Hammond, Brow-Séquard y Arsonval ponen en duda que el ácido carbónico sea el factor más temible del aire viciado y hacen desconfiar de que el $\frac{6}{10.000}$ (que se admite como límite máximo) pueda *por sí solo* ejercer efectos perjudiciales, puesto que los dos experimentadores últimamente citados declaran que pudieron vivir algún tiempo (sin sentir molestias) en una mezcla al 20 por 100. Estas y otras observaciones han renovado en estos últimos tiempos la teoría, sospechada por Orfila y entrevista por Ranson, Seeyer y Novak, de que el aire espirado contiene un veneno orgánico del cual no se ha determinado aún el origen y la naturaleza.

Mientras prosiguen los experimentos (como los hechos por Lister y Tindall inyectando el líquido de condensación obtenido de aire espirado en algunos animales, que murieron víctimas de la suspensión de las funciones nutritivas y de viva irritación nerviosa), que precisarán algún día las causas generadoras de la alteración química del aire, la cantidad de ácido carbónico que éste contiene sirve como índice de su estado de pureza y señala aproximadamente las cifras buscadas.

De los cálculos de Herscher, Wallon y Janson de Sailly se deduce que en una hora exhala cada individuo, por término medio, de 10 á 20 litros de ácido carbónico (la proporción varía con la edad y el sexo, siendo menor en el niño que en el adulto, y en la mujer que en el hombre).

Así Herscher estima que un hombre vicia en una hora 8 metros cúbicos de aire en una proporción de $\frac{20}{10.000}$ (1), cálculo que, excediendo notablemente del límite de $\frac{6}{10.000}$ á que antes nos hemos referido, nos demuestra la necesidad imperiosa de la ventilación continua de todo local cerrado y la conveniencia de buscar en los paseos y ejercicios al aire libre la compensación de la influencia nociva de las horas de encierro en locales que carecen de la necesaria cubicación y que, aun teniéndola, necesitan renovación frecuente del aire para que éste no se convierta en agente de intoxicaciones, más ó menos lentas, origen de las más terribles enfermedades. Si el aire fresco y puro, incesantemente renovado, es el más vivificante y el más favorable para la salud, sin duda que el aire de los campos, y sobre todo el de las montañas, impregnado del aroma de las plantas y del perfume de los abetos y los robles, y sin cesar renovado por las grandes corrientes de la atmósfera, debe preferirse, como dice Cruveilhier,

---

(1) Tomamos estos datos de la obra citada de MM. Labit y Polin.

porque suministra al organismo uno de los elementos tipos de su conservación y de su bienestar. Por eso hace el mismo doctor las siguientes observaciones y recomendaciones:

«Nada conforma mejor, en efecto — dice después de copiar un pasaje de Rousseau, relativo al mismo tema (1)—, con los datos de Fisiología; y si el hombre tuviera que elegir entre una buena alimentación y la respiración de un buen aire, el interés más inmediato de su conservación exigiría que se decidiese por el segundo; le sería más fácil, en una palabra, pasarse sin una buena alimentación que sin un aire saludable.

»La respiración de un buen aire puede suplir, en cierta medida, los vicios de la alimentación, y éste es el caso de nuestros montañeses de rica encarnadura y de formas atléticas, que viven en gran parte de legumbres y de leches.

»Es preciso respirar bien el aire—dice la balada escocesa —, el aire libre que nada detiene en su carrera.—El envuelve el corazón del hombre, le sostiene y aleja de sí el temor, y cuando toca el rostro, su sacudida hace correr la sangre.

---

(1) «Fué allí (en las montañas) — dice el filósofo ginebrino—donde yo distinguí sensiblemente en la pureza del aire en que me encontraba la verdadera causa del cambio de mi humor y de la vuelta de esta paz interior que yo había perdido hacía tiempo. En efecto; es una impresión general que experimentan todos los hombres sobre las altas montañas, donde el aire es vivo y sutil: siente uno más facilidad en la respiración, más ligereza en el cuerpo y más serenidad en el espíritu. Los placeres son en ella menos ardientes, y las pasiones más moderadas; parece que elevándose por encima de la morada de los hombres se abandonan todos los sentimientos bajos y terrestres, y que á medida que uno se aproxima á las regiones etéreas adquiere el alma algo de su inalterable pureza... Yo dudo que ninguna agitación violenta, ninguna enfermedad de vapores pueda contraerse en semejante estancia prolongada, y yo me sorprendo de que los baños del aire saludable y beneficioso de las montañas no sean uno de los grandes remedios de la Medicina y la Moral.»

»Es preciso respirar buen aire, el aire libre — dice M. Pécaut —, al obrero que la necesidad del trabajo condena al mefitismo del taller.

»Es preciso respirar buen aire á la madre á quien las ocupaciones caseras ó el freno del trabajo tienen encerrada en la habitación.

»Es preciso respirar buen aire, el aire libre, al niño, pues el aire es ya la mitad de su vida.

»Aire, aire libre y puro; tal es la aspiración y el grito de todos los seres animados, del árbol y de la flor, de la mosca y el pájaro, del niño y del anciano. Que él sea también el vuestro, vosotros, trabajadores de la cabeza y del brazo, del hierro y de la idea, y corred una vez á la semana, siquiera no sea más que un día, que una hora, á respirar ese aire que dilata el corazón del hombre, le sostiene, destierra de sí el temor y hace nacer la esperanza.

»Tened cuidado sobre todo, ¡oh madres!, de dispensar ampliamente á vuestros hijos ese baño de aire que les hace desenvolverse y vivir y que suple á lo demás.

»Y vosotros todos, preceptores, provisores y maestros de todos grados, que estáis encargados de las inteligencias y de la salud, ensanchad vuestros patios y vuestros dormitorios, en los que frecuentemente reina un aire impuro y mefítico, y sustituid á esos largos estudios, que dan por resultado cierto detener al niño en su crecimiento y desenvolver la sensibilidad física y la inteligencia con detrimento de la salud del organismo, con largos paseos, todavía más saludables al alma que á la salud.»

El tiempo transcurrido desde que las anteriores reflexiones se expusieron no ha hecho más que confirmar su exactitud; hoy fisiólogos y pedagogos reclaman incesantemente y á una voz: «Más aire puro y menos recargo mental.»

97. Lo que hemos dicho más arriba respecto á la respiración del hombre, como causa que produce el efecto de viciar el aire, puede decirse también de la respiración

de los animales y aun de las plantas durante la noche (1). Pero además de estas causas hay otras que contribuyendo al consumo del oxígeno y á la producción del ácido carbónico coadyuvan también á viciar el aire, por lo que la Higiene debe tenerlas en cuenta. Estas causas son :

a) La combustión de toda clase de substancias, y especialmente la del carbón y de todas aquellas que produzcan emanaciones pestilentes. En semejante caso se encuentran las combustiones de hulla, de madera, de aceites y aun las de bujías, sobre todo cuando se realizan en lugares donde el aire no se renueva ó se hace de un modo incompleto, en cuanto que toda combustión disminuye necesariamente el oxígeno del aire é introduce en él diferentes gases impropios para la respiración.

b) La *descomposición* ó *putrefacción* de animales ó plantas, ó de partes de unos y otras, en cuyo caso se hallan las preparaciones del vino, de la sidra y de la cerveza, por ejemplo, que, como se sabe, desenvuelven ácido carbónico.

c) Los *miasmas* que despiden los pantanos y las tierras vírgenes. El aire atmosférico es, en muchos casos, el recipiente y el vehículo de agentes infectivos ó de

---

(1) La respiración de las plantas es enteramente contraria á la del hombre, pues consiste en la absorción de ácido carbónico y en la exhalación de oxígeno, de lo que resulta una especie de antagonismo saludable entre los dos principales reinos de la naturaleza. Pero debe tenerse en cuenta que lo que decimos respecto de las plantas sólo tiene lugar durante el día, en que, merced á la influencia de la luz solar, los órganos verdes exhalan una cantidad de oxígeno mayor que la del ácido carbónico de que las plantas se apoderan, lo reducen, lo descomponen en oxígeno y en carbono, y en vez de emplear el oxígeno en combustión (en cuanto que siendo inmóviles necesitan muy poco calórico para mantener su vitalidad), lo dejan esparcirse por la atmósfera, mientras que retienen el carbono para hacer compuestos muy complejos. Cuando las plantas no se hallan bajo la influencia de la luz solar, y por la misma necesitan producir algún calórico, sucede lo contrario que por el día; absorben oxígeno y despiden ácido carbónico.

miasmas cuya naturaleza es desconocida, pero cuya existencia es debida á la vecindad de esos lugares. El hombre, que desafía la peste y el tifus, que domina los elementos é impunemente recorre todas las latitudes, nunca se habitúa á la acción de esos agentes, y todo individuo que se encuentra accidentalmente expuesto á ellos experimenta pronto sus funestos efectos; y si su acción es continua y se prolonga, determina en las poblaciones que la sufren desórdenes graves y profundos (1).

d) Los *gases* producidos en estercoleros, pudrideros, letrinas, cementerios, hospitales, pozos, fábricas de fundición y terrenos regados con exceso, que determinan, aunque con más lentitud y en menor escala, efectos análogos.

e) El *óxido de carbono* que despiden los braseros y las estufas que, contra lo que generalmente se ha creído, puede hasta producir la muerte.

Los males anejos á la perniciosa influencia de todas y cada una de estas causas se evitan mediante la ventilación, principalmente, con el uso de desinfectantes que absorban ó modifiquen los gases nocivos y huyendo de los lugares malsanos. En cuanto á los que se vean obligados á vivir en lugares pantanosos, conviene que tengan presente que los miasmas que los pantanos despiden no obran con la misma intensidad durante todas las horas del día, pues durante el mediodía sus efectos son casi nulos,

(1) «Los habitantes de los países pantanosos — dicen á este propósito MM. Monfalcon y Melier — parecen ya viejos al entrar en la vida y llevan en todo su ser las huellas de la constitución enfermiza y deteriorada de sus padres. Demacrados, hinchados é hidrópicos durante la infancia, se infartan poco á poco, y una tristeza incurable se revela á través de su estúpida insensibilidad. Su sangre se empobrece, los tejidos se llenan de líquidos, su piel se hace árida y escamosa, sus sentidos no tienen ninguna precisión, y el cerebro mismo, así como su moral, participa pronto de la degradación general. — Las grandes emociones políticas ó sociales les son desconocidas, y las palabras de libertad y de patria, que hacen latir el corazón de los pueblos, no podrían conmoverles.»

porque se elevan á las partes superiores de la atmósfera, al paso que por la tarde y cuando las noches son frescas descienden con el rocío y pueden entonces ser absorbidos. Por esto dichas personas deben fijar su residencia lo más lejos posible de los pantanos y en las alturas circundantes, no permaneciendo cerca de ellos después de la puesta del sol. No practicarán en sus viviendas abertura alguna del lado de donde venga el viento que pase por las aguas estancadas, y tendrán cerradas todas las ventanas por la tarde y la noche. Protegerán sus moradas por medio de plantaciones de árboles; sólo en raras ocasiones saldrán después de la puesta del sol, y cuando lo hagan cuidarán de cubrirse con vestidos de lana, que les protejan contra el frío húmedo: el uso de algún vino generoso ó de una bebida tónica mezclada con algunas cucharadas de una cocción de quinina es práctica que da en semejantes casos los mejores resultados.

98. Considerado el aire como *medio,* no puede prescindirse de las modificaciones que experimenta merced á su propio *movimiento,* á la *luz,* el *calórico* y la *electricidad,* la *humedad,* la *presión* y la *periodicidad atmosféricas,* las *aguas* y los *terrenos* y aun el *clima.*

Fijándonos en la modificación primera (el aire en movimiento), en virtud de la cual se producen los *vientos,* observaremos que éstos obran sobre nuestro organismo de tres maneras; á saber: *mecánicamente,* acelerando la evaporación del sudor y la exhalación de agua por los pulmones; *físicamente,* por su temperatura y su sequedad; y *fisiológicamente,* por los gérmenes que transportan consigo de una á otra parte.

Así, por ejemplo, bajo el primer aspecto, cualquier viento tiende á enfriar el organismo, y de aquí los constipados, las fluxiones de pecho, los reumatismos, etc. Mientras que un viento ligeramente frío excita la piel, activa la circulación y entona el organismo, el caliente y seco es perjudicial, si la temperatura es húmeda, como lo es también el caliente y húmedo, en cuanto que su hume-

dad embaraza la respiración y, en lo tanto, impide la frescura necesaria. Los vientos húmedos, ya sean fríos, ora calientes, producen resultados perniciosos para la salud, por una parte, debilitando la respiración y por consecuencia las combustiones y la activivad vital, y por otra, embarazando las funciones de la piel, de lo que se originan oftalmías, anginas, bronquitis, etc. Á su vez los vientos secos son causas de excitaciones del sistema nervioso.

Como *reglas higiénicas* para preservarse de las malas consecuencias que, según las indicaciones que preceden, pueden sobrevenir á nuestro cuerpo por el influjo de las diferentes clases de vientos, aconseja M. Pécaut éstas: «Evitar los vientos calientes y húmedos, y buscar más bien los secos y fríos cuando el organismo se encuentre flojo, lánguido y falto de tono. En los países húmedos, combatir el empobrecimiento de las combustiones por una alimentación generosa y tónica, bebidas excitantes, mucho ejercicio muscular, y la hidroterapia. Llevar vestidos de abrigo, calzado grueso, y no salir en ayunas. No exponer las habitaciones al viento dominante, sobre todo si ese viento pasa por un pantano, un cementerio, una fábrica, un muladar, etc. No abrir ventanas en el muro expuesto al referido viento.»

99. Las modificaciones que experimenta el medio, y en lo tanto nuestro organismo, por virtud de la *luz*, el *calórico* y la *electricidad*, son de la mayor importancia para la Higiene.

Fijándonos primeramente en la *luz*, conviene recordar que su influencia sobre nuestro organismo es muy parecida á la que ejerce el aire; pues si necesitamos de éste para vivir, también necesitamos de luz para conservar nuestra existencia en estado de salud; el hombre necesita de la luz como necesitan los demás animales y las plantas. Así como éstas pierden el color, languidecen y se marchitan en la obscuridad, del mismo modo el hombre falto de luz pierde el color de la sangre, ve palidecer

sus tejidos, se siente invadido por el linfatismo, ejecuta sus funciones con dificultad, y se halla predispuesto á enfermedades escrofulosas, al raquitismo y á la tisis. «Id, dice M. Saffray, á las salas-cunas, á las salas de asilo, á las escuelas de las grandes ciudades, y contemplad esas pobres criaturas, ruines descendientes de una generación débil. Ved á ese pequeñuelo: miembros empobrecidos, andar vacilante, movimientos indecisos, carnes flacas, piel seca, de un amarillento cenizoso, cuello largo y delgado, cabeza grande en apariencia, porque el cuerpo está poco desarrollado, pómulos salientes, nariz pellizcada, orejas planas y transparentes, ojos hundidos en un círculo azulado, expresión ansiosa y fisonomía de viejo; ese niño ha vivido en un mal medio, privado de aire y de luz.» Por esto ha podido decirse, con M. Milne-Edwards, que así como la privación de luz impide á ciertas especies inferiores, tales como la salamandra y el renacuajo, recorrer las fases de su desarrollo, no es dudoso que esa misma falta embarace el desenvolvimiento en el niño y determine, á la larga, una degradación física. Por el contrario de todo esto, las personas que viven recibiendo luz rica y abundante, no sólo lo revelan en el coloramiento de la piel, de la cual es uno de los estimulantes propios, directos é inmediatos, sino mediante una nutrición más activa que se traduce en un buen desarrollo corporal.

Observando que la luz desarrolla calórico, en cuyo caso influye por otro medio sobre nuestra economía, y dejando para cuando tratemos de la higiene de los sentidos determinar la acción que ejerce sobre el órgano de la visión, terminaremos minifestando que, si bien debemos procurar vivir bajo su influencia bienhechora todo lo posible, y por consiguiente no permanecer constantemente en lugares sombríos y obscuros, en pisos bajos, calles estrechas, sobre todo las personas de temperamento linfático, ha de evitarse también estar demasiado tiempo expuestos á los rayos solares cuando éstos son muy intensos, pues en tal caso su influencia sobre nuestro organismo,

en vez de saludable, resultará nociva y hasta desarrollará enfermedades graves.

En cuanto al *calórico*, no es menor que la de la luz la influencia que ejerce sobre el organismo, el cual produce, como ya sabemos, calor. No es de este calor, llamado *animal*, del que ahora debemos ocuparnos, sino del *atmosférico*, el cual es debido casi todo á la irradiación de los rayos solares que, dando lugar á la temperatura de la atmósfera, contribuye á la variedad de las estaciones y de los climas.

Aunque el hombre, como los animales en general, encuentra en sí mismo y en el juego de sus órganos la fuente principal del calor que necesita, es indudable que en muchos casos esta producción de calor resulta insuficientemente activa para reparar las pérdidas de calórico que de un modo constante experimenta el organismo, y de aquí la necesidad del calor exterior para conservar la temperatura propia de nuestro cuerpo. Pero como el calor exterior varía según las condiciones climatológicas, resulta que su influencia sobre el organismo no es uniforme, máxime cuando del estado de éste depende en muchos casos que necesite más ó menos calor. Así, por ejemplo, una temperatura elevada es perjudicial á las personas de temperamento sanguíneo y nervioso, mientras que es beneficiosa á los de temperamento linfático. Así como el calor obra sobre nuestro organismo dilatando las partes sólidas y líquidas, acelerando la circulación y la respiración, excitando el sistema nervioso y dificultando las digestiones, el frío lo hace condensando la sangre en los vasos capilares, retardando la circulación de ésta (con lo que suele producir congestiones sanguíneas en los pulmones y en el encéfalo), contrayendo los tejidos, dando palidez á la piel y suprimiendo la secreción del sudor que el calor favorece : cuando el frío es mucho, suele producir la congelación del cuerpo ó de parte de él, y en todo caso es origen de muchas enfermedades, más tratándose de las personas de temperamento sanguíneo que lo resis-

ten mejor, que de las dotadas de un temperamento nervioso ó linfático. La acción del frío es, sin duda, fortificante; pero lo es sólo para aquellas personas que se alimentan bien, que habitualmente toman alimentos substanciales, que cubren su cuerpo con vestidos de abrigo, que tienen, en una palabra, un gran fondo de vigor. Pero respecto de los individuos mal alimentados, mal vestidos y ya debilitados, el frío no produce estos efectos saludables, sino que, por el contrario, desarregla el orden de las fuerzas, de los movimientos orgánicos, y pervierte el ejercicio de las funciones asimiladoras, lo que bien pronto conduce, dice Barbier, á la deterioración de todas las partes vivientes.

Estas indicaciones nos dicen bien claramente las reglas higiénicas que deben observarse por lo que respecta al calor atmosférico. En primer lugar, cuando la temperatura es muy elevada, como acontece en el verano y en los países tropicales, hay que preservarse de ella refugiándose en la sombra, cubriendo el cuerpo con objetos y telas que reflejen los rayos del sol (como veremos al tratar del vestido), y favoreciendo la secreción del sudor. En cuanto al frío, también ha de procurarse no exponerse á él, empezando por el abrigo y teniendo cuidado de no salir sin las debidas precauciones de un punto muy caliente á otro muy frío y de no permanecer mucho tiempo inmóvil, sino, por el contrario, procurar el ejercicio que, como oportunamente dijimos, desarrolla calórico.

Por lo que respecta á la *electricidad*, ya consignamos oportunamente que se da en nuestro organismo (1); no correspondiendo ahora otra cosa que señalar la influencia que en éste ejerce la atmosférica.

---

(1) En el tomo III, sección 2.ª de la primera parte, y en su capítulo I, al tratar del cuerpo humano considerado como ser natural. Al ocuparnos del proceso físico ó dinámico (**47**) hicimos constar que la fuerza mecánica que constantemente gasta nuestro cuerpo produce corrientes eléctricas que se manifiestan principalmente en los nervios y en los músculos (pág. 113).

Comúnmente, la electricidad de la atmósfera es *positiva*, mientras que el suelo se halla electrizado *negativamente* (1), sirviendo nuestro cuerpo de conductor, mediante el cual se recomponen ambas electricidades. Cuando la energía vital es suficiente para dominar las causas ligeras de perturbación, no tenemos conciencia de ese continuo paso de la corriente eléctrica á través de nuestros órganos; pero en ciertos estados de debilidad y de languidez, así como en algunas enfermedades nerviosas, nos hacemos más impresionables, y cambios verdaderamente sensibles del medio en que vivimos nos causan no pocas perturbaciones orgánicas, que varían según los individuos. Estas perturbaciones se aumentan, y en lo tanto aquella impresionabilidad, en tiempo tormentoso, en el que se combinan las variaciones eléctricas con cambios en el peso del aire, en la temperatura, en la dirección de los vientos, en el grado de humedad, etc. El tiempo tempestuoso, en el que la atmósfera se carga de electricidad negativa, consiste, pues, para la Higiene en un cierto número de perturbaciones del medio que reobran las unas sobre las otras é impresionan el organismo humano.

Ya hemos dicho lo que acontece en tiempo claro y despejado, cuando domina en la atmósfera la electricidad positiva, bajo cuyo influjo se activan todas las funciones de nuestro organismo. No sucede lo mismo cuando predomina la negativa, pues bajo su influencia experimentan los enfermos y las personas de temperamento nervioso incomodidades, agitación, dolores de cabeza y de las articulaciones; y los que padecen de reumatismos y de neuralgias, sienten volverles sus antiguos dolores ó exacerbarse los que sufren. La respiración, en tiempo de tem-

(1) El flúido imponderable llamado *electricidad* puede hallarse en dos estados diferentes, que dan lugar á la electricidad *negativa* y á la electricidad *positiva*. Reside generalmente en la tierra y se propaga á la atmósfera.

pestad, se hace difícil para los enfermos que padecen ciertas afecciones de los pulmones ó del corazón, y la exacerbación de los accidentes mórbidos conduce prematuramente á una crisis fatal á enfermos que todavía hubieran podido vivir algún tiempo.

100. Como modificadores del aire que á la Higiene interesa también considerar, por la influencia que ejercen sobre el organismo, son : la *humedad*, la *presión* y la *periodicidad atmosféricas*.

Depende la *humedad* de la cantidad de vapor de agua que constantemente contiene el aire, cantidad que varía, pues unas veces hay en la atmosfera mucho vapor de agua y otras poco, siendo siempre más abundante en las poblaciones cercanas á los mares, á los ríos, etc., puesto que es debida á la evaporación que se verifica en las superficies de las aguas por la temperatura del aire. Esta variedad se designa con el nombre de *estado* ó *grado higrométrico*, que es, por lo tanto, la medida de la humedad del aire, ó sea la relación que existe entre la cantidad de vapor de agua realmente contenido en el aire y la que contendría si el aire estuviera saturado. El aire puede estar caliente con mucho ó poco vapor de agua, y frío en las mismas condiciones; de aquí que se diga *aire caliente y seco, aire caliente y húmedo, aire frio y seco* y *aire frio y húmedo*.

La humedad obra sobre nuestro organismo de diversas maneras, pero especialmente mediante la respiración cutánea y pulmonar. El aire caliente y húmedo produce un efecto debilitante; todos los órganos caen en una gran languidez, por lo que los movimientos se hacen más difíciles, así como también las funciones del sistema nervioso, que parece como acometido de estupor; la sangre arterial es menos vivificante. También disminuye la actividad de las funciones el aire frío y húmedo, que predispone á las enfermedades reumáticas y catarrales y á los dolores nerviosos. La humedad puede obrar todavía sobre nuestro organismo, contribuyendo á que éste absorba miasmas

deletéreos, causa de enfermedades como las fiebres intermitentes y otras más graves de carácter epidémico.

Por todos estos motivos, debe evitarse, siempre que se pueda, vivir en habitaciones bajas y húmedas, ó permanecer en ellas mucho tiempo, especialmente por la noche: el agua estancada cerca de las habitaciones es un inconveniente que debía evitarse á todo trance. Debe evitarse asimismo los depósitos de basuras contra las paredes y la proximidad á los pozos destinados á los usos domésticos; ciertos blanqueos son también perjudiciales por la humedad que comunican. En fin, lo que ha de hacerse es huir siempre de los lugares donde por unas causas ó por otras haya demasiada humedad; y cuando esto no se pueda, se procurará llevar ropas poco higrométricas, esto es, que impidan la absorción de la humedad y su propagación al interior: cuando los vestidos y el calzado se mojen, deben renovarse inmediatamente por otros secos y calientes, pues es dañoso tenerlos puestos.

En cuanto á la *presión atmosférica*, sabido es que es mayor al nivel del mar que en los puntos más elevados, y que, por término medio, equivale á un peso de 15 á 16.000 kilogramos, que, aunque no lo sentimos, llevamos sobre nosotros. Varía la presión atmosférica según la temperatura de la atmósfera, el vapor de agua que ésta contiene y los vientos. Cuando el hombre se halla sometido á mayor presión atmosférica, entrá más oxígeno en los pulmones, con lo que al respirarse mejor se aumenta la energía de todas las funciones, los movimientos se ejecutan con más facilidad, y se siente una sensación de bienestar. Lo contrario sucede cuando la presión atmosférica disminuye: entra en los pulmones menos aire, y en lo tanto menos oxígeno; la respiración se acelera y se hace más dificultosa; los líquidos que circulan por nuestro organismo tienden á salirse de sus conductos, y de aquí las hemorragias por la nariz, los pulmones, etc.; estos fenómenos que observan los que suben por montañas ó ascienden en globos aerostáticos se presentan prin-

cipalmente en los individuos que de una localidad baja, como una llanura, pasan á lo más alto de una montaña, y los cuales notan también cansancio, dolór de cabeza, turbación en la vista, etc. La mayor presión atmosférica es conveniente á las personas linfáticas, débiles y que respiran con dificultad.

Con los *cambios periódicos* que experimenta la atmósfera á consecuencia del día y de la noche y de los meses y las estaciones, varían necesariamente todos los agentes que antes nos han ocupado (luz, calor, electricidad, humedad, etc.), y estas variaciones producen su efecto en el organismo, según queda dicho al tratar de las mencionadas causas modificadoras del medio ambiente.

101. La naturaleza, configuración y otras condiciones del *suelo* influyen también sobre nuestro organismo, y en lo tanto sobre la salud. Veamos por qué medios.

En primer lugar, debe tenerse presente que la constitución geológica de un lugar cualquiera ejerce una influencia considerable en la vegetación, la que, modificando el medio ambiente, influye á su vez en la salud. En los terrenos graníticos son potables las aguas y corren fácilmente; el aire local es seco y la vegetación suficiente, con todo lo cual se obtiene un conjunto de condiciones que constituyen un suelo saludable. Los terrenos calcáreos se dejan cuartear por las aguas sin permitirles filtrarse á través de su masa, de modo que se forman en ellos balsas ó pantanos subterráneos. La arena puede constituir buenos ó malos suelos: cuando es pura y en masas espesas, da á las aguas una salida fácil y no son de temer los miasmas palúdicos; pero si el terreno arenoso consiste en una mezcla de sílices y materias orgánicas, pueden desenvolver en ellos las lluvias miasmas y efluvios nocivos, sobre todo cuando es impermeable el subsuelo. Los terrenos peores son ordinariamente aquellos en que domina la arcilla, los de conglomeración y los de aluvión, pues las aguas corren difícilmente por su superficie y se infiltran en ellos con más dificultad aún, dando lugar, por consi-

guiente, á la formación de balsas y pantanos subterráneos. Los terrenos bien cultivados son los más saludables. La naturaleza de la superficie del suelo, su color, la presencia ó la falta de vegetación natural ó cultivada, modifican la absorción y la radiación del calórico, y por ello la temperatura local. Los terrenos arenosos se caldean más que los arcillosos, y los calcáreos reflejan el calor solar, que absorben los negros; las plantaciones, las selvas, etc., sostienen la frescura y la humedad. Las tierras ricas en *humus* absorben una gran cantidad de agua, y su humemedad engendra fácilmente efluvios; además se forman en ellas con frecuencia varias balsas subterráneas cuya presencia es dañosa. Y no menor es la influencia que ejerce la configuración del suelo: en una montaña, por ejemplo, hay menos presión atmosférica y temperatura, y el aire se renueva más merced al influjo de los vientos; en los valles y en las llanuras cambian las condiciones del medio, como desde luego se comprende.

Resultan, por lo que se ve, las propiedades de un lugar cualquiera de multitud de elementos cuyo valor es difícil de apreciar separadamente, y que complican las circunstancias de clima, estaciones, etc. «Es cosa averiguada — dice el Dr. Saffray — que ciertas localidades dan lugar á *endemias* ó enfermedades limitadas á una población reducida. Además el suelo juega un papel importante en la *producción* del germen de muchas enfermedades epidémicas, y en especial del cólera y el tifus. El suelo parece necesario á la formación de ciertos principios mórbidos, entre otros, el de fiebres palúdicas.»

«Estas indicaciones generales — añade — bastan para dar una idea de las cualidades higiénicas de una localidad. Siendo la humedad el mayor de los peligros, se procurará por todas partes modificar y sanear los terrenos inundados, pantanosos é impermeables. La desecación de las lagunas y los pantanos, la canalización de las aguas mal encauzadas, la limpia de los pozos, diques, ríos, etc., los abonos, el cultivo y las plantaciones apro-

piadas bastan casi siempre para sanear una localidad. Los admirables resultados obtenidos desde hace medio siglo deben servir de ejemplo y animación, con tanto más motivo cuanto que toda operación de este género produce, con una mejora higiénica, un aumento de valor considerable de los terrenos modificados por la industria humana» (1).

102. También las *aguas* modifican las propiedades del medio, como ya ha podido inferirse de varias de las indicaciones que anteceden. Desde el punto de vista higiénico, debemos considerarlas *en movimiento* y *estancadas*.

Fijándonos en las que se hallan *en movimiento*, notaremos primeramente que el vapor de agua repartido en la atmósfera hace que varíe en gran manera la influencia que ésta ejerce sobre el hombre, haciendo el aire más puro ó menos conductor del calor y más ó menos apto para incorporarse á la transpiración pulmonar y cutánea. Cuando se condensa en forma de niebla, de lluvia ó de nieve, produce también en el medio ambiente pertur-

---

(1) El Dr. Calmette publicó en los *Anales del Instituto Pasteur* un profundo estudio referente á la depuración de las aguas residuarias y á la destrucción de las materias orgánicas que en ellas se contienen y que tanto contribuyen á la alteración del estado sanitario de una localidad.

El método más eficaz para obtener este fin es el llamado biológico, que comprende tres fases: 1.ª, decantación y separación de los residuos sólidos que no se descomponen, como arena, grava, escorias, carbón y detritus de hierro, piedra, etc.; 2.ª, disolución de las materias orgánicas por fermentación en pozo séptico; 3.ª, transformación de las materias disueltas en nitritos y nitratos por oxidación sobre fondos bactéricos.

Hace ya catorce años que Alemania, Inglaterra y América prosiguen estos estudios. En 1904 existían en Inglaterra más de 22 ciudades (á su cabeza Mánchester) que empleaban este método. Por la misma época el Dr. Calmette estableció en Lila un centro de estudios sobre esta materia, á la vez que el experimento práctico, en gran escala, de la depuración de aguas de alcantarilla empleando el método biológico.

baciones importantes que afectan más ó menos á la salud. Las lluvias sanean la atmósfera haciendo que desciendan los corpúsculos, y al mismo tiempo lavan los árboles, los caminos, las calles y los tejados de las casas; pero en muchas partes forman unas especies de lagunas que en estío pueden ser fuente de daños para la salud: alimentan, por otra parte, los pantanos, verdaderos hogares de enfermedades, según ya hemos dicho. Téngase en cuenta, además, que la alternativa de la lluvia con la sequía desenvuelve con frecuencia, durante el verano y en los países en que no hay balsas ni pantanos, los miasmas que producen las fiebres intermitentes.

Mirando á la división de las aguas en *marítimas* y *continentales*, observaremos que las primeras hacen el aire más puro, en cuanto que le suministran sales y otras substancias activas, y que la evaporación de las segundas (las de los ríos, arroyos, lagos, etc.) es una causa apreciable de resfriamiento; esto aparte de que modifica el estado higrométrico del aire y produce nieblas insalubres. No debe olvidarse, por otra parte, que las corrientes de agua arrastran una gran cantidad de inmundicia y limpian las partes altas de su lecho; pero al mismo tiempo depositan en sus márgenes, cerca de los remolinos, y especialmente en las partes bajas, un limo rico en materias putrefactas y en gérmenes dañosos.

En cuanto á las aguas *estancadas*, aunque resta todavía mucho que hacer para precisar sus efectos y su papel en la producción y propagación de determinadas enfermedades, la observación más somera nos enseña que su vecindad es insalubre en todos los países. Como sobre esto se han hecho antes no pocas indicaciones, de las cuales puede concluirse que producen una especie de envenenamiento que debilita el organismo y abre la puerta á gérmenes específicos de enfermedades, nos limitaremos á notar la coincidencia fatal de ciertas alteraciones generales de la vitalidad y de determinadas enfermedades con la presencia de aguas estancadas.

En vista de las observaciones hechas respecto de las aguas en movimiento y las estancadas, los consejos de la Higiene son fáciles de precisar. Evitando por medio de los vestidos y de una buena alimentación los efectos de la humedad, es saludable permanecer á las orillas del mar, pues la atmósfera marítima favorece especialmente á las personas linfáticas y débiles, así como á las que padecen enfermedades crónicas del sistema nervioso, sin que por esto dejemos de tener en cuenta los efectos de un buen régimen y el cambio de hábitos, distracciones, etc. Las aguas de lluvia son beneficiosas en el verano, en cuanto reponen las pérdidas que el cuerpo sufre por la transpiración cutánea; pero son perjudiciales, y en lo tanto debe evitarse su influencia, allí donde pueden alimentar las estancadas y cuando, en combinación con la sequía, pueden producir fiebres. Es conveniente, para el saneamiento del medio, favorecer las corrientes de agua; pero ha de hacerse esto procurando rodearlas de buenas condiciones, y siempre se evitará permanecer por la noche y en tiempo frío á la orilla de ellas, para substraernos á los efectos de la humedad y del descenso de temperatura que producen. En cuanto á las aguas estancadas, debemos no sólo huir siempre de ellas, sino que, cuando haya que usarlas como bebida, se deberá filtrarlas antes.

103. Después de cuanto se ha dicho hasta aquí respecto del medio ambiente ó medio natural, fácil es comprender la influencia que en nuestro organismo ejerce el *clima*.

Se entiende por tal el conjunto de las circunstancias geográficas y de los fenómenos atmosféricos que determinan, para un lugar dado, los grados de calor y humedad que en él se suceden, las variaciones eléctricas y otras á las cuales dicho lugar se halla sometido, la composición de la atmósfera que en él se respira, del suelo que se cultiva y de las aguas que hay y que se beben. Así, pues, *clima* es una extensión mayor ó menor del globo que en todos sus puntos presenta análogas condi-

ciones de existencia al hombre. Los climas resultan principalmente de la latitud, y por lo tanto de la influencia que ejerce el sol por su calor sobre los diversos puntos de la tierra: se dividen en *cálidos, templados* y *fríos*.

Una vez determinadas las condiciones de los factores que constituyen el clima, su manera de obrar sobre nuestro organismo, y las reglas higiénicas que deben tenerse en cuenta para preservar la salud de éste, parece excusado hacer lo propio respecto del clima, pues no conduciría más que á repetir lo ya dicho. Sólo debemos hacer notar ahora que el hombre puede modificar en parte los climas, ó al menos hacerlos más aptos para su existencia, por medio del trabajo que se ha indicado (saneamiento de la atmósfera, desecación de pantanos, cultivo de la tierra, etc.), y que en todos puede vivir, que es lo que quiere decirse cuando se habla de *aclimatación*, la cual no se consigue sino después de algún tiempo (unos dos años) y poniendo en práctica muchos de los medios modificadores y preservativos de que se ha hablado y aun se hablará (régimen, alimentación, vestidos, habitaciones, etc.). La aclimatación supone, pues, cuidados eficaces y tan complejos como complejas son las circunstancias que constituyen los climas.

IV

HIGIENE DE LAS HABITACIONES

104. Idea de lo que representa la habitación en el concepto higiénico. — 105. Su consideración como medio. — 106. Reglas higiénicas relativas al emplazamiento y la exposición de las habitaciones. — 107. Idem á la construcción en general y á los materiales que en ellas se empleen.—108. Idem á la humedad; precauciones que deben tomarse antes de habitar una casa recién construída. — 109. Indicaciones respecto de la distribución y las condiciones de las piezas más precisas de una casa. — 110. Del aseo y la limpieza en ella, como condición higiénica.— 111. La ventilación en el mismo concepto. — 112. La iluminación desde el mismo punto de vista. — 113. Reglas higiénicas relativas á la calefacción, aparatos y combustibles diversos.

104. Consideradas en el concepto higiénico las *habitaciones*, constituyen un *medio artificial*, menos funesto

y más clemente que el natural, al que modifican en conformidad con las exigencias de la vida y de la salud. Son, pues, las habitaciones hijas del instinto de conservación; y como medio artificial, comprenden una masa de aire circunscrito cuyas condiciones de salubridad, temperatura, humedad, etc., puede hacer variar el hombre á su voluntad, según las necesidades del organismo antes de ahora expuestas. En tal sentido, el objeto capital de la habitación es preservar la vida, ayudando á mantener el cuerpo en estado de salud.

105. Según lo que acaba de decirse, son las habitaciones el *medio artificial* en que el hombre vive gran parte de su existencia. En este concepto, deben reunir las condiciones higiénicas que hemos procurado determinar al ocuparnos del medio natural. Pero como las habitaciones se nos dan hechas y en la mayor parte de los casos no nos es dado ni siquiera escoger la en que hemos de morar, se hace necesario decir aquí algo acerca de esas condiciones; con tanto más motivo, cuanto que algunas de ellas está en nosotros el dárselas. Por otra parte, interesa á todos el conocimiento de esas condiciones, que implica la aplicación práctica de las reglas higiénicas que hemos dado á conocer al tratar del medio natural, porque divulgándose las nociones que entrañan, se formará opinión sobre un asunto de tan vital interés para los individuos y los pueblos, y esta opinión contribuirá á que se formen arquitectos que construyan viviendas con sujeción á los preceptos de la Higiene, pospuestos hoy, con harta y deplorable frecuencia, á las exigencias de la especulación y, á veces, á las de un lujo mal entendido.

Como quiera que sea, importa el conocimiento á que acabamos de referirnos, no ya sólo al intento que queda apuntado, sino también para que cada cual pueda sacar el mejor partido posible de la vivienda en que haya de habitar aunque no intervenga en su construcción y ésta se haya realizado bajo un plan mal concebido por lo que á las condiciones higiénicas respecta. Tal es, pues, el ob-

jeto de las observaciones que siguen, en las cuales se tiende á que el medio artificial que la habitación representa se adapte, en cuanto quepa, á las necesidades que del estado de salud se originan al organismo.

106. Las primeras condiciones que se imponen al tratar de construir ó escoger habitación se refieren al *emplazamiento* y *exposición* de la misma, pues de ellas dependen otras varias (la acción del aire, de la luz, del terreno, de la humedad, etc.) de las que hemos determinado al hablar del medio natural.

Por lo que al emplazamiento respecta ha de procurarse, en primer término, que el terreno sea seco; á este efecto debe huirse de los terrenos que por cualquier concepto sean húmedos, y por ende, de los que tengan un subsuelo arcilloso, porque siendo impermeable detiene las aguas llovedizas cerca de la superficie y alimenta la humedad, así como de los terrenos porosos de *humus* y de los de aluvión, que, conservando siempre la humedad, predisponen al escrofulismo y la tuberculosis. Además, los terrenos de aluvión, los de relleno y los de desmonte encierran muchos detritus, ya orgánicos, ya inorgánicos, que con su descomposición predisponen á las calenturas y á la fiebre tifoidea. Si por circunstancias fortuitas fuese preciso adoptar un terreno húmedo, se procurará sanearlo por los medios que antes se han indicado, abriendo zanjas para el desagüe, ó al menos elevando el piso bajo algunos escalones sobre el piso natural: en todo caso, no deben situarse en dicho piso las piezas en que más frecuentemente haya de habitarse, como, por ejemplo, las destinadas á dormir. Ha de procurarse asimismo que el terreno sea algo elevado y no esté cercano á pantanos ó lagunas, cementerios, muladares, fábricas, etc. La vecindad que debe procurarse es la de la arboleda, por la razón que ya hemos dicho de que los vegetales contribuyen á purificar el aire atmosférico; pero habrá de tenerse cuidado de que los árboles no intercepten el aire, el calor y menos la luz, pues, como dice un anti-

guo proverbio, «allí donde no entra el sol, entra el médico», y los tres elementos son indispensables para la conservación de la salud y, en último término, de la vida. Y ha de tenerse cuenta con esto, tanto más cuanto que los árboles, cuando no están convenientemente dispuestos, contribuyen á crear una atmósfera de sombría humedad, que sería perjudicial al organismo (1).

En cuanto á la exposición, debe variar según el clima del país de que se trate. Bañada la casa por el aire y el sol, ha de procurarse que su temperatura media interior se aproxime todo lo posible á la de los climas templados. Por lo mismo, en los países del Norte no es la más conveniente la orientación N., ni en los del Mediodía la S.: en nuestro país se reputa como la más apropiada la doble exposición SE. y NE., que permiten evitar los rigores de las estaciones extremas. Se procurará igualmente resguardar las casas de los vientos húmedos y, en general, de los conocidos en cada región por sus malos efectos, como son en España, por ejemplo, el cierzo ó norte, y el solano ó levante.

107. Mediante la *construcción* y los *materiales* que en ella se empleen, pueden modificarse, mejorándolas, algunas de las malas condiciones que resultan por causa de un terreno inadecuado y de una exposición poco higiénica.

No hay para qué decir que la edificación ha de ser sólida y apropiada. En cuanto á los materiales, deben ser malos conductores del calor, nada higrométricos, inacce-

---

(1) Debe quedar siempre al efecto, alrededor de las habitaciones, un espacio bastante grande para que el aire pueda circular en todas direcciones y los rayos del sol bañen con facilidad los árboles más próximos y descompongan al ácido carbónico. Estas exigencias del aire y de la luz requieren que en las poblaciones se prefieran para las casas que hayamos de habitar las calles rectas y anchas, por lo que, respecto á la humedad, conviene que estén bien empedradas y con alguna inclinación para que las aguas puedan correr bien y no se detengan.

sibles á los enmohecimientos y no susceptibles de despedir gases deletéreos. Las piedras duras, como el granito, el asperón y la calcárea dura, por ejemplo, así como el ladrillo cocido, llenan las condiciones indicadas.

Si el terreno fuese húmedo, ya se ha dicho que, además de sanearlo por medio del *drenaje*, blindarlo con mezcla hecha con cal hidráulica y preparar los cimientos según ordena la higiene de la construcción para combatir la humedad, se adoptará, siempre que sea posible, el sistema de construir sobre sótanos, y en todo caso debe levantarse algo sobre el suelo el piso bajo de la habitación (1). Pero si aun esto no fuera posible, ó siéndolo resultara todavía humedad, se colocará el pavimento sobre una capa de portland, de cascajo, de cemento, de escorias ó de cok cribado: el pavimento será de madera, la cual deberá impregnarse con aceite de linaza. Los frisos de madera, colocando entre ellos y el muro substancias de las indicadas, sirven también para preservar de la humedad (2).

Respecto de los muros mal expuestos, es necesario protegerlos contra la lluvia y las filtraciones, y al efecto se les debe impregnar de substancias, como el aceite de linaza y el alquitrán, por ejemplo, que sean poco húmedas. Por esta razón debe preferirse el yeso que requiera menos agua para su empleo, que será el mejor, y allí donde haya más peligro de humedad debe substituirse por

---

(1) Las *cuevas* ó *sótanos* son el mejor medio para evitar las humedades del terreno; al efecto deben tener ventanas ó claraboyas que permitan la renovación del aire, y ha de cuidarse de que no contengan substancias ni se ejecuten en ellos operaciones que despidan gases nocivos.

(2) Debe tenerse en cuenta que la humedad depende muchas veces de la mucha elevación de las edificaciones, que mutuamente se privan de la influencia de la luz, impiden la renovación del aire y mantienen la humedad. De aquí las enfermedades de los niños que se crían en los pisos bajos de esas casas y los dolores reumáticos, tan frecuentes en los porteros de las mismas.

el cemento ó el portland, pues el yeso es muy higroscópico. Las pinturas al óleo, que constituyen una especie de capa impermeable y que permiten lavar las paredes, son muy convenientes para los casos de que tratamos. El doble muro, rellenando el espacio de escoria de hierro, cok y aun serrín, preserva de la humedad y aumenta la capacidad calorífica.

108. Pero aun la casa mejor construída resulta húmeda algún tiempo después de haberse terminado las obras: las piedras pierden con lentitud el *agua de cantera,* y la mezcla y el yeso se secan con más lentitud (1). Resulta de aquí que habitar una casa recién construída es ir, como suele decirse, á *enjugar los yesos,* y, en lo tanto, á exponerse á contraer las enfermedades que causa la humedad.

No debe habitarse ninguna casa hasta que haya pasado desde su conclusión el tiempo determinado por los reglamentos de construcción, las Ordenanzas municipales y los preceptos higiénicos que aconsejan que sólo en caso de extrema necesidad se habite antes del año una casa acabada de construir.

109. En la construcción de las habitaciones debe atenderse á la *distribución* y *capacidad* de las piezas que las constituyen, teniendo en cuenta el uso á que cada una se destine.

La casa más modesta debería tener una sala común destinada á las reuniones de la familia y las visitas. Si no hubiese espacio suficiente, pudiera servir al mismo tiempo de comedor, ó mejor, en éste deberían tener lugar las reuniones antedichas, siempre que se cuidara de ventilarlo después de cada comida. Inútil parece advertir que

(1) Por ciertos medios empíricos se conoce el grado de humedad de una casa ó habitación. Colocando en ella sal gris, que al momento se pondrá húmeda si, en efecto, hay humedad; otro medio es empleando cal viva pulverizada, que se dilata fijando la humedad del aire: se puede apreciar la cantidad de agua absorbida pesando la substancia que se emplea para el experimento antes y después del experimento.

esta sala común, *alma de la casa,* como muy oportunamente la llama Saffray, ha de reunir todas las buenas condiciones higiénicas apetecibles: temperatura dulce, aire puro, mucha luz, muebles en buen uso; todo esto hace amar la casa, disponiendo favorablemente el espíritu, lo cual interesa tanto á la Higiene como á la Moral. El amor del hogar crea hábitos regulares, placeres sencillos, satisfacciones siempre prontas, que contribuyen poderosamente á mantener el espíritu y el cuerpo en buenas condiciones. Si las ocupaciones exigen un *gabinete de trabajo* ó *despacho,* según los casos, ha de procurarse que sea espacioso, tenga buenas luces, se pueda fácilmente reglar su temperatura y permita substraerse á los ruidos de la casa como á los de la calle. En cuanto á los *dormitorios,* en los que pasamos la tercera parte de nuestra vida, ha de procurarse que sean lo contrario precisamente de lo que son nuestras *alcobas:* espaciosos, bien iluminados, bañados por el sol, de fácil ventilación, y con una cubicación que no sea menor, para una persona, de 60 metros. Como durante el sueño se verifica la oxigenación de la sangre, serán siempre pocas cuantas precauciones se tomen para dar á los dormitorios capacidad, aire y luz (1). Condiciones análogas debieran reunir los *gabinetes de vestirse y asearse* que en algunas partes se hallan divididos en varios, y que para facilitar el que sean espaciosos, pudieran reducirse á uno solo: sería una gran ventaja, sobre todo donde haya niños, que tengan un *baño.* La *cocina,* provista de su correspondiente *despensa,* no ha de comunicarse directamente con el come-

(1) Algunos higienistas sólo piden 40. Habiendo sentado nosotros (**83**) que el hombre tiene necesidad de 10 á 6 metros de aire por hora, y siendo 8 por término medio las horas que se consagran al sueño, durante el cual no se renueva el aire, nos parece que tomando también un término medio, 60 metros cúbicos debiera ser el mínimo de la cubicación del dormitorio de un individuo, bajándose algo la proporción según aumentase en el mismo el número de personas.

dor, y debe ser espaciosa y muy ventilada é iluminada. Los retretes han de estar lo más aislados que sea posible de las habitaciones y construirse con arreglo á uno de los diversos modelos (que describiremos al tratar de la escuela) aprobados por los higienistas. Como local, han de ser claros y ventilados, á la vez que se hallarán dispuestos de modo que no despidan malos olores; sus paredes deben estar estucadas, pintadas al óleo ó con azulejos á cierta altura, de manera que sean impermeables y no se impregnen de los miasmas propios de semejantes lugares. Todas las piezas de la casa deben tener una altura de techos suficiente (de 4 $^1/_2$ á 5 metros), á fin de obtener la mayor cubicación posible.

Tales son las habitaciones más indispensables de una casa modesta (claro es que, donde sea posible, deberán aumentarse), y tales las principales condiciones que han de reunir, las cuales implican otras de que ahora trataremos por separado (1).

110. Una de ellas, y sin duda de las más importantes, se refiere al *aseo* y la *limpieza*. Es indudable que los muebles que tienen telas (sillas, sofás, camas, etc.), las cortinas y los tapices contribuyen en cierto grado á viciar el aire de una habitación, porque sus tejidos, relativamente permeables, reciben y retienen los miasmas aéreos y se oponen á la ventilación completa. De aquí la necesidad de limpiarlos con frecuencia y cuidado. Por motivos análogos es necesario limpiar también al mismo tiempo las paredes y los suelos de todas las habitaciones, muy en particular tratándose de las cocinas y retretes,

(1) Las piezas de una habitación suelen dividirse en *familiares*, *oficiales* y *sociales*: las dos primeras clases son más del uso exclusivo de la familia, como la cocina, el tocador, el gabinete, el comedor, la despensa, los dormitorios, los retretes, etc.; las sociales son la sala, el despacho, antesala, etc; las costumbres hacen variar estas clasificaciones, que no dejan de ser artificiosas; hoy los gabinetes y el comedor, por ejemplo, tienen carácter de sociales, puesto que en ellos se recibe con frecuencia á las personas extrañas á la familia.

piezas en las cuales abundan más los miasmas deletéreos. Respecto de los retretes, todas las precauciones que se tomen serán pocas, pues son focos de enfermedades, por lo que en ellos debe abundar ó emplearse mucho el agua, y aun hacer uso de desinfectantes, como, por ejemplo, cloruros alcalinos.

El polvo que despiden los suelos es nocivo para la salud. Por esto deben barrerse con frecuencia, y cuando estén desnudos, fregarse también. Para este efecto, son preferibles á los pavimentos de ladrillos, baldosín ó baldosa los de piedra; y como éstos resultan caros en todos los casos, y en algunos feos, se dará la preferencia á los de madera, y mejor á los que consistan en cuñas ó adoquines de encina ú otra madera dura: si fuesen de tablas, y éstas de pino, se buscará el más resinoso, y en todo caso se impregnarán, para evitar el polvo, con aceite de linaza. Las paredes estucadas ó pintadas al óleo son las que más se prestan al aseo, el cual requiere que los ángulos de los aposentos estén ligeramente redondeados.

111. Otra de las condiciones á que antes nos hemos referido es la de la *ventilación*. Siempre es preferible la natural, por lo que las habitaciones deberán estar provistas de ventanas que, con las puertas, permitan llevarla á cabo. Recordando la necesidad que hay de renovar el aire, según hemos dicho al tratar de este agente, considerado como alimento respiratorio y como medio (**92, 93, 94** y **95**), añadiremos ahora que los dormitorios, que no han de carecer de ventanas, deben estar abiertos dos horas por lo menos durante el día, á fin de que no quede en ellos ni huella del aire de la noche; conviene cerrarlos por la tarde; debe cuidarse asimismo de airear las camas, de sacudir los colchones y las sábanas y mantas, con objeto de dispersar completamente los miasmas de naturaleza animal que el cuerpo haya acumulado en ellos durante la noche. De un modo análogo se procederá respecto de las demás piezas de la casa, cuidando, cuando haya humedad en la atmósfera, de tenerlas abiertas no

más que el tiempo preciso para la renovación del aire.

Las chimeneas sirven para renovar el aire, lo cual hacen mejor y en mayor cantidad que las estufas, pero sirven menos que éstas para la calefacción. Hay otros medios de ventilación, que es á los que principalmente se refieren nuestras indicaciones.

112. También incumbe á la Higiene la cuestión relativa á la *iluminación* de las casas. Ésta puede ser *natural* y *artificial:* la primera es la que se recibe por los rayos del sol, y la segunda, la que se emplea para reemplazar la de éste, generalmente por la noche.

En cuanto á la luz natural, sólo tenemos que advertir que ha de ser abundante y bañar todos los aposentos de la casa: una habitación obscura es malsana. En donde hay niños, es más imperiosa la exigencia de una buena y abundante luz solar. No ha de ser ésta tan excesiva que dañe á la vista, ni tan escasa que la perjudique en sentido contrario. Por lo cual ha de procurarse que se reciba la que es más difusa é igual (la del N. y NE. se reputan las mejores en este concepto), y que las paredes, que la reflejan, ni sean obscuras ni ennegrecidas, para que no la absorban en demasía, ni sean demasiado blancas y tersas que la reflejen con excesiva intensidad: esto último no se refiere á los dormitorios y retretes. Como este punto de la iluminación hemos de volver á tratarlo cuando del sentido de la vista nos ocupemos, nos hemos de limitar ahora á estas indicaciones, que se refieren á la Higiene del organismo en general, el cual necesita, como ya se ha visto (**96**), de la luz para desarrollarse convenientemente.

En este mismo aspecto consideramos aquí la iluminación artificial. Proscritos casi por completo los antiguos medios de iluminación (bujías, lámparas de aceite ó de petróleo), que ofrecían el inconveniente de dar luz poco intensa y vacilante, se usan hoy con preferencia la luz de gas y la luz eléctrica.

La primera ofrece el grave inconveniente de ser ex-

puesta á explosiones que produzcan incendios y á fugas que hagan mortal la atmósfera que contenga un 4 ó 6 por 100 del gas escapado. Á estas desventajas agrega las del desprendimiento de ácido carbónico y óxido de carbono y la de elevar la temperatura, aunque no tanto como la eleva el petróleo, pues mientras la combustión de un kilogramo de petróleo produce 11.763 calorías, la de un kilogramo de gas desprende tan sólo 10.269.

La luz eléctrica (empleando la lámpara incandescente) ha obtenido el voto favorable de la Comisión de Higiene de la vista, por considerar que desprendiendo una cantidad de ácido carbónico 225 veces menor que la que desprende una lámpara de aceite, no altera apenas la composición del aire.

Asimismo no altera la temperatura por análoga razón, pues para producir durante una hora la luz de una lámpara Cárcel, la bujía esteárica desarrolla 795 calorías, la lámpara de petróleo 340 y la lámpara incandescente 50.

Además, la luz eléctrica modifica poco el calor de los objetos, y por el predominio de los rayos azules y violeta (en las demás luces predominan los amarillos), gratos á la retina, hace la luz suave y tranquila.

Para el trabajo ofrece ventajas la lámpara de 10 á 16 bujías.

113. Por bien construída que esté una casa no es posible prescindir en ella, durante los meses de invierno, de medios de *calefacción* que eleven rápidamente la temperatura interior, la cual no debe ser inferior á 12 grados, ni es conveniente que exceda de 16. Ha de procurarse siempre que no sea muy elevada esta temperatura, á fin de evitar que las transiciones bruscas favorezcan (según afirman higienistas como Bruhl y Jahr) la invasión de las enfermedades pulmonares, del crup y de la difteria.

Las causas del enfriamiento que sufrimos en las habitaciones radican en la radiación fría hacia nuestro cuerpo de las paredes y el mobiliario, y la radiación del calórico

de nuestro cuerpo hacia lo que le rodea (esta teoría explica el frío de las casas deshabitadas).

Cuanto más espesos los muros, más cantidad de calor almacenan; de aquí que el ideal de los nuevos sistemas de calefacción sea la casa construída con doble pared, dejando un espacio vacío que se caldea con aire caliente que no penetra en la habitación.

Pero este medio, así como la calefacción por vapor de agua, constituye, por lo costoso, un lujo que se halla al alcance de muy pocos, razón por la cual habremos de examinar las condiciones de los otros medios de calefacción más económicos y más usados.

En nuestros países se hallan todavía muy en uso los *braseros,* que son perjudiciales por los gases nocivos que despiden, que pueden dar lugar á la asfixia, y los accidentes que suelen ocasionar, sobre todo donde hay niños. Á este medio de calefacción, que cada día cae en mayor desuso, son preferibles las *chimeneas* y las *estufas*. Las primeras son un excelente instrumento de ventilación, que á la vez asegura la purificación y el caldeo de la atmósfera; pero por lo mismo que renuevan más el aire, son un medio de calefacción insuficiente, pues se pierde los $^3/_4$ del calor que producen, sobre todo cuando las habitaciones son grandes y el frío intenso. Si, en efecto, la gran potencia de su tiro es un elemento precioso de ventilación, esto mismo contribuye á llevar al exterior todo el calor producido en el interior, y es un obstáculo para que se eleve la temperatura. Para conseguir, pues, el objeto que nos proponemos mediante los aparatos de calefacción, es preciso recurrir á las estufas y los caloríferos; y como éstos son, además de complicados, caros, y ofrecen el grave inconveniente de desecar el aire, prescindiremos de ellos y nos fijaremos en las estufas, que son el medio más fácil y económico de caldear las escuelas, á las que preferentemente se refieren estas indicaciones.

Muy extendido hoy el uso de la estufa, su construcción ha ido perfeccionándose para convertirla, á la vez

que en aparato de calefacción, en medio higiénico de ventilación. Muchos y muy diversos son los sistemas empleados; por consiguiente, no hemos de describir ninguno, limitándonos á exponer algunas observaciones generales.

Las estufas más usadas se hacen de porcelana, de ladrillos refractarios ó de hierro. Las de porcelana, muy usadas en Rusia y Alemania, producen calor suave y exigen una gran superficie. La porcelana, como la arcilla refractaria, tiene la propiedad, que constituye su mérito, de calentarse lentamente, conservar el calor 2 veces mejor que el hierro con una conductibilidad 33 veces menor, razón por la cual, restituyendo el calor con excesiva lentitud, eleva poco la temperatura, á pesar de que las dimensiones de esta clase de estufas son tales que cubren á veces todo un muro.

Para evitar los inconvenientes de la estufa de porcelana y obtener sus ventajas, se construyen las estufas de arcilla refractaria combinada con partes metálicas y puestas en comunicación con el exterior por medio de tubo metálico. Á este tipo corresponde la estufa-ventilador Grossmann y la de Beyer.

Los modelos de estufas metálicas son numerosos. En la mayor parte el hogar es de ladrillo refractario que, separando el combustible de la pared metálica, evita que ésta se enrojezca y dé paso al óxido de carbono, veneno de terribles consecuencias. Entre esta clase de aparatos figuran bastantes modelos de estufas-ventiladores, entre los que citaremos los modelos franceses de Gaillard y Haillot, Ledru y Geneste y Herscher; los alemanes de Meidinger, Lammerz y Wolperat, y el americano de Chilsen.

En cuanto á las estufas móviles de combustión lenta y de poca ó nula ventilación, deben proscribirse en absoluto, pues está comprobado que producen, en vez de ácido carbónico, óxido de carbono, sobre cuyas funestas consecuencias no consideramos necesario insistir.

Existen varios procedimientos para determinar la can-

tidad de ácido carbónico y de óxido de carbono que hay en el aire, mas su estudio no es propio de este lugar, por entrar de lleno en el campo de un tratado especial de Higiene.

Creemos innecesario advertir que los aparatos de calefacción, sean estufa, chimenea, y más aún si se trata de braseros, nunca han de dejarse ardiendo en los dormitorios (1), pues en tal caso sería inevitable la asfixia, ni tener cerradas las habitaciones en que ardan por mucho tiempo, máxime si hay en ellas varias personas; la renovación del aire es indispensable en todo caso.

Digamos, para terminar, algo de los *combustibles*.

La *leña* bien seca arde despidiendo una llama clara y alegre, que da el mayor atractivo á este género de calefacción; pero presta tan poco calor, que sólo conviene en los países templados y para aposentos pequeños. El *carbón vegetal* despide cerca de dos veces más calor, pero ofrece dos inconvenientes: cuesta caro y se consume pronto. La *hulla*, que tiene un poder calórico todavía superior, es muy estimable por su baratura, pero arde incompletamente y exhala un aceite especial, de un olor sofocante. El *cok*, que proviene de la hulla, respecto de la

---

(1) No ya mientras se duerme, horas en que la habitación está cerrada y el peligro de la asfixia es inminente, sino que aun antes, es malsano alimentar fuego por la noche en los dormitorios. Los colchones, así como el espesor, el número y el peso de las cubiertas de la cama, cubren mucho mejor al que duerme que lo hacen los vestidos durante el día. Una vez en la cama, el cuerpo vive en una atmósfera confinada cuya temperatura se eleva rápidamente á 20 y á 25 grados en pleno invierno. Es, pues, superfluo y al mismo tiempo dañoso aumentar este calor caldeando la habitación misma, pues se corre el riesgo de hacer el sueño agitado y fatigoso y de favorecer toda clase de congestiones. Es bueno, por el contrario, que el aire del dormitorio sea fresco y vivificante, y que, aun en el rigor del invierno, no se modifique por la calefacción la temperatura interior. Esta regla no tiene más que una excepción: cuando la pieza en que se duerme es húmeda, es necesario secarla con la ayuda de un fuego claro y vivo antes de instalarse en ella por la noche. (Pécaut.)

que ha perdido una parte de su potencia calorífica, no despide olor, y por esto y por su baratura es el mejor de los combustibles, después de la leña.

V

HIGIENE DE LA PIEL, LA RESPIRACIÓN Y LA CIRCULACIÓN

114. Del papel fisiológico de la piel. — 115. Necesidad de mantenerla en estado de permeabilidad, y medios de conseguirlo. — 116. De las lociones: en qué han de consistir, y reglas higiénicas relativas á ellas. — 117. Los baños: su papel fisiológico é higiénico; sus clases; preceptos concernientes á ellos. — 118. Idea de los cosméticos y del uso que debe hacerse de ellos. — 119. Efectos físicos y morales del aseo del cuerpo. — 120. Los vestidos en relación con las funciones de la piel: maneras cómo pueden obrar sobre el organismo; substancias, tejidos, color y formas de ellos. — 121. Reglas higiénicas relativas al uso de los vestidos según los climas, las estaciones, la edad y el sexo.— 122. La limpieza de los vestidos.— 123. Los vestidos con relación á las funciones respiratoria y circulatoria. — 124. Resumen de la higiene de estas dos funciones vitales.

114. Conocidas las funciones que la *piel* desempeña en el mecanismo de nuestra vida (1), fácil es comprender la importancia que tiene cuanto tienda á facilitar el ejercicio natural y ordenado de esas funciones, que es á lo que se encaminan los preceptos y las reglas que constituyen la *Higiene de la piel,* una de las partes de la Higiene que más interesaría conocer, si el conocimiento de todas no fuese de absoluta necesidad.

Como base de lo que hemos de exponer, y para su mejor inteligencia, conviene que resumamos, por vía de recuerdo, el papel que la piel desempeña respecto de las funciones vitales.

En primer lugar, la piel contribuye á la función respiratoria, pues que por su medio exhala el organismo

(1) Para la mejor inteligencia de lo que aquí decimos debe tenerse presente lo que acerca de las funciones de la piel se expuso en el tomo III de esta obra, al tratar de ella en general (**42**), de la absorción cutánea (**73**), de la respiración de la misma clase (**92**), de las secreciones (**102**) y de la calorificación (**109**).

ácido carbónico y vapor de agua, y absorbe oxígeno, con lo que da lugar á la que oportunamente llamamos *respiración cutánea*. Y aunque á ésta no se le preste tanta atención como á la pulmonar, es como ella *indispensable* para la vida, como lo muestran experiencias tan repetidas como concluyentes (1). En tal concepto, resulta que la actividad funcional de la piel forma parte del importantísimo fenómeno de la respiración, y que interesa, por lo tanto, al mantenimiento del equilibrio vital, que se rompe cuando por cualquier causa se suprime la respiración cutánea.

Además, desempeña la piel el papel de regularizar, por medio de ciertas secreciones que ya conocemos, la producción del calor orgánico y de mantenerlo siempre en un mismo punto, pues vertiendo á la superficie de nuestro cuerpo, mediante sus glándulas, una cantidad variable de líquido, que se evapora de una manera lenta y continua, el cuerpo se enfría y de este modo contrarresta el enorme calor que interiormente producen las combustiones. Añadamos á esto que, mediante las secreciones cutáneas (la sudorífica especialmente), elimina el cuerpo substancias que ya le son perjudiciales para mantener el equilibrio funcional de que depende la vida. Así, pues, la piel sirve para mantener el equilibrio orgánico: cuanto más activa y permeable es, tanto más se halla el hombre al abrigo de congestiones, de diversas enferme-

(1) Entre estas experiencias deben citarse las siguientes, que casi todos los fisiólogos aducen para probar lo *indispensable* que es la respiración cutánea. Se ha observado que una rana á la que se habian extraído las pulmones seguía viviendo, porque respiraba por la piel. Impregnada la piel de un buey (la experiencia se ha repetido con otros animales) con alquitrán, se ha hecho impermeable y se ha suprimido en ella la respiración, por lo que al cabo de algún tiempo murió el animal de enfriamiento, exactamente lo mismo que si se le hubiera interceptado la respiración pulmonar. Un hombre que por causas de una gran quemadura pierde la piel, muere de lo mismo, es decir, por asfixia, por más que sus pulmones funcionen libremente.

dades de los pulmones, del tubo intestinal y del hígado, y menos expuesto está á las fiebres biliosas y mucosas y á las afecciones reumáticas y catarrales.

Por último, sabido es que la piel es el órgano del tacto, y en este concepto bien puede considerársela como un anejo del sistema nervioso, al que pone en contacto con las influencias exteriores; por lo que cabe afirmar que cuanto en bien ó en mal obre sobre la piel, obrará directamente en el mismo sentido sobre los nervios. Esta sola relación entre la piel y la salud del sistema nervioso, es decir, de la máquina viviente *entera*—como dice Pécaut—, basta para presentarnos como indispensable la higiene rigurosa de la piel, si ya no nos la hubieran presentado igualmente precisa las otras dos funciones en que acabamos de ver que juega este órgano papel tan principal (1).

115. Resulta de las indicaciones que preceden que la piel desempeña un triple papel fisiológico en la economía general de la vida, y por lo tanto en el mantenimiento de la salud del cuerpo. Su higiene reviste, pues, la mayor importancia, según ya queda manifestado.

¿En qué ha de consistir esta higiene? Reduciéndola á su menor expresión, podemos decir que en hacer que la piel permanezca constantemente en estado de *permeabilidad*.

En efecto; para que la piel pueda exhalar y absorber las substancias propias de la respiración cutánea y de sus secreciones, se necesita que se halle dotada de una flexibilidad funcional muy variable y muy precisa que le permita plegarse á las circunstancias sin cesar diversas, y que se mantenga en un grado de calor apropiado. Cuan-

(1) Así vemos, por ejemplo, que una erupción violenta de viruelas y escarlatina, de una quemadura extensa, pueden determinar convulsiones, delirios, parálisis, etc.; por el contrario, un baño tibio ó fresco puede calmar un cerebro excitado y hacer cesar insomnios, como uno de vapor puede curar neuralgias, y con fricciones y con frotaciones se puede dar la vida á un ahogado y un asfixiado y volver los movimientos del corazón y de los pulmones.

do pierde estas condiciones, bien porque le sobra ó le falta calor, bien porque se acumulan en ella y obstruyen su paso los materiales de las secreciones, éstas no pueden realizarse bien, la respiración cutánea se entorpece y aun se suprime, las glándulas secretoras se convierten en lugar de irritaciones, que fácilmente degeneran en graves enfermedades, el tacto se embota y las funciones del sistema nervioso se alteran, como antes hemos visto. Procurar, pues, que la piel sea permeable es el cuidado que se encomienda á la Higiene, puesto que á esa condición podrá la piel desempeñar en las debidas condiciones las funciones vitales que le están encomendadas, y lejos de atentar contra la salud del cuerpo, la preservará de peligros que pueden comprometerla gravemente.

Para obtener este resultado, es decir, para que la piel sea constantemente permeable (salvo los casos producidos por enfermedades), hay que procurar: primero, tenerla completamente limpia, ó lo que es lo mismo, desembarazada de las substancias que en ella acumulan las secreciones y los productos de la destrucción orgánica; y segundo, mantenerla en una temperatura apropiada, que al mismo tiempo que conserve en la debida proporción el calor interior, pueda contrarrestar su influencia cuando sea excesivo.

Los medios que para la consecución de estos resultados usa la Higiene, son:

a) El *aseo* y la *limpieza del cuerpo,* que impiden las acumulaciones á que nos hemos referido antes y sirven para atemperar el cuerpo: implican las *lociones* y los *baños* y los *cosméticos* que requieren unas y otros.

b) Los *vestidos,* que al mismo tiempo que para mantener cierto grado de calor en la superficie del cuerpo y preservar á éste de las impresiones y vicisitudes atmosféricas, sirven para absorber los productos de las secreciones cutáneas, ó al menos para no detenerlos.

116. Las *lociones* constituyen el medio más común de aseo del cuerpo. Tienen lugar todos los días, y por lo

general no comprenden más que la cabeza y las manos. Como muchas personas las llevan á cabo de una manera inadecuada unas veces é incompleta otras, conviene que nos detengamos á indicar lo que respecto de ellas exige la Higiene.

La mejor hora para las lociones es la de la mañana, después de levantarse y antes del desayuno (esto sin perjuicio de lavarse cuando nos ensuciemos, como, por ejemplo, las manos y la boca después de comer). El agua que para ella se emplee debe ser fría—que es más tónica y parece que despeja mejor la cabeza—, salvo en los casos de enfermedad, que se empleará templada. Á los niños especialmente conviene acostumbrarlos á que además de la cabeza y las manos se laven el pescuezo, el pecho y los brazos, con lo que se irán tonificando los músculos de los miembros del tronco y se irá endureciendo el niño contra el frío, á la vez que adquirirá el gusto de la limpieza y del agua fría: no se olvide la influencia que tiene el hábito, sobre todo cuando se adquiere en la niñez. También es muy conveniente hacer extensivo este aseo diario á la dentadura, tan descuidada por no pocas personas, no obstante lo mucho que importa su aseo, como veremos al tratar de la *Higiene de la boca*, cuando de la digestión nos ocupemos.

Tal es lo que, por lo menos, debe comprender la loción diaria, la cual no ha de limitarse á mojar la piel, sino que ha de frotarse ésta con las manos ó con una toalla ó esponja lo bastante para arrastrar todas las materias extrañas depositadas en ella. Se cuidará asimismo de limpiar bien las uñas, de no dejar en los ojos legañas ó lágrimas concrecionadas, substancias mucosas en la nariz, ni cerumen en los oídos, de los cuales se procurará hacer desaparecer las escamillas y el polvo que se depositan en el pabellón.

Es muy conveniente lavarse la cabeza, una vez á la semana, con jabón (basta un poco de carbonato de sosa), y con agua fría si los cabellos son cortos, y tibia si son

largos. También debe hacerse otro tanto con los pies, sobre todo cuando no se haga uso de los baños de que á continuación hablamos.

La limpieza aquí indicada es la somera y elementalísima propia de las costumbres españolas, en las cuales no se ha generalizado aun el higiénico *tub* inglés. Ni el maestro ni la madre de familia deben conformarse con tan poco; uno y otra habituarán al niño á que *todo su cuerpo* reciba diariamente la visita del agua, el jabón y la esponja, procedimiento con el que ganarán por igual la Higiene física y la moral.

117. Aunque otra cosa se cree y se practica generalmente, los *baños* son tan precisos como las lociones de que acabamos de hablar, pues harto se comprende que no ha de ser sólo la piel de las partes que en éstas se lavan la que posea las propiedades que imponen la necesidad del aseo y la limpieza. Más difundidas en la antigüedad estas abluciones generales, adquieren cada día en los pueblos modernos mayor importancia, lo que, sin duda, es debido á que cada vez se divulgan más los preceptos higiénicos.

No faltan quienes dicen que estas lociones generales debieran ser diarias, consideradas no más que como *baños de limpieza* destinados solamente á la purificación de la piel, y si se reduce al baño de esponja, no hay nada que se oponga á la práctica del precepto. En lo que se refiere á los baños generales, puede ser bastante para la total limpieza uno por cada semana: tal es la regla á la que debemos procurar aproximarnos todo lo posible en la práctica.

Este baño de que ahora tratamos, que tiene un objeto puramente de limpieza higiénica, debe tomarse á una temperatura indiferente *(á placer)*, ni elevada ni baja, de modo que no siendo estimulante como el frío, ni debilitante como el caliente, sea algo tónico y dé flexibilidad á los músculos, descanso al cuerpo y sosiego al sistema nervioso, fatigado por el trabajo: estos baños son provecho-

sos á todas las personas sin distinción de estación ni clima, y en particular á las nerviosas y biliosas y á los niños.

El baño *frío* es eminentemente higiénico, por lo que merece que nos detengamos á considerarlo. La acción que produce en el cuerpo se manifiesta en tres períodos consecutivos. En el primero, que es cuando el cuerpo penetra en el agua, se siente un frío intenso, la respiración se detiene, el pulso es menos frecuente y más duro, la temperatura del cuerpo desciende y la piel se decolora; se producen escalofríos y temblor. Pero este período es de muy corta duración, y viene el segundo, que es de reacción, en que la respiración se acelera, la piel enrojece y el calor aumenta, y parece que el organismo, sorprendido en el primer momento, toma la ofensiva y vence la acción del elemento exterior. Pero si se prolonga el baño, no tarda en imponerse de nuevo ese elemento; vuelven los escalofríos y demás fenómenos antes dichos, y al invadir de nuevo el enfriamiento todo el cuerpo, queda éste vencido, y hasta podría morir si el baño se alargase. Para ser, pues, saludable el baño frío, debe terminar en el segundo período, en el momento de reacción, por lo que no debiera durar arriba de dos minutos, á menos que el hábito de tomarlo retrase el tercer período, en cuyo caso puede prolongarse unos minutos más. El baño frío no es conveniente para los niños, porque en éstos se operan débilmente, ó no se operan, las reacciones; á éstos ha de habituárseles desde el nacimiento á bañárseles diariamente en agua, que en el estío se tendrá á la temperatura ambiente y en la mala estación se entibiará (1); no conviene el baño frío á las personas de edad avanzada ni á las que padecen enfermedades del pecho y reumas; las muy robustas deberán tomarlo con mucha prudencia.

---

(1) La Higiene prescribe para los niños el baño diario que, facilitando las funciones de la piel, preserva al niño de muchos trastornos, especialmente en el período de la dentición.

Los baños *calientes* (1) producen efectos contrarios que los fríos: elevan la temperatura del cuerpo, aceleran el pulso, debilitan mucho y exponen á desmayos, congestiones y síncopes, por lo que, usados ordinariamente, son contrarios á la salud, salvo en caso de las enfermedades para que están indicados, respecto de las cuales se toman, no sólo como medio curativo, sino también como medida preservativa (higiénica); pero siempre se usarán por prescripción facultativa.

Como reglas higiénicas del baño, especialmente del templado, que es al que nos debemos referir aquí espe-

---

(1) Generalmente se clasifican los baños en: *muy fríos*, de menos de 10 grados Réaumur; *fríos*, de 10 á 15 grados; *frescos*, de 15 á 20; *templados*, de 20 á 25; *calientes*, de 25 á 30, y *muy calientes*, de 30 á 36. Para algunos son *tibios* los de 25 á 30 grados centígrados, y *calientes* los de 35 á 40.

Bajo otro concepto, se dividen en baños *de agua dulce* y *de mar:* los primeros son los de agua de los ríos, de las fuentes, de los lagos, de los manantiales, etc., y se subdividen en *naturales* (cuando el agua no contiene ninguna otra substancia) y *artificiales* (cuando se mezcla á ella alguna otra materia con objeto de darle propiedades que de otro modo no tendría); los baños artificiales se toman siempre fuera de los depósitos naturales de las aguas, y pueden variar de temperatura, pues que cabe elevarla según convenga; esto mismo acontece con los naturales cuando se toman fuera de los sitios en que naturalmente se halla el agua, la cual no puede variarse en éstos, pero hay depósitos que la dan fría, templada y *caliente* ó *muy caliente* (aguas *termales*); estas últimas no se emplean más que en casos de enfermedades.

El agua de mar es de muy buenos resultados para los individuos débiles, por las sales que lleva en disolución y por su temperatura (de 16 á 20 grados) y continuo movimiento; de aquí que se la recomiende mucho, aunque para ello entra no poco la consideración de los efectos que produce el mudar de aire y la temperatura que se disfruta á orillas del mar; los baños de esta clase deben ser cortos, como todos los fríos. — Respecto de los niños, no debe empezarse á aplicarles los baños de mar antes de la edad de seis años, y esto teniendo gran precaución en todo lo que se refiere á la duración de los mismos (que debe ser muy corta), el movimiento de las olas y demás precauciones higiénicas que más adelante indicamos.

cialmente, deben tenerse en cuenta éstas: sumergir todo el cuerpo hasta el cuello, y mojar bien la cabeza; procurar que sobrevenga la reacción y que ésta sea enérgica, á cuyo efecto el baño debe ser breve; si por ser éste largo ó por otra causa la reacción se retrasara, se llamará ésta frotándose con la toalla, vistiéndose en seguida y haciendo algún ejercicio; evitar todo enfriamiento, enjugarse pronto, abrigarse con el vestido y, en caso de necesidad, hacer un ligero ejercicio para animar la circulación, y no tomarlos antes de terminada la digestión, pues el olvido de este precepto puede costar la vida, en cuanto que el enfriamiento obra sobre el estómago, cuyas funciones interrumpe bruscamente, determinando una violenta indigestión y á veces un síncope mortal: entre el baño y la última comida deben transcurrir tres ó cuatro horas.

Cuando no pueden tomarse baños, se reemplazan con *fricciones* dadas con la esponja, y mejor todavía con las *duchas*, que por la impresión que causan son tonificantes y hasta ejercen una acción terapéutica, por lo que se recomiendan para ciertas enfermedades. Las precauciones que en estos casos deben adoptarse son las mismas, con corta diferencia, que las indicadas para los baños.

118. Se denominan *cosméticos* los medios materiales de que nos valemos para procurar el aseo corporal. Este es su objeto principal; pero muchos de ellos se emplean para embellecer el cuerpo ó disimular sus defectos.

El mejor de todos, por su importancia y aplicaciones, así como su salubridad, es el agua. Los jabones suaves son también recomendables por lo que contribuyen á limpiar la piel. Muchos de los cosméticos que se emplean para la reproducción del cabello y para teñirlo ofrecen más inconvenientes que ventajas, pues entrando en la mayor parte de ellos las sales de plomo y el nitrato de plata, pueden producir erisipelas, dolores de cabeza y hasta meningitis. Lo propio debe decirse de los cosméticos que se emplean para restituir á la piel la frescura, el lustre y el color que ha perdido (polvos, coloretes, etc.),

y en los cuales, además de los compuestos de plomo, entran algunos de bismuto, arsénico y mercurio; por lo que deben desecharse en absoluto, máxime cuando constituyen una verdadera suciedad que, como tal, lo que hace en último término es obstruir los poros de la piel, respecto de la cual lo que se consigue con los tales cosméticos es obtener un resultado contraproducente, esto es, aumentar el número y la profundidad de sus arrugas, marchitarla y darle un color cadavérico, amén de producir las enfermedades dichas, mas otras, como las herpes, las oftalmías, etc. Los mejores cosméticos para dar á la piel frescura y buen color son dormir durante las horas de la noche, hacer ejercicio al aire libre, comer bien, ser moderados en los placeres y huir de las causas que puedan acarrear disgustos; éstos son los cosméticos recomendados por la Higiene.

119. Después de lo expuesto más arriba, no parece necesario insistir para mostrar los saludables efectos que desde el punto de vista fisiológico reportan el aseo y la limpieza del cuerpo. No es cuestión sólo de decencia, sino de equilibrio físico. Pero es lo cierto que, aunque ésta sea una verdad notoria, en la práctica no se halla confirmada todo lo que debiera. «Séame permitido — dice á este propósito Hufeland — señalar una inconsecuencia que, por otra parte, no es la única de esta clase de que nos hacemos culpables. El último de los hombres tiene la convicción de que la conservación de la piel es necesaria para la salud de los animales. El palafrenero descuida todo por almohazar, cepillar y lavar su caballo; y si el animal cae enfermo, supone al punto que ha podido haber negligencia en los cuidados de su limpieza. Mas esta idea no le ocurre nunca cuando se trata de su propia persona, ó de su hijo. Si éste es de naturaleza débil y enfermiza, si enflaquece y cae en el marasmo, efectos que resultan del poco aseo, pensará antes en algún maleficio ó en otro absurdo parecido que en la verdadera causa, que no es otra que la falta absoluta de conservación de la piel. Pues-

to que somos tan perspicaces respecto de los animales, ¿por qué no lo somos otro tanto cuando se trata de nosotros mismos?»

Pero debe tenerse en cuenta que la influencia del aseo no se refiere sólo al cuerpo, sino que guarda relación muy estrecha con el alma, por virtud de las mutuas influencias que entre ésta y aquél existen. La limpieza no es sólo una condición de salud para el cuerpo, sino que lo es también de dignidad y de respeto. Así ha podido decir Fenelón que «la limpieza es casi una virtud», á la categoría de la cual la eleva Volney, que la considera como el signo exterior de la dignidad humana. He aquí lo que por su parte dice Bacon : «Se mira con razón el aseo del cuerpo y un exterior bien cuidado como el efecto de cierta modestia de carácter, de cierto respeto, primero hacia Dios, de quien nosotros somos las criaturas, después hacia la sociedad en que vivimos, y, en fin, hacia nosotros, para quienes no debemos tener menos respeto que para los demás.» «Por el contrario —añade Rousselot—, la negligencia del cuerpo y de las vestidos, inspirando por entero el desapego y el disgusto, aproxima al hombre al animal; parece que el desaseo sea como la envoltura natural del cuerpo; y esta idea, que concluye por implantarse en el espíritu, es como un velo echado sobre todo lo que es puro y bello.» Es, pues, rendir un homenaje á la dignidad de la naturaleza humana y elevar el alma mostrar consideración por su envoltura corporal.

120. La condición de aseo á que acabamos de referirnos se refiere también á los *vestidos*, los cuales hay que considerarlos además, como ya se ha indicado más arriba (**115** *b*), desde otros puntos de vista relacionados con la higiene de la piel y aun de todo el organismo.

Llamado el vestido á proteger nuestro cuerpo contra las influencias violentas de los agentes exteriores (frío, calor, humedad, etc.), y modificando, por ende, en gran manera la vitalidad por su influencia sobre la temperatura general del cuerpo y las funciones de la piel, puede

decirse que constituye para el hombre una especie de *segundo medio artificial,* pues que merced á él soportamos las alternativas de las estaciones y las diferencias del clima. Conviene, por tanto, estudiar los vestidos en los diversos aspectos en que podemos considerarlos.

Las materias de que se forman los vestidos son *vegetales* y *animales:* á las primeras corresponden el *lino,* el *cáñamo,* el *algodón* y otras menos importantes, como la *pita,* el *yute* y el *esparto;* son de la segunda clase la *seda,* las *lanas,* los *cueros,* el *pelo,* etc.

Los vestidos obran sobre el organismo: *a*) por las propiedades de la materia de que están hechos; *b*) por su textura; *c*) por su color, y *d*) por su forma.

a) Según las propiedades de las substancias de que están hechos, los vestidos son mejores ó peores conductores del calórico y más ó menos higrométricos. Así, los que están fabricados de lana ó seda, por ejemplo, que son malos conductores del calórico, evitan que el cuerpo pierda el suyo por irradiación; y por el contrario, facilitan esta pérdida los compuestos de substancias buenas conductoras, como lo son, relativamente á las nombradas, el lino y el algodón. En cuanto á la propiedad higrométrica, es punto que debemos considerar en dos aspectos distintos. La materia de que el vestido se compone absorbe naturalmente cierta cantidad de agua, de que no puede librarse sino secándola á la estufa; no es perceptible al tacto, como la humedad, pero contribuye á hacer al tejido buen conductor: semejante agua, es el agua *higrométrica,* propiamente dicha. Así, la tela de lino seca á la estufa parece más caliente hasta que absorbe su agua higrométrica. Los tejidos pueden, por otra parte, cargarse de agua, que, al contrario de la otra, se reconoce por la mano, puede extraerse: ésta es el agua *interpuesta,* que se halla detenida por capilaridad. Mientras mejor pueda el tejido absorber esta agua, mejor podrá substraer el cuerpo humano al líquido que baña su piel. El poder higrométrico del algodón es superior al del lino; pero no al del

cáñamo, al que aventaja la lana, que supera á todas estas telas. Resulta de esto que una tela de lino tiende á perder, por evaporación, el agua que absorbe, y que esta evaporación es una causa de enfriamiento; mientras que una tela de lana no tiene la misma tendencia á deshacerse pronto de su humedad y no causa un enfriamiento tan rápido. He aquí la razón de que se recomiende la lana y, por lo tanto, la franela, para las ropas interiores ó que más directamente tocan á la piel; es preferible, en su defecto, el algodón al hilo, porque además de excitar la piel, por virtud del poder absorbente que le hemos reconocido, se empapa de los productos de la exhalación cutánea mejor que el hilo, y evita que se depositen sobre ella y la ensucien y obstruyan sus poros: esto nos explica por qué las ropas interiores de algodón se ensucian más que las de hilo.

b) Siendo el aire, como los gases en general, mal conductor del calórico, los tejidos espesos, flojos y sutiles, formados, por otra parte, de fibras malas conductoras, sirven grandemente para impedir que el cuerpo pierda su calor, ó para preservarlo del exterior. Por la misma razón, dos ó tres prendas de algodón superpuestas abrigan más que una sola de un espesor triple, porque entre cada una queda una capa de aire, que es un mal conductor. Un tejido es, pues, de abrigo en proporción de la cantidad de aire que encierra en sus tramas, y, en tal concepto, el del lino es el menos caliente de todos, siguiéndole el de algodón, después el de seda, y en último término la lana, que aventaja á todos.

c) También el color de los vestidos influye sobre las condiciones higiénicas de éstos. En efecto; la Física nos enseña que el color modifica, no el poder conductor, sino el poder absorbente y de emisión; de aquí que influya sobre el modo como el vestido absorbe el calor solar y nos transmite el calor ó el frío del exterior. El color blanco es el que menos fuerza absorbente tiene, mientras que el negro es el que en mayor grado la posee; por esto la

preferencia que se da en el verano á las telas claras y en el invierno á las obscuras (1).

d) No deja de tener importancia la hechura de los vestidos, pues según que sean más ó menos ajustados, así permitirán mejor ó peor la renovación del aire. Esto aparte de lo que puedan embarazar las funciones circulatoria y respiratoria, según más adelante veremos.

121. Después de las indicaciones que preceden, es fácil determinar el uso racional de los vestidos según el clima, la estación y la edad, pues claro es que estas condiciones imponen en ellos variantes de que no es posible prescindir.

Apenas hay que decir lo que debe hacerse tratándose de las temperaturas extremas. «Nada más lógico, más higiénico — dice M. Pécaut — que el vestido del árabe, de lana blanca y ligera, flotando libremente alrededor de él y defendiéndole á maravilla contra un sol mortífero; nada más higiénico que el traje que el esquimal hace de pieles cuyo pelo toca á la piel y cuyo cuero se halla impregnado de aceite de foca.» En nuestros climas los vestidos se amoldarán á las estaciones: en el verano, anchos, buenos conductores del calórico (por lo que los interiores serán con preferencia de hilo y los exteriores de tela análoga y

(1) Esto que decimos respecto de los colores se ha puesto más en claro por la siguiente experiencia: Se rodea la esfera de un termómetro colocado cerca de un hogar de calor, como una lámpara de petróleo, con una tela de lana negra, y se ve el tiempo que necesita el mercurio para subir de 10 á 70 grados, por ejemplo. Después se hace el ensayo con una tela de la misma clase, pero verde ó encarnada, y para obtener el mismo resultado se necesitará una quinta parte más de tiempo; en fin, con la lana blanca se doblará el tiempo. Las experiencias hechas por Starr, tomando por base los grados indicados, dan este resaltado: Con la lana negra, 4 minutos y 15 segundos; con la verde, 5 minutos; con la roja, 5 minutos y 30 segundos, y con la blanca, 8 minutos. Consecuencia de esto: que la lana blanca se opone dos veces más que la negra al calentamiento de nuestro cuerpo por los rayos solares y á la pérdida de nuestro propio calor cuando estamos en un medio frio.

de color claro, mejor blanco, y de superficie tersa ó luciente); por las secreciones del sudor, está indicado el uso en el verano de una almilla ó camiseta interior de algodón; en el invierno los vestidos indicados son los malos conductores, y con especialidad las lanas, las pieles y los tejidos flojos; han de ajustar más el cuerpo que los de verano, y los exteriores deberán ser negros ó de color obscuro: en contacto con la piel una almilla de algodón, y aun de franela ó seda, según el estado de salud del individuo y el grado de frío que haga.

La edad es otra de las condiciones que hacen variar el vestido, el cual debe ser de más abrigo cuanto menos calor tenga el individuo, por lo que esta prescripción es aplicable lo mismo á los niños que á los ancianos. Así, pues, tratándose de los niños, en los que el hogar orgánico es pequeño y grande la pérdida de calórico por el mucho movimiento, el uso de las lanas y de la franela es muy recomendable. Esto no quiere decir que creamos conveniente la costumbre de agarrotar á los niños en esas envolturas que á la vez que son su tormento entorpecen su desarrollo corporal. Se debe, sí, abrigarlos en caso de enfermedad, pues la enfermedad da por resultado en ellos el enfriamiento; piensan muy bien las madres que en todo tiempo se preocupan de abrigar el estómago de sus pequeñuelos, pues el enfriamiento en esta parte puede causar graves perturbaciones en la función digestiva. Por lo demás, los niños de cinco á quince años, época en que tienen necesidad de mucho ejercicio, deben tener vestidos de poco abrigo y más higrométricos, ligeros, flotantes, cómodos y que dejen en entera libertad sus miembros. Á los recién nacidos debe abrigárseles algo la cabeza, pero sin oprimirla, porque, por lo mismo que está muy tierna, y está en estado de deformación, podrían sobrevenir en ellas deformaciones que luego sería difícil evitar.

Las mujeres, aun las adultas, necesitan también cuidados principales por lo que al vestido respecta. Desgraciadamente, los hábitos de coquetería impiden á la mayo-

ría amoldarse á las exigencias de su naturaleza. Entre las prendas que más han llamado la atención de la Higiene, de las que la mujer usa habitualmente, se encuentra el *corsé*, contra el que constantemente protestan los higienistas, y no sin razón. El corsé, en efecto, produce excoriaciones en las caderas y en los sobacos; dificulta la mayor parte de los movimientos del cuerpo; atrofia los músculos que mediante él se hacen inactivos; baja y aproxima constantements las costillas inferiores; restringe la base del tórax; reduce las cavidades del pecho y del abdomen; comprime los pulmones, el corazón, el estómago, el bazo y otras vísceras abdominales, sobre todo después de la comida; agrava las predisposiciones á las enfermedades de esos órganos; ocasiona palpitaciones del corazón; embaraza la circulación, y perturba, en fin, todas las funciones abdominales. Todos estos perjuicios los ocasiona el corsé cuando se usa como prenda compresiva; mas si se usa como prenda destinada á sostener el cuerpo sin comprimirlo, las desventajas se truecan en las ventajas reales de servir de abrigo y defensa á las regiones torácica y abdominal y de sostén á la columna vertebral, evitando desviaciones. En todo caso, la Higiene prescribe en absoluto no comenzar á usarlo hasta que la mujer ha completado su desenvolvimiento. No menos perjuicio acarrea á las mujeres el uso de calzado estrecho, y sobre todo de tacones muy altos y de escasa base, lo cual hace fatigoso el andar, á la vez que le quita gracia y es origen de ciertas enfermedades que muchas mujeres deben á la forma de su calzado. Éste, lo mismo para las mujeres que para los hombres, debe ser flexible, para poder amoldarse al pie sin lastimarle, impermeable y duro, y, sobre todo, lo suficientemente amplio para que sin ser ancho (lo cual fuera también un inconveniente) no lastime el pie ni embarace sus movimientos.

122. Ocioso parece que recomendemos aquí la *limpieza* respecto *de los vestidos,* pues á ellos es aplicable mucho de lo que más arriba hemos dicho respecto de la

del cuerpo, especialmente en lo tocante á los efectos morales.

Observemos, no obstante, que la suciedad de los vestidos produce con frecuencia el resultado de modificar las condiciones higiénicas de éstos, disminuyendo, por ejemplo, su permeabilidad; y cuando consiste en manchas grasientas y de otros productos orgánicos, forma á nuestro alrededor, merced á la descomposición de éstos, una atmósfera nauseabunda y grandemente perjudicial á la salud del cuerpo, al cual prestan, al fin y al cabo, no poco de su suciedad. Es, pues, de toda necesidad el aseo y la limpieza de los vestidos, respecto de los cuales se procurará cuidadosamente, no sólo sacudirlos y cepillarlos todos los días, á fin de hacer que suelten el polvo y los miasmas que cojan en la casa y las calles, sino también quitarles las manchas que en ellos caigan, respecto de las cuales habrá de tenerse cuidado para que no las tomen: nada da peor idea de una persona que el llevar las ropas empolvadas y con manchas. Respecto de las piezas interiores (almilla, camisa, calzoncillos, calcetines), se mudarán con frecuencia, sobre todo en el verano, en que la transpiración por la piel es mayor y se ensucian más y más pronto con los productos de la secreción cutánea.

La greda y las lejías, y aun la piel de vaca, se emplean con éxito para quitar las manchas de los vestidos; con el objeto de preservar á éstos de la polilla, se usan el alcanfor, la naftalina, la pimienta, la canela, el membrillo y otras substancias olorosas que se ponen entre ellos. Los vestidos hechos de materias animales, deben lavarse con más cuidado que los demás, por ser los que con más fuerza retienen las substancias nocivas y, en lo tanto, la suciedad. Si los vestidos proceden de otras personas, no deben ponerse sin antes desinfectarlos, porque pueden estar impregnados de substancias que hayan producido alguna enfermedad y comunicarla por este medio al que se los ponga. Por último, debe procurarse que el lienzo

mojado no se seque nunca en nuestro cuerpo, porque la evaporación, para efectuarse con rapidez, roba al organismo una suma bastante considerable de calórico.

123. Lo que hemos dicho acerca de los vestidos revela bien á las claras la influencia que éstos ejercen respecto de varias de las funciones vitales (sin referirnos ahora á las de la piel, respecto de la cual versan las observaciones que preceden), muy especialmente sobre la *respiración* y la *circulación*, que tan gran papel desempeñan en la economía general de la vida y por lo tanto en la salud.

Lo indicado relativamente al corsé da idea de la manera como pueden obrar los vestidos respecto de esas dos importantísimas funciones vitales. Pues cosa análoga á lo que con el corsé hemos visto que sucede acontece con las prendas que ajustan demasiado al cuerpo, llegando á oprimirlo. Por esta razón, y por lo que estorban al desenvolvimiento normal, hemos condenado las envolturas en que generalmente se aprisiona á los niños, teniéndolos horas y horas como engarrotados. Los *cuellos* y las *corbatas* que usan los hombres tienen por objeto proteger el cuello (1), pero no el de apretarlo, pues esto entorpece mucho la respiración, como puede observarse por el color que toma el rostro de los hombres que llevan así dichas prendas, en los cuales se provoca por este medio la tos. El uso de tapabocas, sobre todo si son tupidos, es también contrario á las exigencias de una buena respiración. Y las mismas causas que entorpecen ésta embarazan la

---

(1) «Se ha observado, dice M. Pécaut, que hacia 1830, época en que estaban de moda las corbatas muy altas y con varias vueltas, la proporción de los males de garganta y de anginas había disminuído sensiblemente. Los ancianos sanguíneos y las personas dispuestas á congestiones llevarán cuellos flojos y corbatas delgadas, á fin de no entorpecer la circulación venosa del cuello.»

En la actualidad los médicos recomiendan, para evitar catarros de la garganta, que el cuello se lleve descubierto, ó, por lo menos, poco abrigado.

circulación de la sangre, á la cual perjudican, en lo tanto, los vestidos muy ajustados, las ligas muy apretadas, los cinturones, los cuellos y los zapatos estrechos, etc. Todo cuanto dificulta la respiración pulmonar y la circulación se halla proscripto por la Higiene, la cual debe aplicar sus prescripciones, no sólo á la materia y color de los vestidos, sino también á la forma.

124. Y ya que á la *respiración pulmonar* y á la *circulación de la sangre* nos referimos, conviene que resumamos aquí la higiene de estas dos funciones vitales.

Se comprende desde luego que cuanto hemos dicho relativamente al aire considerado como alimento respiratorio (**95, 96** y **97**) y como medio natural (**98**), entra por entero bajo el dominio de la *Higiene de la respiración*, como entra lo análogo de lo que se ha expuesto acerca de las habitaciones, sobre todo lo relativo á la capacidad de los aposentos (**109**), la limpieza (**110**), la ventilación (**111**) y la calefacción (**112**): tratándose de la higiene de la función respiratoria no puede prescindirse de estos datos, como tampoco de los que acaban de indicarse con ocasión de los vestidos, pues si los primeros tienden á que el aire que se respira sea apropiado en calidad y cantidad, los segundos tienen por objeto que las inspiraciones y espiraciones se efectúen con libertad. Tales son, pues, los dos puntos en que se resume la Higiene de la respiración. Con relación al segundo, debemos añadir á lo que oportunamente hemos expuesto que los ejercicios físicos que tienen por fin dar amplitud á los órganos respiratorios desempeñan en este sentido funciones higiénicas, por lo que no debe ser extraña su consideración á la parte que nos ocupa de la Higiene, la cual necesita tener en cuenta, además, que no pueden ejecutarse libremente los actos de la respiración cuando las fosas nasales se hallan obstruídas é impiden, por lo tanto, el libre tránsito del aire que debe introducirse por ella en los pulmones, y de los gases que han de salir al exterior. De aquí el cuidado que debe tenerse, sobre todo con los niños, respecto

de la limpieza de las narices, al intento de evitar esos obstáculos que tan fatigosa hacen la respiración, como fácilmente se observa cuando no se tiene ese cuidado, y sobre todo en la respiración ruidosa de los niños que duermen con las narices obstruídas, según de ello pueden dar testimonio las madres, muchas de las cuales se habrán asustado más de una vez por creer, observando esa trabajosa respiración, que la salud de sus hijos se halla alterada.

La temperatura es uno de los factores que mayor influjo ejercen en la función circulatoria. Por lo tanto, cuanto hemos dicho acerca de la temperatura del medio natural (**97** y **98** principalmente) y de las habitaciones (**106** y **113** en particular) corresponde al dominio de la *Higiene de la circulación*, así como lo que respecto de los vestidos y los baños dejamos expuesto más arriba, en lo tocante á conservar, aumentar ó deprimir el calor natural del cuerpo. Y como el movimiento engendra calórico, y, tratándose de nuestro organismo, la temperatura de la sangre está en razón directa del ejercicio muscular, resulta que también corresponde á dicha parte de la Higiene la consideracion del ejercicio físico. Respecto de este particular, debe observarse que una misma actitud prolongada, ya estemos de pie, ya sentados, es contraria á la buena circulación, muy especialmedte cuando la temperatura es muy baja, por lo que la Higiene no puede menos de condenar la inmovilidad prolongada, como nada favorable á la circulación, y recomendar, por lo tanto, que para favorecer ésta se procure un ejercicio más ó menos moderado (según las circunstancias y también los fines con que se haga) y siempre alternado con el reposo. Por último, cuanto hemos dicho que embaraza la respiración (vestidos ajustados, ligaduras apretadas), contribuye también mucho á entorpecer la libre circulación de la sangre, según puede colegirse de las indicaciones que más arriba dejamos apuntadas (**123**).

VI

HIGIENE DE LA DIGESTIÓN

125. Idea de la alimentación : su doble objeto. — 126. División que de aquí resulta de los alimentos : principios que sirven de base á la teoría de la alimentación; alimentos reparadores y respiratorios : su clasificación en sólidos, condimentos y bebidas. — 127. Cualidades necesarias á toda substancia alimenticia.—128. Influencia y efectos de la alimentación escasa y de la excesiva. — 129. Ración alimenticia. — 130. Idea general de los puntos que abraza el llamado régimen alimenticio. — 131. Consideraciones sobre la calidad de los alimentos.—132. Nociones sobre la calidad, los efectos y el uso de los alimentos más importantes : las carnes, las leches, los huevos, los vegetales, los condimentos y las bebidas.— 133. Reglas relativas á la cantidad en que deben tomarse los alimentos.— 134. Idem á las horas en que han de hacerse las comidas y el número diario de éstas. — 135. Consideraciones relativas á la higiene de la boca en sus relaciones con la digestión. — 136. Idem id. respecto de las vasijas y utensilios de la mesa y la cocina.

125. Se da el nombre de *alimentos* á todas las substancias que, introducidas en el aparato digestivo, contribuyen á reparar las pérdidas de nuestro organismo, suministrando al propio tiempo los materiales necesarios para la producción de las fuerzas propias del mismo.

Según esto, la alimentación tiene tres objetos, está llamada á resolver tres problemas con relación á la economía de nuestra vida; á saber :

1.° Reparar nuestros tejidos, sin cesar destruídos por el gasto de la vida.

2.° Suministrar los materiales necesarios para la producción del calor.

3.° Producir la energía necesaria para el trabajo muscular, y tratándose de personas que estén en el período de crecimiento, suministrar al organismo los elementos necesarios á su realización.

Tal es, pues, el triple papel asignado á la alimentación, papel que corresponde al mecanismo de la vida fisiológica. Este mecanismo es semejante al de una máquina que funciona, por lo cual muchos fisiólogos comparan, en este respecto, nuestro cuerpo á una máquina

de vapor, por ejemplo. Para poder ésta funcionar, requiere dos cosas: primero, que continuamente se reparen sus diferentes partes, que se añada hierro á sus ruedas y cobre á su caldera; en seguida, que se la suministre combustible á fin de transformarlo en calor y éste en trabajo, en movimiento. Cosa análoga sucede con nuestro cuerpo: pide, no sólo materia para reparar sus órganos, que constantemente se están gastando por el trabajo de desorganización que implica la actividad vital, sino que también requiere substancias combustibles que sirvan para alimentar el calor que necesita y los movimientos que produce. Un músculo que trabaja, se gasta. ¿Con qué se repara? Con músculo, es decir, con carne, ó con substancias análogas, fibrina y caseína. Pero un músculo es un órgano de movimiento, una máquina que produce trabajo y calor. ¿Qué se emplea para esto? Pues alimentos eminentemente combustibles, ricos en carbono y en oxígeno, es decir, azúcar, grasas, alcohol. De aquí la necesidad de que la alimentación conste de ambas clases de substancias: reparadoras y combustibles (1).

126. De la consideración que acabamos de hacer relativamente al papel que en el mecanismo de la vida fisiológica desempeñan los alimentos se desprende la división de éstos en dos grandes grupos, atendiendo al oficio que deben desempeñar; la aptitud para cada uno de estos oficios se determina por los *principios nutritivos* que entran en la formación de los alimentos.

Con ocasión de estos *principios nutritivos*, llamados

---

(1) Un experimentador inglés, Harting, sometido á un régimen de 1.500 gramos de carne por día sin hidrocarburos, llegó á un extremo grado de debilidad muscular: sus músculos quemaban su propia substancia para producir calor, por no poderlo producir con la ayuda de los hidrocarburos (azúcares y grasas). Téngase, por otra parte, en cuenta que la alimentación que no sea reparadora, esto es, que tenga el carácter de exclusivamente combustible, produce lo que se llama *inanición azoada*, después de la cual viene rápidamente la muerte.

también *inmediatos*, que forman la base de la alimentación y dan lugar á la *teoría* de ella, debe recordarse lo que al tratar de los medios y modos de reparar las pérdidas que sufre el organismo expusimos en el tomo III (**60**) de la presente obra.

Se hallan formados dichos principios, según entonces dijimos, por varios de los que se denominan *simples* ó *elementales*, que en número de diez y ocho, según las últimas investigaciones, entran en la composición material del cuerpo humano, y son: el *oxígeno*, el *hidrógeno*, el *carbono*, el *ázoe*, el *azufre*, el *fósforo*, el *flúor*, el *cloro*, el *sodio*, el *potasio*, el *calcio*, el *magnesio*, el *silicio*, el *hierro*, el *litio*, el *plomo*, el *cobre* y el *manganeso*, y de los cuales los cuatro primeros son los que principalmente constituyen la masa de nuestro organismo combinados de diversas maneras. Cuando en la combinación entran dichos cuatro elementos (oxígeno, hidrógeno, carbono y ázoe), se denomina cuaternaria y da por resultado los que se llaman principios nutritivos inmediatos *azoados* ó *nitrogenados;* y cuando sólo entran tres principios simples (oxígeno, hidrógeno y carbono), se denomina terciaria y origina los principios nutritivos ó inmediatos *no azoados* ó *no nitrogenados*. Así los principios nutritivos azoados como los no azoados pueden provenir del reino animal y del vegetal, y de ellos son los principales: la *albúmina*, la *fibrina*, la *caseína*, la *gelatina* y la *condrina*, como azoados ó nitrogenados de procedencia animal; el *gluten*, la *albúmina vegetal* y la *legumina*, como de la misma clase del reino vegetal; la *grasa*, la *manteca*, el *azúcar animal* y la *miel*, como no nitrogenados procedentes del reino animal; y el *almidón* ó *fécula*, la *dextrina*, el *azúcar*, la *goma* y el *aceite*, como de igual clase de procedencia vegetal. Á estas substancias se agregan otras de origen *mineral*, como, por ejemplo, la *sal común*.

Los alimentos nitrogenados ó albúminas constan todos, cualquiera que sea su procedencia, de ázoe, y son susceptibles, una vez digeridos, de convertirse en tejidos;

por esta razón reciben también los nombres de *reparadores* y *plásticos*, en cuanto que son por naturaleza necesarios y esenciales para la reparación de las pérdidas que constantemente experimenta el organismo.

Los alimentos no nitrogenados, sea cualquiera su procedencia, carecen del ázoe, contienen principalmente hidrógeno y carbono, y están destinados á ser quemados para producir calor y movimiento; por lo que, lejos de entrar en la composición de los tejidos, no hacen más que atravesar el organimo, el cual sirve de teatro á su combustión (1). Estos alimentos se denominan *combustibles* ó *respiratorios*, por virtud del oficio que hemos visto que desempeñan en la economía de la vida.

El papel que en ésta desempeña, según acabamos de ver, cada clase de alimentos, y los inconvenientes que resultan de una alimentación exclusivamente azoada (ser muy perjudicial y poco económica), hacen necesaria la adopción de un régimen *mixto*, de alimentos nitrogenados y no nitrogenados, mediante el que, al obviarse esos inconvenientes, pueda atenderse á todas las exigencias que nacen de la doble función que implica el mantenimiento de la vida orgánica. La alimentación debe ser también mixta por lo que respecta á la procedencia (animal, vegetal y mineral) de las substancias que la constituyen.

En cuanto que el agua sirve para hacer más solubles los alimentos y, en lo tanto, más aptos para la asimilación, y además desempeña el papel de reparar las pérdidas que el cuerpo sufre por la respiración y las secreciones, hay que considerar las *bebidas* como parte necesaria de la alimentación, toda vez que no siempre contienen los alimentos sólidos la cantidad de agua necesaria para

---

(1) Como la grasa se acumula en los tejidos, parece ser una excepción de lo que decimos; pero esto no es más que aparentemente, pues no queda en los tejidos más que en calidad de *combustible de reserva*, para el caso de que faltara el carbón : en los casos de inanición es ella la primera que se quema.

atender á aquellas exigencias orgánicas, según con frecuencia nos advierte la sed. Por razones que más adelante se expondrán, son asimismo necesarios en toda alimentación apropiada los *condimentos*, que, entre otras cosas, sirven para ayudar á la digestibilidad de los alimentos.

Tales, son pues, los principios fundamentales en que descansa la *teoría de la alimentación*, que debemos desarrollar en las observaciones que siguen.

127. Toda substancia que se emplee para la alimentación necesita ante todo ser *nutritiva*, esto es, componerse de principios inmediatos en la debida proporción; y para ser nutritiva debe ser *asimilable*, lo cual es cuando puede convertirse en partes substanciales de la sangre, á la que toman los órganos y los tejidos los elementos necesarios para su nutrición y su reparación, así como las combustiones, y á la que por lo mismo deben ir á parar las substancias destinadas á cooperar en la obra de componer, sostener y reintegrar el organismo (1).

---

(1) Recordaremos aquí la composición de la sangre expuesta ya en el tomo III:

Consta la sangre de dos partes esenciales, *glóbulos* (parte sólida) y *plasma* (parte líquida), en la proporción de 446 de glóbulos por 554 partes de plasma, proporción variable con la edad, pues en el adulto predomina el plasma y en el feto los glóbulos.

Los *glóbulos* se clasifican en blancos y rojos. Los blancos existen al $\frac{1}{1.000}$ y se denominan *leucocitos;* los rojos ó hematites, $\frac{300}{1.000}$, se hallan coloreados por la hemoglobina y desempeñan la función de tomar el oxígeno al nivel de la superficie pulmonar para llevarla á los tejidos al nivel de los capilares generales.

La parte líquida de la sangre contiene muchas substancias albuminosas (de 78 á 100 gramos en un litro de sangre), entre las que se encuentra la fibrina, cuerpo proteico insoluble que origina la coagulación de la sangre y que no existe en ésta en el estado normal.

La cantidad de sangre en un hombre adulto bien constituído se calcula en $\frac{1}{13}$ del peso total del cuerpo, ó sea de 4 á 4,50 kilogramos, y es menor en la mujer que en el varón. Á igualdad de sexo está en razón inversa de la talla y es mayor en los jóvenes que en los viejos.

Otra condición necesitan reunir los alimentos para ser nutritivos: la de ser *digestibles*, lo cual serán tanto más cuanto más fácilmente sean *solubles* sus principios en los líquidos digestivos, porque así serán más fácilmente transformados en partes substanciales de la sangre. Así, pues, de dos substancias que presenten la misma analogía con la sangre, la que sea más soluble será la más digestible; como de dos que ofrezcan la misma facilidad ó dificultad en disolverse, será la más digestiva la que mayor analogía tenga con la substancia de la sangre (1). En lo tanto, debe entenderse por digestibilidad de los alimentos la aptitud que tienen los principios de que éstos se componen para cambiarse en partes substanciales de la sangre, y su valor nutritivo depende de la *cantidad* de principios alimenticios que en ella depositan. Cuando los alimentos no tienen esta aptitud, se producen las fuertes y frecuentes perturbaciones llamadas *indigestiones*, cuyos efectos tan perjudicialss son para la salud (2). Respecto de la salubridad, conviene que recordemos que todos los alimentos

---

(1) Así, por ejemplo, la albúmina y la fibrina se aproximan igualmente á la sangre; pero como la albúmina se disuelve en los líquidos digestivos más fácilmente que la fibrina, ésta es más difícil de digerir, en cuyo caso se hallan todas aquellas substancias que para cambiarse en partes substanciales de la sangre tengan que pasar por una serie de transformaciones y sufrir una larga elaboración: tal acontece, por ejemplo, con la fécula, que para convertirse en parte substancial de la sangre tiene que transformarse primero en dextrina, después en azúcar, en ácido láctico, en ácido bútrico y en grasa, cada una de cuyas substancias es más soluble que la fécula y más entre sí, según se aproximan á la sangre: así, el azúcar lo es más que la dextrina, el ácido láctico más que el azúcar, etc.

(2) La indigestión, en efecto, hace inútil la materia ingerida y obliga al estómago ó al intestino (según sea estomacal ó intestinal) á ejercer sus funciones mecánicas sin provecho, lo que es un mal considerable. Con más ó menos frecuencia se irrita la membrana mucosa; sobrevienen náuseas, vómitos, contracciones de los músculos, dolor de cabeza, cólico, congestión cerebral, inflamación de los intestinos, y en los niños, la pérdida temporal de la inteligencia y de los sentidos, con movimientos convulsivos.

constan de partes que son solubles en los jugos del tubo digestivo y que son las esencialmenie nutritivas, y otras insolubles que no sirven por ello para la nutrición, por lo que son arrojadas al exterior de dicho tubo. En cuanto á la cantidad, es punto cuya consideración merece algún detenimiento.

128. No basta que los alimentos reunan las condiciones de calidad que acaban de determinarse, pues de nada serviría, en efecto, que las reunieran si no los recibe el organismo en la *cantidad* necesaria para reparar sus pérdidas y alimentar sus combustiones. Cuando esto sucede, es decir, cuando la alimentación es insuficiente en cantidad para los fines indicados, sobreviene, como en el caso de deficiencia por falta de ázoe, el estado que se llama *inanición*, en pos del cual vienen la debilidad y la demacración del organismo y en último término la muerte, que sobrevendrá más ó menos pronto, según que la abstinencia de alimentos sea completa ó relativa, y siempre precedida de las horribles manifestaciones del hambre (1). Respecto de ésta, hace el Dr. Saffray una observación que debe tenerse aquí en cuenta: «Existe en todas las clases — dice — una porción de prejuicios sobre el valor nutritivo de los alimentos y sobre las necesidades de nuestro cuerpo. Uno de los más perjudiciales consiste en tomar el hambre por medida de esas necesidades. Durante una enfermedad, después de largas privaciones y bajo la influencia del alcohol, el sentimiento del hambre puede embotarse y después desaparecer, por más que la máquina humana, continuando agotando su propia substan-

(1) Sobre los efectos de la inanición, recuérdese lo que decimos en el tomo III (núm. **98**, *nota*), donde trasladamos parte de la pintura que hace Moleschott del terrible fenómeno del *hambre* en su libro (traducido al castellano en 1875), titulado *De la alimentación y del régimen*, libro que debe ser consultado en todo lo relativo á estos puntos, que en él se tratan con gran maestria y con un sentido verdaderamente popular, que da carácter á la obra.

cia, exige una constante reparación. Pero en el estado de salud no basta comer cuando se tiene hambre para satisfacer las necesidades reales del cuerpo. La alimentación se halla sometida por nuestra naturaleza á reglas que la Higiene tiene estudiadas para sacar de ellas consecuencias prácticas del más alto interés desde el punto de vista de la salud y el trabajo.» Quiere esto decir que no ha de ser el hambre la que determine las horas de comer, sino que éstas deben reglarse teniendo en cuenta las necesidades orgánicas, lo que exige la debida reparación de las fuerzas y de los materiales que constantemente consume el trabajo de renovación y de movimiento á que de continuo se halla sometido el cuerpo humano.

También el exceso de alimentación origina á éste perturbaciones de no escasa monta. Cuando se come más de lo necesario, cuando se introduce en el tubo digestivo más cantidad de alimentos de la que este aparato puede soportar, sobrevienen *indigestiones,* cuyos efectos son semejantes á los que según ya hemos visto se producen por causa de la falta de aptitud de las substancias alimenticias para ser digeridas. «Si el que come menos de lo que debe —se ha dicho—no tarda en sufrir, el que come más de lo que puede digerir se nutre menos y por consecuencia debe enflaquecer.» No se olvide, por otra parte, el proverbio vulgar que advierte que «se come para vivir, y no se vive para comer».

129. De cuanto acaba de exponerse resulta la necesidad de reglar la cantidad de alimento que ordinariamente debe introducirse en el tubo digestivo; y esta cantidad, determinada en vista de las necesidades del organismo y de las circunstancias especiales que rodeen al individuo, es lo que se llama *ración alimenticia,* respecto de la cual dice lo siguiente M. Cruveilhier, que trasladamos aquí por vía de ampliación de lo que en otra parte hemos expuesto (1):

(1) Véase lo dicho en el tomo III, núm. **97,** págs. 167-169.

«Es difícil, sin duda, apreciar con exactitud las condiciones de la alimentación suficiente, pues que varían según mil circunstancias que dependen de la edad, del sexo, del trabajo, de la estación y del clima, así como de la constitución propia de cada individuo; pero se puede establecer su principio y sentar, como una ley general, que la alimentación debe ser en todas partes y siempre proporcionada al gasto general de la economía.

»Y este gasto, que la ciencia ha calculado con un cuidado extremo, puede valuarse en el hombre adulto y de buena salud en 1.400 gramos de materia alimenticia por término medio todos los días, de la cual un tercio desaparece en el aire espirado, otro se va en los orines, y el otro se abandona diariamente en forma de transpiración cutánea y de sus materias excrementicias, etc., etc., ó sea dos libras y un tercio de materia, que representan una pérdida de 350 gramos de carbono por día, 18 de ázoe y 800 y algunos gramos de agua, es decir, de hidrógeno y de oxígeno mezclados con sales de sosa y de cal, con fósforo, con hierro y con azufre, y algunas otras substancias que entran en la composición de los líquidos y las sales de la economía animal.

»Si esta pérdida ha de ser compensada exactamente, resulta que la cantidad de alimento sólido y de agua debe ser de 1.350 gramos por término medio, pero para que el reemplazo de la materia eliminada se lleve á cabo con certidumbre, importa que haya un excedente de carbono y de ázoe en la materia alimenticia propiamente dicha, y no es estimar muy alta la proporción de cada uno de ambos gases elevando el carbono á 400 gramos y el ázoe á 20 por día.

»Pero 400 gramos de carbono y 20 de ázoe corresponden con bastante exactitud á 150 gramos de carne y 750 de materia feculante seca, en total 900 gramos de alimentos secos, á los cuales deben añadirse 500 próximamente de líquido, ó medio litro de agua. Es preciso, pues, valuar el consumo de un adulto en buen estado de

salud en 324 kilogramos de alimentos secos por año.»

Poco se separan de los cálculos precedentes los que ofrece M. Saffray, que importa conocer por otro concepto. He aquí como se expresa este doctor:

«Un hombre adulto — dice — de un peso medio de 65 kilogramos que se entrega á un trabajo moderado, pierde diariamente por la respiración, la transpiración, el gasto y los residuos de sus alimentos próximamente 1.000 gramos de agua, 300 de carbono y 20 de ázoe: tales son las substancias que deben reemplazar las bebidas y los alimentos. Veamos cómo puede conseguirse esto de la manera más ventajosa.

»El análisis del pan ordinario nos indica que éste contiene, por término medio, por cada 100 gramos, 1 de ázoe. Para llegar á completar con pan sólo la cantidad precisa de esta substancia, se necesitan, pues, 2.000 gramos de pan. Por otra parte, nosotros no tenemos necesidad más que de 1.000 gramos de pan para obtener 600 de carbono, lo cual nos da un excedente de 1.000 gramos de pan consumidos sólo para utilizar el ázoe que contiene, pero del que el carbono es inútil.

»Apliquemos á la carne el mismo cálculo. La carne de buey sin hueso ni grasa contiene próximamente 3 por 100 de ázoe; de modo que 700 gramos de esa carne suministrarán el ázoe de una ración normal; pero para llegar á la dosis necesaria de carbono serían menester 3.000 gramos de carne, ó sea 2.300 gramos consumidos solamente en vista de su carbono, y de los que el ázoe no sólo sería inútil, sino que llegaría á ser para la economía una causa de embarazo y de daño.

»Puesto que esas dos raciones pecan por defectos contrarios, podemos combinarlas de modo que formen un alimento que satisfaga las necesidades de la *nutrición*, sin emplear materias inútiles. Se obtiene semejante resultado con 1.000 gramos de pan, que contendrán 300 de carbono y 10 de ázoe; 330 gramos de carne, que representarán 32 de carbono y 10 de ázoe.»

Como la ración compuesta sólo de los alimentos dichos resultaría cara, pueden disminuirse las cantidades indicadas de pan y carne y substituir las partes que se rebajen con vegetales (arroz, habas, por ejemplo) hasta obtener las cantidades dichas de carbono y ázoe, con lo que, al ser muy económica la alimentación, resultaría más conveniente, por ser menos exclusiva.

Á los excelentes datos de MM. Cruveilhier y Saffray creemos conveniente agregar el resultado obtenido en los últimos años de las observaciones hechas por diversos médicos higienistas para determinar la clase de alimentación conveniente al hombre.

M. Armando Gautier sienta el principio de que un hombre de cuarenta á sesenta años de talla y peso del tipo medio debe tomar una cantidad de alimentos que produzca 2.200 calorías, esto es, la ración que los higienistas consideran suficiente para las personas que no desarrollan gran actividad muscular.

Esta ración la distribuye M. Gautier en la forma siguiente:

Substancias albuminoides..	82 gramos	=	328	calorías.
— grasas.....	50 —	=	455	—
Hidratos de carbono.....	388 —	=	1.417	—
			2.200	—

Los Dres. Landouzy y Labbé han dirigido sus observaciones sobre la clase obrera de París, observaciones que han dado el sorprendente resultado de afirmar que la mayor parte de los trabajadores de la capital de la vecina República *come demasiado,* pero come mal.

MM. Landouzy y Labbé han clasificado los obreros en cuatro categorías:

1.ª *Los que ejecutan trabajos de fuerza,* los cuales, según los autores citados, comen demasiada carne (unos 200 gramos) y beben enormes cantidades de bebidas alcohólicas (3 litros de vino, 150 centímetros cúbicos de absinto y 40 centímetros cúbicos de alcohol de 50 grados).

2.ª *Obreros que ejecutan trabajo moderado.* Estos comen también demasiada carne (225 gramos) é ingieren con exceso bebidas alcohólicas (1 litro de vino y 50 centímetros cúbicos de alcohol).

3.ª *Empleados sedentarios.* Comen de todo con exceso (principalmente carne, albúmina vegetal y huevos) y beben en poca cantidad el agua, que les es muy necesaria para lavar sus tejidos inactivos.

4.ª *Obreras y empleadas.* Comen demasiado en cantidad y poco en nutrición.

De todas estas observaciones, MM. Landouzy y Labbé han deducido la consecuencia (confirmada por Regnault en su estudio sobre *La cocina del pobre*) de que la clase obrera malgasta su dinero y sus fuerzas digestivas por ignorancia de los más elementales principios fisiológicos é higiénicos.

Partiendo de esta afirmación reclaman para la 1.ª categoría alimentos que produzcan 3.600 calorías; para la 2.ª, 2.600; para la 3.ª, 2.100, y para la 4.ª, 2.090, completando su trabajo con una lista de los alimentos que á menor precio y cantidad pueden producir las calorías necesarias.

130. Sentadas las bases que preceden, podemos ya llegar á una conclusión práctica, cual es la de establecer el *régimen alimenticio* más apropiado para conservar la salud, á cuyo efecto debemos determinar antes lo que por dicho régimen se entiende.

La consideración de los alimentos que deben tomarse para llenar las exigencias que está llamada á satisfacer la alimentación en vista de los tres objetos que en ella hemos reconocido, teniendo en cuenta no sólo la calidad nutritiva y la digestibilidad de dichos alimentos, sino también la cantidad en que deben tomarse y las horas á que ha de hacerse, tal es lo que constituye el régimen alimenticio de una persona, el cual debe determinarse teniendo en cuenta también las diferencias individuales que cada una ofrezca, como son las que se originan del sexo, la edad, el tempe-

ramento y la profesión, y las circunstancias del medio ambiente en que viva, tales como el clima, las estaciones, etc.

Atendiendo, pues, á estas diferencias y circunstancias, deberemos tratar aquí, para determinar el régimen alimenticio más conveniente desde el punto de vista de la Higiene y establecer las oportunas reglas prácticas:

A) *De la calidad de los alimentos.*

B) *De la cantidad en que deben tomarse.*

C) *De las horas en que debe hacerse.*

131. A) Calidad de los alimentos. — Por lo que á este punto respecta, claro es que lo primero que hay que tener en cuenta es lo que hemos llamado el *poder nutritivo* de los alimentos, y en lo tanto la porción en que han de entrar en ellos los principios azoados y no azoados. Es necesario, contrayéndonos á los primeros, que estén en relación con el gasto muscular, pues si la proporción es excesiva, el estómago, que es el solo encargado de la digestión de esos alimentos, consume su pepsina, padece y digiere mal, de donde se origina malestar para todo el cuerpo. El abuso de los alimentos reparadores da por resultado un exceso de riqueza orgánica, rompiéndose el equilibrio entre el ingreso y el gasto, aumentando la tensión de la sangre, dilatándose los vasos y el corazón; todo lo cual puede ser causa de congestiones, hemorragias y otras enfermedades comunes en los organismos muy ricos. Si los alimentos que se toman con exceso son los combustibles ó respiratorios, los efectos son distintos: así, por ejemplo, las féculas y azúcares originan ciertas enfermedades del hígado, sobre el que principalmente obran, y como se bastan á sí mismos para la combustión, llevan á la obesidad; las grasas (aceites, manteca) ofrecen casi los mismos inconvenientes, además de fatigar el intestino, que es donde se efectúa su digestión: como eminentemente combustibles que son, deben estimarse como los más propios de los países fríos y de las naturalezas pobres.

De estas observaciones y de las que anteriormente se han hecho se desprenden varias reglas de aplicación práctica. Refiriéndonos á los alimentos reparadores, los que se consagran á trabajos corporales deben mezclar el régimen albuminoide (carne y huevo, por ejemplo) con las grasas y azúcares que les suministren el calor y la fuerza que gastan en el ejercicio; por el contrario, insistirán sobre dichos alimentos reparadores los convalecientes, los niños y las personas débiles, debiendo disminuir su proporción los que se consagran á ocupaciones sedentarias, quienes mezclarán con ellos frutas, verduras, ensaladas, etc. Por lo que respecta á los alimentos respiratorios ó combustibles, debe evitarse, en lo general, su abuso, por las razones antes indicadas; si se está dispuesto á la obesidad ó el hígado se halla fatigado, debe comerse lo menos posible pan, patatas, judías, etc., y hacer mucho ejercicio, á fin de que se gasten los hidrocarburos y no se acumulen en los tejidos; las personas débiles, de naturaleza empobrecida, deben insistir en los alimentos grasos, que siempre se resisten mejor en el invierno que en el verano, y en lo tanto en los climas fríos que en los cálidos. En cuanto á los niños, una vez destetados, deben someterse á un régimen muy azoado, á fin de ayudar á su desenvolvimiento, pues necesitan, no ya compensación entre el ingreso y el gasto, sino un sobrante para poder acudir á esas necesidades; esto no quiere decir que hayan de suprimirse los alimentos respiratorios, que son necesarios por lo mismo que el niño está siempre en movimiento, y en lo tanto consumiendo calor y fuerza. En el paso de la infancia á la adolescencia, la alimentación debe ser fortificante, y en la edad adulta mixta, á la vez animal y vegetal. En la vejez, en que los órganos se hallan fatigados por un largo servicio, ha de resolverse el problema de tomar la mayor cantidad posible de substancia alimenticia en el menor volumen que sea dado y en la forma más digestiva, valiéndose, al efecto, de los estimulantes y vinos generosos. Á las per-

sonas linfáticas aprovechan más los alimentos nutritivos y estimulantes que los grasientos y feculosos, mientras que la alimentación más apropiada de los temperamentos sanguíneos es la opuesta; los alimentos reparadores, y entre ellos las carnes de mamíferos, son los más indicados tratándose de temperamentos nerviosos.

Á la calidad de los alimentos se refieren también otras condiciones de éstos que no dejan de tener importancia, tales como las de que estén en *sazón* y sean *sanos, sápidos* y *agradables* al paladar, condiciones respecto de las cuales nos creemos dispensados de entrar en pormenores, pues basta su enunciado para que al punto se comprenda lo que con ellas quiere decirse.

132. Para facilitar la aplicación práctica de las reglas que dejamos expuestas, por lo que respecta á la calidad de los alimentos, debe decirse algo de éstos en particular, al intento de determinar las cualidades nutritivas y de digestibilidad de los más comunes é importantes y, por consiguiente, el uso que de ellos debe hacerse, según los casos. Prescindiendo de las clasificaciones que se hacen de los alimentos (1), difíciles de seguir en muchos casos, nos limitaremos, pues, á dar una idea de aquellos más usuales, así sólidos como líquidos, y de procedencia lo mismo animal que vegetal y mineral. Los alimentos de que debemos tratar, por ser los que más interesan al objeto de la Higiene, son:

---

(1) Químicamente, se clasifican los alimentos en *inorgánicos*, tales como el agua y las sales; *orgánicos no azoados* ó *respiratorios*, tales como la grasa, la fécula, la goma, los azúcares; y en *orgánicos azoados* ó *plásticos*, tales como la carne y la sangre de los animales, la fibrina, la caseína y la albúmina animal y vegetal. Sin duda que esta clasificación, que es de la que nosotros hemos partido en realidad en las observaciones que preceden, es más exacta desde el punto de vista de la Química que de la Fisiología, á la cual se refiere la que divide los alimentos según el reino de la naturaleza de que proceden *(animales, vegetales* y *minerales)*, y tiene en cuenta que sean *sólidos* ó *líquidos*, y en vez de verdadera substancia nutritiva constituyan un *condimento*.

a) **Las carnes.** — Constituyen el alimento más nutritivo, sobre todo las de buey, vaca, ternera, carnero, puerco, etc. Tomando por tipo la carne de buey (pues la vaca pierde condiciones nutritivas cuando se explota para la industria de la leche), diremos que contiene una mezcla de cuerpos albuminosos, de gases y de sales diluídos en bastante agua, por lo que encierra la mayor parte de los elementos de la sangre, y puede, en lo tanto, bastar, durante cierto tiempo, para la reparación de las pérdidas de la economía y el sostenimiento de la vida: los músculos son la parte más nutritiva y más digestible, siguiéndodole en seguida el hígado, los riñones, el bazo, los sesos y los pulmones.

Las carnes son más nutritivas cuando provienen de animales adultos, y también son más ricas en albúmina. En poder nutritivo siguen á las de los mamíferos las de las aves, y unas y otras son útiles á las personas débiles y á las que se consagran á trabajos fuertes. Las carnes de pescado son menos nutritivas que las nombradas, por lo que se recomiendan á las personas robustas; en cambio son más digestibles que las de los mamíferos, así como las de éstos lo son menos que las de las aves. De los mamíferos, la menos digestiva es la de puerco, que es tan pobre en albúmina como rica en grasa.

Es claro que la preparación de las carnes influye mucho en el poder nutritivo y la digestibilidad de ellas. Su digestión es muy fácil cuando están crudas, y convienen á los tísicos y los enfermos de disentería: medio cocida se aproxima á la cruda, y muy cocida pierde toda su energía reparadora, sobre todo si se la pone en agua fría y se la hace cocer á medida que ésta hierve; así, pues, si se quiere obtener un alimento suculento, sabroso, nutritivo, es menester cuidar de hacer que hierva el agua antes y después de echar en ella la carne: lo contrario debe hacerse cuando se quiere hacer un buen caldo.

b) **Leches.** — Forman un alimento completo por excelencia, por reunir las materias carbonadas y azoadas en

las proporciones precisas para suministrar los elementos de combustión y de nutrición, lo cual explica que los niños se alimenten sólo de leche durante un período de su vida. Su composición es muy variable; pero por punto general, contiene la leche agua, manteca, azúcar, sales, caseína y albúmina. Por todo esto, es muy importante como alimento, á pesar de su forma líquida: se digiere más fácilmente en el momento de ordeñarla que después de calentada al fuego. Fría, determina á veces diarreas en las personas delicadas, accidente que puede prevenirse echando á la leche un poco de azúcar ó de sal. En general, es la leche un alimento muy asimilable y muy digestible, reparador y combustible á la vez, como hemos dicho (por la caseína y la manteca que contiene); y conviene á los niños, á los enfermos y á los convalecientes; conviene á las personas linfáticas, y aun á las sanguíneas y nerviosas (aunque no tanto), por ser una especie de calmante del organismo.

El *queso*, que no es otra cosa que leche coagulada, tiene casi las mismas propiedades que ésta. Es, por lo tanto, un alimento muy nutritivo, pero de difícil digestión: el de leche de vaca es más digestible que el de oveja y el de cabra; cuando está salado y fermentado, es excitante, como acontece con el de Rochefort.

c) **Huevos.** — Constituyen también un alimento completo, en el que entran en bastante proporción albúmina, materias grasas y substancias minerales, entre las cuales predominan las sales calcáreas: por término medio, equivale un huevo á 100 gramos de leche de vaca, por lo que respecta á las proporciones en que entran en él el carbono, el ázoe y las grasas. Crudo, es de digestión fácil su albúmina, que á medida que se cuece y coagula es más indigesta é inasimilable; por eso son indigestos los huevos fritos y los duros, y en la actualidad se disponen crudos á los enfermos ó amagados de tuberculosis y á las personas débiles en general.

d) **Vegetales.** — Se dividen en varias clases, cada una

de las cuales ofrece caracteres distintos por lo que respecta á su poder nutritivo y digestivo, según puede verse á continuación :

Legumbres. — Se caracterizan por la abundancia de materias azoadas, con las que entran en su composición la fécula ó almidón, el azúcar vegetal, materias grasas, sales y agua. Las legumbres (judías, lentejas, habas, guisantes, garbanzos, etc.), sobre todo las judías, en las que no se encuentra la cáscara celulosa indigesta, es un alimento reparador, que puede en las clases pobres reemplazar á la carne, por lo que se aconsejan para los niños raquíticos, débiles, etc. Se les reprocha el ser flatulentas, es decir, causar el desarrollo de gases en los intestinos; pero cociéndolas bien, se puede evitar esto, sobre todo si están en sazón y se mastican bien. Por sus condiciones de digestibilidad se las coloca entre la carne y el pan.

Cereales. — Siguen en importancia nutritiva á las legumbres, constituyen la base de la alimentación general de la mayoría de los pueblos, y con la carne y la leche representan el alimento medio más conveniente á la especie humana. Estos vegetales (trigo, cebada, maíz, mijo, panizo, arroz, centeno, escaña, etc.) contienen gluten mezclado con albúmina y gelatina, que es un principio nutritivo por excelencia, y fécula ó almidón con algunas materias grasas y substancias minerales. Con estos cereales reducidos á harina se hace el *pan,* siendo el mejor el de trigo, que aventaja mucho al de centeno, maíz, etc. El salvado que contiene casi toda la celulosa del trigo encierra mucho más ázoe que la harina, por lo que para obtener un pan nutritivo no debe llevarse muy lejos el cernido, como tampoco debe prescindirse de la levadura.

Verduras y hortalizas. — El número de estos alimentos vegetales es muy crecido (col, coliflor, lombarda, espinacas, acelgas, cardos, espárragos, alcachofas, pimientos, lechugas, escarolas, tomates, berenjenas, calabaza, etcétera), y entre ellas se colocan algunos tubérculos, como la patata, la batata, la trufa, la zanahoria, la remo-

lacha, el rábano, el nabo, etc. En general, no contienen almidón, ó al menos lo tienen en proporción insignificante, y el ázoe que encierran es muy poco, por lo que su utilidad en la alimentación consiste principalmente en suministrarle sales minerales, en permitir variar la forma y el sabor de los manjares y aumentar en una proporción conveniente la masa de alimento. Estos vegetales, que contienen muchos ácidos orgánicos, muchos cloruros y sales de potasa y de sosa, son poco nutritivos; pero en cambio ayudan á la disolución de los cuerpos albuminosos de la carne (por lo que es conveniente mezclarlos con ella) y pueden, una vez mezclados á la sangre (á la que prestan muy poco), mantener el estado líquido de la albúmina y la fibrina de ésta. De aquí la creencia vulgar de que las verduras tienen la virtud de aligerar y refrescar la sangre. Crudas, son útiles por sus sales alcalinas y sus propiedades laxantes, pero indigestas para todo estómago delicado; cocidas, se facilita su digestión.

La *patata* figura entre los alimentos que con menor precio produce más elementos hidrocarbonados; por eso se le llama *el pan de los pobres*.

Frutas. — Suministran á la alimentación ácidos, azúcar, grasas, almidón, tanino, aromas y una cantidad muy reducida de principios azoados. Verdes, que es cuando más ácidos y menos albúmina tienen, irritan el tubo digestivo y provocan diarreas; pero maduras, atemperan los ácidos por una gran cantidad de azúcar y de agua. Son muy digestibles, y en los países cálidos son útiles, sobre todo á las personas de vida sedentaria, porque suministran una alimentación ligera y algún tanto laxante: he aquí por qué no dejan de ser convenientes en el verano. Las frutas deben usarse durante la estación que las produce, y aunque no sean la causa de ciertas epidemias, como el cólera y la disentería, pueden contribuir de un modo indirecto á su desarrollo cuando de ellas se hace un uso inmoderado ó se comen fuera de sazón. Las hay dulces (pera, ciruela, cereza, melocotón, dátil,

uva, melón, sandía, etc.), acídulas (manzana, guinda, albérchigo, acerola, naranja, limón, grosella, etc.), y dulces-oleosas (almendra, coco, cacao, avellana, nuez, aceituna, etc.): las astringentes convienen más á los linfáticos, las azucaradas á los nerviosos, y las acídulas á los sanguíneos.

e) **Condimentos.** — Son las substancias, sólidas ó líquidas, que se mezclan con los alimentos, sobre todo en los que no abundan las sales y el azúcar, para aumentar su sabor ó modificar y cambiar sus cualidades. Usados con moderación, activan la digestibilidad; pero cuando se emplean inmoderadamente, al producir un apetito artificial, acarrean irritaciones del tubo digestivo, y en último término la inacción ó languidez de todas las funciones y una especie de deterioro prematuro de los órganos. Con la digestibilidad activan las secreciones y estimulan el apetito, á la vez que el olfato.

Se clasifican generalmente en:

Sabrosos, tales como la sal, el azúcar, los aceites y las grasas. Prestan á algunos alimentos condiciones de que carecen, y son necesarios en algunas substancias. Se recomiendan, por lo general, á los individuos á quienes conviene una alimentación ligera, y aprovechan á los niños, especialmente el *azúcar* y la *sal*, que son los principales. El primero constituye un precioso estimulante digestivo que provoca la secreción del jugo gástrico y favorece la digestión de las albúminas vegetales y animales: conviene á todos los temperamentos, á todas las edades y en todos los climas; pero su abuso es perjudicial por lo que fatiga los intestinos, y de aquí las alteraciones que los *dulces* ó *confites* acarrean á los niños golosos, máxime cuando las más de las veces se adulteran los confites tiñéndolos de diferentes colores, que proceden frecuentemente de substancias animales más ó menos tóxicas (1).

---

(1) Lejos de gastar el azúcar los dientes, como vulgarmente se cree, les suministra cal, disolviendo por el ácido láctico el fosfato de

La sal común, que es uno de los elementos constitutivos del organismo, de que tanto ella como otros son reconstituyentes, obra de una manera mal conocida, probablemente facilitando la absorción y las secreciones: conviene á toda clase de individuos sin distinción alguna, usada con prudencia.

Estimulantes. Los hay *ácidos,* como el zumo de limón, el agraz, la naranja, el vinagre; y *picantes,* como la mostaza, la pimienta, la guindilla, el comino, la cebolla, el ajo, y otros. Favorecen los estimulantes la absorción y la exhalación cutánea, y son bien soportados por las personas robustas. Para los habitantes de los climas fríos, son provechosos los fuertes estimulantes, en cuanto que activan las funciones y aumentan la calorificación; en los climas templados y cálidos deben usarse más suaves, que refresquen y calmen la irritabilidad de la piel. Los picantes son muy irritantes y perjudiciales á los individuos de temperamento sanguíneo, bilioso y nervioso; para los linfáticos son beneficiosos. Entre los condimentos ácidos, los más usados son el *limón* y el *vinagre,* que reaniman el gusto de los alimentos y los hacen apetitosos, por lo que se usan en los pescados y en las ensaladas.

Aromáticos, como la canela, el azafrán, el clavo de especia, la menta, el tomillo, el hinojo, el orégano, la nuez moscada, etc.; todos son buenos condimentos; pero el abuso de ellos produce irritaciones del estómago y una aceleración perjudicial de la circulación. No aprovechan á los niños, y, como los estimulantes, son necesarios á los que viven en sitios pantanosos, en cuanto que activan la transpiración cutánea y promueven la secreción del sudor.

f) **Bebidas.** — Son los líquidos que introducimos en el organismo para reparar las pérdidas que en el mismo causan las secreciones y la respiración pulmonar y cutá-

---

las cales de los alimentos. Es útil al estómago porque, tomada moderadamente, produce dicho ácido.

nea, así como para disolver los alimentos sólidos. Generalmente se las clasifica en *acuosas, alcohólicas* y *aromáticas*.

Bebidas acuosas. — La más importante, sencilla y saludable de todas es el *agua pura,* que para ser *potable* ó bebible necesita estar aireada, ser fresca, clara, inodora é insípida; contener sales minerales en pequeña cantidad, carbonatos, yoduros, fosfatos y sulfato de cal, y hallarse exenta, todo lo posible, de materiales orgánicos que favorezcan su descomposición. Tomada con exceso en el momento de la comida ó de la digestión, contribuye á que ésta sea lenta y penosa. El agua fría, tomada en cantidad considerable cuando se suda, enfría el estómago y llama violentamente la sangre, enfría el sudor y trastorna el equilibrio orgánico: de aquí vómitos, cólicos y, á veces, la muerte de pronto. Conviene perfectamente á las personas nerviosas y á las que tienen una constitución seca y excitable, así como á aquellas cuyo estómago digiere con dificultad y tienen la piel caliente y áspera. En estío debe evitarse el abuso del agua pura, á la que se mezclará, para usarla, un poco de café, de te ó de ron, y también de azúcar (1). Las aguas *refrigerantes* reciben este

(1) Se clasifican las aguas en *comunes* y *más ó menos potables,* como las de río, lago, estanque, manantial, pozo, lluvia y nieve ó hielo derretido, y en *miñerales* (las que tienen en disolución una cantidad considerable de algún mineral), como las *ferruginosas,* que tienen hierro; las *salinas,* que tienen sal; las *sulfurosas,* azufre, etc.; en este grupo se incluyen las aguas denominadas *termales,* ó sea calientes.

Como potable, la mejor agua es la *de lluvia,* cuando se la recoge en campo raso después que ha llovido un rato y no es de tempestad ni procede de sitios pantanosos, pues en el primer caso trae sales nocivas, y en el segundo arrastra miasmas deletéreos; en ambos casos origina, por lo común, cólicos y diarreas. La *de fuente* ó *manantial* es la misma de lluvia, pero contiene menos aire y se halla cargada de substancias que la hacen ó no potable, según el terreno por donde sale; lo mismo puede decirse de la *de río,* que resulta de la mezcla de la de fuente y lluvia y llega á hacerse de muy buenas con-

nombre porque moderan el calor del cuerpo, al que refrescan: todas se componen de agua y azúcar, ó jarabe y alguna fécula ó zumo, como las horchatas (de almendra, de arroz, de chufas, etc.) y las aguas acídulas, que son las que, en vez de fécula, se les pone zumo de una fruta ácida (de limón, de agraz, de grosella, de naranja, etc.); los helados son las mismas bebidas refrigerantes enfriadas hasta la congelación.

Bebidas alcohólicas. — El alcohol, principio de todas las bebidas fermentadas, es el producto de la fermentación del azúcar, y las bebidas alcohólicas se componen de agua, alcohol, sales, glucosa ó azúcar y substancias colorantes y nitrogenadas. Divídense estas bebidas en fermentadas y destiladas: las primeras se obtienen por la fermentación del jugo de la uva *(vino)*, del de la manzana *(sidra)* y del de la cebada *(cerveza)*; las segundas, por la destilación del vino *(aguardiente)*, ó la de la miel de caña con alguna levadura más ó menos activa *(ron)*. El papel fisiológico del alcohol es el siguiente, según lo describe M. Pécaut:

«Introducido en el estómago, el alcohol apura el jugo gástrico, llega á los intestinos, atraviesa el hígado, se mezcla al torrente sanguíneo, y mediante él se reparte por toda la economía. Compuesto hidrocarbonado muy combustible, desde que encuentra en los tejidos oxígeno se quema y produce ácido carbónico y agua. Esta brusca combustión afecta al organismo de una excitación pode-

---

diciones cuando corre con rapidez sobre un fondo pedregoso ó lechos de arena. La del *derretimiento de nieve y hielo* no está aireada, lo que es un grave inconveniente, tiene pocas sales en disolución, presenta indicios de yodo y amoníaco, siendo malsana, pesada para el estómago y difícil de digerir, por lo tanto. La *de pozo* tiene menos aire que la de manantial, está muy cargada de sulfato de cal y otras sales, por lo que no es saludable y ocasiona cólicos. Las *de estanques, pantanos, lagos*, etc., son muy dañinas por las substancias orgánicas que contienen en putrefacción, por lo que originan graves enfermedades. Como ya queda dicho más arriba, para hacer las aguas potables se *clarifican* ó *sanean*.

rosa: la temperatura se eleva, la respiración se acelera, el corazón palpita, la piel se enardece, el pulso es lleno y duro y el cerebro se excita. Los daños causados al hombre por el abuso del alcohol están demostrados por los estudios que le atribuyen el aumento del idiotismo, la escrófula, la tuberculosis y la locura, que diezman ya en todos los países civilizados á la población obrera y aun á la de los campos. La lucha contra el alcoholismo, bravamente emprendida por los médicos y las sociedades de templanza, testifica de la extensión y gravedad del mal. Contra él se ha de luchar desde la escuela, teniendo presente que el consumo de las bebidas alcohólicas está siempre en relación con la insuficiencia alimenticia de una región. Allí donde el obrero se alimenta mal, falto de alimentos azoados, y se reduce al régimen feculento y grasoso, allí reina también el alcoholismo. Mal alimentado, miserable, el pobre busca primero en el alcohol una excitación necesaria á su trabajo; pero la satisfacción de esa necesidad física se convierte rápidamente en buscar un placer, y la embriaguez sucede al uso inmoderado del alcohol. Nunca debe olvidarse en Higiene social esta relación estrecha entre el alcoholismo y la miseria. Enseñar al obrero á alimentarse y suministrarle los medios es la mejor manera y la sola eficaz de luchar contra ese abuso funesto.

Concretándonos luego al *vino* y á los *licores fuertes*, que son los bebidas alcohólicas más comunes entre nosotros, han de observarse estas reglas:

Respecto del *vino* (1), que en cantidad moderada es

(1) El *vino* se compone de agua, alcohol, goma, sal de potasa y de sosa, materia colorante y un aceite esencial que le comunica su aroma especial. Por su coloración, se clasifican los vinos en *blancos*, *pálidos* y *tintos*. Por el sabor predominante los hay *generosos*, *ásperos*, *picantes*, etc. Los llamados *vinos secos* contienen una modesta cantidad de alcohol y de azúcar, por lo que constituyen la clase más importante, que es la de los *vinos de mesa*, de los cuales unos son astringentes, como los *tintos*, tales como el *Burdeos* y el *Valdepeñas* que se usan en las comidas; los generosos son más propios para los postres.

una bebida de las más saludables, sobre todo si no es muy nuevo y proviene de uva bien madura, la cantidad necesaria puede valuarse por persona y por día de 250 á 300 gramos. Muchas personas se exceden de ella, y á veces sin inconvenientes; pero es raro que, á la larga, no concluya el estómago por resentirse de semejante exceso: las que beben fuera de las comidas son, al menos, imprudentes que tienen un necio amor propio en *soportar* el vino, es decir, en imponer á sus órganos un golpe de fuerza cotidiano que tarde ó temprano les costará caro. El vino blanco es un poco excitante; el tinto es más tónico. Los vinos ricos en tanino convienen á los convalecientes y á los enfermos. El vino dulce es á la vez un alimento reconfortante y nutritivo. Los niños no beberán vino, pues según el ilustre Dr. Tolosa Latour, especialista en enfermedades de la infancia, para ésta el vino constituye un verdadero veneno.

En cuanto á los *licores fuertes* (aguardiente, ron, ginebra, etc.), el habitante de los países septentrionales, obligado á mantener la temperatura interior contra la temperatura de fuera, se ve obligado á usarlos por la misma causa que insiste en los alimentos grasos. De este modo, en calidad de combustible y de agente de economía, es como esos licores pueden ayudar á los enfermos y á las personas débiles á recobrar fuerzas. Fuera de estos casos, y en nuestros climas templados, la Higiene no autoriza su empleo sino con desconfianza. Una clase particular de esos licores, cuyo uso es más funesto de lo que se piensa por la mayoría de las personas, es la de los *aperitivos*, que son amargos variados, cuyo número es cada día mayor. Todos estos perniciosos líquidos son infusiones de plantas amargas en alcohol, y de diez ejemplares apenas hay dos que no estén adulterados. El más conocido y el más mortífero de los aperitivos es el *ajenjo*, verdadero veneno lento que mata á los que lo usan diariamente, reduciéndolos al más miserable estado (epilepsia, manía furiosa); el efecto de este terrible licor no se

reduce á los desgraciados que mata, sino que los hijos de éstos vienen marcados desde el nacimiento con el triste sello del idiota, y más tarde pueden heredar la epilepsia del padre (1). Los aperitivos, por no ser mortales, no son menos deletéreos; son infusiones irritantes que sólo procuran ilusiones del apetito y concluyen por agotar la secreción del jugo gástrico, lejos de estimularla.

Bebidas aromáticas.—Á esta clase pertenecen las infusiones azucaradas de flores, hojas ó semillas olorosas (tila, manzanilla, azahar, te, café, cacao, etc.) que se echan en agua hirviendo, separando inmediatamente la vasija del fuego y tapándola para que conserve el aroma (2). Salvo algunas de estas bebidas, todas ellas se usan como medicamentos. Las más importantes de las que no se hallan en este caso son:

El *café*, cuyo principio activo es la cafeína, materia azoada cristalizable y alimento de los más reparadores, pero cuyas propiedades estimulantes le hacen á veces perjudicial; probablemente obra sobre el corazón, cuyas contracciones amplifica y precipita. De aquí cierta excitación general y elevación de la temperatura, á la vez que hace que el trabajo cerebral sea más fácil, las concepciones más rápidas y el humor más valiente; y de aquí también ciertos daños, como palpitaciones, vértigos, fiebre, insomnio, instabilidad nerviosa y, á la larga, imposibilidad para el organismo de prestar su trabajo ordinario sin el concurso de este estímulo. Las personas de temperamento nervioso ó bilioso, flacas; las que padecen neuralgias, palpitaciones, insomnios y digestiones trabajosas, no deberán usarlo, como tampoco las que padezcan de irritaciones del estómago. En cuanto á las perso-

(1) Más de un escritor y de un hombre público (cuyos nombres pudieran citarse) que buscaron en tales estimulantes mayor energía cerebral, vieron pronto destruída su razón y su vida.

(2) Es una costumbre mala la de algunas mujeres que echan las flores ú hojas y las cuecen á la vez que el agua hierve y estando la vasija destapada, con lo que se disipa la mayor parte del aroma.

nas de buena salud, sólo lo usarán á título de excepción, por ejemplo, en el desayuno, cuando tengan que exponerse á los inconvenientes del medio atmosférico. Mezclado con leche y azúcar, disminuyen los efectos de sus principios estimulantes y constituye un alimento bastante nutritivo y de poco precio.

El *te* difiere poco en su composición química del café; sin embargo, su papel higiénico es muy diferente: es la más beneficiosa de las infusiones, y raras son las personas que no la soportan bien. Alimenta poco, pero ayuda á la digestión, por lo que es muy recomendable para las personas débiles, y excita moderadamente el sistema nervioso. Esto se refiere al te *negro,* pues el *verde* obra sobre los nervios y sobre los músculos con extraordinaria intensidad, por lo que debe proscribirse de la alimentación. Frío y ligeramente cargado, es excelente en verano, pues obra como desalterante.

El *chocolate* es un alimento muy sano y muy nutritivo, pero cuya digestión no siempre es fácil, por causa de la gran proporción de grasas que contiene; con leche constituye, para los buenos estómagos, el mejor de todos los desayunos. Con raras excepciones, conviene á todas las personas.

133. B) Cantidad en que deben tomarse los alimentos. — Sobre este punto de los que abraza el régimen alimenticio quedan hechas las oportunas indicaciones generales al determinar la ración alimenticia (**127**), indicaciones que se han aplicado en lo que precede acerca de la naturaleza y el uso de los alimentos. Partiendo, pues, de lo que en esos lugares queda dicho, sólo nos resta, en lo que el particular que ahora nos ocupa atañe, señalar algunas reglas higiénicas que completan lo expuesto, y y cuyo olvido sería siempre origen de perturbaciones para el organismo. Helas aquí, tales como las formulan los higienistas:

1.ª No han de introducirse en el estómago más alimentos que los que buenamente pueda digerir, no olvi-

dando que el que más come no es el que más engorda ó se nutre, sino el que mejor digiere y asimila.

2.ª Para digerir bien es preferible quedarse con ganas á hartarse, pues el estómago desempeña más trabajosamente sus funciones cuanto más lleno se halla.

3.ª La saciedad es siempre perjudicial y tanto más peligrosa cuanto mayor sea el poder nutritivo del alimento y su dificultad en digerirlo.

4.ª Aunque se digiera bien una cantidad excesiva de alimento, no desaparece el peligro, toda vez que la sangre se nutre y aumenta demasiado, y nos exponemos á congestiones cerebrales y otras enfermedades y al embotamiento de las facultades intelectuales.

5.ª La alimentación escasa debe también evitarse, porque con el empobrecimiento orgánico da lugar á escrófulas y á que se agraven otras enfermedades.

134. C) Horas de comer. — Un buen régimen alimenticio presupone cierta regularidad en las horas de hacer las comidas. En principio, nunca deben transcurrir menos de cuatro horas ni más de seis de una comida á otra. Debe darse comienzo al día por una comida ligera y fortificante *(desayuno)* de sopa, café, te ó chocolate, por ejemplo, pues es malsano entregarse al trabajo después de doce horas de ayuno sin *tomar fuerzas* y salir con el estómago desocupado, pues esto favorece la absorción de miasmas. En general, los adultos deben hacer tres comidas diarias, de las que la principal será la del mediodía. Los niños necesitan comer más á menudo, aunque en menos cantidad (cuatro ó cinco veces al día), y los ancianos menos, pues que su organismo, principalmente el tubo digestivo, no funciona con tanta energía en la vejez como en la niñez. Además de estos preceptos, aconseja la Higiene, por lo que respecta al punto en cuestión, las siguientes reglas:

1.ª No comer de pie ni con precipitación, y cuidar de masticar bien los alimentos para que el estómago pueda digerirles con facilidad; esto quiere decir que debe *prepa-*

rarse la digestión por medio de las sales y ácidos que segregan las glándulas salivales, concediéndole el tiempo y los cuidados que requiere.

2.ª No comer cuando nos hallemos alterados por una fuerte emoción ó un trabajo, ya físico, ya intelectual, muy violento; lo contrario puede acarrear indigestiones. El reposo previo es condición exigida para la buena digestión.

3.ª No entregarnos á ninguna de esas clases de trabajos después de comer, pues la digestión requiere un reposo relativo.

4.ª Evitar después de la comida y en las primeras horas de la digestión todo motivo que pueda producirnos fuertes alteraciones, emociones grandes, disgustos, etc.

Respecto de estas dos últimas reglas, debe tenerse en cuenta esta observación de M. Pécaut: «No se violenta impunemente — dice — la paz de que el organismo tiene necesidad durante la digestión estomacal. La contención cerebral, el ejercicio violento, derivan del laboratorio digestivo las fuerzas orgánicas, y la digestión no se termina sino con mil trabajos, cuando no queda incompleta. La comida debe estar seguida al menos de un reposo relativo, sin movimientos violentos, acompañada de distracciones tranquilas, paseos, conversaciones, etc. El organismo tiene necesidad de recogimiento para entregarse por entero á ese gran acto del que depende la reparación de sus fuerzas; y debemos guardarnos de turbar ese recogimiento.»

135. Un punto importante, acerca del cual hemos hecho ya algunas indicaciones (**105**), nos resta que tratar para completar lo relativo á la Higiene de la alimentación: nos referimos al aseo ó *Higiene de la boca.*

Exige una buena digestión que antes de deglutir los alimentos se reduzcan bien á bolo alimenticio y que se mastiquen, para lo cual es condición necesaria conservar en buen estado la dentadura. Los dientes y las muelas se recubren sin cesar de una capa pedregosa que se

conoce con el nombre de *sarro* ó *tártaro* y que altera el esmalte de la dentadura y más tarde produce la *caries*. De este modo, la dentadura se hace inapta para la masticación, que lleva á cabo de una manera trabajosa é imperfecta, de lo que al cabo se resienten las digestiones; esto aparte de las neuralgias que la caries determina con harta frecuencia en la dentadura.

Para evitar estos males, lo primero que debe tenerse en cuenta es la necesidad de lavar la boca diariamente, enjuagándosela después de cada comida. Los dientes requieren un aseo especial, que consiste en lavarlos con un cepillo, agua un poco templada y algún dentífrico adecuado á la naturaleza especial de cada dentadura, pues no todas pueden limpiarse con las mismas substancias. En esta razón se fundan los que piden la intervención en la escuela del médico dentista. Además, requiere la conservación de los dientes que se eviten los tránsitos bruscos de los alimentos calientes á los fríos, especialmente tratándose del agua, pues esto también *echa á perder la dentadura* destruyendo el esmalte.

Cuanto se insista sobre este punto, esto es, cuanto se recomiende la *Higiene de la boca*, será siempre poco, como fácilmente se comprende teniendo presente los resultados que la falta de aseo de ese órgano produce, no sólo por lo que respecta á la digestión, según lo que acaba de indicarse, sino con respecto al órgano mismo, en el que por tal motivo se producen enfermedades siempre molestas y no pocas veces de consideración.

136. Por último, importa mucho á la Higiene de la alimentación el aseo y la limpieza de las vasijas y los utensilios en que los alimentos se preparan y sirven. Las vasijas preferibles y hoy más usadas son las de barro, hierro esmaltado y aluminio, quedando desechadas las de cobre y cinc por las peligrosas substancias que pueden originar en su combinación con los alimentos. Las vasijas más convenientes son las preparadas con arcilla, el vidriado común, la porcelana y el vidrio ó cristal: son

preferibles á todos los cubiertos de plata, y en su defecto, los que más se les asemejen.

Como quiera que sean las vasijas y demás utensilios de la mesa y la cocina, ha de tenerse un esmerado cuidado por lo que respecta á su aseo y limpieza, pues los descuidos en este punto suelen pagarse caros, y aunque no produzcan inmediatamente enfermedades, pueden originarlas con el tiempo.

VII

HIGIENE DEL EJERCICIO Y EL SUEÑO

137. El trabajo muscular: resumen de los efectos y la influencia que ejerce sobre nuestro organismo. — 138. Necesidad del ejercicio desde el punto de vista de la Higiene. — 139. Consecuencias del exceso de trabajo muscular. — 140. Necesidad del reposo: el sueño y su papel fisiológico. — 141. Reglas higiénicas relativas al ejercicio considerado, así en general como en los casos particulares que se originan de la diversidad de edades, temperamento, sexo y profesiones.—142. Cuadro de las prescripciones más importantes relativas á la *Higiene del sueño*.—143. Observaciones sobre el sueño de los niños.

137. Para la mayor inteligencia de la *Higiene del ejercicio*, es conveniente tener en cuenta la fisiología del movimiento, que en el lugar correspondiente hemos expuesto (1). También debe recordarse lo que acerca del papel que en nuestro organismo desempeña el ejercicio hemos dicho con diferentes motivos (2), papel que conviene que recordemos ahora, siquiera no lo hagamos más que en breve resumen.

Que la vida es puro movimiento, no hay para qué decirlo; y que este movimiento, que no es otra cosa que el ejercicio de los órganos y sus elementos anatómicos (ó de las facultades anímicas, cuando del espíritu se trata), es

---

(1) Tomo III, cap. III de la sección 3.ª

(2) En el tomo IV, principalmente al hacer el estudio del desenvolvimiento del hombre, núms. **151** y **153,** págs. de la 403 en adelante, y también al principio del presente volumen, núms. del **9** al **15.**

para el cuerpo condición necesaria de su desarrollo, probado está de una manera evidente. Así, en los lugares á que acabamos de hacer referencia pudimos establecer el axioma fisiológico de que el ejercicio aumenta el volumen de los músculos (los órganos activos del movimiento), y en general, que todo órgano se acrecienta y fortifica por el ejercicio, y en razón de su actividad, y disminuye y se debilita en la inacción continua ó prolongada. Se desarrollan, pues, los músculos por la acción, y esta acción, que no es otra cosa que el ejercicio, ejerce además influencia sobre la respiración, y por la acción de ésta sobre la circulación y composición de la sangre, sobre la producción del calor y, en último término, sobre el equilibrio vital.

Las experiencias de Claudio Bernard han demostrado de una manera evidente que el estado de actividad ó de reposo de los músculos ejerce su influencia de un modo notable sobre la circulación de la sangre, pues cuando esos órganos están en reposo la sangre que los atraviesa no cambia de carácter, queda arterial, oxigenada y roja; por el contrario, cuando los músculos trabajan, pierde la sangre oxígeno, se carga de ácido carbónico, y sale completamente venosa. Debe tenerse en cuenta, por otra parte, que de la actividad muscular depende la actividad de la asimilación y la desasimilación y la intensidad de esos cambios y de esas combustiones que vienen á ser la vida misma, en cuanto que los músculos son los que se asimilan la mayor parte de los alimentos azoados y albuminosos y los emplean sin cesar en rehacer su propia substancia; los músculos son también los que constituyen el verdadero hogar donde se queman los alimentos combustibles y donde, por lo tanto, se elabora la mayor parte del calor orgánico.

Cuando, mediante el trabajo de los músculos, éstos roban á la sangre su oxígeno, le dejan los residuos de sus combustiones, de lo cual resulta que las personas que se entregan constantemente á un trabajo corporal fuerte

tengan la sangre negra, cargada de los productos de esas combustiones, mientras que las que no trabajan de ese modo y el sistema muscular es, en lo tanto, casi inactivo, tienen la sangre roja, con reflejos azulados, de donde proviene el dicho de *sangre azul* con que se designa á las clases aristocráticas. Obligada la circulación á suministrar al hogar muscular un torrente de oxígeno, se acelera cuando el ejercicio es activo, y al mismo tiempo se aceleran también la circulación y la respiración. De todo ello resulta aumento de calor, en cuanto que las combustiones se hacen más activas y la sangre lleva el producto de éstas por todas las partes del cuerpo. Como consecuencia de todo lo dicho, resulta que el estado de trabajo ó de reposo de los músculos influye grandemente sobre todas las funciones de la economía, y en lo tanto sobre el equilibrio vital entero.

Añadamos á todo esto, que por vía de recuerdo resumimos ahora, que, como de ello se desprende, uno de los efectos del trabajo muscular que la Higiene necesita tener en cuenta es el de que cuanto mayor es la actividad de las músculos, mayor es la cantidad de substancias grasas, de oxígeno y de otras materias que se consumen, lo cual nos explica el frecuente y mucho comer de los niños y los trabajadores, y la mayor prontitud con que se respira después y durante un ejercicio físico algo fuerte, pues acelerándose la respiración, aumenta en proporción la cantidad de oxígeno que entra en los pulmones. Y no sólo resulta que los músculos consumen substancia al trabajar, sino que cuanto más trabajan más consumen; de aquí el hecho de que mientras que en los músculos que se hallan en la inacción ó atonía la sangre es roja, la de los que se ejercitan con exceso es obscura, según antes hemos manifestado, lo que es debido á un mayor consumo de oxígeno. Y como este consumo es de materia que se apropian, tendremos además que la absorción y asimilación de ésta estará en proporción del trabajo prestado, en razón del cual estará también consiguientemente el des-

arrollo de los músculos, y por ende de los órganos, y en general del cuerpo.

Pero cuando el ejercicio es continuado, el trabajo se lleva á cabo con mayor facilidad, hecho que explica el hábito, y que, aplicado á los músculos, nos dice que se ejecuta el trabajo consumiendo menos substancia y menos calor de lo que proporcionalmente debiera consumirse, mientras que cuando falta el ejercicio se hace con más dificultad y mayor consumo de fuerzas y substancias. De aquí que siempre que comenzamos un trabajo nos cueste mayores esfuerzos, y en lo tanto mayor gasto de calor y substancia que cuando llevamos algún tiempo ejecutándolo. El hábito, pues, del ejercicio muscular entraña una economía de pérdidas para el organismo; al mismo tiempo este ejercicio continuado es causa de desarrollo, como se comprueba, por ejemplo, mediante lo que sucede con la mano derecha respecto de la izquierda, con los trabajadores que ejercitan un brazo más que el otro, ó los brazos más que las piernas, etc.: los músculos más activos se nutren más que los otros y en perjuicio de éstos, por la misma razón que las personas más diligentes se aprovechan mejor de las circunstancias que las holgazanas; los músculos diligentes se nutren y desarrollan á expensas de los holgazanes, y cuando éstos abundan, el organismo es el que al cabo sale perjudicado.

138. Lo que primeramente se desprende de las consideraciones que preceden es la necesidad del ejercicio muscular ó físico. Con efecto; si el ejercicio es condición del desarrollo de los órganos, y cuando es moderado hace la respiración y circulación más activa, la digestión más fácil, la asimilación más regular, el trabajo más fácil y menos dispendioso, y bajo su influencia se fortifica y desenvuelve todo el organismo, su utilidad y necesidad quedan evidentemente demostradas, no ya sólo desde el punto de vista del desarrollo del cuerpo y de la educación del espíritu — puntos que antes de ahora hemos tratado en este mismo tomo —, sino como una condición higié-

nica, que es el aspecto en que ahora debemos considerarlo.

Como dice Cruveilhier, «el ejercicio es indispensable para mantener la salud, y á la falta de ejercicio es á lo que las personas ricas, que tienen el triste privilegio de no hacer nada, deben gran parte de sus enfermedades». Al ejercicio deben, por el contrario, los campesinos y muchos trabajadores el estado de robustez de que disfrutan, no obstante hallarse éste contrariado en muchos casos por una alimentación insuficiente, ya en cantidad, ya en calidad; alimentación que en las clases que menos ejercicio hacen no suele pecar de esto, y contribuye, por lo tanto, á que no sean mayores los estragos de la vida sedentaria. Para evitar éstos en todo lo posible, precisa á los que no trabajan, á los que naturalmente no ejercitan su organismo en la medida necesaria, introducir artificialmente en su vida una cantidad suficiente de trabajo muscular, en lo cual se fundan los ejercicios físicos de que antes hemos tratado (paseo, juego de los niños, gimnástica, etc.).

Y el ejercicio á que nos referimos, con el carácter de generalidad que implica, en cuanto que se refiere á todo el cuerpo, constituye una necesidad imperiosa, toda vez que es imposible al hombre no hacer trabajar más que unos órganos, los del sistema nervioso, por ejemplo, y sacrificar los demás sin exponerse á las consecuencias más lamentables; pues que los órganos no pueden conservar su salud, su plena vitalidad, sino á condición de que los otros concurran á mantenerlos, por virtud de las estrechas relaciones, de la íntima solidaridad que existe entre todos, y por lo mismo entre el crecimiento y desarrollo de unos y otros, según oportunamente y con diversos motivos hemos mostrado. Es, pues, el trabajo muscular, el ejercicio, una condición necesaria de la salud del cuerpo, la cual se halla seriamente comprometida cuando por falta de esa condición los músculos, ó parte de ellos, se debilitan, enflaquecen y atrofian.

139. Empero si el ejercicio muscular es condición ne-

cesaria de la salud del cuerpo, ha de tenerse en cuenta que cuando es excesivo da lugar á resultados contraproducentes. También el exceso de ejercicio es causa de debilidad, de enflaquecimiento y de atrofia de los músculos, y en lo tanto de los órganos correspondientes y del cuerpo en general. Preciso es reconocer que si el trabajo moderado es garantía de salud y de longevidad, el trabajo exagerado compromete la salud y abrevia la vida (1). En este fatal resultado producido por la fatiga se fundan las reivindicaciones de las clases obreras solicitando la jornada de ocho horas, como máximum, de trabajo. El soldado y el obrero, dice Demenÿ, están sometidos á las leyes de la fatiga y de la reparación, y obedecen á las leyes de la economía y del medio. La ciencia puede fijar exactamente el límite del esfuerzo que razonablemente puede pedirse al hombre, sin destruirlo, y el trabajo industrial equitativamente establecido debe mirar al trabajador como un elemento necesario al bienestar de la colectividad que tiene derecho al reposo y á la salud.

Recordemos para comprender mejor esto lo que hemos dicho en este mismo tomo al tratar del ejercicio físico en general. El exceso de trabajo muscular obstruye la circulación y produce la *fatiga*, la cual, si se prolonga, concluye por atrofiar los músculos y aun consumirlos en

(1) «Sin embargo—dice Saffray—, si fuera preciso escoger entre el exceso de trabajo y el exceso de pereza corporal, valdría más correr los peligros de un ejercicio inmoderado que los de una completa inercia. El sabio, el hombre de gabinete que pasa su vida en un bufete, parece al abrigo de todo peligro y destinado á una larga carrera. Esto no es nada, sin embargo. La falta de ejercicio embota el apetito, atrofia los músculos, empobrece la sangre, disminuye el calor vital y causa la acumulación de residuos orgánicos. Tal es el origen de las enfermedades, cada vez más invasoras, como el mal de piedra, la gota, la tisis pulmonar. Si escapa á estas enfermedades, el hombre sedentario se halla afectado de una sensibilidad precoz, mientras que los trabajadores tienen muchas probabilidades de llegar á una edad muy avanzada exentos de las enfermedades ordinarias de la vejez.»

alimentar las combustiones. Este fenómeno, cuya marcha y cuyos caracteres hemos determinado en el lugar á que acabamos de hacer referencia (**14**), da como resultado inevitable la *debilidad* y el *enflaquecimiento* del organismo. La debilidad resulta de la atrofia gradual de los músculos que, reducidos á consumirse ellos mismos, disminuyen de volumen, y por consiguiente de fuerza. El enflaquecimiento es, sin duda, producido en dicha medida por esta disminución del volumen muscular, pero resulta principalmente de las combustiones y del agotamiento total de las reservas de grasas. Esto último constituye un mal serio, cual es el de poner el organismo á merced de la más ligera insuficiencia alimenticia.

Si la Higiene recomienda, pues, el ejercicio como medio de conservar la salud, recomienda también que no sea exagerado, sino que, por el contrario, se emplee con moderación, y siempre teniendo en cuenta las fuerzas del organismo y la alimentación con que estas fuerzas se sostienen: á las constituciones débiles no puede sometérselas á la misma clase de ejercicios que á las robustas, como no puede ser muy fuerte y continuado el trabajo á que se someta á los individuos que se alimentan mal. Regla: *el ejercicio debe suspenderse cuando nos sintamos cansados.*

140. Todavía se impone al ejercicio otra condición por virtud de lo que acaba de decirse, y es la de no ser muy seguido, la de descansar, la de alternar con el *reposo*, mediante el que los músculos puedan desembarazarse de los materiales aglomerados por las combustiones durante el ejercicio, y reponer en el descanso sus fuerzas, á la manera que el individuo las repone durante el sueño, que es el descanso mayor que, al intento apuntado, damos á los músculos. Al trabajo ó ejercicio excesivo sigue constantemente una reacción durante la cual el cuerpo, privado de sus materiales combustibles, se enfría fácilmente, se encuentra indefenso contra las intemperies y absorbe con facilidad los miasmas nocivos. De aquí que la fatiga, que es la que representa ese estado de reacción, predis-

ponga para ciertas enfermedades, y por qué deben atenderse sus advertencias, dando al cuerpo, en cuanto se halle fatigado, el reposo de que haya menester para rehacer sus fuerzas.

Debe, por lo tanto, alternar con el ejercicio el descanso ó reposo, del cual es el más saludable y más completo el *sueño*, fenómeno de que oportunamente nos hemos ocupado (1) y que, reducido á sus justos límites, repara las fuerzas, les imprime nueva energía y reanima la actividad del cerebro y de los sentidos. Es ésta una exigencia del organismo cuya necesidad de reposo se halla siempre en razón del gasto ó de la pérdida de fuerzas; de aquí que después del trabajo de todo el día sea necesario el reposo mayor y completo del sueño, que es considerado como un *alimento reparador*. Observemos, para mejor determinar el papel higiénico del sueño, que cuando es insuficiente agota muy pronto y abate las fuerzas (2), y que un sueño muy prolongado produce el efecto de entumecer, atontar y enervar la inteligencia y de hacer que los músculos pierdan su aptitud para moverse, lo cual se debe á que están demasiado tiempo sin ejercitarse.

De aquí resulta que tampoco el reposo debe prolongarse mucho, sino que debe estar siempre en relación con el consumo de fuerzas, que debe ser proporcionado al ejercicio y estar en relación con las condiciones y circunstancias individuales. Si el ejercicio prolongado es poco saludable, no lo es más el descanso también prolongado: entre uno y otro estado debe establecerse cierto equilibrio, una especie de ponderación que tienda á una mutua compensación de efectos en la que el reposo reponga las fuerzas gastadas en el ejercicio y éste venga á restablecer la energía perdida durante la inacción muscular.

---

(1) Tomo III, cap. IV de la sección 3.ª, pág. 303.

(2) De aquí que los domadores, para mejor dominar y hacer dóciles á los caballos más indómitos, se valgan del medio de forzarles á estar despiertos y dormir poco.

He aquí la regla: si el ejercicio debe durar hasta que nos sintamos cansados, *el reposo debe terminarse cuando nos sintamos descansados.*

141. Después de las observaciones que preceden, fácil será determinar las reglas higiénicas á que debe sujetarse el ejercicio, así en general considerado, como en su relación con las diferencias y condiciones individuales.

Que sea moderado y alterne con el reposo, ni insuficiente ni excesivo, es la primera condición que se impone y á la cual debe atenderse con especial cuidado: la fatiga nos advertirá de cuándo el ejercicio es excesivo y debe suspenderse. Ha de mirarse también á que alcance á todas las partes del cuerpo, pues cuando se localiza en alguna de ellas, el desarrollo no es completo y el equilibrio orgánico se altera. Requiere el ejercicio una alimentación suficiente, y cuando ésta falte, debe ser menor, pues de lo contrario sobrevendrían los fenómenos que hemos señalado como consecuencia del trabajo muscular excesivo. Durante las horas de las digestiones debe procurarse al cuerpo un reposo relativo, no una inmovilidad absoluta: todo ejercicio activo debe tener lugar antes de comer, ó una vez terminada la digestión, no habiendo inconveniente en hacerlo moderado inmediatamente después de la comida. Durante y después de los ejercicios violentos que provoquen la transpiración cutánea se evitará beber agua fría y exponerse á las corrientes de aire, pues ambas cosas pudieran dar origen á enfermedades graves; los mismos efectos pueden sobrevenir aligerándose de ropa después del ejercicio.

El ejercicio debe variar según las edades, el temperamento y el sexo, y siendo regular, conviene á todas las personas. Tratándose de los niños, cuyos órganos están en vía de crecimiento, por lo mismo que se hallan en la edad de transformación continua, la necesidad del ejercicio se impone más imperiosamente y es preciso un trabajo muscular muy activo para alimentar el hogar orgánico y precipitar el movimiento de asimilación y desasimila-

ción, cuya extrema rapidez caracteriza la fisiología de la infancia. Mediante un instinto verdaderamente previsor atienden los niños á la satisfacción de esta exigencia de su naturaleza, como de ello nos dan evidente testimonio los juegos á que de ordinario se entregan, y que desde el punto de vista higiénico deben favorecerse, vigilándolos al propio tiempo á fin de que en ellos se cumplan las prescripciones que hemos indicado para el ejercicio en general, y procurando que se realicen en lugares en que haya amplitud y luz y se respire aire puro y que no baje de cuatro á cinco horas diarias el tiempo que los niños consagren á sus ejercicios activos. En la edad adulta no es menos necesario el ejercicio, aunque no necesita ser tan frecuente y activo como en la niñez. En la vejez, en la que no debe ser nunca prolongado ni muy activo, sirve para que se ejerzan las principales funciones sin la torpeza que es propia de esa edad, y al mismo tiempo para precaver ciertos ataques cerebrales comunes en ese período de la vida. Á los individuos de temperamento bilioso convienen ejercicios pasivos, mixtos y moderadamente activos, así como á los linfáticos aprovechan más los más activos, y los nerviosos reclaman los más sostenidos: las personas débiles y los enfermos convalecientes se hallan en condiciones análogas, para el caso, á la de los niños. Por último, en diferentes ocasiones hemos dicho que la mujer necesita, con más razón que el hombre, del ejercicio físico, el cual no ha de ser para ella excesivo, cualquiera que sea su temperamento, pues al cabo la mujer es más débil de constitución que el hombre.

Con las profesiones varían también las condiciones y los efectos del ejercicio ó trabajo muscular, pues cada profesión tiene una higiene que le es propia; así, mientras los que se consagran á trabajos manuales más que de ejercicio lo que necesitan es de reposo, los que ejercen ocupaciones intelectuales más han menester de ejercicio corporal que de descanso.

Aparte de las condiciones de la alimentación, de que

ya hemos tratado, los trabajadores manuales requieren más que los otros de tiempo en tiempo cierto descanso. Sin referirnos al sueño, de que más adelante nos ocupamos, es de todo punto indispensable que dichos trabajadores tengan un día, ó siquiera medio, de descanso á la semana, y de aquí la utilidad higiénica del domingo. Muchos obreros se hallan expuestos continuamente, por la índole del trabajo que desempeñan y la del lugar en que lo ejecutan, á enfriamientos que son peligrosos y que deben evitarse preservándose del frío, de las corrientes de aire, del cambio ó aligeramiento de ropas cuando se suda, etc. (1). Una alimentación suficiente, el uso de ropas de abrigo, consagrar más tiempo al sueño y vivir en habitaciones sanas preservará á los trabajadores del cuerpo de los inconvenientes propios de su profesión, que, después de todo, es la más higiénica (2).

---

(1) Preciso es reconocer y tener en cuenta que el trabajo exagerado y continuo á que están sometidos muchos obreros compromete la salud de éstos y abrevia la vida. El trabajo prolongado y penoso de los talleres en un aire confinado, cargado de miasmas y saturado de vapores nocivos, contribuye grandemente á producir en los obreros lo que se llama *miseria fisiológica*. En Liverpool, por ejemplo, una de las poblaciones manufactureras menos favorecidas desde el punto de vista de las condiciones del trabajo y de los recursos higiénicos, el término medio de la vida no pasa de veintiséis años. Y si esto decimos de los que trabajan en los talleres, ¿qué decir de los que se consagran á las rudas tareas de la explotación minera? También la Higiene puede proporcionar algunos beneficios á su salud.

(2) Como medidas generales que pueden conducir á mejorar las condiciones higiénicas de los que se consagran á trabajos corporales, propone M. Pécaut las siguientes: Las escuelas gratuitas, los cursos libres de noche y las Sociedades de lectura y educación; el aumento de salarios y la fundación de Sociedades y Cajas de Seguros; la acción de los patronos para dirigir á sus obreros tendiendo á crear en ellos hábitos de orden, de economía, de aseo, de sobriedad y de dignidad personal, y la participación de los obreros en los beneficios de las industrias á que prestan su concurso.

Por lo que á los niños respecta, no deben olvidarse, por la influencia que pueden ejercer en la higiene de ellos, sobre todo bajo el aspecto del ejercicio muscular, las leyes reglamentando el trabajo en

En cuanto á los que se consagran al trabajo intelectual y están obligados á hacer una vida sedentaria, aunque muchas veces se encuentran al abrigo de ciertos inconvenientes, se hallan muy expuestos á contraer enfermedades por falta de ejercicio corporal. Son condiciones antihigiénicas del trabajo intelectual: la inacción, la tensión de espíritu, el aire confinado, la inmovilidad durante la digestión, y el aislamiento. La tensión de espíritu próduce una congestión del cerebro, que á la larga predispone á las enfermedades de ese órgano; la desviación de la sangre hacia el cerebro compromete el ejercicio de los funciones de nutrición, la cual es turbada por la sobreexcitación cerebral: el estómago se encarga en tales casos de vengarse, haciendo sentir al cerebro que lo tiene bajo su dependencia. La falta de ejercicio muscular y la posición cómoda producen en tales personas una predisposición al estreñimiento, á las hemorragias y á las enfermedades de los riñones y de la vejiga. Para evitar estos y otros males, los trabajadores de la inteligencia deben limitar el número de horas de trabajo cerebral y restablecer por medio del ejercicio muscular el equilibrio de sus funciones. Aun los que parecen colocados en peores condiciones, pueden hacer mucho en favor de su higiene renovando con frecuencia el aire de su gabinete, leyendo, paseándose, pasando alternativamente de un trabajo de composición á otro de preparación y suspendiendo el trabajo cada media hora, por ejemplo, para ejecutar al punto inspiraciones profundas y hacer algunos movimientos activos, como el pasear y salir un rato después de la comida, sobre todo antes de acostarse.

Cualquiera que sea la clase del trabajo que se desem-

---

las fábricas, talleres, etc.; leyes que deben tender, entre otras cosas, á evitar que se destinen los niños, como tan frecuente é inhumanamente se hace, á trabajos superiores á sus fuerzas, así por lo duros y fuertes que deben ser, como por el tiempo excesivo que se les obliga á prestarlos durante el dia, y, lo que todavia es peor, gran parte de la noche en muchos casos.

peño (manual ó intelectual), es antihigiénico entregarse á él en ayunas y antes de haber terminado la digestión estomacal, así como el prolongarlo durante las horas de la noche.

142. También el reposo tiene su higiene, necesita someterse á reglas. Ya hemos dicho que ha de alternar con el ejercicio, y que ha de estar en relación con el gasto de fuerzas que durante éste se haga y con las condiciones del organismo, y aun de su alimentación. Por lo mismo que hemos sentado que deben ejercitarse todas las partes del cuerpo, se comprende también que todas deben descansar; y de aquí la importancia que tiene el sueño, en el que el organismo encuentra un descanso, si no total en absoluto, lo más general que es posible. Debe el sueño, para producir los buenos efectos á que se encamina, sujetarse á reglas y preceptos cuyo conjunto constituye una parte especial é interesante de los conocimientos higiénicos: la *Higiene del sueño*.

¿Cuánto tiempo debe dormirse? He aquí la primera cuestión que se presenta, higiénicamente hablando, al tratar del sueño; respuesta ya se ha dado de un modo implícito al tratar del descanso, pues que hemos dicho que no debe suspenderse hasta que nos sintamos descansados. Pero la Higiene exige alguna más precisión por lo que respecta al sueño, y aconseja que su duración se regle por la edad primeramente. Como en la infancia y la juventud el organismo gasta para el crecimiento y desarrollo de sus partes, de los tejidos especialmente, una cantidad grande de fuerza, y además experimenta una continua é irresistible necesidad de movimiento, es natural que en esas épocas sea necesaria una cantidad mayor de sueño. Pero á medida que se avanza en edad pueden disminuirse sin inconveniente las horas de sueño, á condición de que mantengamos el trabajo, ya sea manual, ya intelectual, en sus justos límites. Como en los ancianos es menor el gasto de fuerza, la necesidad del sueño disminuye sin afectar á la salud.

De estas indicaciones se desprenden las siguientes reglas higiénicas: á los niños menores de dos años debe dejárseles dormir todo el tiempo posible; generalmente duermen de once á doce horas diarias, sobre todo en el primer año. Pasada esa edad pueden disminuirse las horas á nueve, para la segunda infancia; á ocho para la adolescencia, y á siete, que es lo que se estima como término medio, para los adultos. En cuanto á los ancianos, la naturaleza misma se cuida de abreviar su sueño y de apropiarlo al conjunto de su situación orgánica. No es muy sano en este período de la vida abandonarse al sueño, pues, como dice el proverbio, *joven que vela y viejo que duerme, cerca están de la muerte.*

Estas reglas son generales y encuentran modificaciones en las condiciones particulares de los individuos. Así, por ejemplo, las mujeres duermen más que los hombres; pues aunque tienen menos fuerzas que reparar, lo delicado de su naturaleza exige una reparación más lenta. Las personas robustas, fuertes y sanguíneas no tienen necesidad de dormir tanto como las débiles, linfáticas, nerviosas é irritables. Las de temperamento sanguíneo tienen predisposición al sueño pesado y profundo, que anuncia un estado de enfermedad, lo que se llama *plétora,* y contra el cual es menester prevenirse por medio del ejercicio y del régimen. El sueño prolongado es una de las causas de la obesidad, la que á su vez es una iniciación del sueño. El clima influye, lo mismo que la profesión, en la duración del sueño. En los países fríos cuesta menos trabajo dormirse que en los cálidos, en los cuales hay mayor tendencia á dormir y se duerme más, y en los que la noche es más pesada y sofocante, por lo que suele añadirse al sueño de ella una especie de suplemento, con el nombre de *siesta,* costumbre que en nuestros países más perjudica que beneficia, por lo que la Higiene no la recomienda. Los que se dedican á trabajos corporales duermen mejor y necesitan dormir más que los que se consagran á trabajos intelectuales: el labrador duerme mejor

que el hombre de gabinete, y el zapatero mejor que el rentista, por ejemplo.

No son indiferentes, como pudiera creerse, las horas que se consagran al sueño, como nos lo revela el hecho de que casi siempre se nota alguna alteración en la salud de las personas que se ven obligadas á trabajar de noche y á dormir de día. El sueño por el día es siempre más ó menos turbado, y por otra parte, los que adoptan esas horas se encuentran privados en su trabajo de la influencia bienhechora de la luz solar: la anemia con todas sus complicaciones parece ser la consecuencia de este género de vida. El hombre debe dormirse con el resto de la naturaleza y buscar su reposo en ese silencio universal, en esa obscuridad profunda, en esa inacción general que durante la noche todo lo invade á su alrededor; nuestra misma naturaleza nos dice que así debe hacerse, pues cuando la noche lo cobija todo es cuando la necesidad del sueño se manifiesta, en general, más imperiosamente. Lo mismo puede decirse respecto del despertar: el hombre debe despertarse con la naturaleza, en esa hora fresca y beneficiosa en que parece que la vida se apodera nuevamente de la creación. «Abrir la ventana de su habitación al sol y al aire de la mañana, es abrirla á Minerva», decía un filósofo inglés. No obran, pues, conforme á los mandatos de la Higiene los que invierten las horas del sueño, acostándose y levantándose tarde, es decir, robando al sueño y al trabajo sus mejores y más apropiadas horas. Sin buscar exageraciones y dando á la vida real lo que debe dársela, parece que la hora de acostarse debiera ser la de las diez ú once de la noche, y la de levantarse la de las seis ó siete de la mañana: esto por término medio y refiriéndonos principalmente á las personas que viven en las poblaciones urbanas, pues en las rurales pueden adelantarse unas y otras, según los casos.

Todavía tiene que hacer la Higiene otras recomendaciones por lo que al sueño respecta. Cuando la digestión se halla casi terminada, no obra sobre ella y la deja con-

cluir sin ofrecerle inconvenientes; pero cuando no ha hecho más que comenzar la imprime tal celeridad, que los alimentos salen intactos del estómago, como si este órgano, soñoliento, les dejara escapar, y de aquí pueden resultar perturbaciones en la función digestiva, que dan por resultado ensueños, incomodidades, calambres, etc. La acción de la digestión sobre el sueño no es menos notable: si nos dormimos á continuación de comer, el estómago se esfuerza en cumplir su tarea, turba la paz fisiológica de que ha menester el sueño, y en cierto modo distrae al sistema nervioso, al que impide descansar por completo, de donde se originan el sueño agitado, desvaríos penosos, pesadillas, etc. En lo tanto, no debemos dormir sino cuando hayan pasado algunas horas — tres ó dos horas lo menos — después de la última comida y la digestión estomacal esté para terminarse.

Que la comida de la noche sea más ligera que pesada; que antes de acostarse se encuentre el cerebro en cierta apacible calma, por lo cual el trabajo de la noche es antihigiénico; que la disposición que tenga el cuerpo, una vez acostado, impida que la sangre afluya á ese órgano, para lo cual convendrá abrigar más las piernas que el resto del cuerpo y mantener éste en cierta inclinación, de modo que la cabeza resulte más alta que los pies; que la habición en que se duerma esté obscura y apartada de todo ruido, al mismo tiempo que fresca, seca y suficientemente aireada; que en ella no haya plantas, olores ni animales de ninguna clase; que no haya habido fuego durante el día, que es cuando debe procurarse su ventilación, pues durante el sueño deben estar cerradas las ventanas si se quieren evitar alteraciones de la salud; que todas las ropas de la cama estén muy limpias, los colchones sean más duros que blandos y las mantas de abrigo no sean tan pesadas que entorpezcan la respiración, ni los vestidos que se conserven tan ajustados que embaracen la circulación de la sangre; que no se empleen medios para provocar el sueño (el hábito tan común de mecer á los niños

para que se duerman es pernicioso) ni se interrumpa éste bruscamente (lo que suele acarrear á los niños en particular accidentes nerviosos que pueden ser de gravedad), son otros tantos consejos que dan los higienistas y que completan el cuadro de las prescripciones relativas á la *Higiene del sueño*.

143. Para terminar lo relativo al sueño transcribimos á continuación las observaciones que sobre el *sueño de los niños* ha dado á luz *Le Rappel*, periódico que goza de gran autoridad en materia de Higiene. Helas aquí:

«El sueño tranquilo y seguido es uno de los privilegios de la niñez. El sueño no es, desde el punto de vista fisiológico, más que una disminución momentánea de la acción vital. Con el sueño, la conciencia y los movimientos voluntarios cesan, á la vez que son más lentas la respiración y la circulación, que disminuye el calor del cuerpo y que los sentidos se cierran momentáneamente á las impresiones exteriores.

»En el niño, cuya actividad vital es tanto mayor cuanto más rápido es su desarrollo, el sueño interviene como moderador de ese movimiento desarreglado. Así, cuando ese movimiento se desordena ó interrumpe, hay que ver siempre en tal perturbación una advertencia, y no pocas veces una amenaza seria, sobre todo si esas perturbaciones presentan la forma de *gritos* ó de *terrores nocturnos*.

»En la primera infancia, es decir, de uno á cinco años, es cuando se observan con particularidad los *terrores nocturnos*.

»He aquí cómo se manifiestan más ordinariamente:

»El niño se acuesta después de haber comido con buen apetito, y duerme con sueño apacible y tranquilo durante dos ó tres horas. De repente se oye un gritto agudo en la cuna; los padres acuden apresuradamente, y hallan al niño sentado, altas las manos y juntas como implorando socorro, ó extendidos los brazos como para rechazar violentamente un objeto amenazador. Su frente está bañada por el sudor, sus facciones expresan el terror,

su cabeza arde, su corazón late tumultuosamente, sus ojos, abiertos de una manera desmesurada, miran con extravío. El niño parece no tener conocimiento de lo que pasa en derredor suyo, no reconoce la voz de su madre y permanece insensible á sus caricias; en vano se trata de tranquilizarlo. Presa del terror, continúa gritando y llorando hasta que se calma al cabo de largo sollozar.

»El niño se arroja entonces en los brazos de su madre como para implorar su protección contra el enemigo que tanto espanto le causa, y después se duerme tranquilamente hasta llegar el día. Al siguiente no se acuerda de lo que ha visto, oído y experimentado. Las noches siguientes son tranquilas, hasta que se reproduce la crisis.

»Estos accesos no ofrecen siempre idéntico carácter. A veces no duran más que breves minutos, con movimientos de sobresalto, palabras incoherentes, gritos ahogados, pero ofreciendo siempre una expresión particular de terror y espanto.

»Los terrores nocturnos no ofrecen ningún peligro en sí mismos, y sólo deben ser considerados como advertencias ó como síntomas de afecciones más graves. Son, en efecto, muy frecuentes en los niños predispuestos á la *meningitis*, á las enfermedades cerebrales y convulsivas. ¡Cuántos accidentes se evitarían si las madres supiesen más acerca de esos mil desórdenes, grandes y pequeños, que se presentan á cada instante en la vida orgánica del niño!

»Á consecuencia de alguna perturbación en las funciones intestinales se producen casi siempre los terrores nocturnos, y esto se observa tanto en los niños delicados como en los robustos, á poco defectuosa que sea la higiene bajo cuya influencia viven.

»Hay que velar por que no estén constipados, y asegurarse de que no tienen lombrices. La presencia de éstas en el intestino puede ocasionar perturbaciones nerviosas de la mayor gravedad. Hubo un tiempo en que toda la medicina de la infancia se resumía en la administración

de los vermífugos, y el abuso que se hacía de ellos ha ocasionado, desgraciadamente, una reserva exagerada en sentido contrario. Las comidas muy abundantes y tardías son también causa directa de perturbaciones del sueño, así como las excitaciones cerebrales producidas por vigilias muy prolongadas. Un niño de cinco años, á consecuencia de un baile de máscaras de niños dado en pleno día, fué presa á la noche de terrores que terminaron en una meningitis.

»Para ponerlos al abrigo de tales peligros, bastará conformarse á las reglas siguientes : asegurar las funciones intestinales de los niños, y si la constipación dura más de veinticuatro horas, hacerles tomar una cucharada de jarabe de achicorias, si el niño es menor de dos años, y media cucharada de aceite ricino, si tiene de dos á siete años. Si se supone la presencia de lombrices, las grajeas ó los bizcochos vermífugos acabarán con ellas.

»Se debe evitar con cuidado que los niños se acuesten tarde, que se entreguen por la noche á juegos ardientes, que se hiera su imaginación con cuadros ó relatos conmovedores, que se duerman en un cuarto completamente obscuro y que se exciten con la música, que les impresiona siempre vivamente, por poca que sea su imaginación.

»Su alimentación será también objeto del más escrupuloso cuidado. La comida de la noche debe ser menos abundante que la de la mañana, y hacerla antes de las siete, pues el niño debe estar acostado á las ocho, lo más tarde.

»Deben prohibirse las substancias de difícil digestión, y especialmente el vino puro, el café, el te, pues no hay que olvidarse que una digestión laboriosa puede ser causa de graves consecuencias.

»Cuando se trata de niños excitables, nerviosos ó que estén bajo la influencia de la evolución dentaria, se les dará al acostarse una cucharada, de las de café, de jarabe de éter, ó media cucharada, de las de sopa, de agua de azahar en un poco de agua azucarada, ó una infusión de

tila. El agua de azahar tiene para los niños propiedades calmantes tan reales, que le dan el valor de un medicamento.»

VIII

HIGIENE DE LOS SENTIDOS Y EL ENCÉFALO

144. Advertencias preliminares. — 145. Indicaciones respecto de la Higiene del sentido del gusto. — 146. Idem íd. de la del olfato. — 147. Idem íd. relativas á la del oído. — 148. Idem íd. del de la vista. — 149. Idem íd. de la del tacto. — 150. Idem íd. de la del encéfalo: influencia del pensamiento sobre el cerebro; condición de la *Higiene progresiva*.

144. No acontece con la *Higiene de los sentidos* lo que sucede respecto de los ejercicios que tienen por objeto el desarrollo de ellos; pues así como esto corresponde á la educación del espíritu, según oportunamente manifestamos (**47**), la parte que tiende á la conservación de esos órganos cae bajo la jurisdicción de la educación física, en cuanto que la acción preservativa que implica recae directamente sobre órganos del cuerpo y tiende á reglar la influencia de agentes exteriores, como la luz, el aire, el calor, etc. Explica esto el porqué, habiendo dejado lo concerniente al desarrollo de los sentidos para cuando de la educación estética tratemos, nos hemos de ocupar aquí de la Higiene de los mismos, siquiera lo hagamos sumariamente, en atención á que las cuestiones más capitales de las que esa Higiene abraza las hemos de dilucidar en el capítulo siguiente, al ocuparnos de la *Higiene escolar*. Nos limitaremos ahora, por lo tanto, á exponer algunos preceptos generales de aplicación, lo mismo en las escuelas que fuera de ellas, pues su conocimiento á todos interesa.

Ocioso es advertir que para comprender bien la Higiene de los sentidos debe tenerse en cuenta la Fisiología y la Anatomía de los mismos, puesto que del conocimiento que ambas ciencias suministran hay necesariamente que partir al tratar de señalar los preceptos y las reglas que

constituyen la parte de la Higiene á que ahora nos referimos especialmente. Por lo mismo, remitimos al lector á lo que respecto de los cinco sentidos hemos expuesto antes de ahora (1).

145. Las precauciones que aconseja la Higiene por lo que respecta al *sentido del gusto,* y al intento de mantener la integridad de todas las partes sobre que se verifica la impresión de los cuerpos sápidos, consisten en primer término en abstenerse de todo lo que pueda alterar el órgano é inflamar ó engrosar las superficies gustativas. En lo tanto, hay que privarse de todas aquellas substancias que puedan irritar ó alterar la mucosa bucal, como, por ejemplo, las bebidas alcohólicas fuertes, los alimentos muy salados ó demasiado calientes, los condimentos acres y picantes, las especias, etc. No debe olvidarse, por otra parte, que todo lo que al gusto repugna es, por punto general, mal digerido, y que este sentido nos sirve como de indicador por lo que respecta á los sabores que más nos convienen, según el clima, la estación y el temperamento.

La alimentación adecuada por una parte, y el aseo de la boca por otra, son medios que siempre se emplearán con éxito para conservar la pureza del sentido de que tratamos.

146. Las reglas higiénicas del *sentido del olfato* son semejantes á las que acaban de indicarse relativamente al del gusto. Consisten en evitar cuanto pueda modificar el estado normal de las partes que concurren al desempeño de esa función. Por lo tanto deben evitarse los olores demasiado fuertes, que son perjudiciales en cuanto que contribuyen á embotar la sensibilidad del nervio olfatorio; por la misma razón deben proscribirse las substancias

---

(1) Todo lo concerniente á la Fisiología y la Anatomía de los cinco sentidos quedó expuesto con detenimiento en el tomo III de la presente obra, cap. II (que trata *De la sensación*), de la sección 3.ª, páginas de la 209 en adelante.

que, como el polvo de tabaco, irritan la membrana pituitaria. Debe tenerse en cuenta que el abuso de substancias odoríferas no conviene á las personas nerviosas, y menos aún á las mujeres que se hallan encinta. Los enfriamientos, causas de anginas y otras enfermedades por el estilo, deben también evitarse todo lo posible.

También el olfato nos sirve de indicador respecto de los alimentos que nos convienen ó pueden sernos nocivos, puesto que por él percibimos el buen olor de los que están sanos y el malo de los que se hallan en putrefacción. Y como también nos advierte, cuando respiramos una atmósfera viciada, que puede ser fatal para nuestra salud, se colige que mantenerlo en estado de pureza, á fin de que fielmente pueda prestarnos tan útiles servicios, es punto en que se halla muy interesada la salud del cuerpo.

147. El primer precepto que tiene que dar la Higiene del *oído* es el del aseo de la oreja y del conducto auditivo externo, á fin de limpiar estas partes del polvo y el cerumen *(cerilla)* que en ellas se acumulan, y que en ciertas proporciones impiden que se oiga bien: la limpieza de que tratamos debe llevarse á cabo con cuidado, y en caso de dureza, se empleará agua tibia; mediante el aceite se hace con facilidad que salgan los insectos que suelen introducirse en el oído, y que no sólo son muy molestos, sino que pueden alterar el estado normal ó de salud del órgano que nos ocupa. El silencio completo debilita el oído, al paso que los ruidos muy fuertes é intensos le originan lesiones graves, como inflamaciones, sordera y rotura de la membrana del tambor, según se observa en los artilleros, herreros, trabajadores de grandes fábricas, etc. Muchas veces se origina una especie de media sordera por comprimir demasiado contra la cabeza el pabellón de la oreja, ó por la falta de los dientes incisivos.

Los cambios bruscos de temperatura influyen desfavorablemente sobre el órgano del sentido del oído, como se observa, por ejemplo, en aquellos individuos que después de permanecer mucho tiempo en lugares muy calien-

tes, verbigracia cerca de un horno, pasan de repente á una temperatura muy fría. Deben, por lo tanto, evitarse semejantes cambios, y cuando no se pueda, se abrigarán las partes laterales de la cabeza, ó se taparán los oídos con un poco de algodón en rama, precaución que también deben adoptar los que tengan necesidad de sufrir ruidos muy fuertes, así como los que se ejerciten en la natación. También ha de procurarse evitar la humedad, las corrientes de aire y la acción prolongada del viento, así como por medio de lociones frecuentes de agua fría la inflamación de las anginas, que puede propagarse á la trompa de Eustaquio y causar una sordera momentánea ó permanente.

148. En cuanto al *sentido de la vista*, exige su higiene que las impresiones que reciban los ojos no sean muy fuertes ni muy débiles. Cuando la luz, así solar como artificial, es demasiado fuerte, se irrita el órgano de la visión, pero más cuando es artificial. Es menester, por lo tanto, abstenerse de leer bajo los rayos del sol, sino hacerlo fuera de su influencia, es decir, á la sombra, así como de trabajar mucho con luz artificial, cosa que irrita el ojo y predispone á las enfermedades de la vista. Si la luz es escasa, se fatiga el ojo, lo mismo que cuando oscila mucho, por lo que debe procurarse una luz regular y sin oscilaciones y emplear para amortiguar sus efectos pantallas, bombas de cristal deslustrado, etc. La reflexión de los rayos solares sobre nieve, arena, superficies muy blancas y lustrosas, etc., es perjudicial para la vista, por lo que, cuando no pueda evitarse su influencia, se usarán anteojos teñidos de color azul, verde ó morado, pero no abusando de ellos.

Suelen tener los niños la costumbre de acercarse mucho los objetos para mirarlos; y como esto es signo de miopia, ó puede dar lugar á ella, se les habituará á que los miren á mayor distancia, pero procurando que ésta no sea muy grande, pues esto puede producir el defecto contrario, ó sea la presbicia.

El paso brusco de la obscuridad á la luz, la acción del

aire caliente y seco, y seco y frío, y los vientos que llevan polvo, son también causa de males para la vista, como lo son los condimentos irritantes y las bebidas alcohólicas, sobre todo cuando se abusa de unos y otras. No hay para qué decir que, respecto de todas estas causas de oftalmías, debemos guardar las debidas precauciones. Como preservativos, deben emplearse los paseos al aire libre, la buena ventilación de las habitaciones, la moderación en el comer y el beber y el aseo diario de los ojos, que las personas de temperamento sanguíneo se lavarán con agua fresca, y las débiles con agua templada en el invierno. Un ejercicio muy continuado de la vista, y más si se tiene lugar á una luz poco adecuada, ó fijándola en colores muy vivos y en objetos demasiado pequeños, conducirá á la corta ó á la larga á la alteración de la salud de un órgano tan importante, delicado y necesario como el del sentido de la vista.

La obscuridad es el reposo del ojo, por lo que, en casos de irritaciones, inflamaciones, etc., debe procurársela en más ó menos proporción según la índole de la afección de que se trate; aunque no haya afección alguna es necesaria como descanso, si bien no tenemos necesidad de buscarla, porque el sueño nos la proporciona en la medida conveniente.

Las frecuentes observaciones hechas en las escuelas han probado que el trabajo escolar acrece enormemente el número de miopes. Citaremos en apoyo de esta afirmación algunos datos numéricos. En la escuela de Saint-Cyr el número de miopes era en 1880 de 22,72 por 100 y en 1892 de 30,83 por 100. Pflüger, observando los niños de las escuelas de Lucerna, ha encontrado un 5 por 100 de miopes en los niños de nueve años, proporción que iba acreciendo hasta alcanzar en los de catorce años la cifra de 15 por 100; Derby, de Nueva York, comprobó en la observación de estudiantes de quince años un 3 por 100 de miopes, proporción elevada al 27 por 100 en los estudiantes de veinte años.

El présbita, que no puede ver bien de cerca, puede corregir este defecto con el uso de cristales convexos, que escoge á la medida que le conviene.

Para el miope, al contrario, el problema es mucho más complicado, y sólo el médico oculista puede resolver con acierto. Si adopta cristales cóncavos de bastante fuerza para ver de lejos y tiene la imprudencia de servirse de ellos para mirar de cerca, aumenta necesariamente el grado de miopia. Hay que añadir que, obligado el miope á leer á pequeña distancia, necesita emplear su órgano en un trabajo constante de *acomodación*, que varía bruscamente : es necesaria también una claridad intensa. Dedúcese de estas observaciones que si las escuelas no están bien iluminadas y los niños cortos de vista no usan cristales á propósito, ó se les obliga á colocarse en asientos muy bajos, pueden ser atacados de una miopia progresiva, que termina con frecuencia en la ceguera, en el desprendimiento de la retina y en otros terribles accidentes.

Existe otra afección de la vista, menos conocida, que se llama astigmatismo. Cuando cerca de una torre hay muchas personas esforzándose por ver la hora en el reloj, se notan en ellas las más extrañas actitudes.

Unos inclinan la cabeza á la derecha, otros á la izquierda, otros la dejan caer hacia atrás, y otros miran de soslayo, lo que se explica sabiendo que el ojo, que debia ser simétrico respecto de su eje principal, presentando la misma curvatura en todos sentidos, ofrece en la generalidad notables aplastamientos, á consecuencia de que unos individuos ven mejor las líneas verticales que las horizontales, y al contrario. Esta enfermedad produce, para la acomodación de la vista, un gran trabajo, que no pueden evitar los anteojos comunes, que son esféricos, debiéndose aplicar para este caso cristales cilíndricos convenientemente elegidos, sistema ensayado ya con los más felices resultados.

Respecto á la *Oftalmia de los recién nacidos*, que des-

cuidada puede ocasionar graves consecuencias, conviene tener presentes los siguientes consejos:

1.° Mantener los ojos bien limpios. En cuanto nace el niño, secar la región inmediata á los ojos y los párpados con una compresa seca; después lavar la cara y la cabeza antes que el resto del cuerpo.

2.° Evitar el frío: si se saca al niño en los primeros días, abrigarle bien y no dejarle descubierta la cabeza, pues el frío es á menudo causa de estas enfermedades.

3.° Si á los dos ó tres días de nacer el niño se hinchan los párpados y dejan salir primero lágrimas, luego una materia amarillo-verdosa, proscríbanse los medios anodinos, tales como las lociones con agua de saúco, leche de la madre, etc., medios que son inactivos, inútiles ó nocivos.

Deséchese la falsa seguridad de que el niño no tiene nada, según creen muchas madres, de lo cual ellas mismas se lamentan cuando han perdido la vista sus hijos.

Con estos tratamientos insuficientes se deja pasar un tiempo precioso, y cada día se agrava el mal.

4.° Si la secreción del pus y el infarto de los párpados duran más de veinticuatro horas, llamar en seguida al médico, que conoce la gravedad de estas enfermedades y podrá detener su marcha mediante un tratamiento apropiado.

5.° El punto capital es, antes que todo tratamiento metódico y científico, el lavar á menudo los ojos, separando los párpados para limpiar el interior. No servirse de jeringa ni de esponja. Hacer uso de una compresa y de agua en abundancia.

Si el pus se deposita en los ojos, puede en veinticuatro ó cuarenta y ocho horas atacarlos y hacerlos perder para siempre. El médico es el llamado á completar el tratamiento.

Toda afección de la vista reclama la intervención inmediata del médico, y á él ha de recurrirse desde el primer momento, prescindiendo de empirismos muchas veces funestos.

149. Lo que relativamente á la Higiene de la piel hemos dicho más arriba es aplicable en su mayor parte á la Higiene del *tacto,* sentido que requiere para mantenerse en estado de integridad un gran aseo en la piel. Así, pues, las lociones y los baños de que en el lugar indicado hablamos, así como ciertas unturas y fricciones suaves, contribuyen á dar y conservar al tacto finura, conduciendo al resultado contrario la exposición del cuerpo casi desnudo á la intemperie, el manejo frecuente y vigoroso de cuerpos duros, ásperos y calientes, y cuanto deje expuesta la piel á los agentes exteriores. Deben evitarse, por lo tanto, estos inconvenientes, teniendo en cuenta que los rozamientos hacen que aumente de grueso la epidermis, con lo que el tacto se embota, lo cual le acontece también con el calor y el frío excesivos, por lo que debe procurarse evitar la acción de ambos agentes sobre la superficie cutánea si se quiere conservar un buen tacto.

150. La Higiene del *encéfalo* tiene por objeto mantener este órgano en estado normal y apropiado para que puedan desempeñarse bien las funciones intelectuales. Para ello es necesario que la sangre que afluye al cerebro no se halle aumentada, ni disminuída, ni alterada en su composición normal. Una alimentación conveniente y un ejercicio apropiado contribuirán á evitar estas alteraciones; debiéndose tener en cuenta que los excesos en las comidas y las bebidas, muy particularmente cuando éstas son alcohólicas y aquéllas contienen excitantes, es lo que más principalmente coopera á la producción de ciertas enfermedades del cerebro, que originan perturbaciones tan graves como la locura, la parálisis y la epilepsia. Al mismo resultado se llega por la falta de una alimentación suficiente, que con el empobrecimiento de la sangre acarrea la anemia, que á su vez causa esa misma terrible enfermedad mental, que si unas veces reconoce por origen la excitación del cerebro, otras es debida á la demasiada debilidad de este órgano.

El exceso ó falta de ejercicio conducen al mismo funesto resultado. La especie de erección que se verifica en el encéfalo durante sus diversos ejercicios, cuando éstos exceden de sus justos límites, ocasiona una irritación que, continuada, puede dar lugar no sólo á dolores de cabeza, sino á las enfermedades que quedan dichas. La inacción, por su parte, hace difíciles las funciones encefálicas, en cuyo caso adquieren las asimiladoras su mayor energía, como sucede con los niños de corta edad ó con otros mayores que no ejercitan las funciones intelectuales y cuyas ocupaciones se reducen á comer, beber y dormir. En consecuencia de esto, debe cuidarse de no sobrecargar el cerebro con un ejercicio excesivo, pero tampoco dejarlo en la inacción, pues que en ella llegaría á atrofiarse, toda vez que, como sucede con los demás órganos, el ejercicio es condición necesaria de su desarrollo. De aquí la influencia que el pensamiento ejerce sobre el cerebro (como la ejerce el estado de éste sobre el pensamiento), influencia que ha puesto bien de relieve M. Gratiolet, cuyas son las consideraciones que siguen :

«Parece verdad — dice — que el ejercicio aumenta el volumen del cerebro, al mismo tiempo que mejora su forma. El cráneo de los hombres distinguidos por su inteligencia y sus costumbres, el de los artistas hábiles, el de los que piensan é imaginan mucho, es, en general, mayor y sobre todo más hermoso que el de los que se escogen entre el vulgo. Nada es más raro que un hermoso cráneo en los anfiteatros de Anatomía, porque no es entre los parias de la civilización moderna donde se complace en estar la belleza, esta expresión viviente de la virtud y de la inteligencia. Recíprocamente, á un gran desenvolvimiento de la vértebra frontal corresponde una mayor rectitud del perfil de la cara, y al mismo tiempo una reducción relativa de los huesos que la componen, y la poca prominencia del rostro, expresando un desenvolvimiento mayor del cráneo, es un signo de belleza, pues ésta no es otra cosa que la perfección hecha inteligible por la forma.»

Se explica esta influencia del pensamiento sobre el cerebro por la ley fisiológica de que todo órgano entra en ejercicio y se desenvuelve bajo la influencia de su estimulante especial: el pulmón, por el aire atmosférico; el ojo, por la luz; el estómago, por los alimentos, y el cerebro, por el pensamiento. «La arteria carótida interna — dice á este propósito Geoffroy Saint-Hilaire — que alimenta el cerebro es una ramificación *oblicua* de la arteria carótida primitiva. Para que la sangre se desvíe de su línea de ascensión y afluya en mayor cantidad á la rama lateral, es preciso que este resultado dependa de algún hecho extraño á la organización, y en el caso que nos ocupa, no cabe dudar que esto no depende más que de los *trabajos de la inteligencia.*» Y según Sœmmering, «la cultura de las facultades intelectuales aumenta la vitalidad de los órganos, así como su resistencia». De estas consideraciones concluye M. Cruveilhier que tratándose de la conservación ó mejoramiento del organismo, debe tenerse muy en cuenta el pensamiento y la energía moral que redoblan los obstáculos, y que en ciertos respectos encuentra el hombre en sí mismo y en su voluntad espontánea y libre el instrumento de su conservación física y de su perfección.

La Higiene necesita, pues, contar con estos factores, es decir, con la influencia que lo moral ejerce sobre lo físico, y sólo á esta condición llenará su misión cumplidamente y merecerá el título de *Higiene progresiva*, que es el carácter que debe tener y á que aspira hoy legítimamente y con grandes esperanzas de éxito.

CAPÍTULO II

Higiene escolar.

I

PRELIMINARES

151. Idea general y objeto de la Higiene escolar; puntos que abraza. — 152. Su importancia; interés con que hoy se la mira en todas partes, y causas que á ello contribuyen. — 153. Deberes y papel del maestro respecto de la Higiene escolar. 154. Necesidad de establecer para las escuelas un servicio especial *higiénico-médico*: su carácter y condiciones. — 155. Plan para el desarrollo que hemos de dar á la Higiene escolar.

151. La aplicación de los principios y preceptos de la Higiene privada á las escuelas y los niños que á ellas concurren constituye la *Higiene escolar*, que no es, en lo tanto, otra cosa que una rama de la Higiene general, de la cual se deriva y de la que toma sus principios. Es una higiene especial estatuída en vista de las circunstancias especiales del medio y de la dirección de la actividad á que se halla sometido el niño desde que entra en la escuela.

En efecto; desde que el niño va á la escuela su salud se halla sometida á dos clases de influencias, de que la Higiene no puede menos de preocuparse. La primera es la del medio en que el niño vive una gran parte del día ocupado en trabajos especiales, medio muy diferente de la habitación ordinaria: la *escuela*, que es el medio á que nos referimos, difiere necesariamente de la casa, exige condiciones especiales, por lo mismo que responde á un fin también especial. La segunda es la dirección que dentro de ese medio se impone á la actividad del niño, por causa del nuevo género de trabajos á que en las escuelas

se somete á los alumnos: no exige los mismos cuidados la actividad infantil en la casa paterna que en la escuela, puesto que en ésta se emplea de muy distintos modos que en la otra, y en un sentido más general, á la vez que más determinado. Estas circunstancias añaden nuevos y especiales cuidados á los generales que los niños reclaman, cualquiera que sea el lugar en que se hallen y la dirección que se dé á su actividad, y de ellos se origina la rama particular de la Higiene que es al presente objeto de nuestra atención, y de la cual, dicho se está, constituyen la base y como el punto de partida los principios y las reglas que en el capítulo anterior hemos visto que forman la trama de la Higiene general, ó mejor, privada.

Es, por lo tanto, el objeto de la Higiene escolar la salud de los niños que asisten á las escuelas, á cuyo efecto prescribe las reglas necesarias en vista de las exigencias del medio y del trabajo á que los alumnos deben someterse. En este sentido ha de estudiarse:

1.° El medio escolar que comprende:

a) Edificios escolares.

b) Mobiliario.

c) Material de enseñanza.

2.° Enfermedades escolares, y medios de evitarlas y corregirlas.

Aunque de este punto nos ocupamos en la sección siguiente (última de las tres en que, mirando á sus funciones, hemos dividido la educación física), harto se comprende que no puede prescindirse de él en las escuelas; por lo que, al menos en lo que tiene de aplicable á éstas, debe considerarse como formando parte de la *Higiene escolar* propiamente dicha.

152. Fácil es, después de lo que acaba de decirse, comprender la mucha importancia que entraña la *Higiene escolar*, llamada á conservar la salud de los niños que asisten á las escuelas, en las que por muchas y muy variadas causas hay peligro de que aquel don precioso se altere y la tierna planta humana se desarrolle llevando

en sí el germen de enfermedades que la perturben durante su vida y al cabo den con ella en tierra. La importancia de la Higiene escolar sube de punto cuando se considera que estos estudios se encaminan á preservar nuestra salud en una época en que son mayores y más numerosos los peligros que conspiran contra ella, y que la inobservancia de sus prescripciones centuplica estos peligros, como clara y elocuentemente lo revelan los estudios y las estadísticas que se han hecho para mostrar el origen de muchas de las enfermedades adquiridas durante el período de la niñez. Semejantes indagaciones han puesto bien en claro que las enfermedades á que nos referimos se deben al poco cuidado con los alumnos en lo que concierne á la manera de atender á sus personas y dirigir los ejercicios que practican, así como á las malas condiciones del mobiliario escolar y de los edificios destinados á escuelas; todo lo cual pone de manifiesto un estado de cosas verdaderamente deplorable, al cual pasan años y años sin que nadie (excepción hecha de algunas Comunidades religiosas dedicadas á la enseñanza de *niños*) ponga remedio, así en la esfera oficial como en la privada.

En efecto, las revelaciones que á este respecto ha hecho y diariamente hace la ciencia; los progresos cada vez más ostensibles de la Pedagogía; el interés que en todos los países despierta al presente cuanto dice relación con la buena y completa educación de la niñez; la idea, que cada día se abre más camino, de que al mismo tiempo que al espíritu debe atenderse á la cultura del cuerpo; y, en fin, la tendencia que en todos los países se manifiesta á rodear á las nacientes generaciones de todas las condiciones de vida que son necesarias al hombre para la mejor realización de su existencia y el más cabal cumplimiento de su destino, son como las causas generadoras del hecho que hoy se observa en todas las naciones que se preocupan de lo por venir, y que consiste en prestar atención preferente á cuanto de algún modo tiende á mejorar la educación física de los niños, relegada desde muy antiguo á un

olvido verdaderamente punible, y, por ende, á fijarse en lo que hoy se llama *Higiene de la infancia*. De esta higiene es parte integrante y muy principal la *Higiene escolar*, de que ahora tratamos especialmente.

La Higiene escolar es, por los motivos que acaban de apuntarse, una de las partes más importantes de las varias que forman la compleja trama de los estudios pedagógicos. Si hasta hace poco no ha ocupado en ellos todo el lugar que le corresponde, hoy empieza á ganar el terreno perdido y que de justicia se le debe. La saludable y prudente reacción en estos últimos tiempos iniciada contra el malhadado intelectualismo (causa generadora de lo desatendida que ha estado la cultura física dentro de la escuela) permite, y cada día permitirá más, que los ejercicios corporales sean mejor atendidos en la educación pública, y que se consagre á la Higiene escolar más atención de la que hasta ahora se le ha prestado con grave daño de la salud, así individual como colectiva.

Que hemos entrado de lleno por el camino de una reacción favorable para las atenciones que dentro de la escuela reclama la naturaleza física de los niños, lo dicen bien claro — aparte de otros hechos que ya se han expuesto al tratar de los ejercicios corporales (1) — el interés que en todas partes despiertan las cuestiones relativas á la Higiene escolar. Condiciones de admisión de los niños en las escuelas, por lo que respecta á su estado físico; horas que deben tener de clase y de recreo; índole de los ejercicios que deben realizar, y alternativa entre los intelectuales y los físicos; circunstancias higiénicas en que han de llevarse á cabo estos ejercicios; medios más propios para habituar á los niños al aseo y conservar su salud; condiciones que desde el punto de vista higiénico debe reunir el mobiliario escolar; reglas que en el mismo respecto deben presidir á la construcción de los edificios

(1) En las *Nociones generales* con que comienza este tomo señalamos principalmente los hechos á que aquí nos referimos.

destinados á escuelas; modos de ventilación, de iluminación, de calefacción, etc., de éstas; todo es al presente objeto de detenido y minucioso examen, así en los Congresos y las Exposiciones, como en las revistas y obras de carácter pedagógico, y con todo ello se está formando un cuerpo de doctrina cuyos principios, empezando por ganar la opinión más culta, van poco á poco infiltrándose en la administración de la enseñanza y produciendo disposiciones oficiales en los países que más se preocupan de ésta, que es hoy en todas partes verdadera *cuestión palpitante*, de la *cuestión de las cuestiones*, como la llamara nuestro ilustre publicista Fermín Caballero, de la *educación popular*, en suma (1).

153. Esta importancia que acabamos de reconocer á la Higiene escolar y el lugar que empieza á dársele en la práctica impone á los maestros nuevos y delicados, á la vez que complejos deberes, á los que cada día que pase podrán substraerse menos. De cuantas cuestiones abraza la Higiene escolar necesitan los maestros tener conocimientos, pues que ellos son los primeros y más directamente llamados á influir en la opinion, en las autoridades, en los arquitectos, en los constructores de mobiliario, para que tengan aplicación en las escuelas las prescripciones de la Higiene. Tiene, pues, un interés capitalísimo para el maestro el estudio á que nos referimos, pues no debe olvidar que, tanto como la cultura del espíritu, es necesaria la del cuerpo, y que la educación que no atiende á esta última, no sólo es una educación incompleta é irracional, sino que al mismo tiempo tiene no poco de homicida, en cuanto que conspira contra la salud, y en lo tanto contra la vida de las nacientes generaciones.

No menos que los métodos y los procedimientos de

---

(1) Escritas estas apreciaciones por el Sr. Alcántara García en 1882, ha llegado el año 1907 sin que en España se haya hecho nada en pro de la Higiene escolar y la educación física, á pesar del ejemplo que nos dan todos los pueblos cultos. — C. S.

enseñanza necesita el maestro conocer las prescripciones de la Higiene escolar, máxime cuando muchas de ellas tiene necesidad de aplicarlas por sí mismo, y desde el momento que los niños entran en la escuela contrae con ellos y sus familias deberes de cuyo cumplimiento nada puede excusarle si es hombre de conciencia y estima en lo mucho que vale la salud de sus discípulos, que el menor descuido ó la falta que aparentemente sea menos importante puede alterar para toda la vida.

Pero al mismo tiempo, es verdad que si el maestro puede y debe hacer mucho en el sentido que decimos, no lo puede todo; y pedirle más de lo que puede hacer, olvidando el cúmulo de atenciones que bajo otros respectos se le imponen, acusa una desconsideración que aparece mayor mientras más se penetra en los secretos de la práctica. Sería ilusorio de todo punto querer que el maestro reuna los conocimientos del pedagogo, del higienista y del médico, y los reuna todos en la medida necesaria para atender en todos los casos con éxito á las exigencias que en la práctica surgen diariamente. Por mucha que sea la cultura higiénico-médica que en su preparación profesional reciban los maestros, nunca será la necesaria para sacar de ella, en todas las circunstancias en que se encuentren, el partido que se desea. Puede y debe tener acerca de esos conocimientos nociones generales que le permitan imprimir cierta dirección á la marcha de la escuela, tomar ciertas precauciones y aun, en casos dados, acudir con ciertos remedios á inconvenientes y males que observe; puede y debe estar en aptitud de aconsejar á unos y otros y dar su opinión sobre lo que estime más procedente; pero no le pidamos más, ni queramos que él lo haga todo, pues sería engañarnos, y lejos de obtener un beneficio para la salud de los niños, procuraríamos un daño positivo. El maestro no puede ser un consumado higienista ni un médico profundo; ni siquiera puede ser lo uno ni lo otro en el grado que exige la salud de los niños que asisten á las escuelas, los cuales reclaman aten-

ciones tan delicadas como complejas, que el maestro no puede por sí solo satisfacer cumplidamente, por más que tenga los mejores deseos y reuna condiciones excepcionales. Con poder hacer mucho en favor de ellos, no puede hacerlo todo. Esta es una verdad tan evidente y notoria, que excusa todo género de demostraciones.

154. El convencimiento que de esto que apuntamos tienen las personas que se consagran al estudio de las cuestiones que abraza la educación primaria ha dado origen á la idea, que cada día se generaliza más, de establecer para las escuelas de ese grado una *Inspección facultativa higiénico-médica* mediante la cual queden bien atendidas todas las condiciones que implica la Higiene escolar, se garantice mejor la salud de los niños que asistan á las escuelas y se libre al maestro de responsabilidades que en realidad no deben ni pueden imputársele. Esta Inspección se halla establecida ya en muchos pueblos que, como nuestra vecina Francia, aspiran á convertir la escuela en centro de regeneración física (nervio de los pueblos y de las razas), combatiendo desde ella todas las causas de depauperación del organismo.

Uno de los medios empleados para conservar la salud de los escolares es la precaución, puesta en práctica en todas partes, de no admitir en las escuelas á los niños sin certificación facultativa de estar vacunados y no padecer ninguna enfermedad contagiosa. Pues aun procediendo todo el mundo con celo é inteligencia (y ya sabemos cómo entre nosotros suelen darse semejantes certificados), se presentan ocasiones en que estos documentos no bastan, siquiera estén dados á conciencia, pues muy bien puede contraer el niño una de dichas enfermedades después de haber obtenido del médico el correspondiente certificado, y no conociéndola el maestro, ser admitido en una escuela y contagiar á algunos de sus condiscípulos. ¿Y cuando la enfermedad la contrae el niño durante el tiempo que ya frecuenta la escuela? Tan disculpable es en el maestro que no descubra muchas veces los síntomas de

ella, como que en determinadas ocasiones someta á algunos de sus alumnos á ejercicios que puedan serles perjudiciales. Muchos otros inconvenientes por el estilo pueden evitarse, con beneficio de la salud de los escolares, con la reforma á que nos referimos, reforma que no había de ser difícil ni costosa de plantear, según nos enseña la práctica allí donde se halla establecida.

En efecto; no debe perderse de vista, á este intento, que las visitas que por virtud de la Inspección facultativa de que tratamos se hagan á las escuelas no necesitan ser diarias, ni mucho menos (semanales y quincenales suelen ser en donde se hallan establecidas), sin perjuicio, se entiende, de las que reclamen casos urgentes, y que los médicos á quienes se les confíen pueden ser los mismos que tengan á su cargo otros servicios en las respectivas poblaciones (los titulares de los pueblos, los higienistas de las ciudades, etc.), lo que permitirá que se les remunere el nuevo servicio mediante una módica gratificación. Así se practica ya en muchas poblaciones de Europa, y así se ha establecido, con aplauso de las personas que se interesan por la salud de los niños, en los *Jardines de la Infancia* de Madrid, donde por cierto, con ser la visita médica *diaria*, dar excelentes resultados y descargar al maestro-regente de no poca responsabilidad, á la vez que le sirve de auxiliar utilísimo, sólo cuesta al Estado 750 pesetas anuales.

Por lo demás, fácil es comprender la misión llamada á cumplir en las escuelas por la Inspección médica de que tratamos. Impedir el ingreso de los niños que por no estar vacunados ó padecer alguna enfermedad contagiosa puedan ofrecer algún peligro para la salud de los escolares; enterarse del estado de salud de éstos, y en caso de necesidad adoptar las debidas precauciones y aplicar los oportunos remedios; decidir acerca del reingreso de un alumno que haya estado enfermo; dar las oportunas prescripciones, en caso de estar establecidos los baños, respecto de la índole de éstos, y decidir qué niños deben tomarlos; acon-

sejar á los padres, cuando lo crea oportuno, lo que deben hacer con los niños cuyo estado de salud requiera cuidados especiales, el destierro de determinadas prácticas y la adopción de otras; prescribir las reglas necesarias en todo lo concerniente á la salubridad de la escuela (ventilación, iluminación, calefacción, limpieza, etc.) y á las condiciones especiales de los ejercicios á que se entreguen los niños (precauciones higiénicas con los de carácter físico, horas en que convenga realizarlos según las estaciones, comidas y sueño de los niños, etc.), y, por último, consignar en una Memoria el resultado de sus observaciones, á fin de que puedan remediarse los inconvenientes que se noten por lo que respecta á la salud de los escolares y conocerse el origen de aquellos; tal debe ser, sumariamente expuesto, el papel que está llamada á desempeñar la *Inspección higiénico-médica* de las escuelas de educación primaria.

Repetimos que, aunque se estableza este servicio, no puede el maestro creerse eximido de poseer los conocimientos relativos á la Higiene escolar que antes hemos indicado; pues aparte de que no siempre podrá contar con el concurso del médico, nunca debe abdicar la dirección que en todo le corresponde, y muy particularmente en lo que concierne al mobiliario escolar, á las actitudes en los ejercicios, á las condiciones de los locales, etc., puntos respecto de los cuales debe tener verdadera competencia, á fin de que su autoridad pueda imponerse cuando sea menester, y en todo caso para no ser víctima de descuidos de otros, de pretensiones injustificadas, y acaso de exclusivismos de clase mal entendidos y no bien contenidos: no ha de ser el maestro un subordinado del médico, el cual no ha de considerarse respecto de él más que como un consejero, salvo en los casos que, cual en los de enfermedades, le corresponda obrar por sí mismo: *aconsejar* como higienista, y *obrar* como médico; tal debe ser su papel en la escuela.

155. Hechas las indicaciones que por vía de *preli-*

minares hemos expuesto en esta introducción á la Higiene escolar, pasaremos á ocuparnos de los puntos que, según más arriba hemos visto (**152**), abraza la misma, y en su consecuencia trataremos:

1.° *Del medio escolar.*

2.° *De las enfermedades escolares.*

II

DE LOS EDIFICIOS PARA ESCUELAS Y DE SUS CONDICIONES HIGIÉNICAS

156. Consideraciones previas. — 157. Emplazamiento y terreno de la escuela. — 158. Orientación. — 159. Influencia de los alrededores. — 160. Indicaciones sobre la construcción en general y los materiales que en ella deben emplearse. — 161. Distribución y aspecto general de los edificios destinados á escuelas. — 162. Las clases: su forma y sus dimensiones. — 163. Ventilación de ellas; medios más á propósito de obtenerla. — 164. Medios de caldeo para las mismas, y temperatura que deben tener. — 165. La iluminación de las clases: sus relaciones con la miopía, y condiciones que deben tener; indicaciones sobre la iluminación artificial. — 166. Condiciones de las paredes, el techo y el suelo de las clases. — 167. Consideración de éstas en relación con la Higiene del oído. — 168. Condiciones que deben reunir algunas otras dependencias de la escuela: vestíbulo, vestuarios, lavabos, patio descubierto ó campo de juego y jardín, patio cubierto, gimnasio, comedor, cocina y retretes y urinario. Nota bibliográfica relativa á la Higiene escolar.

156. Como antes de ahora se ha dicho, la *escuela* es el medio en que el niño permanece una gran parte del día. En este sentido, son aplicables á ella, en su casi totalidad, las prescripciones y reglas que se expusieron en el capítulo anterior, al tratar de la Higiene de las habitaciones, con las modificaciones que naturalmente impone el carácter especial que, como medio, reviste la escuela, la cual tiene, en este respecto, nuevas exigencias.

Tratar de satisfacer estas exigencias determinando en qué han de consistir aquellas modificaciones, es tarea que incumbe á la Higiene escolar, de la cual es un capítulo importantísimo el que se refiere á las condiciones de salubridad que deben reunir los edificios destinados á escuelas; punto sobre el cual se han realizado muy grandes

adelantos (hijos de los progresos que la Higiene ha hecho y de la importancia que hoy se concede á cuanto dice relación con la educación de la niñez), no obstante los cuales la generalidad de las escuelas de nuestro país presentan, en el aspecto higiénico, condiciones detestables, y muchas de las que han construído de algunos años á esta parte, y de las que se construyen actualmente, están muy lejos de responder á lo que la Higiene y la Pedagogía piden de consuno. Débase esto ó no á lo poco que hasta aquí se han generalizado los estudios referentes á la Higiene escolar, á que cuando se trata de construir una escuela es lo común prescindir del dictamen del maestro, ó á que los arquitectos — no siempre versados en este género de estudios — no gustan de consultar otra opinión que la suya, y con frecuencia posponen los intereses de la Higiene y la Pedagogía á los de la ornamentación y el aparato exterior, es lo cierto que el mal denunciado existe, y que reclama urgente remedio, si los pueblos no han de continuar malgastando el dinero en locales mal emplazados, peor orientados é ilógicamente distribuídos.

Tal vez fuera conveniente que el Ministerio de Instrucción pública impusiese á Municipios y arquitectos las líneas generales de orientación é iluminación por lo menos, resolviendo así el capital problema de las condiciones higiénicas exigibles á un edificio escolar.

Mirando principalmente á él, nos proponemos exponer aquí las condiciones á que la construcción de dichos locales debe ajustarse, á cuyo efecto resumiremos lo que respecto de cada una de ellas se considera hoy como más conveniente y autorizado.

157. Lo primero que debe preocupar, tratándose de un edificio destinado á escuela, es su *emplazamiento* y la calidad del *terreno* en que éste se lleve á cabo. Ya hemos visto que una casa húmeda, obscura, situada en un lugar bajo y mal ventilada, es insalubre; de donde debemos deducir que una escuela construída en las mismas condiciones es también malsana. Y esto con tanta más razón

cuanto que, por una parte, los niños son mucho más impresionables que los adultos á la acción de los agentes exteriores; y por otra, la escuela se presta más á la producción de miasmas nocivos, por la razón del número de personas que en ella se aglomeran. De aquí que el emplazamiento y el terreno sean condiciones de que la Higiene escolar deba ocuparse especialmente.

El libre desenvolvimiento de los niños pide que no se les regatee ni el aire puro, ni el espacio, ni la luz.

Por tanto, el emplazamiento de una escuela debe procurarse en lugar aislado en lo posible, alejado en límites convenientes de toda aglomeración de construcciones y separado de edificios altos y de sitios donde haya arbolado espeso.

Estas condiciones se pueden obtener en el campo con relativa facilidad, aunque algo se opone á ellas la molestia que causa á las familias enviar á los niños á una escuela que esté á alguna distancia, sin echar de ver que este inconveniente se halla compensado por las ventajas que reportan del ejercicio físico. Pero tan arraigada se halla esta preocupación, que en Francia la ley ordena que dos Ayuntamientos que distan entre sí 3 kilómetros tenga cada uno su escuela, y en Alemania el máximum de distancia á que puede hallarse la escuela del pueblo es de media milla en terreno llano y cuarto de milla en terreno montañoso.

Las prescripciones que en el campo no se podrán olvidar son las de alejar la escuela lo menos 100 metros del cementerio y huir de valles estrechos, de arroyos que se desecan en verano, de lugares en que se acumulan inmundicias, de terrenos pantanosos y de otras vecindades análogas.

En cuanto á las escuelas de los centros urbanos, que la necesidad obliga á emplazar entre los grupos de población que han de servir, las reglas higiénicas no pueden ser tan rigurosamente observadas; hay, sin embargo, algunas de las cuales no se puede prescindir; tales son las que pre-

ceptúan que el terreno sea algo elevado (regla que ha de observarse también en el campo); que los edificios que rodean á la escuela disten de ella por lo menos el duplo de su altura; que se halle separada de todo lugar que produzca elementos de insalubridad, como hospital, cuartel, matadero, mercado, fábrica ó cualquier otro establecimiento industrial, por una distancia de 500 metros, y que se sitúe siempre fuera de las calles populosas, en las que la aglomeración y movimiento multiplican las causas de mefitismo del aire y existe peligro de que la escuela tenga vecindades desmoralizadoras, pues no todos los pueblos tienen, como Prusia, el valor de prohibir que se abran tabernas en la proximidad de las escuelas.

La extensión total del terreno destinado al emplazamiento de la escuela debe permitir rodearla de campos de juego y de cultivo en forma tal que desde las ventanas del cuarto bajo *se vea por todas partes el cielo,* esto es, que el bajo reciba los rayos benéficos del sol. Para obtener este fin, se calcula que en el emplazamiento total de la escuela se han de computar de 8 á 10 metros cuadrados por alumno.

Respecto á la altura de la edificación, la Higiene condena la superposición de diferentes pisos y señala como máximum dos sobre el piso llano, aunque el ideal sería que todo edificio escolar tuviese sobre el bajo un solo piso. La costumbre de edificar en la misma escuela la habitación para el maestro da origen á esa superposición de construcciones que roban á la escuela aire y luz; por fortuna esa costumbre, con la cual el primer perjudicado era el maestro, condenado á respirar á toda hora el empobrecido aire escolar, va desapareciendo y los Municipios abonan á los profesores una indemnización en metálico para casa.

Respecto al terreno en que haya de emplazarse la escuela, se elegirá en pendiente suave, situando el edificio en el punto medio del declive, á fin de evitar los vientos duros de la cima y la humedad de la parte baja.

El suelo será seco, esto es, permeable hasta una gran profundidad, siendo preferible el calcáreo poroso, el arenoso puro ó la mezcla de ambos. Los terrenos graníticos y los arcillosos, por su cualidad de impermeables, retienen la humedad, y con un suelo húmedo no puede haber escuela salubre, pues cuando los muros de un edificio se sumergen en terrenos húmedos las leyes de la capilaridad determinan en ellos la ascensión de los líquidos que al cabo, pasando de unas á otras partes, invaden toda la construcción. De aquí que una escuela situada en terreno húmedo y no bien desecado tenga las paredes húmedas y la atmósfera interior se halle saturada de agua, lo cual resiente grandemente la salud de los niños, en los que se determinan, por esas causas, enfermedades, como reumas, males de la vista, bronquitis, y después las diversas manifestaciones del linfatismo y el escrofulismo y hasta la misma tisis.

Cuando imperiosas necesidades locales obligan á edificar en terrenos húmedos, no queda otro recurso que acudir á los sistemas de *drenaje*.

Consisten éstos en tubos de barro ó bien de fundición que en sus junturas presentan soluciones de continuidad por donde penetra el agua del terreno al interior de los tubos. Enterrados éstos á bastante profundidad, rodeados de materias permeables, como el cascajo, dirigidos en pendiente suave á un punto de desagüe, á él conducen el agua que existe en el terreno de emplazamiento.

Puede además blindarse el terreno colocando bajo los cimientos (y encima de la capa que cubre el drenaje) una capa preparada con cal hidráulica. Más eficaz, pero también más cara, es la construcción de sótanos.

158. Con el emplazamiento se halla estrechamente ligada la *orientación* ó *exposición* del edificio, punto que reviste verdadera importancia por más de un concepto. En primer lugar, por la necesidad que tienen los niños de recibir la luz solar; en segundo, por la influencia que la acción de esta luz ejerce sobre la vista, según más ade-

lante veremos; y en tercero, porque los rayos del sol son necesarios para la salubridad del edificio; una escuela bien expuesta debe recibir los rayos del sol en sus muros para que estén bien secos; en sus ventanas, para que las clases y demás dependencias se hallen bien iluminadas y saneadas; y en el patio ó jardín, para que los niños se hallen bañados durante sus recreaciones por la luz del sol, la que al colorear sus rostros les fortifique.

En realidad, no pueden darse reglas precisas relativamente á la orientación de las escuelas, pues que ésta depende del clima y de las condiciones particulares de cada localidad. En el Norte puede ser la mejor una exposición al Mediodía, la cual sería muchas veces intolerable en el Sur. Teniendo, pues, en cuenta las condiciones modificadoras que quedan apuntadas, puede prescribirse como regla general: la exposición Sur en los países fríos, Norte en los países cálidos, y Sudeste y Nordeste en las regiones medias; la opinión general aconseja que se evite la orientación Sudoeste, reputada como la peor de todas (1).

---

(1) M. Narjoux dice á este propósito: «La exposición Norte tiene la ventaja de procurar una luz igual, de una intensidad poco variable; pero en cambio esta exposición es muy fría y requiere un caldeo considerable. La exposición al Este ofrece las mismas ventajas y los mismos inconvenientes, pero en menor grado, y constituye una suerte de término medio entre la del Norte y la del Mediodía ó la del Oeste, las cuales son, ó muy cálida, ó muy húmeda.» Y en otra parte afirma esto: «Es, pues, imposible formular una regla absoluta, y lo más prudente es limitarse á pedir á los constructores que den á los edificios escolares la orientación reconocida como la más favorable, según las condiciones particulares en que se encuentren.» Recientemente la Comisión de Higiene francesa ha rechazado la exposición Norte, «que hace los bajos inhabitables hasta en el Mediodía»; rechaza asimismo el Sur y el Sudoeste por demasiado cálidos, y da la preferencia al Nordeste para que las clases reciban el sol antes de la entrada de los alumnos. — En Bélgica se ha adoptado la dirección Norte-Sur para el eje de la construcción, lo que da la exposición Este-Oeste.

Guillaume, en su *Hygiène des écoles*, dirige la fachada principal

De todos modos, lo esencial en este punto de la orientación es, además de procurar que la escuela sea bañada por los rayos del sol en la forma que de indicar acabamos, ponerla al abrigo de los fríos y los calores excesivos, así como de las lluvias y de los vientos húmedos, y de los que en cada comarca se hagan notar por sus malos efectos; no pueden darse reglas más precisas relativamente á este particular.

159. Pero no basta orientar bien la escuela, protegerla contra los vientos y las lluvias y asegurarle la acción beneficiosa de la luz y el sol, sino que además es necesario tener en cuenta las condiciones de los *lugares próximos* á ella.

Hay algunos de estos lugares que le son favorables y que, por lo tanto, deben buscarse, como, por ejemplo, las arboledas y los jardines, siempre que no sean muy frondosos ni intercepten la luz y el aire ni alimenten la humedad; las plazas y otros sitios espaciosos en los que el aire se renueva fácilmente y se mantiene puro, son también una vecindad buena para la escuela. Por el contrario, debe alejársela todo lo posible de los sitios malsanos, como cementerios, fábricas, muladares, pantanos, etc., así como de edificaciones elevadas que rodeen la escuela y la tengan como aprisionada, impidiendo que reciba la luz suficiente y el aire renovado y sumergido en una atmósfera húmeda y mefítica. También debe procurarse evitar los sitios de mucho tráfico y ruidosos, los primeros porque pueden ofrecer peligros á la entrada y salida de los niños, y los segundos porque perturban los trabajos de éstos; con más razón deben evitarse los sitios en que

---

al Sud-Sudeste, menos expuesta á los vientos húmedos que al Sudoeste ó el Noroeste, y Layet recomienda la exposición Sudeste-Noroeste para los climas templados y la Sudoeste-Nordeste para los cálidos.

Como se ve, la exposición del edificio-escuela depende en gran parte de la climatología local, pero todo buen arquitecto cuidará siempre de armonizarla con las exigencias higiénicas de la iluminación de las clases.

los niños puedan recibir malas impresiones morales, como las que suelen recibirse á la vista de las tabernas, cárceles, casas de gentes de mal vivir, etc.

La escuela debe ser para el niño, en suma, un lugar sano y fortificante en todos conceptos, donde pueda trabajar en paz, jugar al aire libre y puro, y donde ni su cuerpo ni su alma se hallen expuestos á influencias deletéreas, así dentro de su recinto como á la entrada y salida de ella.

160. Una vez elegido el emplazamiento y determinada la orientación, lo primero que debe preocupar al tratar de un edificio para escuela es la *construcción general* y los *materiales* que en ella hayan de emplearse.

Por lo que á la construcción respecta, ha de procurarse en primer término que la escuela quede aislada de todo otro edificio, por lo que sería mejor edificarla en medio del jardín ó campo de juego, cuando lo hubiere; aun éste mismo estará separado 3 ó 4 metros de las edificaciones contiguas. En todo caso, cuando la escuela haya de dar al exterior, se procurará no levantarla sobre la línea de las demás edificaciones, sino que se retirará de ella cuanto el solar lo permita, para evitar las indiscreciones de los transeuntes y el que los niños se distraigan con el ruido del exterior. Claro es que en la línea de edificación se colocará una verja ó valla que haga sus veces, y que el espacio que medie entre ella y la escuela, que deberá quedar al descubierto, se utilizará como jardín, patio, etc., según sus condiciones. Cuando la escuela se levante en el centro del jardín ó campo de juego, se rodeará éste también con verja y celosía sobre base mural, que en las poblaciones rurales pudiera substituirse por seto vivo.

La construcción debe ser sólida y dispuesta de modo que garantice el edificio contra las influencias de la lluvia, de los vientos dominantes y de la humedad: respecto de esta última, cuando provenga del terreno se saneará el suelo por los medios indicados antes de ahora, no ol-

vidando que para producir un saneamiento conveniente lo mejor es elevar el edificio sobre la superficie del suelo cuando se considere necesario y hacer sótanos, los cuales deben cubrirse con bóvedas de ladrillos, dejándoles lumbreras que contribuirán á su saneamiento. Los cimientos se levantarán sobre terreno firme escrupulosamente reconocido, y caso de que se halle muy profundo se empleará el sistema de pilas y arcos, ó el pilotaje, según los casos; se emplearán para los cimientos piedras duras y hormigones, proscribiéndose en absoluto todo material poroso, blando y sensible á la acción de las humedades, como, por ejemplo, las tobas, las piedras de yeso, la magnesita, los adobes, etc. Los muros de fachada no debieran construirse con entramados de madera, sino de piedra y ladrillo, proscribiéndose asimismo los tapiales y adobes; en el caso de que la economía lo exija, lo que se hará es construir machos ó pilastrones de material duro y resistente unidos por arcos del mismo y tabicar los entrepaños con materiales más flojos, de cuyo modo puede combinarse la piedra de sillería con el ladrillo y éste con la mampostería ó las tierras sin cocer; su espesor no bajará de 0,35 metros, y siempre que sea posible se harán dobles, dejando entre uno y otro un espacio de 0,05 metros que contenga, ya una masa aisladora de aire, ya un cuerpo mal conductor del calor, como el serrín ó la turba. Siempre que sea posible debe colocarse un zócalo de piedra, y cuando no pueda ser de ésta se revestirá el que se haga de ladrillo con un tendido de cemento. Siempre que lo permitan las condiciones en que la edificación se realice, deben substituirse por el hierro fundido las maderas que se emplean para las armaduras, los muros de traviesas, los tabiques, las vigas, etc. Cuando la escuela tenga varios pisos debe cuidarse de hacerlos *sordos*, esto es, que el superior no transmita al inferior los ruidos que en él se produzcan, lo cual se consigue dejando un espacio hueco ó rellenando la parte que queda bajo del entarimado de arena, ceniza ú otros cuerpos que sean malos

conductores de las vibraciones: un procedimiento análogo pudiera emplearse para impedir que se transmitan los sonidos entre las clases contiguas. En cuanto á los tejados, parece lo más recomendable el barro cocido de su color natural, ó sea las tejas comunes, pues las negras absorben demasiado el calor solar, inconveniente que ofrecen también las pizarras, que además resultan de difícil reposición y caras (1), y los metales, que ofrecen, aparte de éstas, la desventaja de las dilataciones y contracciones que experimentan.

En cuanto á los materiales, ya se ha dicho que siempre que se pueda debe darse la preferencia al hierro fundido sobre las maderas, y á los duros y resistentes sobre los flojos. Debe tenerse en cuenta, además, que las piedras extraídas recientemente de la cantera son por largo tiempo un receptáculo de humedad, y que los ladrillos mal cocidos son muy susceptibles de absorber y transmitir el agua del suelo y de la lluvia; el asperón es siempre húmedo. Lo son también los yesos nuevos, pues contienen una cantidad de agua equivalente á dos tercios de su peso; será, pues, el mejor el que menos agua requiera para su empleo, debiendo substituírsele allí donde haya peligro de humedad por cal hidráulica, cemento romano, portland, etc. Por la parte exterior deberán dejarse los muros de modo que resulten permeables, por lo que deberá quedar al descubierto el material que lo permita, como, por ejemplo, la piedra y el ladrillo. Interiormente ha de procurarse la impermeabilidad de los muros, á cuyo efecto conviene emplear, siempre que las circunstancias lo permitan, el estucado, que además se recomienda por cuestión de limpieza; y cuando esto no sea posible, se substituirá con la pintura al óleo y al temple en las condiciones que para otros fines se determinarán más adelante; las ventanas y puertas de madera se pintarán del

(1) Un tejado de pizarra debe tener una inclinación de 33°.

mismo modo, pero la parte exterior habrá de ser necesariamente al óleo.

Por último, es una exigencia en la construcción de las escuelas que los muros no presenten aristas, sino que las esquinas que tengan estén redondeadas, lo mismo que los ángulos ó rincones de las diversas piezas, que tendrán la misma disposición, particularmente las de las clases, por motivos de limpieza y razones acústicas. Para casos de incendio ó de cualquier alarma se cuidará de que las puertas se abran con facilidad, siempre hacia afuera: las de entrada al edificio hacia la calle, y las de las clases y demás dependencias hacia el patio, el jardín, las galerías, etc., según los casos; las mejores son las de dos hojas, que se abren por uno y otro lado.

161. En cuanto á la *distribución* de la escuela, debe tenerse en cuenta ante todo el número y la índole de las piezas que ésta ha de comprender. Claro es que, dadas las condiciones higiénicas que antes hemos determinado y las necesidades que nacen del aseo y el carácter de ciertos ejercicios, no pueden admitirse las escuelas que sólo constan de las clases.

No existe un canon que determine taxativamente el tipo de distribución de una escuela, pues el plan de enseñanza, unido á las teorías higiénicas que en cada país predominan (mas las condiciones económicas), introducen en la distribución de los edificios escolares modificaciones tan importantes, que en ellas se originan diversos sistemas.

En el sistema inglés se reunen varias clases en un gran local, dividido en pequeñas secciones por medio de biombos movibles que pueden retirarse rápidamente cuando se quieren practicar ejercicios comunes á todos los grupos (1). En el sistema prusiano las clases están

---

(1) En la capital de España, una maestra (joven y entusiasta) trató de establecer en su escuela algo parecido á este sistema. Á tal efecto solicitó del inspector que en el largo salón de clase se pusiesen dos

separadas, pero la escuela tiene una gran sala *(hall)* que se usa para los recreos, los ejercicios de orden y marcha y las fiestas.

En Francia el reglamento escolar de 1887 asignó á cada clase de escuelas las dependencias siguientes:

Escuelas maternales.

1.° Vestíbulo que sirve de sala de espera.
2.° Una ó dos salas de ejercicios.
3.° Un patio cubierto y cerrado.
4.° Cocina para calentar los almuerzos.
5.° Patio de recreo con jardín.
6.° Un abrigo con retretes y urinarios para los niños.
7.° Habitación para la directora (que ocupará 70 metros cuadrados de construcción), y si es posible, para una auxiliar *(adjointe)* (1).

Escuelas primarias elementales.

1.° Un vestíbulo-vestuario (esto es, guardarropa).
2.° Una ó varias salas de clase.
3.° Un patio cubierto con taller para trabajos manuales.
4.° Un patio de recreo con jardín.
5.° Retretes y urinarios.
6.° Habitación para el maestro, y si es posible, para uno ó más auxiliares.

Sin pecar de excesivo el número de dependencias asignadas (como *mínimum*) en el citado reglamento, parece-

---

divisiones movibles. El inspector, escandalizado, exclamó: «¡Qué maestra, que no sabe manejar cien niñas!»

(1) En Inglaterra la habitación de la directora está en un pabellón *(cottage)* aparte rodeado de jardín.

rá algo fantástico al maestro español habituado á contar en su escuela por toda dependencia una sala de clase (en general pequeña, dada la aglomeración de niños), un mal retrete (cuando lo hay), y por todo guardarropa algún obscuro pasillo ó la clase misma.

Ahora que en las esferas oficiales comienza á manifestarse algún interés por lo referente á la construcción de edificios escolares, los maestros deben procurar influir en cuanto les sea posible sobre la opinión para que ésta exija é imponga escuelas que reunan, cuando menos, el mínimum de dependencias reconocidas hoy como indispensables. Respecto á la disposición en que estas dependencias han de colocarse, diremos que detrás del edificio debe estar situado el patio descubierto con el jardín para la enseñanza y el campo de juego. La sala de juego que debiera haber en toda escuela, como en el sistema prusiano, y que en determinados días ha de reemplazar al campo de juego, ó en defecto de él al patio descubierto, no deberá nunca ser central, esto es, situada delante de las clases, las cuales deberán comunicar con el jardín ó el patio, y en todo caso recibir luces directas y tener vistas como las indicadas al campo ó á punto que ofrezca un horizonte dilatado y todo lo agradable posible. Deben tener por algún lado comunicación las clases con la sala de juego, que en todas ó casi todas las localidades de España pueden substituirse, en caso de necesidad, con un cobertizo convenientemente orientado, al Mediodía, por ejemplo. La habitación del maestro, cuando se halle situada en la misma escuela, estará todo lo independiente que sea posible de ésta, á fin de que no se confunda lo que á una y otra corresponda. Las clases deben situarse siempre en la planta baja, requisito que es de todo punto indispensable tratándose de párvulos; así, pues, en los grupos escolares que tengan más de un piso las clases de párvulos quedarán en el bajo, teniendo éstos entradas distintas y sitios diferentes de recreo, á fin de que no se confundan con los demás niños. La cocina, el comedor y los lugares

comunes deben estar alejados de las clases todo lo posible, y claro es que entre las dos primeras de estas dependencias y los retretes y urinarios debe mediar también una distancia conveniente si se han de guardar las conveniencias que la Higiene aconseja.

Como estas nociones relativas á la distribución de la escuela habrán de completarse con las que luego damos relativamente á las condiciones que debe reunir cada una de las dependencias en particular, terminaremos el punto de la construcción general diciendo algo respecto del *aspecto* que debe ofrecer la escuela considerada en su conjunto, y sea el que quiera el número de piezas que comprenda.

El edificio destinado á escuela debe ser, ante todo, en vez de ostentoso, sencillo y modesto, y en lugar de pesado y severo, ligero y risueño : téngase en cuenta que la severidad del aspecto no es garantía, como suele pensarse, del respeto que á la escuela debe tener el alumno, al que más bien inspira temor y cierto despego hacia el lugar al que debe ir diariamente gustoso y alegre. Estas condiciones que apuntamos no excluyen en manera alguna la de la elegancia debida á la armonía de las líneas, las proporciones y los colores bien combinados. Sin excluir, pues, esto, antes bien procurándolo en el mayor grado posible, sin caer en decorados churriguerescos, y y como tales ridículos y de mal gusto, se procurará que la escuela ofrezca un aspecto que, lejos de ser serio, sea risueño : cuanto más ligera y esbelta sea la construcción, cuantas más y mayores superficies de iluminación ofrezca, más agradable y atractiva será la escuela para los niños. Las escuelas que presentan el aspecto duro y amazacotado de una fortaleza, ó la rígida severidad de una catedral, están muy lejos de responder á su fin, aparte de resultar muy costosas. Todo lo que haya de gastarse de más por virtud de estas edificaciones tan mal entendidas, debe emplearse en material y mobiliarios apropiados, y sobre todo en dotar á la escuela de terreno suficiente,

inundarla de luz y rodearla de árboles, de flores y de agua, de todo lo que revele que se trata de la morada de la inocencia y la alegría, para lo cual debe empezarse por hacer cómodo y risueño el acceso á ella.

162. Tócanos ahora exponer las condiciones particulares que deben reunir las diferentes dependencias que constituyen la escuela, á cuyo efecto empezaremos por las *clases*, que son las piezas características de un edificio escolar, así por su objeto como porque en ellas es donde pasan los alumnos la mayor parte del tiempo. Por consiguiente, á ellas deben dirigirse muy especialmente los cuidados de la Higiene.

Lo primero que hay que considerar en la clase es su *forma* y sus *dimensiones*.

En cuanto á la *forma*, lo más generalmente admitido es que sea ligeramente rectangular, no habiendo necesidad de que el piso ofrezca inclinación alguna, puesto que el maestro ha de estar constantemente entre sus alumnos y las diferentes alturas de los bancos y las mesas le permiten poder vigilar desde su asiento á todos.

En cuanto á las *dimensiones*, hay que partir para determinarlas del número de alumnos que en ellas haya de haber. Condenadas unánimemente las clases muy numerosas como contrarias á las prescripciones de la Higiene y á las exigencias de la Pegagogía, se estima hoy que, por regla general, el número de alumnos que debe haber en cada una no debe exceder de 50, por término medio. Asignándose á cada alumno una superficie de terreno de 1,50 metros cuadrados, resulta que la clase deberá tener una superficie total de 75 metros.

Partiendo de esta superficie, que es la menos que debiera exigirse (1), queda por determinar la cubicación,

---

(1) En Francia se prescribe 1,25 metros cuadrados, y 1,50 en Bélgica. Habida consideración á que en la superficie que se asigna á cada alumno se incluye no sólo la que éste ocupa realmente en la clase, sino la que le corresponde dividiendo entre todos el total de

que, una vez admitido esto, depende de la altura de la clase. En algunas partes se prescribe que esta altura sea de 4 metros (1); pero nosotros estimamos que es insuficiente y que nunca debiera ser menor, tratándose de niños de seis años de edad en adelante, de 5 metros, lo que nos daría una cubicación total de 375 metros, ó sea de 7,50 metros cúbicos por alumno, que es el término más generalmente admitido por los higienistas, que piden que se aumente esta cubicación en 1 metro por cada año que los alumnos de la clase tengan más de siete (2). No debe olvidarse, para apreciar el valor de estas cifras, que, como oportunamente hemos dicho (**83**), una persona necesita de

---

ésta, nos parece poco todo lo que sea menos de 1,40, que, según los cálculos de M. Narjoux, es lo que en tal concepto correspondería á cada alumno. Pero debe tenerse en cuenta, por otra parte, que si la cubicación ha de ser suficiente, esta superficie necesitará aumentar á medida y en proporción que las paredes sean más bajas.

(1) En Francia, por ejemplo; lo cual nos parece tanto más insuficiente cuanto que no se prescribe, como acaba de verse, más que 1,25 metros cuadrados de superficie por alumno. La altura de las paredes de las clases varía con los países, desde el tipo francés hasta el de 6 y 7 metros que tiene en algunos países del Norte: en Bélgica es de 4,50. Para determinar la altura hay que tener en cuenta no sólo las exigencias de la cubicación del aire, sino también las de la iluminación y aun las de la calefacción, de que más adelante hablamos; por lo cual creemos que, si bien una altura de 5 metros es excesiva por los inconvenientes que ofrece desde el punto de vista del caldeo y en muchos casos de la audición, no debiera ser nunca menos de la que hemos visto que se prescribe en Bélgica.

(2) También por lo que respecta á la cubicación existen en la legislación y en la práctica notables diferencias, como se demuestra en el cuadro comparativo que acompaña á la Memoria presentada por M. de Chaumont (profesor de Higiene en la Escuela de Medicina militar de Netley, en Inglaterra) al Congreso Internacional de Enseñanza celebrado en Bruselas por el año de 1880, y según el cual varía dicha cubicación desde 1,200 metros hasta 21,400, aunque lo más general es que fluctúe entre 3 y 5 metros. El mismo doctor, partiendo del dato de que para que la impureza del aire respirable no pase de 0,300 metros por 1.000 al cabo de una hora, que es lo verdaderamente higiénico, formula en un cuadro la cubicación necesaria

8 á 10 metros cúbicos de aire por hora, y que suponiendo que la duración de la clase no sea más que de dos horas y media, será necesaria una cubicación que le permita respirar de 20 á 25 metros cúbicos de aire puro por lo menos.

La cubicación que hemos determinado pudiera reducirse á 6,750 metros (que es la exigida en Bélgica) por alumno, que representa la cubicación media más generalmente admitida, bien reduciendo la superficie que hemos dicho que debe destinarse á cada alumno, ó bien no dando á los muros más altura de 4,50 metros, que también representa el término medio de la práctica; para los párvulos habría bastante, habida consideración á la frecuencia con que interrumpen las clases y abandonan las respectivas salas, con una cubicación de 5 á 5,50 metros, mínimum con que se resigna la necesidad, aunque no se conforme la Higiene.

163. La deficiencia que aun en las mejores condiciones de construcción ofrecen las salas de clases por lo que respecta á contener el aire respirable que necesita cada alumno, se suple por medio de la *ventilación*, la cual suele proporcionarse de varios modos, que pueden reducirse á estos tres sistemas: *natural, mecánica* y *artificial*.

La *ventilación natural* no es, en último término, más

---

para cada alumno, según la edad de éste, en cuyo concepto dice que es menester:

Para los alumnos de cuatro años, 5,500 metros cúbicos.
Para los de cinco, 6,120.
Para los de seis, 6,620.
Para los de siete, 7,400.
Para los de ocho, 8,140.
Para los de nueve, 8,820.
Para los de diez, 9,520.
Para los de once, 10,160, etc.

«Se verá — dice — que á partir de la edad de siete años se puede aumentar (en números redondos) 1 metro cúbico por cada año hasta trece, y 2, también por año, desde esa edad en adelante: un adulto necesita una cubicación de 24,940 metros.»

que un modo de aeración que se obtiene abriendo las puertas y las ventanas, ó algunas partes de éstas, y estableciendo corrientes de aire por semejante modo: reputadada con razón como la más sencilla, la más fácil y la más eficaz, aun por los mismos que no la prefieren (Narjoux, por ejemplo), no deja de ofrecer algunos inconvenientes, puesto que es la que más sometida se halla á las variaciones de la temperatura exterior, y no en todos los días puede utilizarse. La *ventilación mecánica* es debida á una canalización que sirve de orificios de evaluación á una ó más chimeneas de tiro; fundado este sistema en el dato, que no es exacto, de que la clase es un espacio perfectamente cerrado, no da siempre el resultado que se busca, ofreciendo además el inconveniente de las chimeneas, las cuales, por otra parte, no funcionan más que unos cuantos meses del año. Por último, la *ventilación artificial*, que separa la calefacción de la ventilación como dos operaciones distintas, se efectúa por medio de aparatos que, por lo complicados y caros, no son aplicables á las escuelas.

Á pesar de los inconvenientes que pueda ofrecer (1), creemos que, dadas las condiciones climatológicas de España y las de la mayor parte de sus escuelas, es preferible á todas la ventilación *natural*, cuyos sencillos procedimientos no son los peores si se comprende todo el partido que de ellos puede sacarse, y con frecuencia son

(1) Después de afirmar M. Narjoux que la ventilación natural es la más sencilla, la más fácil y la más eficaz, dice que es la que más sometida se halla á las condiciones de variación de la temperatura exterior, por lo que apenas puede utilizarse más que en los buenos días del estío, y se hace impracticable desde que una causa cualquiera (el ruido de la calle, por ejemplo) obliga á cerrar las ventanas. Además, añade, exigiría para ser constante que se estableciesen corrientes de aire que ciertamente dañarían á la salud de los alumnos y de los maestros. Nos parece que hay algo de exageración en las afirmaciones de M. Narjoux, pues que la ventilación natural puede aprovecharse mejor y con buenos resultados evitando en gran parte los inconvenientes apuntados, según en lo que sigue podrá verse.

los únicos posibles, pues no debe olvidarse que en la inmensa mayoría, en la casi totalidad de las escuelas antiguas y en muchas de las nuevas, no se han tomado disposiciones especiales para asegurar una buena y completa renovación del aire por otros medios que no sean los peculiares de la ventilación natural.

Advirtiendo que no debe confundirse ésta con un gran movimiento de aire, pues no ha de entenderse por ventilación más que cuando hay una distribución uniforme de aire puro en toda la pieza de que se trate, señalaremos los medios que pueden ponerse en práctica en las escuelas como propios de la ventilación natural, que es la superior á todas, según los más reputados higienistas.

El medio más sencillo es el de abrir las puertas y las ventanas, siempre que se lleve á cabo de una manera regular. En estío, por ejemplo, debe realizarse varias veces por hora durante la estancia de los alumnos en la clase, teniendo cuidado de no establecer corrientes nocivas de aire, para lo cual pueden abrirse *alternativamente* las ventanas de la derecha y después las de la izquierda. Cuando los niños salgan de la clase se abrirán *simultáneamente* las ventanas y puertas opuestas, lo que puede y debe practicarse lo mismo en invierno que en estío, y proporciona una completa renovación del aire. Si la clase no tiene ventanas más que en un lado (téngase en cuenta lo que respecto de esto decimos al tratar de la iluminación), deben colocarse ventiladores en el opuesto. Cualquiera que sea la estación, debe renovarse el aire de las clases estando en ellas los alumnos, pues como ha dicho M. Rivière en el Congreso de Climatoterapia celebrado en Niza en abril de 1904, «el aire espirado que vuelve á introducirse en los pulmones es el peor de los venenos, engendrador de la tuberculosis y de toda clase de infecciones y caquexias»; y como no siempre pueden estar abiertas las ventanas y las puertas, precisa acudir á otros medios, cuales son los *ventiladores*, de los que creemos como los más aceptables los que consisten en separar uno

de los cristales superiores de las ventana, que al efecto será movible, estará sujeto en su base y se abrirá por arriba y hacia adentro, á fin de que las corrientes de aire entren por la parte superior y no alcancen á los niños ni á las personas mayores que pueda haber en la clase : los ventiladores de rueda producen una circulación de aire que, sin duda alguna, es muy útil, pero en las escuelas ofrecen el inconveniente de distraer á los niños por el movimiento y el ruido que producen.

Los medios de ventilación que acabamos de indicar son elementales y pueden ponerse en práctica en todas las escuelas bajo la dirección del maestro; en las escuelas que estén en construcción pueden completarse con otros, también sencillos, que estimamos necesarios para que la ventilación sea completa.

Uno de ellos consiste en practicar aberturas en número suficiente y de un diámetro apropiado de trecho en trecho de los dos lados mayores de la clase, una un poco más arriba del suelo y otra en el lado opuesto, ras con ras del techo; estas aberturas tendrán un enrejado metálico y pueden ser reguladas mediante un registro, dando las de abajo el aire puro y más frío, y las de arriba salida al aire viciado, el cual, por su temperatura más elevada, tiende siempre á elevarse hacia el techo. De este modo se corrige la falta que ofrecen los medios que antes hemos indicado, y que consiste en que, estando las ventanas, y en lo tanto los ventiladores, á cierta altura, no se renueva todo lo que debiera el aire de las partes bajas de la clase.

Otro medio, también sencillo, aunque algo más costoso, de obtener el mismo resultado, consiste en establecer en los muros exteriores orificios que comuniquen con las clases por medio de tubos ó canales de barro cocido que se abren en el pavimento para verter en la clase el aire puro del exterior; también en este caso se regla por medio de registros la cantidad de aire que deba introducirse y su distribución. El aire viciado sale por el techo por la

abertura en forma de embudo de un tubo que sale metro y medio por encima del tejado y se halla doblado bruscamente por su extremidad superior abierta, la cual es movible como una veleta, á fin de presentar siempre un orificio al lado opuesto al punto por donde sopla el viento. Se determina ó activa la salida del aire viciado en invierno mediante el calor de la estufa, cuyo tubo se dirigirá hacia el destinado á dar paso á dicho aire, y en estío manteniendo encendidos algunos mecheros de gas en el interior de este mismo tubo, á fin de desenvolver en él una corriente ascendente.

En Inglaterra da excelentes resultados un aparato de ventilación natural que recomienda M. Robson, arquitecto de la Dirección de las escuelas de Londres, para los edificios en que originariamente no se hayan previsto las necesidades de la ventilación. Consiste este aparato en una cornisa metálica hueca que da la vuelta á la clase y se halla dividida en toda su longitud en dos canales superpuestos y separados. El aire puro penetra por un orificio que atraviesa el muro en el canal inferior, del que de una manera insensible desciende á la clase mediante numerosas aberturas practicadas en la cornisa. El canal superior comunica con el tubo de la chimenea, al cual dirige el aire viciado que recibe por una serie de aberturas pequeñas semejantes á las del canal inferior. Este medio reune á su condición de ser económico la ventaja de no exigir la atención de nadie; es un aparato de *self-acting* que funciona enteramente solo.

Todavía se emplea en Inglaterra otro sistema de ventilación también muy sencillo. Es el llamado *sistema Varley*, y lo constituye un tubo de cinc perforado que comunica con el aire exterior y pasa alrededor de la cornisa por tres lados de la clase. En el lado restante hay otro tubo que comunica con la chimenea y obra como tubo de extracción del aire viciado. En el extranjero se usan también en algunos edificios escolares los huecos con hojas *móviles en forma de báscula* y la ventanas en *guillotina*,

que permiten limitar la abertura y establecer doble corriente de aire. Existen otras muchas disposiciones de las ventanas para obtener el fin de la ventilación, tales como la disposición en *persiana* del sistema Moores; los cuadrados de tela metálica y los cristales perforados Geneste Herschel, que tienen de 3 á 5 milímetros de espesor y reciben en cada metro cuadrado 5.000 agujeros en tronco de cono. En ellos se aplica el principio de que una corriente fuerte de aire que pasa por un orificio en tronco de cono se hace imperceptible al llegar al orificio mayor.

Si es cierto que la ventilación natural es la más fácil y sencilla, también lo es que la ciencia sólo considera eficaz la ventilación artificial, mucho más cara y complicada.

Sir Roscœ ha hecho en Inglaterra experimentos que dieron resultados muy curiosos. Establecida la comparación entre 150 escuelas, ha encontrado en la atmósfera de las clases con la ventilación artificial 11 microorganismos por 1.000, 8,6 de materias orgánicas y 14 de ácido carbónico, mientras con la ventilación natural las proporciones se elevaron respectivamente á 103 de microorganismos, 12,2 de materias orgánicas y 16,6 de ácido carbónico.

Á tal extremo llega en algunos higienistas el desdén por la ventilación natural, que Baginski cree preferible la que se opera por la porosidad de las paredes.

La ventilación es mucho más fácil en verano que en invierno, pues en la primera estación pueden establecerse, sin peligro para la salud de los niños, hasta ligeras corrientes de aire abriendo las ventanas por completo.

Trélat declara que esta ventilación natural es la más completa, pues arrojando el aire contenido en la clase, arroja á la vez las partículas morbosas. Para obtener este fin es necesario que haya ventanas colocadas en lados opuestos, y como esto perjudicaría á la iluminación unilateral de la clase, se obvia el inconveniente abriendo frente á las ventanas que sirven para la iluminación huecos de aereación que se cierran con contraventanas para que no perjudiquen á la visión.

En invierno es necesario unir á la abertura de las ventanas, que por rápida que sea siempre hace bajar la temperatura uno ó dos grados, otros medios que contribuyan á la ventilación del local. Para este fin se emplean generalmente los aparatos de calefacción, que realizan la doble función de ventilar la clase y elevar la temperatura hasta los 16° que se conceptúan como máximo.

Entre los aparatos destinados á este objeto figuran el de Geneste Herscher, los tubos de Tobin y otros, como el ventilador de Buchan, con los cuales se procura resolver el difícil problema de la total renovación del aire en una sala de clase sin descenso de la temperatura.

Repetimos, para terminar este punto, que no debe confundirse la ventilación con la aereación de las clases. Si la segunda no debe olvidarse en manera alguna, ha de tenerse en cuenta que la primera consiste así en la introducción de aire puro como en la salida del viciado, y que á ambos fines debe atenderse en las escuelas, pues que ambos son necesarios para la salud de los niños (1). Sin duda que el aire de una habitación nunca puede ser tan puro como el del exterior, al cual debe aproximarse todo lo posible, á cuyo efecto ha de procurarse que el volumen de aire renovado sea de unos 20 metros cúbicos por alumno durante la duración de clase al menos, ya que no pueda ser siempre por ahora. Á esto tienden los medios que hemos indicado, respecto de los cuales debemos advertir al maestro que la solución del problema está menos en la elección de un aparato complicado y dispendioso que en la inteligencia y aplicación sensata de los medios y recursos que se posean. Y con los que hemos señalado nos parece que es posible mantener la salubridad de las clases si, como acaba de indicarse, se hace de ellos un uso inteligente y perseverante, formando en los niños el hábito de respirar aire puro, lo que equivale á crearles la necesidad de pro-

(1) Véase lo que sobre este particular hemos dicho al tratar del aire como alimento respiratorio (**73**) y como medio (**98**).

curárselo, para lo cual, observando las constantes precauciones que toma el maestro, llegarán á imitarle.

164. La *calefacción*, de la que no puede prescindirse en las escuelas en determinada época del año, es una razón más en pro de la necesidad de la ventilación; pues así como la respiración y la exhalación cutánea disminuyen el oxígeno del aire y el vapor de agua, produciendo miasmas dañosos de respirar, del mismo modo la combustión en los hogares se realiza por un consumo de oxígeno á expensas del aire de la clase y por la producción de gases impropios para la respiración, tales como el ácido carbónico, el óxido de carbono, el hidrógeno carbonado y vapores hidrocarbúreos. Pero á pesar de estos inconvenientes, que, como ya hemos indicado, deben tenerse en cuenta para la ventilación de invierno, no puede prescindirse durante éste de caldear las clases, en las que es menester mantener una temperatura constante, superior á la del medio natural.

Lo primero, pues, que á este respecto se ha de tener en cuenta es el grado de temperatura á que deben mantenerse las clases, en las cuales se ha de cuidar ante todo que no sea muy elevada, como por un exceso de celo ó por falta de la debida experiencia suele acontecer; pues cuando en los días de gran frío se caldean mucho las clases, se establece entre la temperatura de ellas y la exterior una diferencia que, por los cambios bruscos á que da origen, suele ser muy perjudicial para la salud de los niños, muy especialmente á la de los pobres, que van á la escuela mal abrigados y aun descalzos. Así, pues, tanto por ésta como por otras razones (la de lo mucho que las combustiones contribuyen á viciar el aire), opinamos que siempre que se pueda, que siempre que el abrigo de los muros y la techumbre, así como el calor que los niños produzcan, basten para mantener una temperatura conveniente, no se empleen otros medios de caldeo en las clases. La temperatura á que aquí nos referimos, y que debe ser constante, será de 16° centígrados como máxi-

mo, y de 12° como mínimo. Para poderla apreciar debidamente, debe haber en cada clase un *termómetro*, aparato que, según la frase muy exacta de M. Riant, es á este respecto el único juez infalible y *desinteresado*.

El frío excesivo una veces, y las malas condiciones higiénicas de los locales las más (orientación, espesor de los muros, estado y situación de las ventanas y las puertas, techumbres, etc.), hacen necesario adoptar algunos medios de calefacción en las clases durante ciertos meses, que en España no pasan, por regla general, de cuatro ó cinco. Como el problema que se trata de resolver es el de dar al pulmón aire puro y fresco (que sólo en la superficie del cuerpo causa impresión desagradable) y conservar la temperatura de los muros á 25°, se originan dificultades que sólo pueden vencerse por medio de sistemas que como el de calefacción central por vapor resultan muy caros y no pueden aplicarse en la generalidad de las escuelas. Entre estos medios se recomiendan como mejores y menos ocasionados á inconvenientes los aparatos llamados *caloríferos*, mediante los que se templan las habitaciones, haciendo uso del aire y del vapor, que se lleva á las clases por medio de ciertos aparatos exteriores á ellas (generalmente colocados debajo del pavimento) y con el auxilio de conductos y orificios convenientemente dispuestos. Las ventajas que estos sistemas de calefacción pueden proporcionar (dar á las clases una temperatura igual, no requerir dentro de ellas aparatos que siempre presentan obstáculos y son ocasionados á accidentes sensibles, economía de combustible, etc.) están compensadas, y á veces superadas, por los inconvenientes que ofrecen: son costosos, exigen muchos cuidados, y el primero seca mucho el aire, por lo que hay que humedecerlo constantemente. Lo más práctico es recurrir á las *estufas*.

Acerca de estos aparatos, remitimos al lector á lo que dijimos sobre ellos al tratar de la calefacción de las habitaciones en general (**113**); debiendo añadir ahora tan sólo que en el caso de optar por ellos (como tendrá que suce-

der por mucho tiempo en la mayor parte de los casos, si es que no se acude á medios peores de calefacción) deben preferirse las *estufas-caloríferos* por el estilo de las adoptadas por la municipalidad de París (caloríferos-*Geneste*) á las estufas-ventiladores Grossmman, las cuales calientan menos por radiación que esparciendo en la clase el aire puro tomado del exterior, y cuya temperatura elevan; de adoptarlas es conveniente tener en cuenta que no deben colocarse muy cerca de los alumnos (entre las estufas, cualquiera que sea su clase, y los alumnos debe haber un espacio libre de metró y medio por lo menos) y que en clases grandes debería haber dos, una á cada extremo. En general, las estufas, cualquiera que sea el modelo que se adopte, calientan de una manera rápida y bastante igual el aire de la clase, á condición de que ésta no sea muy grande, pues en este caso se necesitan dos ó más, según las dimensiones de la pieza, si no se quiere obtener en las diversas partes de ésta temperaturas diferentes.

Las estufas comunes, que como ya queda indicado en el lugar á que acabamos de hacer referencia ofrecen muchos y graves inconvenientes, requieren que constantemente, y por cualquier medio, se sature de vapor de agua la atmósfera de la clase; esto es innecesario respecto de la *Geneste,* porque antes de esparcir el aire por la clase pasa por un depósito de agua dispuesto en la parte superior del calorífero que le hace perder su sequedad.

En cuanto á las *chimeneas,* además de ser, como en el lugar citado más arriba queda dicho, un aparato más apropiado para la ventilación que para la calefacción, ofrecen en las escuelas los inconvenientes de ser dispendiosas, de caldear muy mal, y sobre todo, de ser *inamovibles* y tener que colocarse en lugar determinado, lo cual es un obstáculo para la disposición interior de las clases, para las que por ningún título son aparatos apropiados de calefacción.

De los *braseros* no hay más que decir después de lo que antes de ahora se ha expuesto acerca de ellos (**113**),

sino que deben desterrarse en absoluto de las escuelas.

165. No menos importante que las anteriores es la cuestión referente á la *iluminación* de las clases, sobre todo la *natural ó diurna*, que es la que aquí ha de ocuparnos principalmente.

Además de la influencia que la luz solar ejerce sobre todo el organismo excitando la nutrición general, conservando la salud y por tanto la alegría, guarda una relación muy estrecha con los órganos de la vista, al punto de que la mayor ó menor densidad con que los hiere, el lugar por donde se recibe y otras circunstancias contribuyen muy poderosamente al desarrollo de la *miopia escolar* y hasta da ocasión para que el alumno tome las actitudes viciosas que derivan en desviaciones fatales al organismo. Concretándonos á la vista, que es el aspecto que más interés ha suscitado en esta cuestión de la iluminación de las clases, debe dejarse sentado que de las indagaciones y los estudios hechos por los higienistas resulta probada de una manera palmaria la influencia nociva de la mala iluminación de las escuelas. Estadísticas especiales han puesto de relieve hechos tan dignos de tenerse en cuenta como éstos: 1.° La miopia, muy rara en la primera infancia, se produce durante la frecuentación escolar. 2.° En las escuelas rurales es menos frecuente que en las urbanas. 3.° En una misma población es mayor el número de miopes en las escuelas de iluminación mal dispuesta. 4.° En una misma escuela el número de miopes aumenta de modo alarmante de los cursos elementales á los superiores.

Estas indicaciones bastan para que se comprenda la necesidad de atender en las escuelas á la iluminación de las clases.

La primera cuestión que al tratar de dar solución al problema se ha presentado á la consideración de higienistas y pedagogos, es la de determinar qué luz debe preferirse, si la del Norte, la del Este, la del Mediodía ó la del Oeste. Mientras que unos prefieren la del Norte, por ser

la más difusa y la más igual y estable durante el día, otros se resuelven en favor de la del Este; en lo que resulta haber mayor conformidad de pareceres es en considerar como la peor la del Oeste. Pero por importante que sea este punto, harto se comprende que su resolución se halla ligada á la de la orientación que se dé á la escuela, en conformidad con lo que oportunamente hemos dicho, procurando evitar que las luces lleguen á las clases por el Oeste, y orientando éstas de modo que se reciban en cualquiera de las direcciones comprendidas desde el Norte al Sur, dejando ésta siempre para el último caso.

Más importancia que ésta, con no tenerla escasa, reviste la cuestión relativa al lado ó lados por donde los alumnos deben recibir la luz, sobre todo durante los ejercicios de escritura. Desechada unánimemente la luz que se recibe por delante y la de detrás, así como la cenital (1), el problema queda planteado entre los que prefieren la *unilateral de la izquierda* y los que sostienen ser más conveniente la *bilateral*.

La opinión más generalmente admitida es la que considera como mejor la unilateral, á la que, esto no obstante, atribuyen algunos cierta influencia nociva sobre la vista (2). Pero la verdad es que éstos son los menos, y

---

(1) La luz recibida por la derecha proyecta sombras que perjudican á la vista. La cenital exige un techo de cristales, que hace que la clase sea muy caliente en verano y muy fría en invierno, además de requerir una construcción especial. No tiene menos inconvenientes la luz que se recibe por delante ó por detrás: en el primer caso hiere directamente la vista del alumno y la ofusca; en el segundo proyecta delante de él la sombra de su cuerpo y sume su trabajo en la obscuridad. «La luz conveniente, dice el Dr. Liebreich, se obtiene más fácilmente si la clase es de forma oblonga: las ventanas deberán en este caso estar situadas en uno de los lados mayores, y las mesas colocadas paralelamente á los menores, de modo que la luz llegue por el lado izquierdo. El pupitre del maestro debe estar situado cerca de la pared, del lado corto á que miren los alumnos.»

(2) El Dr. Javal, por ejemplo, que en el *Congreso Internacional de la Enseñanza de Bruselas* (1880) ha sostenido que la opinión que

que militan en favor de ella más ventajas que en pro de la bilateral. En efecto, ésta proporciona al alumno dos luces contrarias, de las que cada una proyecta su sombra y su penumbra, de lo que pronto resulta una fatiga para los órganos visuales que luchan por unificar sus dobles impresiones y por acomodarse á una luz que les ofusca; resultado de esto es al cabo la miopia. La luz unilateral por la izquierda ofrece la ventaja capitalísima de ser la más favorable al trabajo, porque suprime la sombra de la mano y el alumno la recibe de lleno en la posición que toma al escribir ó al dibujar; exige grandes espacios de iluminación, y más que ninguna requiere luz septentrional.

Estimando, por los motivos apuntados, como mejor la luz unilateral que el alumno recibe por el lado izquierdo, dicho se está que las ventanas deben abrirse en esta situación. Pero esto no obsta para que en el lado opuesto (la derecha de los alumnos) las haya también en determinadas ocasiones, como, por ejemplo, cuando el sistema de ventilación las haga necesarias. En este caso, deberán ser las ventanas de la derecha menores y estar más altas que las de la izquierda y permanecer durante ciertos ejercicios (los de escritura principalmente) cerradas, ó con las persianas ó los visillos echados, á fin de anular los efectos de la luz que por ellos se reciba, ó cuando menos, que resulte la llamada *luz diferencial;* mediante la cual predomine la que se reciba por el lado izquierdo, que es la que ha de aprovecharse en dichos ejercicios (1).

---

considera la luz bilateral como dañosa para la vista no descansa sobre base alguna teórica. Según él, en las escuelas donde existe esta luz, la miopia es relativamente poco frecuente; donde se halla establecida la unilateral en las condiciones más perfectas, es tan frecuente como en las escuelas peor acondicionadas. En cambio, la opinión más general afirma, al parecer con mayor copia y solidez de razones y hechos, lo contrario, pronunciándose en favor de la iluminación unilateral, que, además del Dr. Liebreich, Pécaut, Narjoux y otros, han defendido vigorosamente M. Redam en Alemania y M. Trélat en Francia.

(1) Respecto de este sistema de ventanas á ambos lados, que sin

Además de las cuestiones tratadas, hay que tener en cuenta la relativa á la *cantidad* de luz que debe entrar en las clases, la cual depende de la amplitud que se dé á la superficie de iluminación, ó sea á las dimensiones de las ventanas.

Respecto de este punto, varían también las opiniones; pues mientras unos piden que dicha superficie sea igual á la tercera parte de la superficie total de la clase, otros se contentan con que sea la cuarta (esto es lo más general), y aun la quinta parte. Si se tiene en cuenta la necesidad que tiene el niño de luz y la influencia que ésta ejerce sobre el desarrollo orgánico, no parecerá exagerado que optemos por la cuarta parte como mínimo; es decir, que siendo la superficie de la sala de 75 metros, la de iluminación sea de algo más de 18. Á esto deberá ajustarse el número de las ventanas, las cuales necesitan reunir todavía algunas otras condiciones por lo que á su disposición respecta.

En primer lugar, han de ser apaisadas y grandes, y haya una ó varias, deberán iluminar á la vez todas las mesas. Para esto, si hay una sola, su vano deberá ser igual al espacio que á lo largo ocupan las mesas; cuando haya más de una, ocuparán el mismo espacio, y los tramos que las separen serán todo lo estrechos que sea posible y permita la necesidad de dar solidez al edificio. Haya una ó varias ventanas, su altura se determinará tomando por medida las dos terceras partes del ancho de

---

duda es una solución ingeniosa, dice M. Narjoux que en la práctica hay motivo para temer que los maestros no comprendan siempre la importancia y la distinción del papel de las ventanas de iluminación y del de las de ventilación, pudiendo suceder que no abran y no cierren á propósito las unas y las otras. La práctica y un poco de celo alejará este peligro en las clases construídas con dichos dos órdenes de ventanas. En las construcciones nuevas se evitará haciendo que las clases sean altas y oblongas y valiéndose de los medios que hemos indicado para la ventilacion, de modo que no sea necesario abrir ventanas más que por el lado izquierdo de los alumnos.

la clase, aumentadas con el espesor del muro, pues la experiencia ha demostrado que esta altura permite bañar el fondo de la clase y alcanzar á las mesas más separadas de las ventanas, de tal modo, que el ojo colocado al nivel de la mesa *menos favorecida* vea directamente el cielo en una extensión vertical de 30 centímetros, contados desde el borde superior de la ventana. En suma: las dimensiones y la disposición de las ventanas deben calcularse de modo que no quede ninguna mesa, ninguna parte de ella en la penumbra y con medias luces, sino que una luz igual, pura y plena bañe, en el momento del trabajo, á todos los escolares y sus pupitres. Estas disposiciones no alteran en nada las que hemos indicado que deben tener las ventanas por lo que respecta á la ventilación.

La luz no debe ser demasiado viva en las clases. Cuando por serlo y ofender demasiado la vista (como frecuentemente acontece con la del Mediodía) sea necesario mitigar sus efectos, se emplearán persianas, visillos, transparentes, etc., según los casos. Pero siempre que haya necesidad de disminuir la luz, y sobre todo tratándose de la que se reciba por la izquierda del alumno, se preferirá hacerlo por la parte inferior de la ventana, á fin de que quede libre la que se recibe por arriba, pues además de que ésta es mejor y alcanza á todos, la de abajo es desfavorable á la vista, en cuanto que, en el caso de suprimirse ó mitigarse la otra, caerá sobre los ojos del alumno y los fatigará; á este efecto, debe emplearse el sistema de visillos que se desenvuelven de abajo á arriba, como el que se usa en algunos coches. Las vidrieras de las ventanas deben ser de cristales comunes, no empleándose en ellas los *raspados* que suelen usarse para templar la viveza de la luz ó para impedir que desde fuera se vea lo que hay dentro de una habitación (1).

---

(1) Así lo recomienda el Dr. Liebreich. M. Narjoux dice por su parte: «Los cristales raspados son útiles para una sala, porque difunden más igualmente la luz en todos sentidos; pero por esta misma

Otro dato interesante de este problema lo constituye la dirección del rayo luminoso. La luz más rica es la que viene de la parte del cielo más próxima á la ventana, esto es, la cenital, pero por su dirección vertical penetra en pequeña cantidad, mientras, por el contrario, la luz que viene del horizonte llega hasta el fondo de la pieza, aunque empobrecida por la distancia del punto de origen.

La luz de las salas de clase se ha de procurar tomarla entre la luz de dirección vertical (la del cenit) y la de dirección horizontal, disponiendo las ventanas de modo que los rayos lumínicos penetren con una inclinación de 35°, disposición con la cual alumbran por completo y hasta el último rincón una pieza de 3 metros de altura por 4,50 de ancho. Esto suponiendo unilateral la iluminación, que es, como sabemos, recibida por la izquierda, la que consideran preferible higienistas como Leroy des Barres, Riant Nápias, Guillaume, Reclam, Erismann, Cohn, Fienzal, Williams, Layet, Trélat, Labit y Polin, y la que han adoptado para sus escuelas Alemania, Austria, Francia, Bélgica, Suiza y los Estados Unidos; pues si bien no le faltan contradictores y pueden oponérsele objeciones, sus inconvenientes son más fáciles de remediar que los de otra cualquiera.

En cuanto á la iluminación *artificial* de las clases, como no es común emplearla, poco tenemos que decir, y esto en consideración á las escuelas de adultos, de aprendices y otras por el estilo.

---

razón dan para el trabajo una luz indecisa y nociva. Esta propiedad de hacer difusa la luz hace al cristal raspado útil también para iluminar las partes más obscuras de una habitación á las que no llega la luz directa de las ventanas; mas es preciso tener cuidado de no emplearlos más que para los techos ó las partes superiores de las vidrieras; más abajo es dañosa, y se hace positivamente mala si se coloca delante de los ojos. Nunca deben colocarse cristales raspados en la parte inferior de las puertas para impedir ver por fuera; sería preferible para obtener este resultado cubrir completamente la parte inferior de la ventana, pues la luz que se recibe por abajo tiene poca importancia.»

Por lo que á la elección del combustible respecta, remitimos al lector á lo dicho al tratar de la iluminación de las habitaciones (**112**), añadiendo ahora que, de emplearse el gas (caso de no poder usar la luz eléctrica), deben adoptarse algunas precauciones para evitar los inconvenientes que origina el gran consumo de oxígeno y la gran producción de ácido carbónico y de calor de ese combustible (1). En primer lugar, la clase en que se emplee debe ser espaciosa y estar bien ventilada; á este último efecto debe haber siempre abiertos ventiladores y tener convenientemente practicados orificios de evacuación para el aire viciado, orificios cuyo número estará en correspondencia con el de mecheros. Para proteger la cabeza de los alumnos contra el exceso de temperatura aconseja el doctor Vernois que se deje entre la mesa de trabajo y el reflector una distancia que experimentalmente ha podido fijarse en 1 metro 30, 40 ó 50 centímetros, distancia á la cual la visión es perfecta y el aumento de calor nulo, pues el aire caliente tiene siempre tendencia á elevarse y no á descender, y al mismo tiempo se substrae al alumno á la acción directa y fatal del centelleo. Para cada ocho ó diez alumnos debe haber un mechero, el cual estará provisto de una pantalla que haga reflejar la luz hacia la mesa y

---

(1) Según Becquerel, un mechero de gas absorbe por hora 234 litros de oxígeno y produce 128 de ácido carbónico, es decir, ¡vicia más de 100.000 litros de aire! Un solo mechero de gas basta, pues, para empobrecer y viciar en una hora la atmósfera de una gran clase si la ventilación no lo renueva sin cesar. Y como semejante clase contiene necesariamente un gran número de mecheros, es de toda evidencia que la ventilación debe elevarse en semejante caso á una enorme intensidad; debe suministrar por hora tantas veces 100 metros cúbicos de aire cuantos mecheros haya ardiendo, más la cantidad necesaria á la respiración del auditorio. Al mismo tiempo debe corregir otro inconveniente del alumbrado de gas: el de la enorme producción de calor (un mechero de gas eleva desde 0 á 100° 30.000 litros de aire por hora). Por estas razones se comprende perfectamente la preferencia que á la luz eléctrica conceden MM. Labit y Polin en su *Hygiène scolaire*.

de un tubo que impida las oscilaciones de la llama; los cristales verdosos dan una luz atenuada, muy dulce para los ojos. Precauciones análogas deben adoptarse respecto de cualquiera otro combustible que se emplee. En cuanto á la disposición de la luz, debe atemperarse á lo que hemos dicho con ocasión de la iluminación diurna.

Sean las que quieran las precauciones que se tomen, la iluminación que nos ocupa resultará siempre más ó menos fatigosa, y en lo tanto perjudicial para la vista, por lo que lo mejor es que los niños trabajen lo menos posible con luz artificial.

166. Para completar lo relativo á las clases, resta decir algo respecto de las *paredes*, el *techo* y el *suelo* de ellas.

Lo que acaba de decirse relativamente á la iluminación guarda relación muy estrecha con la Higiene de la vista, á la cual se refiere también el color de las paredes y del techo de las clases. Este color no debe ser blanco, como algunos pedagogos aconsejan, fundados en que es el que mejor refleja la luz, sino que, por el contrario, debe ser un medio color claro mate, como, por ejemplo, el caña, el perla y el verde claro, que no irritan la vista. Otra cuestión referente á las paredes de la clase, agotada por los higienistas, es la de la permeabilidad ó impermeabilidad de aquéllas. Pettenkofer y otros sostienen la opinión de que «la casa debe respirar», procurando por este medio la ventilación de porosidad (8 á 10 litros de aire por metro cuadrado de superficie), que Labit y Polin estiman insignificante. H. Vallin y Trélat prefieren los muros impermeables (y lavables), para lo cual se usan el *cemento-porcelana*, el *cemento Sorel*, el *estuco*, la *pintura al óleo* y el alquitranado. Ya hemos dicho que para la mejor renovación del aire y para que la limpieza pueda hacerse mejor, los ángulos que forman las paredes deben estar redondeados, y lo mismo los que forman las paredes con el techo, el cual ha de ser de cielo raso y reunir las mismas condiciones que éstas. Techo y paredes presentarán una

superficie enteramente lisa, y no tendrán adornos de los que suelen emplear los arquitectos, pues semejante decorado, con no ser propio de la escuela, se presta poco á la limpieza y viene á convertirse en foco de miasmas nocivos. Lo que sí debe hacerse alrededor de toda la clase es un friso de madera, de algo más de un metro de altura, pintado de modo que, como las paredes, pueda también lavarse; en muchas partes suele ser este friso de tela-pizarra ú otra materia de las que se emplean en los encerados, con el fin de aprovecharlo para varios ejercicios, lo cual nos parece conveniente.

El pavimento de las clases debe disponerse de modo que preserve los pies de los alumnos del frío y de la humedad; he aquí por qué no son convenientes, sino perjudiciales, los suelos de ladrillos, baldosas, baldosines y piedra, desechados hoy por esas y otras razones, no obstante que se prestan más que otros á la limpieza. Es preferible el entarimado de roble, encina ó pino, según lo permitan los recursos de la localidad. Este medio ofrece, sin embargo, algunos inconvenientes que conviene tener en cuenta para evitarlos. Uno de ellos es el del ruido que se produce andando por un entarimado; para obviarlo, se asentará la madera sobre una capa, de un decímetro al menos, de carboncillo, cok cribado, granzas ú otros materiales, que, á la vez que sirvan para dicho objeto, desempeñarán el papel de preservar el pavimento de la humedad. Para evitar el polvo que los entarimados producen (y éste es otro de los inconvenientes á que hemos aludido), se impregnará la madera con aceite de linaza ó con una preparación que hoy se emplea mucho, cuya base es el *caucho*, que tiene la ventaja de prolongar casi indefinimente la duración de la madera. Al intento de alejar los dos inconvenientes mencionados —el ruido y el polvo—, se ensaya el pavimento de adoquines ó cuñas de madera (encina, roble ú otra análoga) por el estilo del que hay en muchos portales de casas grandes y aun se emplea para las calles.

167. Lo que hasta aquí hemos dicho relativamente á la disposición y las condiciones de las clases, se refiere por una parte á la higiene general del alumno, y por otra á la especial de las actitudes y la vista, puntos sobre los que más han insistido en estos últimos tiempos pedagogos é higienistas. También á la *Higiene del oído* le ha tocado su vez, como lo prueban las observaciones y conclusiones que á continuación transcribimos, debidas al Dr. Gellé, que ya había sido precedido en este camino por el Dr. Weil, de Stuttgard.

M. Gellé ha observado 1.400 casos de sordera en las escuelas, y estima que la proporción de 30 por 100 dada por el Dr. Weil para el número de niños afectados de sordera más ó menos grande es muy elevada, y que apenas es de 20 ó 25 por 100. «Los dos oídos, dice, son casi siempre afectados al mismo tiempo. El alumno cuyo oído es muy débil pierde rápidamente la audición de los sonidos consonados, y se hace desde entonces incapaz de comprender el ruido que hiere sus oídos: queda cerrada para él una de las puertas de la inteligencia. Sin embargo, si se examinan esos niños en el comedor, en la recreación, parecen lo mismo que sus compañeros: su oído no es insuficiente más que para la clase.»

Por multitud de experiencias llega el Dr. Gellé á mostrar esas diferencias en la aptitud para oir, y en vista de todo ello deduce consecuencias, ó mejor reglas prácticas, que importa conocer á los maestros, y de las cuales se refieren á la disposición de los locales de las clases las siguientes:

«En cuanto sea posible, es preciso evitar ciertas vecindades, tales como una calle ruidosa, una fábrica de la misma índole, paradas de carruajes, etc., y asegurar el aislamiento de las clases en las escuelas que tengan varias.

»Nunca deberá colocarse la estufa en el centro de la clase, porque la corriente de aire caliente, ascendiendo, deteriora el sonido que, según Helmholtz, se transmite mejor en un aire homogéneo.

»Más allá de 7 á 8 metros se multiplican en los dictados las faltas por inaudición. Se adoptará, pues, esta dimensión para el lado mayor de la clase, y nunca se darán lecciones en los patios cubiertos (salas de juego).»

El doctor completa estas reglas con otras que se refieren al maestro y al alumno en particular, y que resume en los siguientes términos:

«El maestro se colocará bien á la vista de los alumnos, á fin de que se despierte la atención por el movimiento de los labios; articulará claramente, con expedición más lenta que precipitada y, sobre todo, evitará dictar andando.

»El niño será examinado atentamente á su entrada en la escuela bajo el respecto de la audición en clase, y según su capacidad auditiva deberá colocársele más ó menos cerca del profesor. Á este efecto se abandonará la disposición actual, que consiste en colocar los alumnos según los lugares de composición. — Las clases no serán de más de 35 á 40 alumnos.»

Nos parecen dignas de tenerse en cuenta las prescripciones del Dr. Gellé, en las cuales nada vemos que sea contrario á lo que hemos dicho relativamente á la higiene de las clases y de los alumnos. Respecto de éstos, no debe olvidarse que el motivo de que muchos parezcan aturdidos ó desaplicados en las clases hay que buscarlo en sus malas condiciones auditivas y en las no mejores que para oir bien se hallan en las clases, bien por las circunstancias de éstas, bien por la mala situación en que para oir se los coloca en ellas por falta del examen á que se refiere el Dr. Gellé.

168. Digamos algo ahora de las principales condiciones que deben reunir otras dependencias de la escuela (1):

(1) Se comprende que no proponiéndonos nosotros dar aquí un curso de construcción escolar (lo cual fuera demasiado, máxime cuando carecemos para ello de competencia), sino hacer á los maes-

Vestíbulo. — Debe ser proporcionado al número de alumnos que concurran á la escuela, á cuyas dependencias principales precede, aislándolos y separándolos de la entrada exterior: en él suelen reunirse los alumnos antes de la entrada á las clases y las personas que van á recogerlos cuando éstas terminan. Su pavimento debe ser igual al de las clases; estará rodeado de bancos alrededor de las paredes, las cuales convendría que estuviesen adornadas, como en muchas escuelas de Alemania, Bélgica, Inglaterra y Suiza, con inscripciones, mapas, atlas de varias clases, etc., á fin de que sirvan de instrucción no sólo á los alumnos, sino á las personas mayores que los acompañan. En esta parte del edificio debe colocarse la portería, caso de haberla.

Vestuarios. — Son los lugares donde los alumnos depositan sus gorras, abrigos, paraguas, cestas, etc., y en muchos casos están colocados de modo que sirvan de vestíbulo á las clases. Deben estar provistos de perchas, y cuando no se hallen en la disposición indicada, deben estar cerca de la entrada y tener dos puertas, una para la entrada y otra para la salida de los alumnos, así como ventanas que proporcionen una buena ventilación: no debe dárseles grandes dimensiones; y en cuanto al pavimento, paredes y techos, ha de aplicarse á ellos lo que se ha dicho respecto de las clases.

Lavabos. — Dependencia de gran necesidad en toda escuela, para la cual no siempre se destina una pieza especial, pues suele instalarse en el vestuario y en el patio cubierto, por ejemplo. Su suelo debe ser de piedra ó asfalto y mejor del cemento llamado *portland*, teniendo

---

tros las indicaciones necesarias para que sepan á qué atenerse respecto de lo más importante de las materias que más de cerca les interesan, nos limitamos, lo mismo en los puntos tratados que en los que ahora trataremos, á ligeras observaciones, en las que apuntamos las conclusiones más importantes que deben servir de regla, según los últimos estudios declaran, en cada uno de los puntos sobre que versan nuestras observaciones.

la inclinación necesaria para dar salida á las aguas y colocándose en las paredes los correspondientes toalleros. Los lavabos propiamente dichos serán lo más sencillos posible, empleándose el hierro, el mármol, la porcelana y el cinc con preferencia á toda otra clase de materiales. Se colocarán siempre en el centro de la pieza, y no habrá menos de un hueco ó jofaina por cada 20 niños, por ejemplo, pues no todos los de la escuela habrán de necesitar hacer uso de ellos, sobre todo á la entrada, que es cuando más se necesitarán.

Patio descubierto ó campo de juego y jardín. — El patio destinado para los juegos de los alumnos tendrá una superficie de 5 metros cuadrados por cada alumno, con suelo pendiente para que vierta las aguas y cubierto de hierba, si es grande, ó de arena gruesa en otro caso; no faltarán en él árboles, y el aire deberá circular libremente, así como abundar la luz. En cuanto al jardín, cuya utilidad está reconocida universalmente, al punto que no hay higienista y pedagogo que no lo recomiende para toda clase de escuelas, deberá ser, á la vez que atractivo, aplicable para la enseñanza, por lo que no deben faltar en él plantas de todas clases, estufas, agua, algunos animalejos, etc., no debe ser menor que el patio; pero si esto no es posible, su superficie será de 3 metros por alumno (1).

---

(1) «El jardín — dice M. Gasquin á propósito de la organización material de las escuelas *(Conférences pédagogiques faites à la Sorbonne aux instituteurs primaires)* —, ¿cómo deciros la utilidad y el encanto que ofrece? Es la alegría y la poesía de la escuela. ¡Ved esas calles rectas y sombreadas, esos cuadros llenos de plantas de huerta, esos espaldares cubiertos de frutos obtenidos por vuestros cuidados! ¡Qué felicidad pasearse por en medio de esas riquezas al alcance de todos, puesto que son tan fáciles de producir! ¡Escuchad los pájaros que adornan la copa de los árboles cercanos! ¡Qué placer para vuestros alumnos contemplar los polluelos que guardan con amor, y que aprenderán desde luego á respetar! ¡Ved todavía esas plantas trepadoras que tapizan las ventanas de la escuela, conservando en ella por el estío la frescura más deliciosa!... ¡Cómo todo este paisaje, ale-

Patio cubierto ó sala de juego. — Substituye al otro patio cuando por causa del tiempo no puede utilizarse, y cuando no existe refectorio también se destina á que coman los niños. Con capacidad, luz y ventilación suficientes, su suelo no deberá ser de madera ni de piedra, siendo lo preferible el asfalto, ó mejor todavía el portland, á fin de que no haya humedad ni se levante polvo y en casos de caídas no ofrezca los peligros que la piedra. El tinglado ó cobertizo de nuestras antiguas escuelas de párvulos puede reemplazar en muchos casos á esta pieza que

---

gre y risueño, está destinado á hacer agradable la estancia en la escuela á los alumnos y á los maestros!... En Alemania, en los *Kindergarten*, que son las Salas de Asilo de la comarca, cada niño dispone de un pequeño cuadro de jardín en el que puede cultivar las plantas que quiera. ¿Veis ese jardinero de cinco años preparar por sí mismo su terreno, limpiarlo, abonarlo con gran cuidado y arrojar en él algunas semillas? ¡Con qué inquieta solicitud va todas las mañanas á visitar su *jardín!* Un día, ¡oh felicidad!, ve despuntar el nuevo retoño, todavía humedecido por el rocío de la noche; ¡con qué amor lo contempla!, ¡cómo se afana por preservarlo de todo daño!, ¡cómo también se inunda su corazón de reconocimiento hacia Dios! Ya se comprende cuán fecundo es este pequeño jardín en enseñanzas útiles para la infancia. He aquí fluir la idea de limpieza y cuidado, el sentimiento de afección y de gratitud; he aquí todavía, á poca distancia, la idea de trabajo, tan esencial, tan saludable para el bienestar de los individuos, que comienza á germinar en el cerebro del niño... Es, mediante el jardín, como el maestro hará que sus alumnos amen la vida sencilla del campo y que aprecien la bienhechora influencia que ejerce sobre la salud, la moralidad y la familia; sus lecciones de Agricultura y Horticultura tendrán en esta parte por resultado definitivo el apegar al habitante de la campiña á su aldea y combatir las tendencias impertinentes que arrastran á la población rural hacia las ciudades.»

La salubridad que un jardín prestará á la escuela por una parte, y el desenvolvimiento que actualmente toma en ésta la enseñanza de la Botánica y la Agricultura, así como el carácter práctico que debe tener si ha de ser útil y fecunda por otra, unido todo al interés del desarrollo físico del niño, cuyo cuerpo se desenvolverá tanto mejor cuanto más respire el aire puro y libre, son razones que, además de las apuntadas por M. Gasquin, aconsejan la anexión de un jardín á toda escuela.

nos ocupa, que los franceses designan con el nombre de *préau couvert*.

En esta pieza podría establecerse, en caso de necesidad, el *gimnasio*, á cuyo efecto debería tener el suelo enarenado. Si se destinase al gimnasio un sitio especial, deberá procurarse que sea bastante espacioso y que á la sala de ejercicios preceda otra que sirva como de vestuario: alta de techo, clara y bien aireada, son las condiciones principales que debe reunir dicha sala. Dada la índole que oportunamente hemos dicho que deben revestir los ejercicios gimnásticos en las escuelas primarias, no parece que sea necesario en ellas el gimnasio, que bien pueden reemplazar los dos patios de que acaba de hacerse mérito, bastantes para la gimnasia natural y de sala que hemos manifestado ser la propia de dichas escuelas.

Comedor. — Es una pieza indispensable en aquellas escuelas donde los niños merienden ó coman, pues de ningún modo debe consentirse que lo hagan en las clases, y verificarlo en cualquiera otra parte sería poco aseado. Cuando lo haya, deberá cuidarse de que el pavimento no sea de madera, y si lo fuere, se cubrirá con hule norteamericano por razón de limpieza: la piedra, el asfalto y el portland es lo preferible. En cuanto á las mesas, no han de ser muy largas, al intento de facilitar la entrada y salida (y esto es tanto más necesario cuanto que los bancos deben tener respaldo) y el que los niños coman formando como familias: su número se determinará por el de alumnos, teniendo en cuenta que cada uno ocupará de 30 á 40 centímetros. Los tableros de las mesas serán con preferencia de mármol blanco ó gris; y si por razón de economía fuesen de madera, se cubrirán con hule blanco. Un decorado sencillo y agradable, á la vez que instructivo, hará un sitio risueño del comedor, en el que, por otra parte, con poco que se haga obtendrá la ventilación necesaria, que por poca que sea será suficiente, dado el corto espacio de tiempo que han de permanecer los niños en esta habitación.

La *cocina*, necesaria para calentar las comidas que lleven los niños, deberá estar situada cerca del comedor y aun comunicar con éste por ventanillos ó postigos mediante los cuales se entreguen las cestas, tarteras, etc., á los niños y éstos no tengan necesidad de entrar para nada en la cocina. En el centro de ésta se colocará una hornilla grande, á ser posible de hierro fundido, económica y sencilla, puesto que no ha de servir más que para calentar determinados alimentos. Un fregadero con agua completará la disposición de esta pieza, que ha de estar convenientemente ventilada, con salida al exterior para los humos, á fin de que no se propaguen éstos ni los olores que despidan los alimentos al comedor y demás habitaciones.

Retretes y urinarios. — Su situación más conveniente es el interior de la escuela, en comunicación con él y con el patio ó campo de juego, procurándoles todo el aislamiento posible. El número de retretes no debiera ser menor de uno por cada 20 alumnos para los niños y uno por cada 15 para las niñas; diferencia que se explica por los urinarios que acompañan á los excusados de los primeros: si este número no fuera posible, por ser muy numerosa la escuela, se dispondrán cuatro para la primera centena de alumnos y dos para cada centena de las restantes. Estarán separados entre sí por tabiques de 1,50 á 1,80 metros de altura y dispuestos de modo que, si bien el niño no sea visto desde fuera, no quede completamente cerrado y sea difícil entrar en caso de malestar ó enfermedad repentina; por término medio bastará con que tengan 70 centímetros de ancho por 80 de largo, con una elevación sobre el suelo proporcionada á la edad de los alumnos, de modo que éstos puedan quedar sentados en una posición cómoda, apoyados los pies en el suelo. En cuanto á los recipientes, deben adoptarse los más sencillos, siempre que llenen las condiciones que son necesarias, como, por ejemplo, los automotores, que funcionan fácilmente, son baratos y limpios, y más aún los de sifón,

que son el límite de la sencillez. Los tableros de los retretes serán de piedra siempre que sea posible (mármol ó pizarra), y cuando no, de maderas duras, y las paredes se revestirán, al menos hasta cierta altura, metro y medio, por ejemplo, de azulejos, y cuando no, de asfalto ó de un cemento que impida la humedad y permita el lavado, como el hidráulico y el portland. De esta misma materia, de asfalto, de pizarra ó de otra piedra deberá ser el pavimento, el cual ofrecerá cierta inclinación para verter las aguas á un sumidero oportunamente colocado. Son aplicables estas prescripciones á los urinarios, que constantemente deben estar bañados en toda su superficie por agua corriente que descenderá por la pared á todo lo largo de ellos. Además de los correspondientes inodoros, se empleará para la desinfección de retretes y urinarios el agua, que en estos lugares debe abundar, y chimeneas de tiro espontáneo, cuando no fuese posible el medio preferible de la de tiro forzado por la combustión permanente de gas; el ácido fénico, el cloruro de cal y otras materias por el estilo se emplearán con frecuencia como desinfectantes, no olvidando que los mejores de éstos son un aseo esmerado y constante y una ventilación permanente y muy activa. Los urinarios deben estar al abrigo de los rayos del sol, cuya acción precipita singularmente la descomposición de los líquidos, por lo que debe situárseles con preferencia en la parte Norte.

Todos estos sistemas suponen un estado de urbanización de que no suelen gozar los pueblos rurales, que, como todos sabemos, constituyen la mayor parte de la población. En estos pueblos los niños evacuan sus necesidades en medio de las calles, aumentando la suciedad de éstas y rebajando la condición humana al nivel de la animalidad.

Para evitar tan degradantes espectáculos existen varios sistemas de retretes aplicables á los pueblos que carecen de alcantarillado (sistemas que nuestros arquitectos suelen olvidar cuando dirigen la construcción de una

escuela); entre ellos figura en primer término el *Earth system* (letrinas de tierra), preconizado por Vallin, que, además de evitar el mal olor, neutraliza rápidamente los gérmenes infecciosos por efecto de la potente oxidación que la tierra produce en estado de división. Existen otros sistemas análogos, pero su detallada descripción, que corresponde á un tratado de construcción escolar, no es propia de estas páginas, donde nos limitamos á hacer indicaciones que puedan servir de guía á los maestros, si, lo que por desgracia no abunda, solicitan los Municipios su opinión.

Las mencionadas son las dependencias más comunes y necesarias de la escuela, y por muy satisfechos podríamos darnos si en todas partes hubiera siquiera la mitad de las indicadas. No faltan escuelas que las reunan todas, y que aun tengan algunas dependencias más, tales como *clases especiales* para el Dibujo, la Música y los trabajos profesionales; *biblioteca, salón de actos, salas de profesores* y alguna otra. Nada decimos respecto de las condiciones de estas nuevas piezas, porque, aparte de que son muy pocas las escuelas en que se encuentran, basta lo dicho acerca de otras para que se comprenda en qué han de consistir, y porque hoy por hoy su discusión no conduce entre nosotros á ningún resultado práctico: harto pedir es que no falten siquiera en nuestras escuelas urbanas las dependencias que quedan mencionadas.

NOTA BIBLIOGRÁFICA

Por lo que respecta á los puntos que hemos tratado relativamente á la *Higiene escolar* en las tres partes en que la hemos dividido, pueden consultarse las obras siguientes:

Jareño y Alarcón: *Memoria facultativa sobre los proyectos de escuelas de instrucción primaria.*

Narjoux: *Écoles primaires et Salles d'Asiles. Construction et installation.*

Pécaut: *Cours d'Hygiène* (la segunda parte trata de la Higiene escolar).

Repullés y Vargas: *Disposición, construcción y mueblaje de las escuelas públicas de instrucción primaria.*

Riant: *Hygiène scolaire. Influence de l'école sur la santé des enfants.*

Labit et Polin: *L'Hygiène scolaire.*

El *Dictionnaire de Pédagogie* de M. Buisson contiene artículos muy interesantes sobre todas las materias que abraza la Higiene escolar, acerca de la cual se encontrarán memorias curiosas en que se tratan dichas materias magistralmente en los *Rapports préliminaires* del *Congrès International de l'Enseignement* celebrado en Bruselas en 1880.

III

DE LAS CONDICIONES HIGIÉNICAS DEL MOBILIARIO ESCOLAR

169. Consideraciones previas. — 170. Apreciación del mobiliario antiguo en el concepto pedagógico é higiénico. — 171. Actitudes viciosas á que se presta y que provoca.—172. Miopía escolar y desviaciones de la columna vertebral.—173. Reglas principales que deben servir de base á la construcción del mobiliario en el respecto que lo consideramos.—174. Actitud normal del niño delante de su mesa para la escritura, la lectura y las lecciones orales. — 175. Condiciones que debe reunir un buen mobiliario escolar desde el punto de vista higiénico: dimensiones, distancias, cuadros-resúmenes de unas y otras, número de plazas por mesa y consideraciones generales.—176. Indicaciones generales relativas al mobiliario destinado al maestro. — 177. Ídem íd. acerca del encerado en relación con la Higiene de la vista. — 178. Necesidad é importancia de la reforma del mobiliario escolar; circunstancias favorables en que nos encontramos para llevarla adelante.

169. La cuestión del *mobiliario escolar* reviste hoy una gran importancia, que corre parejas con la que tiene la relativa á las condiciones que deben reunir los locales destinados á escuelas. En todas partes se agita el pensamiento, que cada día se lleva más á la práctica, de adaptar el mobiliario de las clases á las necesidades fisiológicas de los alumnos, cuya salud se halla con frecuencia comprometida, según las observaciones y las estadísticas muestran, por no tenerse en cuenta esas necesidades de que la Higiene no puede menos de hacerse cargo para satisfacerlas debidamente. De aquí las reformas que todos los días se proyectan en dicho mobiliario y la multitud de modelos de mesas y asientos que continuamente nos

dan á conocer las publicaciones que del particular se ocupan. Todos los países se esfuerzan al presente por tener un mobiliario escolar que, además de las condiciones pedagógicas de economía, etc., responda á las no menos dignas de atención de la Higiene; en realidad, éstas son las que más se tienen en cuenta, y no sin motivo.

Para que el mobiliario escolar sea higiénico, dicen Labit y Polin, no solamente no ha de provocar, por la disposición recíproca y mal entendida de las piezas que lo componen, actitudes viciosas, sino que además debe ser apropiado á la talla del niño y procurarle cuando está sentado una posición cómoda y *recta*. Para que la posición sea cómoda, los pies deben reposar de plano; las piernas formarán ángulo recto con el muslo (esto es, la tibia con el fémur), y los muslos serán sostenidos (por el asiento) en los $\frac{3}{5}$ de su longitud; el borde de la mesa llegará al hueco epigástrico, y el antebrazo se apoyará fácilmente sobre la mesa y formará con el brazo un ángulo de 45° (1).

Como se echa de ver, el estudio del mobiliario de las clases constituye un capítulo interesante de la *Higiene escolar*, por lo que nosotros no podemos prescindir de tratarlo en este sitio, siquiera no lo consideremos más que en relación al punto de vista higiénico y nos fijemos con preferencia en las mesas y los asientos destinados á los niños, que es lo que ante todo interesa á la Higiene, pues de las condiciones de unas y otros depende que se satisfagan ó no las condiciones fisiológicas á que antes nos hemos referido.

170. El mobiliario antiguo, que es el que todavía se emplea en la casi totalidad de nuestras escuelas, no reune condición alguna que lo haga aceptable. Pedagógicamente considerado, ofrece no pocos inconvenientes, entre ellos el de tener muchos niños en una fila y el de impe-

(1) Labit y Polin, obra citada.

dir al maestro acercarse á todos los alumnos y observarlos de cerca; las dimensiones de semejante mobiliario (construído generalmente para colocarse en una mesa diez y más alumnos) impide moverlo para colocarlo como mejor convenga y hacer la limpieza de las clases de un modo completo, á lo cual contribuye también lo pesado que es de ordinario; por todas estas causas es incómodo no sólo para el alumno, sino también para el maestro, al que impide arreglar su clase conforme á sus planes y ejercer sobre los alumnos una acción más eficaz que la que puede ejercerse cuando, como con dicho mobiliario acontece en la mayor parte de los casos, tiene que mantenerse á cierta distancia de ellos. Con relación á la Higiene, el mobiliario antiguo ofrece todavía mayores inconvenientes, pues á él se deben en mucho las principales enfermedades llamadas escolares. Ofreciendo todas las mesas la misma altura y en correspondencia con ellas presentando igual defecto los bancos, siendo muy grande la distancia entre unas y otros y careciendo los segundos de respaldos, el alumno ha de tomar necesariamente ciertas actitudes viciosas, que son la causa de las enfermedades á que aludimos; y para mejor conocer y aplicar el oportuno remedio, conviene que determinemos las *actitudes viciosas* á que se presta y que provoca el mobiliario antiguo.

171. Estas actitudes han sido analizadas por el doctor Liebreich, que las resume del modo siguiente:

«1.° Colocación del codo izquierdo en la mesa y cerca del borde; en su consecuencia, la parte superior del cuerpo se tuerce sobre sí misma hacia la derecha, y más ó menos inclinada hacia adelante, según el grado de distancia que hay entre la mesa y el banco; la mano derecha se halla colocada sobre el papel, mientras que el codo derecho viene á apoyarse contra las costillas; el espacio reservado á cada alumno es muy reducido. Hasta aquí, está todavía bastante derecha la cabeza.

»2.° La cabeza, inclinada hacia la mesa, se baja gra-

dualmente; el codo es llevado hacia adelante y la parte superior del cuerpo se ve todavía más torcida hacia la derecha. Las costillas del lado izquierdo se apoyan en el borde de la mesa.

»3.° El cuaderno del alumno es empujado hacia adelante, sobre todo en el lado derecho, de suerte que cesa de ser paralelo al borde de la mesa, con el que forma un ángulo de 45°, y aun mayor. La cabeza se halla baja y torcida, de modo que el ojo izquierdo no está más que á algunas pulgadas del libro; la mejilla izquierda casi toca con la mano, y aun frecuentemente descansa sobre el pulgar; el tórax se halla como suspendido de la espalda izquierda y de las costillas del mismo lado, que se apoyan en el borde de la mesa y lo traspasan.

»En las clases son sistemáticamente obligados los alumnos á tomar diariamente durante varias horas la misma actitud viciosa, fatigando siempre los mismos músculos, contornando y plegando la columna vertebral, siempre al mismo punto, y determinando por esto poco á poco una modificación en la forma y la disposición de los huesos.»

Aunque á veces pudieran imputarse á los maestros estas actitudes viciosas, es lo cierto que el mayor celo que á este respecto se despliegue es poco, y resulta en la generalidad de los casos perfectamente inútil con un mobiliario como el antiguo que, como hemos dicho, no sólo se presta á dichas actitudes, sino que las provoca constantemente. Y la verdad es que el asunto merece que se fije en él bien la atención, pues observando con alguna atención á los jóvenes de uno y otro sexo que hayan frecuentado la escuela, se notará que muchos no tienen recto y simétrico el cuerpo, sino un poco levantado y al mismo tiempo encorvado del lado izquierdo; que otros son muy cargados de espaldas, y que algunos presentan alteraciones más difíciles de apreciar, pero no menos reales, en la posición normal del cuello y de la cintura. Las observaciones y los estudios hechos en los escolares para conocer las

causas de semejantes deformaciones, así como de la miopia, prueban de un modo evidente que así aquéllas como éstas proceden de las malas posturas durante los ejercicios de las clases, de las actitudes antihigiénicas adoptadas en las mismas, en la mayor parte de los casos por motivo de las malas condiciones del mobiliario, y conservadas durante algunas horas y repetidas un día y otro día (1).

172. Las deformaciones que principalmente se originan por causa de las condiciones defectuosas del mobiliario de las clases, son: la *miopia* y las *desviaciones de la columna vertebral*. Estas desviaciones (denominadas *escoliosis*) consisten en *una incurvación é inclinación lateral duradera de la columna vertebral*. Las incurvaciones co-

---

(1) «Las posturas más reprensibles — dice á este propósito un entendido higienista — son las que generalmente se adoptan al escribir. Colócase generalmente el alumno con el codo derecho fuera de la mesa, con el cuerpo torcido de izquierda á derecha y encorvado además sobre el papel; la pierna izquierda echada hacia delante, la derecha hacia atrás, y de esta suerte, descansando el cuerpo sobre el medio lado izquierdo y trabajando sin gran apoyo el brazo derecho, se experimenta pronto sensación de dolor y de cansancio en los músculos del lado derecho del cuello, en los del hombro y brazo del mismo lado y en la cintura; se encorva la espalda izquierda y se tuercen las caderas. Hasta la cabeza queda ligeramente inclinada hacia la izquierda y con la cara vuelta un poco hacia la derecha.

»En las niñas la deformación se verifica más pronto que en los muchachos, lo cual se comprende considerando que éstos, más indóciles y turbulentos, con sus movimientos vivos neutralizan en parte la acción de las malas posturas en los bancos, mientras que aquéllas, más dóciles y pacíficas, se mueven mucho menos. Y esto es un grave mal, porque la más ligera deformación en las caderas de la mujer tiene más adelante sus peligrosas consecuencias. Bien puede asegurarse que muchos malos partos han sido producidos por malas posiciones en la escuela; y véase por dónde el sentarse mal á escribir ha hecho aumentar el número de comadrones y de médicos dedicados á la Obstetricia.

»Buen remedio, dirán algunos; que no escriban las mujeres. Nada de eso. Que escriban. Pero que se coloquen bien; y lo mismo los varones.»

mienzan en el período escolar y corresponden exactamente á la posición defectuosa que los niños suelen tomar al escribir (Rubner, Frey, Guillaume, Frahrner y Schildbach).

En cuanto á la *miopia escolar*, es cierto, dice el doctor Riant, que el hábito de fijarse en objetos pequeños, como los caracteres frecuentemente diminutos de los libros, y de no mirar, en la extensión muy limitada de la clase, más que objetos poco lejanos, dispone á esa alteración de la vista. El ojo cesa poco á poco de ser capaz para ver lejos, su globo se dilata en el sentido antero-posterior bajo la acción de los músculos que no cesan de obrar y de comprimirlo, y pronto la retina no recibe más que las imágenes de los objetos cercanos. Los niños se hallan tanto más dispuestos á esta alteración cuanto que en ellos se encuentran las condiciones que la favorecen y que el *poder de acomodación* ó adaptación del ojo á las distancias es mayor en esta edad. Estos resultados son incontrastablemente atribuídos á la influencia de la escuela; en efecto, se observa que la miopia es relativamente rara en los individuos que no frecuentan las clases y en los que de ordinario tienen á la vista un horizonte extenso. Se sabe que el número de miopes es mayor en las ciudades que en los campos, y entre los ricos que entre los pobres.

«La miopia escolar — añade el citado doctor — se producirá más fatalmente aún si el niño toma una posición viciosa en su banco ó en su mesa durante el trabajo de la escuela, si cede á la disposición, ya muy frecuente, de disminuir la distancia entre sus ojos y el libro, ó si una colocación defectuosa del mobiliario escolar le facilita y aun le impone una actitud perjudicial para su salud.»

Estas circunstancias, unidas á otras que ya se han dicho ó se tratarán más adelante (libros mal impresos, caracteres muy pequeños, color inadecuado del papel de éstos, mala iluminación de las clases, etc.), determinan una frecuencia excepcional de alteraciones de la vista en

la población escolar, que ha hecho que los médicos y los higienistas se consagren al estudio de esta cuestión verdaderamente importante. Entre los resultados que ofrecen las observaciones hechas á este propósito, merecen citarse los obtenidos por el médico alemán Dr. Cohn, quien durante los años de 1865 y 1866 observó 10.060 niños de los que asistían á las escuelas, y encontró que más del 17 por 100 de ellos estaban afectados de miopia.

Las cifras más favorables de esta estadística, que revela un mal verdaderamente lamentable, se refieren á las escuelas rurales, en las que sólo el 5 por 100 de los alumnos ofrecía ese género de alteración visual, mientras que en las escuelas superiores de las ciudades se elevaba esta proporción al 15 por 100; en los Realschulen era de 24, y de 32 en los gimnasios. En más de la mitad de los casos se trataba de esa *miopia* que, según el citado doctor, se halla en vías de progresión, de clase en clase, en todas las escuelas (1).

Si á las observaciones de Cohn agregamos las más recientes de Erismann, que ha encontrado en San Petersburgo 13,6 por 100 de miopes en las escuelas primarias

---

(1) En comprobación de este desarrollo progresivo de la miopia, según los alumnos van pasando de las clases inferiores á las superiores, he aquí los datos que nos suministra otro médico de Alemania, cuyo país ha sido el primero en preocuparse de las enfermedades escolares de que tratamos:

«En uno de los liceos de Magdebourg, *Bomgymnasium*, que cuenta 620 alumnos, el Dr. Niemann — que es el médico aludido — ha encontrado en la sexta clase, que recibe los niños más jóvenes, 23 por 100 de miopes; en la quinta clase, 29 por 100; en la cuarta clase, 39 por 100; en la tercera, 63 por 100; en la segunda, 58 por 100; y, en fin, en la primera clase, la más superior, la proporción ha alcanzado la cifra enorme de 75 por 100.

»En otro liceo, el *Klostecpaedagogium*, la sexta clase encierra 23 por 100; la quinta, 27 por 100; la cuarta, 42 por 100; la tercera, 47 por 100; la segunda, 46 por 100; la primera, 70 por 100.

»Así en los dos gimnasios, el Dr. Niemann hace constar una progresión aterradora á medida que se eleva en las clases.»

y 41 por 100 en los centros de enseñanza superior; las de Conrad (en Höngsberg), que obtuvo 11 por 100 y 62 por 100 respectivamente; las de Renos en Viena, y Scheiding en Baviera (para no citar otros muchos), que dieron las cifras de 44 y 52 por 100 las del primero y 28 y 80 por 100 las del segundo, veremos cuán aterradora es hoy la progresión ascendente de la miopia escolar.

Debe tenerse en cuenta que si bien el Dr. Cohn (y cuantos como él se han dedicado á esta clase de observaciones) no considera la escuela como la sola causa de la miopia, atribuye, sin embargo, su desenvolvimiento á diversas condiciones antihigiénicas de las clases, y en particular al mobiliario defectuoso que en ellas se encuentra con frecuencia.

Las mismas causas — añade el expresado doctor, fundándose siempre en datos irrecusables — tienden de igual modo á favorecer las *desviaciones de la columna vertebral*, la ausencia de simetría en la altura de las espaldas y, como consecuencias, un encogimiento de los diámetros del pecho y una incomodidad continuada en el funcionamiento de los importantes órganos que éste encierra. Que esto proviene de las actitudes viciosas á que antes nos hemos referido, lo muestra el hecho de que mientras los niños que no han asistido á las escuelas ofrecen rara vez semejantes desviaciones (1), los que las frecuentan es común que padezcan de ellas. Así, de una estadística formada por el Dr. Guillaume, de Neufchatel, de 350 niños de los que se hallan en el último caso, ha encontrado este médico 62 casos de desviaciones de la columna vertebral, y de 381 niñas, 156 casos de la misma naturaleza en grado más ó menos pronunciado. En lo tanto, de 731 alumnos había 218 que corrían el más grande riesgo de padecer una enfermedad grave durante toda su vida, habiendo además de notarse que como la escoliosis ataca en mayor proporción á las niñas que á los niños,

(1) Según Guerin, un 9 por 100.

vicia en su origen el vigor de las razas. El mismo hecho ha sido comprobado por el Comité de médicos de Leipzig, que en su sesión de 15 de enero de 1878 examinó dichas deformaciones y reconoció que los maestros no pueden hacerlo todo para evitarlas, mucho menos si no disponen de un mobiliario construído según las reglas de la Higiene escolar.

173. Después de lo que queda dicho respecto de las actitudes viciosas en las clases, causas que las provocan y efectos que producen, parece cosa fácil determinar las reglas que deben presidir la construcción del mobiliario escolar, si ha de obtenerse uno adecuado que evite los inconvenientes que acaban de señalarse. Estas reglas podrían reducirse á las siguientes, que son como la base de todos los preceptos relativos á este particular:

I. Sentado el niño en el banco y teniendo los pies descansando en el suelo, las piernas deben formar con los muslos un ángulo recto, y los muslos con el tronco otro también recto.

II. Para que el niño pueda guardar más fácilmente esta posición, sobre todo cuando escribe, debe encontrar un apoyo en la región lumbar, no ha de tener necesidad de encorvarse sobre la mesa, ni de encoger el hombro derecho para alcanzarla.

De esto se desprenden otras reglas de aplicación práctica á la construcción del mobiliario; á saber:

1.ª La mesa y el banco deben aproximarse de modo que entre el borde de la una y el del otro no quede distancia, ó resulte la llamada negativa, esto es, que el banco entre debajo de la mesa.

2.ª El banco debe tener un respaldo que sirva de punto de apoyo á los riñones.

3.ª La mesa y el banco deben tener una altura apropiada exactamente á la estatura de los niños.

Cuando el mobiliario se ajusta á estas prescripciones generales es fácil al niño, y aun cómodo, conservar la actitud normal, que también importa conocer bien para

determinar mejor las condiciones del mobiliario que nos ocupa.

174. El niño debe guardar delante de su mesa la llamada *actitud normal*, cuyos trazos característicos ha determinado el Dr. Liebreich del modo que sigue:

«La parte superior del cuerpo debe permanecer vertical; la espina dorsal no ha de torcerse ni á derecha ni á izquierda; los omoplatos deben quedar colocados á la misma altura; los brazos, aplicados á las costillas, no soportarán nunca el peso del cuerpo. Los dos codos, á nivel y casi perpendiculares bajo los omoplatos, no deben estar apoyados, y sólo las manos y el antebrazo descansarán en la mesa; es preciso que el peso de la cabeza esté bien equilibrado sobre la columna vertebral, sin que nunca se incline hacia adelante, ni debe torcerse sobre su eje horizontal más que lo precisamente necesario para que, estando la cara ligeramente inclinada, el ángulo formado por el rayo visual dirigido sobre el libro no sea muy agudo. Por sencilla y natural que parezca esta posición, no puede obtenerse con las mesas y los bancos actualmente en uso.»

Añadamos á esto último que aun con el mobiliario que mejor llene las condiciones antes indicadas el niño no dejará de tomar una posición viciosa, cuya repetición le llevará á contraer hábitos perjudiciales para la simetría de su cuerpo: la aplicación muy intensa, la necesidad de ver muy de cerca, cierta dejadez, el deseo perezoso de encontrar un apoyo, llevan con frecuencia al alumno —como dice M. Pécaut— á inclinarse y á recostarse en su pupitre, aun cuando se haya tomado toda clase de precauciones. De aquí la necesidad de que el maestro vigile á los niños á fin de mantenerlos constantemente en la posición normal, lo que le costará menos trabajo á medida que el niño se habitúe á ella, por no permitírsele otra y por las comodidades que al efecto le ofrezcan su mesa y su banco.

La actitud descrita es la ordinaria y la que más se

acomoda á la escritura, respecto de la cual ha de cuidar muy especialmente el maestro, en todos los casos, de que los codos no estén sobre la mesa, ni el pecho se apoye sobre el borde de ésta: ya queda dicho que el tronco del cuerpo ha de estar en posición vertical, que es la misma que deben tener las piernas, aunque algunos recomiendan que estén ligeramente extendidas hacia adelante, de modo que los pies descansen en un listón ó tabla que á propósito debe tener la mesa cerca del suelo, y otros aconsejan que la pierna izquierda esté en esta posición y la derecha se mantenga perpendicular. Ni en la escritura, ni en la lectura, ni en otros ejercicios, debe consentirse nunca que los niños crucen una pierna sobre otra.

Para completar lo que dejamos dicho acerca de las posiciones de los niños en sus asientos, parécenos oportuno transcribir á continuación los preceptos establecidos por varios higienistas, que pueden condensarse en las siguientes reglas acerca de la escritura, la lectura y las lecciones orales:

Durante la lectura.

1.° El libro se colocará al alcance de la vista.

2.° Será sostenido con las manos flojas y convenientemente inclinado á una distancia de 30 centímetros próximamente de los ojos.

3.° Los antebrazos se apoyarán en el borde de la mesa de manera que los codos estén siempre fuera de ella.

4.° El pecho no debe encorvarse ni tocar la mesa.

5.° El cuerpo debe estar á plomo, el tronco del cuerpo vertical y la cabeza derecha.

6.° Las piernas no deben cruzarse nunca. Además, debe prohibirse á los alumnos mojarse los dedos para volver las hojas.

7.° Los niños leerán con su timbre de voz natural, tal cual hablan, y no como gritan ó cantan, cuidando de que

adquieran una voz clara, distinta, normal y natural, observándose como principio general para conseguir la distancia conveniente del libro á los ojos que aquél esté delante de éstos y no éstos delante de aquél.

Durante la escritura.

1.° Nada de codos sobre la mesa.

2.° El cuerpo sentado naturalmente y con comodidad; la pierna derecha perpendicular al suelo, y la izquierda extendida sin rigidez.

3.° El tronco del cuerpo en posición vertical.

4.° El pecho no deberá jamás apoyarse sobre el borde de la mesa.

5.° La pluma será sostenida por tres dedos: el pulgar doblado, el índice y el mayor unidos; el cuarto aproximado á la mano, que descansará sobre él y sobre el meñique, más plegado; así correrá mejor sobre el papel, de manera que éste obedezca al cuerpo y no el cuerpo al papel.

6.° El cuaderno se colocará á 0,30 metros del pecho, escribiendo sobre papel blanco amarillento, en líneas bien marcadas.

7.° No se dedicará largo tiempo á los ejercicios de escritura (de veinte á treinta minutos), ni estos ejercicios se harán á la luz ya decadente de las horas de la tarde.

8.° De los tres métodos fundamentales de escritura, que son :

a) Escritura vertical sobre papel colocado verticalmente y con el cuerpo colocado en posición vertical.

b) Escritura vertical sobre papel inclinado y el cuerpo en posición vertical.

c) Escritura inclinada sobre papel vertical y el cuerpo torcido; deberá elegirse el menos expuesto á producir deformaciones, que, según la mayoría de los higienistas, es el primero de los tres indicados.

Durante las lecciones orales.

1.° El cuerpo debe estar bien á plomo, y no sobre el borde ó sobre una de las extremidades del asiento.

2.° Las dos manos, medio cerradas, descansarán sobre la mesa, ó bien se cruzarán los brazos, á voluntad. La posición de las manos atrás no es natural ni normal, y por consiguiente no debe usarse.

3.° Las piernas no deben cruzarse nunca.

4.° Los asientos de respaldo son los únicos que deben usarse en las escuelas, porque sostienen á los niños y les evitan el cansancio.

5.° La cabeza estará derecha y enfrente de la pizarra ó del maestro.

175. Determinadas las reglas á que debe obedecer en su disposición el mobiliario de las clases, y dicho lo que precede relativamente á las actitudes que en éstas deben guardar los niños, procede exponer, como por vía de conclusión, las condiciones que deben reunir las mesas y los bancos que en las escuelas ocupen los alumnos; condiciones de las cuales son las más importantes, y la base de toda la construcción, las que consisten en acomodar las dimensiones de unas y de otros á las del cuerpo de los niños, y en anular la distancia entre mesas y bancos, dejando, sin embargo, expedita la entrada y salida. Veamos, pues, de determinar cada una de las condiciones á que nos referimos.

a) *Dimensiones.* — En cuanto á la altura del banco, ya se ha indicado más arriba que debe determinarse por la longitud de las piernas del niño, puesto que sentado éste y apoyados los pies en el suelo, las piernas deben formar un ángulo recto con los muslos; la altura de la mesa ha de ser tal que, sentado el niño de este modo, el borde del tablero del pupitre se encuentre al nivel de la cavidad del estómago. El asiento del banco debe tener una profundidad igual á la longitud del fémur, y estará

ligeramente inclinado hacia atrás. La altura del respaldo del asiento será la suficiente para que sobre él se apoyen los riñones (siendo algo mayor para las niñas que para los niños), y su ancho de unos 10 centímetros (1). En fin, la longitud, así de los bancos como de las mesas, debe ser la suficiente para que el niño pueda estar con comodidad; y en caso de haber varios en cada mesa, mover libremente sus codos sin incomodar á sus compañeros ni ser incomodado por ellos.

Se comprende que la determinación de las dimensiones que acaban de indicarse se tiene que regir necesariamente por la estatura de los niños. Y como no es posible tener para cada niño un banco y una mesa especiales (aun en el caso que se adopten las mesas-pupitres de una sola plaza, de que más adelante se habla), pues que continuamente entran alumnos nuevos en la escuela y la abandonan los antiguos, lo que se practica allí donde quiere tenerse un mobiliario escolar ajustado á las exigencias de la Higiene, es clasificar á los niños en varias categorías (que varían de tres á seis), según su estatura. Para las clases muy numerosas, en que ésta suele variar de 90 á 180 centímetros, suelen adoptarse seis tipos de mobiliario, porque seis son también las categorías en que se dividen los niños bajo ese respecto; mas como los asuntos referentes al material están siempre sometidos á los elementos económicos de que se dispone, procurando adoptar un término medio, en las clases comunes bastará con tres tipos, porque á tres pueden reducirse las categorías. Los tipos adoptados en Francia son cuatro, según se expresa en el adjunto cuadro :

---

(1) El respaldo debe ser recto, plano ó ligeramente convexo, de modo que describa una curva paralela á la que normalmente afecta la columna vertebral.

DESIGNACIÓN DE LAS MEDIDAS	TIPOS			
	1.º	2.º	3.º	4.º
	Metros.	*Metros.*	*Metros.*	*Metros.*
Bancos.				
Altura desde el suelo	0,27	0,30	0,34	0,39
Anchura	0,21	0,23	0,25	0,30
Largo (para una plaza)	0,50	0,50	0,55	0,55
Idem (para dos)	0,90	0,90	1,00	1,00
Mesas.				
Altura desde el suelo	0,44	0,49	0,55	0,70
Ancho desde atrás á adelante	0,35	0,37	0,42	0,45
Largo de la mesa (para una plaza)	0,55	0,55	0,60	0,60
Idem (para dos)	1,00	1,00	1,10	1,10

En el sistema Cardot, la clasificación se hace en cinco tipos, tomando como base la talla de los alumnos, y á fin de que no se rompa la correspondencia entre las proporciones de la mesa y la talla de los niños, se mide á éstos á principio y mitad del curso.

Á continuación damos el cuadro de Cardot, calculado para mesas de una ó de dos plazas:

	TIPOS				
	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º
	Metros.	*Metros.*	*Metros.*	*Metros.*	*Metros.*
Talla	1,10	1,20	1,35	1,36 á 1,50	De 1,50 en adelante.
Mesa.					
Altura desde el suelo	0,44	0,49	0,55	0,62	0,70
Ancho de atrás á adelante	0,35	0,37	0,39	0,42	0,45
Largo	0,55	0,55	0,60	0,60	0,60
Para dos plazas	1,00	1,00	1,10	1,10	1,10
Asiento.					
Altura desde el suelo	0,27	0,30	0,34	0,39	0,45
Ancho de delante á atrás	0,21	0,23	0,25	0,27	0,30

	TIPOS				
	1.º — *Metros.*	2.º — *Metros.*	3.º — *Metros.*	4.º — *Metros.*	5.º — *Metros.*
Talla	1,10	1,20	1,35	1,36 á 1,50	De 1,50 en adelante.
Asiento.					
Largo	0,50	0,50	0,55	0,55	0,55
Para dos plazas	0,90	0,90	1,00	1,00	1,00
Respaldo.					
Altura sobre el asiento	0,19	0,21	0,24	0,26	0,28
Largo (igual al del asiento)	0,50	0,50	0,55	0,55	0,55
Para dos plazas	0,90	0,90	1,00	1,00	1,00

b) *Distancias.* — Se refieren principalmente á la que debe haber entre el borde posterior de la tabla del pupitre y el banco, que, según la opinión más admitida, ha de ser *nula,* es decir, que sea la misma la vertical de dicho borde y la del borde anterior del asiento. Algunos admiten la *distancia de menos ó negativa,* según la cual el borde de la mesa debe avanzar sobre el anterior del banco (3 centímetros, por ejemplo), de modo que el alumno sea forzado, cuando escribe, á apoyarse contra el respaldo del banco. Este sistema ofrece el inconveniente de reducir considerablemente el espacio que existe entre la mesa y el banco, y tener en cierto modo aprisionado al alumno en ese espacio tan restringido. Para obviar semejante inconveniente se ha ideado el sistema de mesas de *distancia variable,* en las que, mediante correderas ó bisagras, se puede variar á voluntad el intervalo en cuestión. De todos modos, sea negativa, sea de menos la distancia entre la mesa y el banco, es menester obtener el espacio necesario para que los niños puedan entrar y salir, levantarse y sentarse, y para ello se han inventado diversos procedimientos: el de levantar ó echar para atrás el asiento (que al efecto necesita tener cierto movimiento giratorio), el de levantar también el tablero de la mesa

(la tapa del pupitre, que estará fija á éste por bisagras), el de hacer girar hacia atrás y hacia adelante todo el pupitre (que se va generalizando mucho, pero que ofrece serios inconvenientes cuando la mesa está dispuesta para más de una plaza, á menos que los pupitres estén enteramente independientes unos de otros, circunstancia que también necesitan reunir los asientos cuando son giratorios), y el de correr el tablero del pupitre hacia atrás y hacia adelante, que es el que nos parece más aceptable por su sencillez y por no ofrecer estos inconvenientes, por lo cual lo mismo puede aplicarse á las mesas de una plaza que á las de varias, haya ó no independencia entre los pupitres.

Lo que aquí decimos respecto de la distancia que ha de conservarse para los ejercicios escolares entre el banco y la respectiva mesa dice que mesa y banco deben estar unidos entre sí ó fijos al suelo una y otro, pues de lo contrario, esto es, cuando los asientos son independientes de las mesas y no están fijos al pavimento, no es tan fácil conseguir que el alumno conserve la distancia indicada, que en tal caso es lo más común que no sea de menos, ni siquiera negativa, sino que resulte positiva y demasiado grande, con lo que habrá motivo para que el niño tome las actitudes viciosas que con aquellas otras se tratan de evitar. Esto no obstante, no faltan pedagogos que prefieran los asientos sueltos, fundándose para ello en que de este modo, al facilitarse la entrada y la salida de los niños, se habitúa á éstos á procurar y guardar por sí mismos la posición conveniente, y que, adquirido este hábito, no sólo lo ejercitarán en la escuela, sino fuera de ella también. Sin duda que con escolares de cierta edad puede y debe aspirarse á esto, y en tal concepto son preferibles los asientos independientes y sueltos; pero tratándose de la inmensa mayoría de los alumnos que asisten á nuestras escuelas primarias, el procedimiento indicado, además de que sería perjudicial á la salud de los niños, por lo mucho que se presta (á despecho de toda la vigi-

lancia que se quiera tener) á que éstos tomen actitudes antihigiénicas, sería un cuidado más y nuevo motivo de trabajo para el maestro, cuya vigilancia se halla constantemente solicitada por multitud de variados objetos, para que hayan de añadírsele otros nuevos. En las clases numerosas, que en mucho tiempo han de constituir la casi totalidad de nuestras escuelas, es perfectamente ocioso querer dejar encomendado á los esfuerzos del alumno y del profesor el mantenimiento de la distancia negativa ó de menos, que por lo mismo que ha de parecerle al niño incómoda — en los principios al menos —, pugnará por hacerla desaparecer y trocarla en una distancia más positiva de lo que, aun aceptándola, pudiera desearse. No por esto debe renunciarse en absoluto al procedimiento indicado, que creemos debe adoptarse desde luego para los alumnos de las Escuelas Normales y ensayarse en algunas escuelas primarias superiores donde los escolares sean pocos en número y no menores de diez ó doce años.

Este ensayo se viene haciendo en las escuelas primarias sostenidas por la Asociación para la enseñanza de la mujer, donde desde 1880 se usa el sistema del asiento (sillas de respaldo bajo) separado de la mesa ó pupitre. Aunque el uso de estos asientos impone á las profesoras el cuidado de atender constantemente á la posición que guardan las niñas, este inconveniente parece pequeño, comparado con las ventajas que ofrece la libertad de movimientos de las alumnas. Téngase, no obstante, en cuenta que en cada clase no se admiten nunca más de 30 niñas.

De otras distancias hay que tener cuenta en la construcción y disposición de las mesas y los bancos de clase, según se indica en los siguientes

c) *Cuadros-resúmenes de dimensiones y distancias.*— Una de las personas que mejor han tratado este asunto del mobiliario escolar es M. Bagnaux, quien clasifica á los niños, á los efectos de las dimensiones y distancias de las mesas y los bancos, en las cinco categorías que se expresan en el cuadro que sigue :

	CATEGORÍA				
	1.ª	2.ª	3.ª	4.ª	5.ª
A. Estatura de los niños.....	Menos de 1,10 m.	De 1,10 á 1,20.	De 1,20 á 1,35.	De 1,35 á 1,50.	Más de 1,50.
B. Altura de la cavidad del estómago, estando el niño sentado, formando ángulo recto el tronco con los muslos y éstos con las piernas.....	46 c.	51 c.	58 c.	66 c.	75 c.
C. Altura de la pierna desde el suelo hasta encima de la rodilla, plegada ésta en ángulo recto...	28	24	35	40	46
D. Altura de los riñones sobre el asiento, sentado el niño.....	16	17,5	20	22	24
E. Longitud del fémur.....	35	38	41,5	45,5	50,5
F. Grueso del cuerpo de adelante á atrás por encima de la cavidad del estómago.....	15	15	15,3	16,2	17,5
G. Grueso del muslo de adelante á atras en el término medio entre la rodilla y la cadera; el niño de pie.....	9	9	10,5	11,8	12,2
H. Anchura del cuerpo al nivel del codo, comprendiendo los dos codos unidos al cuerpo....	30	30	32	33,5	35

A las cinco categorías de los niños, según su estatura, corresponden los cinco tipos de menaje cuyas dimensiones expresa el mismo Bagnaux en este otro cuadro, que, como se ve, toma por base las dimensiones del sistema Cardot, expuestas en el cuadro anterior:

A. Tipos de menaje sistema Cardot	**1.º**	**2.º**	**3.º**	**4.º**	**5.º**
B. Altura del borde inferior de la mesa desde el suelo	44 c.	49 c.	55 c.	62 c.	70 c.
C. Altura del asiento desde el suelo	27	30	34	39	45
D. Altura del borde inferior de la mesa desde el suelo	17	19	21	23	25
E. Altura del respaldo del asiento.	19	21	24	26	28
F. Anchura del asiento = $^3/_5$ del fémur	21	23	25	27	30
G. Distancia horizontal entre el borde inferior de la mesa y el respaldo, sentados los niños y el tablero de la mesa aproximado al cuerpo	18	18	19	22	26
H. Distancia horizontal entre los bordes del banco y la mesa estando el niño sentado	3	5	6	5	4
I. Distancia entre el banco y la mesa retirado el tablero de ésta.	9	10	11	12	13
J. Separación total del tablero de la mesa de adelante á atrás.	12	15	17	17	17
K. Anchura de la mesa	35	37	39	42	45
L. Inclinación de la mesa	15 á 18 grados (1).				
M. Espacio de cada niño en la mesa	50	50	55	55	55
Espacio para el juego del brazo..	20	20	23	21,5	20
N. Espacio desde el respaldo del banco al borde opuesto de la mesa correspondiente	69	74	79	85	92

Las letras mayúsculas que preceden á la indicación de las dimensiones de cada uno de los tipos corresponden á los de las dimensiones de las partes del cuerpo humano que se tienen en cuenta para la de los bancos y mesas.

Para la mejor inteligencia de lo que precede, conviene tener en cuenta, como M. Bagnaux recomienda, acomodar á las dimensiones del niño las de la mesa-banco,

(1) Para M. Guillaume, de quien más adelante hablamos, la inclinación más racional de la mesa-pupitre es de 10 á 12 grados.

á cuyo efecto da, en forma de conclusiones, las siguientes reglas:

1.ª La longitud de la pierna, desde el suelo á la rodilla, da la *altura del asiento.*

2.ª Los tres quintos de la longitud del fémur dan la *profundidad del asiento.*

3.ª La altura de los riñones por encima del asiento, tomada al nivel de la cadera y aumentada en algunos centímetros, da el *nivel del respaldo.*

4.ª La cavidad del estómago del niño así colocado determina el nivel en que debe encontrarse la *arista inferior del pupitre.*

5.ª El grueso del cuerpo, aumentado en algunos centímetros, da la *distancia horizontal entre el pupitre y el respaldo.*

Por su parte, el Dr. Guillaume, de Neufchatel, que se ha ocupado con no menos inteligencia de las condiciones del mobiliario escolar, clasifica á los niños en seis categorías, para cada una de las cuales se requieren dimensiones y distancias especiales, según expresa en el siguiente cuadro, que se refiere á las mesas y los bancos para alumnos del sexo masculino:

Tipos de las mesas ..... Núms.	I	II	III	IV	V	VI
Estaturas de los alumnos..... Centimetros.	90—105	106—120	121—135	136—150	151—165	166—180
Longitud de la mesa y del banco (1).....	108 110	108 110	114 115	114 115	120 125	126 130
Altura de la mesa (lado exterior).....	72	75	78	81	84	84
— (lado del alumno).....	66	69	72	75	77,5	78
Anchura de la parte inclinada.....	36	36	36	36	36 — 39	39 — 42
Distancia entre el asiento y el borde de la mesa	18 1/2	20	22	24	26	28
Altura del asiento.....	29	32	35	39	43	48
— del respaldo	12	13,5	15	16,5	18	19,5
Distancia de menos.....	— 3	— 3	— 3	— 3	— 3	— 3
Anchura del asiento.....	25	26,5	28	29,5	31	33

(1) Téngase en cuenta que el modelo de mesas y bancos que propone M. Guillaume es de dos plazas, ó sea para dos alumnos, á cada uno de los cuales corresponde, por lo tanto, la mitad de la longitud que aquí se indica.

d) Número de asientos ó plazas por mesa.—A las antiguas mesas, dispuestas para 10, 12, 16 y hasta 20 plazas, han sucedido las que sólo tienen asiento para 5, para 4, para 3, para 2 y aun para un alumno. Esto permite no sólo que el orden se conserve mejor y el profesor pueda vigilar más bien á los alumnos, acercándose á todos fácilmente, sino también que se coloquen las mesas como mejor convenga para que los escolares reciban la luz convenientemente, salgan de sus puestos y entren en ellos sin incomodarse unos á otros y estén con más independencia entre sí, agregándose á estas ventajas la de evitarse mejor la transmisión de gérmenes morbosos.

Fácilmente se comprende que si tal es la tendencia del nuevo mobiliario, desde el punto de vista que ahora examinamos, la mesa preferible será la de sólo una plaza, la dispuesta para un solo alumno. Tal es sin duda el ideal que ya empieza á realizarse en muchas partes, incluso en algunas de nuestras escuelas. Pero si teóricamente las mesas-pupitres de una plaza son las más racionales, no por eso dejan de ofrecer algún inconveniente. En primer lugar, exigen mucho espacio para su colocación, por lo que en escuelas numerosas no son tan prácticas, máxime cuando es lo común que los locales de las clases no se distingan por sus grandes proporciones; en las medianamente extensas, y que no exceden de 30 á 40 alumnos, el inconveniente á que nos referimos desaparece, y el maestro no encontraría sino ventajas en semejante mobiliario. Otra dificultad es la de que las mesas-pupitres de una sola plaza resultan algo caras, lo cual es un inconveniente del que no podrá prescindirse en mucho tiempo. Por todo ello, parece que, prácticamente, las mesas de dos plazas son las preferibles, pues además de que resultan más baratas, exigen menos espacio para su colocación. No quiere esto decir que estén exentas de inconvenientes: dos alumnos se entienden mejor que tres ó cinco para hacer ruido ó escapar á la vigilancia del maestro. Lo que sí debe hacerse, cualquiera que sea el número de plazas

para que esté dispuesta la mesa, es que cada alumno tenga su asiento independiente del de los demás, suprimiendo los bancos corridos, mediante los cuales á cada movimiento que un niño hace se mueven los demás, y la salida de uno es motivo de incomodidad para todos.

e) Consideraciones generales.—Las dichas hasta aquí son las condiciones que la Higiene, de acuerdo, que no en contradicción, con la Pedagogía, exige para que el mobiliario escolar no dañe á la salud de los niños. Y tan fundadas y razonables son esas condiciones, que todos los países las han aceptado, y con arreglo á ellas se han construído muchos modelos de mesas-pupitres, que son todos los días objeto de estudio y de reformas. Los Estados Unidos, Inglaterra, Suecia, Suiza, Alemania y Bélgica son sin disputa los países que más han hecho en el sentido, no sólo de construir nuevos modelos, sino en el de dotar sus escuelas del mobiliario más moderno y mejor reputado. No se ha quedado atrás Francia, que tan profunda revolución está operando en su sistema de educación primaria, y también nosotros empezamos á movernos en este sentido, con la ventaja de que, no habiendo hecho nada hasta ahora, podemos empezar aprovechando lo mejor de lo que hasta aquí se ha realizado (1).

Por lo demás, y aunque esto no corresponde al punto de vista desde que ahora examinamos el mobiliario esco-

---

(1) En varias escuelas públicas de Madrid, tales como las prácticas de las Normales Centrales de Maestros y de Maestras, la del Colegio de San Ildefonso, la clase superior de los Jardines de la Infancia, las de la Escuela Modelo del Ayuntamiento y algunas otras de las que sostiene esta Corporación (que de poco tiempo á esta parte ha mejorado notablemente el material de las escuelas), así como en las que estableció en el mismo Madrid y en Cuenca la testamentaría de D. Lucas Aguirre, se han introducido ya las mesas-pupitres individuales, que asimismo se han construído conforme á los modelos más perfectos para todas las clases de la Escuela Normal Central de Maestras y del curso especial para maestras de párvulos, que están dotadas de un material rico y construído en vista de todas las exigencias que hoy imponen la Higiene y la Pedagogía.

lar, bueno será advertir que su construcción, á la vez que sólida, no ha de ser muy pesada, y que al mismo tiempo que por su aspecto bueno y artístico, debe distinguirse por sus condiciones económicas, lo cual dice que no debe ser lujoso en el sentido de emplear en él, como en algunas partes se hace, materiales muy caros (maderas de nogal, de roble, de haya, etc.); con buen pino y algunas piezas de hierro fundido se puede obtener un mobiliario excelente, facilitando así su construcción para mayor número de escuelas, ó permitiendo hacerlo más numeroso y realizar otras adquisiciones (de material de enseñanza, por ejemplo) allí donde los recursos consintieran emplear los materiales caros á que aludimos, cuya utilidad y conveniencia no vemos justificadas; el lujo y lo aparatoso no sientan bien en las escuelas, en las que deben predominar lo útil, lo cómodo y lo conveniente, presentado en forma modesta, pero decorosa, al mismo tiempo que artística. Por último, el mobiliario que nos ocupa ha de ser lo menos complicado posible y tener las menos piezas movibles que se pueda, á fin de evitar deterioros inevitables, que al cabo resultan costosos.

176. Lo que acaba de decirse es aplicable también al *mobiliario del maestro*, en el que el lujo cabe todavía menos que en el demás de la clase, por lo que nos parece que proceden erróneamente los que se preocupan mucho de procurarse un mobiliario aparatoso, en el que se invierten inútilmente recursos que acaso hagan falta para cubrir verdaderas necesidades: obrar así ofrece, además, el inconveniente de dar un mal ejemplo de vanidad y egoísmo. En la disposición de su mobiliario no debe olvidar el maestro que su misión no le lleva á sentarse delante de su mesa á modo de catedrático, sino á circular constantemente entre sus alumnos, á conversar con ellos familiarmente, á hablarles como un padre conversa con sus hijos. De aquí que no debe preocuparse mucho de la *plataforma*, que como no ha de convertir la clase en cátedra, no tiene necesidad de que sea muy elevada, ni menos

cerrada á guisa de fortaleza. La *mesa* será sencilla, cómoda y decorosa, de construcción y materiales modestos, á manera de las de los alumnos, á las que será en un todo semejante por lo que respecta á la altura, la inclinación del pupitre, la altura del asiento, etc.: las mismas reglas que hemos dicho que deben presidir á la construcción de las de los alumnos deben servir de base á la del maestro, y lo mismo al asiento; de este modo, es decir, con el ejemplo, le será más fácil hacer que sus discípulos conserven las actitudes convenientes, al paso que él mismo se habituará á tenerlas, con beneficio de su propia salud.

En suma: la instalación del maestro debe reunir las condiciones higiénicas que antes hemos recomendado, y ser tan sencilla como modesta, despojada de toda pretensión de cátedra, puesto que no es esto, y de cuanto pueda darle el menor aspecto de vanidad. Tampoco debe esforzarse el maestro por instalar su mesa y asiento en el centro de uno de los lados de la clase, cuando la colocación del encerado (que debe estar frente á los alumnos) y alguna otra circunstancia puedan ser obstáculo para ello: como el maestro ha de sentarse raras veces, es inútil darle el lugar central, como es común, y el cual corresponde más bien al encerado, delante del cual no debe haber nada que estorbe á los alumnos ver bien las operaciones que en él se practiquen.

177. Y ya que del *encerado* hablamos, no estará demás que, por la relación que tiene con la Higiene de la vista, digamos aquí algo acerca de él. Es lo general colocarlo verticalmente contra la pared enfrente de la cual se hallan situados los alumnos. En semejante posición, la luz se encuentra reflejada por la superficie lisa del tablero, y produce un reflejo que hace parecer blanca toda esta superficie ó parte de ella, según el lugar en donde esté colocado el encerado y el sitio por donde reciba la luz. Resultan de esto dos inconvenientes: que los alumnos no pueden distinguir lo que el maestro escribe ó traza sobre el encerado, y que su vista se deslumbra (con lo

que no puede menos de padecer), sobre todo cuando el aparato se halla colocado entre dos ventanas.

Pueden obviarse estos inconvenientes, ó suspendiendo el encerado de modo que su parte superior se halle lo suficientemente separada de la pared para que la inclinación que resulte destruya el reflejo dicho — al modo que se hace con los cuadros—, ó bien fijándolo entre dos ejes, en un marco, por ejemplo, de modo que pueda inclinarse hacia atrás y hacia adelante, según convenga.

Los tableros de pizarra son los que menos reflejos producen, por lo cual son preferibles, en el sentido higiénico, á los encerados que comúnmente se usan en las escuelas.

178. Que es de suma necesidad la reforma del mobiliario escolar en el sentido que hemos propuesto, lo dicen bien claro las exigencias de la higiene de los niños, con la cual se halla estrechamente ligada semejante reforma, como se ha podido comprender por las indicaciones que preceden. La salud de nuestros escolares la reclama con urgencia, no menos que el aprovechamiento de los estudios, en los que, como también hemos visto, la Higiene ejerce una influencia saludable. No puede, por lo tanto, tratándose de la reforma general de nuestra educación primaria, que tanto preocupa al presente á todos los hombres pensadores, prescindirse del susodicho mobiliario, tomando por base las condiciones que más arriba quedan expuestas: es una obra eminentemente filantrópica (dejando á un lado su aspecto pedagógico) en que todos estamos muy interesados.

La ocasión para acometerla y llevarla muy lejos se nos ofrece propicia por extremo. El interés por cuanto se relaciona con la educación primaria se despierta entre nosotros pujante y cada día se acrecienta más; los Gobiernos empiezan á conceder al asunto la importancia que merece, y en lo tanto, á dotar á algunas de las escuelas que sostienen del mobiliario apropiado; las publicaciones, las Exposiciones y los Museos de carácter pedagógi-

co señalan diariamente los medios de realizar la reforma en cuestión, á la cual nos estimulan con su ejemplo otros países; por último, el comercio que con éstos mantenemos y los modelos que hemos adquirido (1) nos dan facilidades de que antes carecíamos para entrar, con seguridad del mejor éxito, por el camino de una reforma tan exigida por el interés de la salud y del adelanto intelectual de nuestros escolares. No olvidemos que de los inconvenientes que ofrece un mobiliario defectuoso se resienten á un tiempo la salud del cuerpo, la educación moral, la instrucción y la disciplina de las clases.

IV

HIGIENE DEL ESCOLAR

179. Condiciones de admisión de los alumnos en la escuela: edad, vacuna, revacunación y enfermedades contagiosas.—180. Reingreso de los alumnos después de haber padecido una de estas enfermedades; precauciones que al efecto deben adoptarse.—181. Aseo y limpieza de los escolares; papel del maestro respecto de este particular.—182. Reglas higiénicas relativas á las comidas en las escuelas, y deberes del maestro acerca de este punto; la *siesta* en las escuelas.—183. Cuidados higiénicos que en las mismas reclaman los ejercicios físicos á que se someten los escolares.—184. Idem, íd. los ejercicios de carácter intelectual; cuidados especiales que exige la lectura por lo que respecta á las actitudes y la vista.—185. La distribución del tiempo y el trabajo desde el punto de vista de la Higiene. — 186. Los castigos bajo la misma relación. — 187. Alcance moral de la higiene del alumno.

179. En lo primero que hay que pensar tratándose de la higiene del alumno, es en las *condiciones de admisión* en la escuela. Se refieren generalmente estas condiciones á la *edad*, la *vacunación* y el *estado de salud* del niño de cuyo ingreso se trata.

---

(1) A las mejoras introducidas en el mobiliario de algunas de nuestras escuelas, según lo indicado en la nota precedente, han contribuido y contribuyen los modelos que se han traido de varios países y se hallan expuestos en el local de la Escuela Modelo creada por el Municipio de esta Corte y en el Museo Pedagógico establecido por el Gobierno á raíz de la Exposición Nacional Pedagógica de 1882, el cual contiene una rica y variada colección de los llamados cuerpos de carpintería.

En cuanto á la condición primera, es lo común exigir que los niños no puedan ingresar en las escuelas elementales mientras no hayan cumplido seis años de edad. Se tiene en cuenta para esto que los niños menores no están en aptitud de tomar parte en los trabajos ordinarios de la clase, y si lo hacen es interviniendo en ejercicios que no comprenden, por lo que se hallan obligados durante mucho tiempo al silencio y al entumecimiento, todo lo cual resulta al cabo nocivo para la salud y nada provechoso para el orden y la disciplina de la clase, pues no produce otros resultados la inacción á que por las causas apuntadas se ven reducidos los niños á quienes nos referimos. Pero como la legislación y la práctica autorizan la admisión de niños menores de seis años, sobre todo en las poblaciones donde no existen escuelas de párvulos, la Higiene exige al maestro en cuya escuela acontezca esto que no someta á los referidos niños al régimen común, sino que, por el contrario, les conceda durante las horas de clase algunas recreaciones, sean sus lecciones más cortas que las de los otros y les procure ciertos pasatiempos (como, por ejemplo, entretenerse con libros ilustrados, láminas, etc.). Si el número de estos niños y las condiciones de la escuela lo consintiesen, lo mejor sería formar con ellos una *clase especial* en la que predominara el carácter de las escuelas de párvulos, y que no sería otra cosa que la *clase infantil* que muchas escuelas del extranjero tienen establecida (1).

Respecto de la segunda condición, ó sea la de justificar que el niño que solicita ingreso se halle *vacunado*, debe observarse una gran escrupulosidad, pues la menor tolerancia en esto podría acarrear consecuencias funestas

(1) Esta *clase infantil*, que á veces constituye una escuela independiente *(escuela infantil)*, participa del carácter de las escuelas elementales y de las de párvulos, constituyendo unas veces la división inferior de las primeras y otras la clase superior de las segundas, pues es muy general que estén agregadas á unas ú otras, aunque lo más frecuente es que lo estén á las elementales.

á los demás niños. Por lo tanto, no debe admitirse en una escuela ningún niño sin que antes justifique debidamente este extremo; y obrará con prudencia el maestro que, además del certificado facultativo que generalmente se pide, sometiera á alguna otra prueba á los aspirantes á ingresar en su escuela, prueba que sería la de un reconocimiento facultativo hecho por un médico de la población revestido de carácter oficial; en las escuelas donde se halle establecido el servicio higiénico-médico de que antes hemos tratado (**154**), sería obligatorio semejante reconocimiento, que llevaría á cabo el médico encargado de dicho servicio. Como quiera que sea, el maestro no debe olvidar la importancia de la vacuna, cuya eficacia está hoy generalmente admitida, al punto de que países que la han rechazado la hacen hoy obligatoria con sanción penal (1).

---

(1) Ejemplo de ello nos ofrece Inglaterra, á la que se refiere la siguiente noticia, publicada por los periódicos allá por 1880 :

«En la Cámara de los Comunes de Inglaterra se agita actualmente una cuestión de verdadera importancia, que ha dado lugar á interesantes debates : la vacunación obligatoria.

»Nadie duda hoy de la utilidad y eficacia de la vacuna; pero como datos que prueban y avaloran los grandes beneficios á este descubrimiento debidos, merecen consignarse los presentados en la discusión por sir Lyon Playfair.

»Comenzó á practicarse la vacunación á principios de siglo, y al llegar el año de 1840 la cifra de mortalidad producida por la viruela había bajado, de 3.000 personas por cada millón, que antes era, á 600. El Estado intervino entonces, y estableció centros de vacunación gratuita; y como resultado de esta medida, en 1854 la cifra de mortalidad por causa de la viruela había bajado á 305 por cada millón de habitantes. En 1853 la vacunación se impuso como obligatoria, y en 1871 la mortalidad sólo fué de 223 por millón. Por último, impuesta como obligatoria con sanción penal, ha resultado que en 1882 ha sido sólo de 156 por millón.

»En 1870 los empleados de Correos, en número de 10.504, se revacunaron, y en los diez años transcurridos hasta 1880, ni uno sólo de ellos murió de viruelas.

»En vista de las cifras anteriores, la Cámara de los Comunes ha

Y no basta con cerciorarse de que el niño cuyo ingreso en la escuela se solicita está vacunado, sino que debe conocerse la época en que se llevó á cabo la operación, pues es hoy opinión muy admitida por médicos é higienistas que la influencia preservadora de la vacuna, lejos de prolongarse durante toda la vida, como hasta aquí se ha creído y las costumbres parecen afirmar, no dura más que cierto tiempo, que generalmente es de cinco á siete años, al cabo de los cuales cesa dicha influencia y el peligro de ser atacado de viruela parece ser el mismo, poco más ó menos, que antes de la vacunación. De aquí la necesidad de las *revacunaciones,* que, aconsejadas por Academias y Congresos médicos y hechas obligatorias en la mayor parte de los ejércitos, ya empiezan á ponerse en práctica, y de aquí también nuevas condiciones, por lo que á este particular respecta, para la admisión de los niños en la escuela. Una de estas condiciones es la de hacer constar en el certificado antes dicho la fecha de la vacunación, pues si ésta no es *reciente,* si el período de tiempo que media entre la fecha en que se llevó á cabo y la en que el niño debe ingresar en la escuela excede de los

---

acordado mantener la ley en que se establece la vacunación obligatoria con sanción penal.»

Sin duda que la Cámara de los Comunes de Inglaterra ha tenido en cuenta, al adoptar semejante resolución, los siguientes datos, que también han dado á conocer los periódicos:

«Un estadístico, M. Buchanan, ha podido asegurarse de que durante el año 1880-81 la población de Londres contaba 3.626.000 individuos vacunados y 190.000 solamente sin vacunar.

»Con estos datos, ha podido establecer las proporciones siguientes:

»Fallecimientos de viruelas: de toda edad, en un millón de vacunados de cada edad, 61; por un millón sin vacunar de cada edad, 3.350.

»Fallecimientos de viruelas: de menos de veinte años, por un millón de vacunados de cada edad, 61; por un millón sin vacunar de cada edad, 4.520.

»Fallecidos de viruelas: de menos de cinco años, por un millón de vacunados de toda edad, 40,5; por un millón sin vacunar de cada edad, 5.950.»

cinco á siete años indicados, se estará en el caso de exigir la revacunación, la cual debiera exigirse también (y ésta es otra de las condiciones á que nos referimos) durante la frecuentación de la escuela respecto de aquellos niños que se hallaran en condiciones análogas á las que acabamos de indicar. La inobservancia de estas prescripciones constituye siempre un peligro para la población escolar, pero mucho mayor en las épocas, tan frecuentes en todas partes, de epidemia variolosa.

En cuanto á la última de las condiciones de admisión, esto es, justificar que el niño de que se trata no padece enfermedad alguna contagiosa, deben tomarse las mismas precauciones que respecto de la vacuna, y para ella, más que para lo demás, es necesario el concurso del servicio médico á que antes nos hemos referido, por lo mismo que son muchas las enfermedades de esa índole que el maestro no está en condiciones de descubrir por sí mismo, y por unas ú otras causas pudiera engañarle el certificado facultativo, que en todo caso debe exigirse al mismo tiempo que el de vacunación.

180. Pero las enfermedades contagiosas pueden presentarse lo mismo antes que después de haber ingresado el niño en la escuela, y es claro que en el segundo caso han de tomarse también las precauciones necesarias para evitar el contagio. Desde luego se comprende que, una vez observado en un alumno el más ligero síntoma de cualquiera de esas enfermedades, lo primero que debe hacer el maestro es mandar al paciente á su casa, y no volverlo á admitir hasta que esté completamente curado. Y aquí se presenta una cuestión que entraña verdadera importancia: ¿cuándo reingresará en la escuela el niño que haya sido atacado de una de esas enfermedades? La legislación no autoriza formalidad alguna para estos casos, por lo que los padres podrán enviar á sus hijos á la escuela, sin que legalmente pueda impedírselo nadie, cuando crean que están curados, por más que no haya desaparecido el peligro del contagio. No tiene, pues, aquí

el maestro más recurso que valerse de su discreción, ó, como dice M. Pécaut, de *su diplomacia*, para ver el medio de obtener del médico que haya asistido al enfermo un certificado en que conste la curación de éste y que ha desaparecido todo peligro de contagio. Cuando no pueda adquirir este documento y comprenda que el tiempo transcurrido no es suficiente para que este peligro haya desaparecido, ú observe en el niño señales de que, en efecto, el peligro existe, se valdrá de todos los medios persuasivos que pueda emplear (entre ellos las malas consecuencias que podrían sobrevenir al mismo paciente), á fin de convencer á los padres de la conveniencia de retenerlo algún más tiempo en casa y no mandarlo á la escuela. De todos modos, siempre se tendrán en ésta con él algunas precauciones, como la de no mezclarlo con sus condiscípulos hasta pasados varios días de hallarse en su estado normal.

De esperar es, por lo demás, que la legislación acudirá pronto á llenar este vacío; y mientras esto sucede, y sin olvidar las indicaciones que acaban de hacerse, bueno será que se tengan presentes los consejos formulados por la Academia de Medicina de París, contestando á la consulta que hace poco le hiciera el ministro de Instrucción pública de Francia, al preguntarle «cuánto tiempo debe estar separado de sus compañeros un alumno atacado de enfermedad contagiosa». He aquí las prescripciones contenidas en la contestación dada por la docta Academia:

1.ª Los alumnos atacados de varicela, viruela, escarlatina, sarampión, parótidas y difterias, deben ser aislados severamente de sus compañeros.

2.ª La duración del aislamiento debe ser de cuarenta días para la viruela, el sarampión, la escarlatina y la difteria, y de veinticinco para la varicela y las parótidas.

3.ª El aislamiento no podrá cesar hasta que el paciente se haya bañado.

4.ª Los vestidos que el alumno llevaba al caer enfermo deberán ser colocados en una habitación á más de 90°

y sometidos á fumigaciones sulfurosas, limpiándolos después bien.

5.ª Las ropas de la cama, las cortinas, etc., los muebles y aun las paredes de la habitación deberán ser también desinfectados, lavados y sometidos á una apropiada ventilación.

6.ª El alumno que haya sido atacado de una enfermedad contagiosa fuera de un establecimiento de instrucción pública, no podrá ingresar sin comunicación facultativa que acredite que ha satisfecho dichas prescripciones.

181. Ya hemos dicho antes de ahora cuán importante es, para el cuerpo como para el espíritu, el *aseo*, el cual constituye una de las principales precauciones higiénicas por lo que respecta á la escuela. Al entrar en ésta debe el maestro todos los días pasar *revista de aseo* á sus alumnos, á los que examinará en este respecto cuidadosamente, no sólo la cara y las manos, como es frecuente hacer, sino los ojos, la nariz, la boca, las orejas y, sobre todo, la cabeza y el estado del cabello. Á los que no estén debidamente limpios, hará inmediatamente que se aseen en el lugar que al intento debe haber en la escuela (en ninguna debiera nunca faltar *lavabos* y *agua* abundante), y en ocasiones, sobre todo cuando se trate del mal estado de la cabeza, enviará al niño á su casa para que lo limpien, á fin de hacerle comprender, así como á sus padres, que la escuela es un sitio que deben respetar y donde nadie debe ser recibido sin presentarse en las condiciones que la Higiene y las conveniencias sociales exigen de consuno. No hay para qué decir que, en caso de duda sobre la existencia de enfermedad ó de afección parasitaria en la cabeza de alguno de los alumnos, el maestro deberá consultar al médico y tomar las debidas precauciones, según lo que antes se ha dicho. Ha de cuidar también el maestro del aseo por lo que respecta á los vestidos que usen los niños, no consintiendo á éstos que entren en clase llevándolos sucios y mal puestos, á fin de que vayan adquiriendo ese aire de decencia y de dignidad que es el signo de los

niños *bien educados*. Como medio y elemento de aseo, la escuela debiera tener un lugar destinado á *baños*.

El maestro no debe contentarse con hacer lo que acabamos de indicarle, sino que al mismo tiempo ha de esforzarse en encarecer la conveniencia del aseo, no sólo á los niños, sino también á las familias de éstos, respecto de las cuales debe aprovechar cuantas ocasiones se le presenten, y aun buscarlas para ejercer una saludable influencia por lo que al aseo respecta. Cuanto haga en este sentido será poco, y siempre resultará beneficioso, pues al cabo transcenderá de la escuela á las costumbres públicas, que tanto tienen que corregir por lo que á este particular respecta, sobre todo tratándose de las clases peor acomodadas.

182. Aunque no es lo general que los niños *coman* en las escuelas, hay muchas de éstas en que lo hacen, sobre todo en las de párvulos, y la Higiene no puede prescindir de algunas indicaciones á este respecto. En primer lugar debe procurar el maestro en cuya escuela hagan alguna comida los alumnos que éstos se hallen, mientras comen, sentados, y no de pie ó corriendo, pues así lo uno como lo otro es contrario á una buena digestión: requiere ésta una buena masticación de los alimentos, por lo que se cuidará que los niños lleven á cabo esta operación, dándole el tiempo que requiere, sin precipitación, con seriedad y guardando la debida compostura. Si la comida tiene algo de formal (como, por ejemplo, la que en las escuelas de párvulos hacen los niños por el mediodía), ha de procurarse que tomen los alimentos calientes, pues fríos suelen ser causa de indigestiones y desarreglos del estómago. Deberá cuidarse de que en estas comidas, que siempre son ligeras, y más cuando se trata de meriendas, no beban los niños mucha agua, y que durante la digestión estomacal no se entreguen á ejercicios demasiado violentos ni á trabajos de inteligencia, sino que guarden un reposo relativo, á fin de no turbar las funciones digestivas. Y como el estado de quietud que esto que aconseja-

mos supone pudiera originar en algunos niños el sueño, y éste es contrario á una buena digestión en sus primeros momentos, debe procurar el maestro entretener á los niños de modo que no se duerman, mediante cuentos y juegos sedentarios que los distraigan, particularmente en las horas del estío que siguen inmediatamente á la comida del mediodía. Pasados esos primeros momentos no hay inconveniente en dejar *dormir* á los niños que sientan esta necesidad, máxime si son párvulos; reconociéndolo así, en algunas escuelas maternales del extranjero disponen de hamacas destinadas á este fin. Para los mayores no creemos tan necesaria esta especie de *siesta*, que, siempre que se pueda, debe suprimirse. Si los niños toman baños, han de hacerlo antes de la comida, y nunca durante la digestión, á la que siempre perjudican.

No siempre llevan los niños buenos alimentos, sino que es muy general que los lleven poco sanos. Respecto de este punto debe el maestro ejercer también una gran vigilancia, llevando su acción hasta no permitir que los niños coman aquello que crea que puede hacerles daño. En este caso, hará que los alumnos que tengan buenos y abundantes alimentos den parte de ellos á los que por dicha causa no deban comer los suyos, lo cual ofrecerá al maestro ocasiones de excitar entre sus discípulos sentimientos de generosidad y caridad, con lo que, á la vez que los habitúe á la práctica del bien, inculcará en sus corazones el sentimiento de alguno de los deberes sociales: cuentos y anécdotas morales, así como ejemplos apropiados, le servirán de auxiliares poderosos para la consecución de estos fines. Y persistiendo en las indicaciones que hacíamos, añadiremos que también respecto de la salubridad de los alimentos puede ejercer el maestro una influencia provechosa cerca de las familias de sus educandos, haciéndoles las advertencias y dándoles los consejos á que haya lugar al intento de divulgar las nociones más elementales relativas á la Higiene de la alimentación.

183. Otro de los puntos que comprende la Higiene escolar es el relativo á los cuidados que reclaman los niños mientras se hallan entregados á sus juegos, á la Gimnástica y, en general, á los ejercicios corporales. Debe procurarse que estos ejercicios no sean muy continuados, que alternen con intervalos de reposo, y que sean siempre proporcionados á la edad y las condiciones físicas de los niños, á los cuales no debe fatigarse mucho; esto impone la necesidad de una buena clasificación en secciones de los alumnos. Como la mayor parte de los ejercicios físicos acaloran á los niños y excitan en ellos la transpiración, es conveniente estar á la vista de esto para evitar los constipados ú otras afecciones más serias que pudieran sobrevenir. Así, debe evitarse, cuando los niños se hallen en este estado, que se expongan á corrientes de aire, que beban agua fría y que queden parados en lugares húmedos ó frescos. Después de un ejercicio violento, como alguno de los propiamente llamados gimnásticos, es conveniente abrigar un poco á los niños, máxime si, como también es conveniente, se han aligerado de ropa para entregarse á dichos ejercicios: éstos requieren siempre que el cuerpo esté suelto y no se halle embarazado por ligaduras apretadas, ropas que ajusten mucho, etc.

Tanto con ocasión de los ejercicios á que nos referimos como de las recreaciones y de los trabajos de jardinería, debe cuidarse de que los niños no estén expuestos mucho tiempo á los rayos del sol, sobre todo en primavera y verano. Tampoco debe tenérseles demasiado al aire libre en los días de gran frío y de mucha humedad, ni encerrados en las habitaciones continuamente, siquiera sea el invierno. De lo que ha de cuidarse es de que no se les mojen ni humedezcan los pies; pero una vez tomadas las debidas precauciones para que esto no suceda (1), y

(1) Tratándose de niños pobres que llevan mal calzado, con lo que en los días de lluvia irán á la escuela con los pies mojados, convendría que en la escuela hubiera alpargatas, por ejemplo, á fin de que

evitando las exageraciones á que acabamos de referirnos, se les debe dejar que anden por todas partes, aunque á veces sufran algo de los rigores de la temperatura, á cuyas inclemencias es menester acostumbrarlos, si bien con cautela y por intervalos graduados.

No hay para qué insistir aquí en la vigilancia que el maestro debe tener respecto de los ejercicios que nos ocupan, especialmente con los juegos, pues á nadie puede ocultarse la necesidad de estar á la mira, á fin de que lo que se tiene por muy beneficioso no resulte perjudicial, como resultaría si los niños estuviesen abandonados á sí mismos en dichos ejercicios corporales y juegos.

184. Los ejercicios intelectuales requieren también cuidados higiénicos. Deben ser siempre adecuados á la naturaleza del niño, á cuya salud perjudica una tensión prolongada de espíritu, así como el permanecer demasiado tiempo en una misma posición. Estos ejercicios deben ser cortos y variados, de manera que no fatiguen demasiado el cerebro, sometiéndolo á un trabajo excesivo, que sería tan perjudicial para la inteligencia como para el cuerpo, y se traduciría al cabo por cansancio y fatiga, así para uno como para otro. La fatiga mental *(surmenage)* producida por el excesivo trabajo impuesto á los escolares, origina la miopia y diversas escoliosis, y predispone á las enfermedades epidémicas. Los higienistas se ocupan en buscar remedio á estos males, y declaran no poder encontrarlo sin el auxilio de la *buena Pedagogía,* que en tiempo y trabajo escolar ha de mirar más á la *calidad* que á la *cantidad,* fuente de todas las enfermedades engendradas por la fatiga (1). En algunos de los ejercicios á que

---

estuvieran en ella dichos niños con los pies secos, lo cual es de una gran importancia para la salud.

(1) Un doctor de París ha hecho una importante observación respecto al excesivo trabajo mental que se obliga á hacer á los niños. En un establecimiento en que habia 600 niños de ambos sexos se observó que las niñas, que sólo tenian diez y ocho horas de clase por semana y algunas más de recreo, se desarrollaban con mucha más

nos referimos toman los niños actitudes que es preciso vigilar, pues que suelen ser viciosas y ocasionar deformidades y aun enfermedades en ciertos órganos. Como de estas actitudes hemos tratado con algún detenimiento al ocuparnos del mobiliario escolar, sólo diremos ahora que debe procurarse no tener mucho tiempo de pie á los niños, pues esta posición es de las que más pronto les cansan, porque siendo en ella menor que en ninguna la base de sustentación, tienen que contraerse mucho los músculos exteriores y trabajar no poco para contrabalancearse. Cuando el niño se halle en esta posición ó actitud en alguno de los ejercicios orales, se procurará que tenga el cuerpo recto, que no se apoye en ninguna parte, ni cruce las piernas; la cabeza derecha y mirando á la pizarra ó al maestro; no debe usarse la posición de las manos atrás, que no es natural ni normal. Si lee estando de pie, deberá colocar el libro al alcance de la vista y lo sostendrá con las manos flojas y convenientemente inclinado, á una distancia de 30 centímetros cerca de los ojos (1).

Además de estas precauciones y de las que se dijeron al hablar de la iluminación de las clases, exigen otras los ejercicios de la lectura, que dicen relación á la Higiene de la vista. Una de ellas se refiere á los caracteres de la impresión, que han de ser visibles, esto es, claros y sobre papel algo amarillento, pues el muy blanco ofende siempre á la vista por la refracción de la luz (2); las líneas de

---

rapidez que los niños, que tenían treinta y seis horas de trabajo y diez y ocho de recreo. Invirtiendo el orden de las horas de estudio en los alumnos de ambos sexos, pudo verse que al cabo de pocos meses disfrutaban todos de la misma robustez, salud y animación.

(1) Respecto de otras condiciones que requiere la lectura, por lo que respecta á la *Higiene del oido*, véanse las observaciones que más adelante transcribimos (al tratar de las condiciones de los locales de escuelas), hechas por el Dr. Gellé y analizadas por M. Georges Richon.

(2) Algunos higienistas, entre ellos Labit y Polin, admiten que el contraste entre el papel blanco y la tinta negra constituye una

6 centímetros, conteniendo 6 y $^1/_2$ letras ó 7 por centímetro, son las más convenientes por fatigar menos los ojos. Conviene, por lo tanto, tener muy en cuenta las condiciones que exige la lectura por lo que respecta á la Higiene de la vista, pues que, de lo contrario, suelen sobrevenir afecciones que, como la *miopia*, son difíciles de corregir. Las siguientes observaciones, que tomamos de un artículo sobre *Higiene de la lectura* que han reproducido varios periódicos profesionales, dan idea de los inconvenientes que de la lectura hecha en malas condiciones pueden sobrevenir, y de los medios de evitarlos. Dicen así:

«Para leer sin fatigarse es necesario conocer las causas especiales que hacen fatigosa la lectura. Durante el día, mil objetos pasan al alcance de nuestra vista; paisajes variados y movibles panoramas impresionan nuestros ojos, y, sin embargo, al fin de día la vista no siente la menor fatiga, con tal de que no se haya leído ó escrito mucho, ó trabajado en cosas diminutas: es que la visión de los objetos lejanos hace descansar la vista, en vez de fatigarla.

»En cambio se siente bastante malestar cuando se fija la atención durante mucho tiempo en los objetos pequeños, y especialmente en lo impreso.

»Se producen, en efecto, en este caso lo que se llaman *imágenes accidentales*, como es bien fácil notar mirando con fijeza durante cinco ó seis segundos bandas blancas trazadas en un fondo negro; si se cierran los ojos en seguida, parece verse aún las bandas, sólo que las blancas se presentan negras, y las negras aparecen blancas.

»Cuando se lee, son afectadas siempre las mismas porciones de la retina por el blanco de los espacios interlineales. Esto proviene de que las palabras se adivinan antes de leerlas, á causa de los *accidentes superiores* de las letras.

---

buena condición, que facilita la lectura, con tal que la impresión esté conforme con las reglas higiénicas.

»Compruébase esta verdad cubriendo la mitad superior de una línea de impreso; las palabras no pueden entonces descifrarse; al contrario, se leen con facilidad cuando se cubre la mitad inferior.

»Nada más pernicioso que la formación de las imágenes accidentales. Por estudiar prolijamente la persistencia de la impresión en la retina, Newton padeció durante algún tiempo una completa ceguera, y un ilustre físico belga, el Sr. Planteau, perdió irremisiblemente la vista.

»Para disminuir la intensidad de las imágenes accidentales conviene no leer mucho tiempo seguido. Debe suspenderse la lectura cada cuarto de hora, y descansar un buen rato, que nunca vendrá mal para meditar sobre lo que se acaba de leer.

»Debe evitarse también el leer estando acostado, siendo, sobre todo, pernicioso el hábito de tener, durante la lectura, la cabeza como incrustada en la almohada.

»Otra causa de fatiga inherente á la lectura es el contraste absoluto del negro sobre el blanco (1). De ahí el ser conveniente á la vista la impresión en papel algo moreno. Se ha probado también que, en igualdad de condiciones, la facilidad con que un impreso puede leerse no depende de la altura de las letras, sino de su latitud, ó sea de su anchura. Caracteres impresos en el cuerpo 5 pueden leerse mucho más fácilmente que otros del cuerpo 6, siempre que los primeros sean más anchos que los segundos.

»Causa á veces extrañeza que mientras un trabajo de diez ó doce horas durante el día fatiga poco la vista, dos horas de atención durante la noche determinan ya gran sensación de cansancio en el órgano de la visión; y, sin embargo, esto no tiene nada de extraño, porque la luz artificial difiere mucho, en su composición espectral, de la luz del día.

---

(1) Según Labit y Polin (obra citada), deben evitarse los papeles de tinte azulado.

»Por otra parte, la diferencia de intensidad es tanta, que al trabajar con luz artificial es menester dilatar mucho la pupila, cosa que ejecutamos fácilmente sin darnos cuenta de ello, pero con lo cual se exageran las imperfecciones ópticas y se provocan alteraciones más ó menos profundas en el órgano de la visión» (1).

185. Lo dicho más arriba respecto de los ejercicios físicos y los intelectuales implica una condición de que la Higiene necesita tener cuenta, y á la que no siempre se atiende en la medida conveniente. Nos referimos á la distribución de tiempo y trabajo, respecto de la cual la Pedagogía y la Higiene están de acuerdo en afirmar la conveniencia de hacer que alternen entre sí los ejercicios de carácter intelectual y los de carácter físico, considerando comprendidos en estos últimos los juegos y las recreaciones. En una y otra clase de ejercicios ha de procurarse que el alumno no llegue á fatigarse, ya sea intetectual, ora físicamente. No siempre se tiene en cuenta esta condición en los cuadros de empleo del tiempo, en los cuales es lo común atender más al interés de las enseñanzas, á las que se concede todo, que al del cuerpo, al que poco ó nada se mira.

En tal sentido, hay que dejar á un lado el sistema de las clases que duran dos y tres horas sin interrupción, durante las cuales están los alumnos sometidos á ejercicios puramente intelectuales, sin dar satisfacción á la necesidad de actividad física que tan vigorosa se manifiesta

---

(1) Las indicaciones que preceden, relativas á la *Higiene de la lectura*, ponen de manifiesto la necesidad de que, tratándose de los libros escolares, se impongan ciertas condiciones materiales, entre las cuales deben figurar las del color amarillento del papel, tamaño y claridad de los tipos, longitud de las líneas y esmero de la impresión. En algunas partes empiezan á preocuparse de esto, y no se autorizan libros de texto que no reunan determinadas condiciones materiales. Las mismas condiciones deben reunir en las escuelas los cuadros y carteles de lectura, que además han de hallarse colocados de modo que los niños puedan leerlos y copiarlos sin dificultad.

en todos los niños. Con los ejercicios intelectuales de las clases de la mañana y de la tarde alternarán algunos de carácter físico, descansos y recreaciones; y aun los mismos ejercicios intelectuales serán no sólo cortos, sino variados. Los descansos, las recreaciones, etc., pueden durar un cuarto de hora, tiempo del cual no excederán mucho las lecciones orales (1).

Y téngase en cuenta, cuando de la distribución del trabajo se trate, que lo que aquí proponemos tiene un interés no sólo higiénico, sino al mismo tiempo pedagógico. Las lecciones largas y seguidas cansan á los alumnos, á los cuales no debe exigírseles nunca más de lo que pueden dar, y sabido es que en los niños la atención es menos sostenida que en los adultos, y que la necesidad que sienten de ejercicio físico se impone á su inteligencia y al espíritu todo. De aquí la falta de atención, la inquietud que de ellos se apodera y el aburrimiento que sienten cuando las lecciones orales se prolongan demasiado; por donde no sólo el aprovechamiento de las explicaciones, sino el orden y la disciplina de las clases están interesados, á la par que la Higiene, en que á la distribución del tiempo y el trabajo en las escuelas presida la regla de conducta que acabamos de trazar. La Higiene y la Pedagogía marchan aquí también de completo acuerdo, y están en un verdadero error los que creen que se roba á la cul-

(1) En uno de los últimos Congresos celebrados en Nuremberg por una Sociedad alemana que tiene por objeto fomentar la higiene pública por medios prácticos, se dieron á conocer las siguientes prescripciones adoptadas en aquella localidad: 1.ª Después de tres cuartos de hora de lección debe seguir un cuarto de hora de descanso. 2.ª Después de las dos horas y media de trabajo en las clases de la mañana, es indispensable media hora de descanso. 3.ª Deben disminuirse las horas de estudio en las clases superiores y el correspondiente de preparación á que están obligados los jóvenes en sus casas. Y en el Congreso de Higiene escolar organizado en 1905 por la Liga de Médicos y Familias se combatió enérgicamente contra los horarios que rigen en las escuelas primarias, llegando alguien á pedir una disminución de cuatro ó cinco horas diarias en el trabajo mental.

tura intelectual el tiempo que se consagra al desarrollo físico, al descanso y á las recreaciones.

186. También se hallan de acuerdo la Pedagogía y la Higiene por lo que respecta á los castigos, por lo que una vez más hay que tener en cuenta los intereses del cuerpo para atender á los del alma. La Pedagogía bien entendida proscribe en absoluto los castigos corporales, que la Higiene no puede menos de mirar como contrarios á la salud del cuerpo, á la cual, y más ó menos directamente, en mayor ó menor escala, dañan en último resultado; esto sin contar con accidentes imprevistos que por causa de esos castigos pueden sobrevenir. Pegar á los niños, tenerlos durante cierto tiempo en posiciones difíciles ó encerrados en lugares lóbregos, obscuros y húmedos, y privarles de los alimentos, son castigos que la Pedagogía racional tiene proscriptos porque, más que otra cosa, son contraproducentes, y para los que la Higiene no puede tener sino palabras de reprobación por lo perjudiciales que son á la salud del cuerpo, para la que constituyen un peligro permanente, mayor de lo que muchos padres y muchos maestros se imaginan.

En nombre, pues, de la Higiene, ya que no de otro orden de intereses no menos respetables, deben desterrarse por completo de la escuela los castigos corporales, que por otra parte son tan peligrosos para la salud del alma como para la del cuerpo.

187. Lo que acabamos de decir de los castigos, considerándolos desde el punto de vista higiénico, así como las mejoras que, mirando á la salud de los alumnos, hemos indicado relativas al aseo, á los ejercicios, al empleo del tiempo, etc., tiende á favorecer el desarrollo físico y el perfeccionamiento espiritual, y á procurar, desde la escuela, la disminución de la delincuencia, pues mediante las indicadas mejoras se evitan motivos y ocasiones para que los alumnos cometan faltas, se educa su sentido moral y se convierte su cuerpo en foco de acciones y reacciones normales, y por tanto sanas, evitando en lo físico

estados morbosos que tienen su contragolpe en lo espiritual. Resulta de aquí una vez más puesto de relieve el alcance moral de la Higiene, y se demuestra que sus preceptos afectan á la salud del cuerpo á la vez que á la conservación y mejora de la salud del alma. Después de lo que tantas veces hemos dicho acerca de las recíprocas influencias que existen entre la parte física y la moral que constituyen nuestra naturaleza, no creemos necesario detenernos á exponer los fundamentos del hecho que ahora apuntamos; lo que sí debemos hacer notar, por la transcendencia que tiene, es que lo que en esta parte de nuestro trabajo llamamos *Higiene del escolar,* no es sólo una higiene física, como á primera vista parece, sino que debe considerarse al mismo tiempo como una *higiene moral del educando.*

SECCIÓN TERCERA

Medios para la conservación de las fuerzas y órganos del cuerpo.

I

CONSIDERACIONES GENERALES

188. Límites á que debe reducirse esta sección, atendiendo al carácter de las nociones que en ella se exponen.—189. Importancia del papel que al maestro incumbe por lo que respecta á la Higiene médica: necesidad de generalizar su conocimiento.—190. Plan para esta sección.

188. Es indudable que la parte referente á la *Medicina* es la que menos lugar ocupa en el cuadro de los estudios pedagógicos, por lo mismo que su aplicación requiere estudios que no pueden hacer en la medida necesaria los educadores y constituyen una profesión importantísima, así desde el punto de vista individual como del social. Esto nos dice ya que la sección á que damos comienzo con estas observaciones no puede ni necesita tener el mismo desenvolvimiento que las que le preceden, sino que, por el contrario, debemos encerrarla en límites muy reducidos.

No se trata, en efecto, de dar en ella un verdadero tratado de Medicina, sino solamente de hacer las indicaciones convenientes á los educadores (padres ó maestros) para que en ciertos casos puedan ganar algunos minutos ó algunas horas, mientras llega el médico, y evitar en ocasiones dadas (esto se refiere principalmente á las escuelas) contagios que no pueden evitarse cuando se carece de los conocimientos que, por otra parte, tienden tam-

bién á contrarrestar el influjo pernicioso que en materia de enfermedades ejercen (protegidos por la *ignorancia*) la *rutina* y los *prejuicios*, que tantas desdichas han acarreado y acarrean aún, por desgracia, á las familias que se dejan llevar de prácticas rutinarias que oyen al primer advenedizo, cuando no de las supercherías de charlatanes y curanderos.

Tales son, pues, los límites á que debe reducirse esta sección en un Tratado de Pedagogía, mediante la cual no puede ni debe aspirarse á hacer de los educadores verdaderos médicos, sino simplemente á darles aquellas primeras nociones de Medicina necesarias para conocer los síntomas de ciertas enfermedades, evitar males mayores y contagios y no dejarse llevar de los prejuicios y supercherías á que acabamos de referirnos. Y dicho se está que todo esto ha de ser con aplicación especial á los niños, respecto de los cuales pueden hacer mucho, así los padres como los maestros, en casos de accidentes, de enfermedades repentinas, de envenenamientos, etc., poseyendo las nociones indicadas, por lo cual creemos que su vulgarización constituye una necesidad á todas luces evidente.

189. Al maestro incumbe, respecto del punto que ahora tratamos, un papel verdaderamente importante por más de un concepto.

En primer lugar, en las poblaciones pequeñas él es quien más puede hacer para aminorar los males que se originan de la ignorancia, á la cual se debe que en muchas partes se sigan los consejos de la rutina, los prejuicios y las supercherías de que antes hemos hablado. Aconsejando á las familias y propagando las nociones de Medicina que estén á su alcance, puede mucho en el sentido que decimos, máxime cuando él es quien más en relación se halla con las masas ignorantes, á las cuales puede prestar con sus consejos servicios muy útiles á la salud, muy especialmente á la de los niños. Claro es que este papel que aquí asignamos al maestro será tanto más

útil cuanto con más prudencia y discreción se desempeñe, para lo cual deberá el maestro limitarse á dar consejos prácticos y siempre circunscribiéndolos á los primeros auxilios que requiera la dolencia de que se trate, á fin de no invadir el terreno difícil y peligroso de la Medicina propiamente dicha.

Por lo que á la escuela respecta, el papel del maestro resulta más determinado y, sin duda, de mayor utilidad práctica, aunque tal vez de no tanta transcendencia. Sin que él esté en el caso de fijar un diagnóstico seguro (para lo cual sólo el médico es competente), necesita acostumbrarse á distinguir los síntomas de ciertas enfermedades, si ha de prevenir entre los alumnos algunos contagios y ha de poder acudir con los primeros auxilios en casos de enfermedades repentinas y de accidentes. El auxilio que en semejantes casos está llamado á prestar revela bien á las claras cuán importante es que posea los conocimientos elementales á que antes nos hemos referido, sobre todo si se tiene en cuenta que en la mayor parte de las ocasiones no podrá servirse inmediatamente del médico, y de esperar á éste se perdería un tiempo precioso, y de dejar abandonado durante él al paciente se le podrían irrogar daños de consideración.

Por las indicaciones que acaban de hacerse se comprende la importancia del papel que al maestro incumbe desde el punto de vista de la Medicina, ó mejor dicho, de la *Higiene médica*, cuyas nociones más elementales fuera bueno que poseyeran todos los que en algún concepto educan niños.

190. Después de las consideraciones que preceden, fácil nos será determinar el plan de esta sección, con que ponemos fin al Tratado de *Educación física*.

No hay para qué advertir, después de lo dicho más arriba, que en todo nos hemos de limitar á meros rudimentos, mirando siempre á sus aplicaciones respecto de la salud de los niños. En tal sentido, empezaremos por exponer algunas ligeras nociones relativas á las enferme-

dades en general, y con este motivo trataremos de los medicamentos y su acción, así como de las reglas generales de conducta que deben observarse con el paciente en caso de que sobrevenga alguna dolencia. Nos ocuparemos á continuación de las enfermedades y accidentes más comunes en los niños, dando á conocer sus síntomas más característicos y sus tratamientos más recomendados. Y por último, terminaremos haciendo algunas consideraciones de carácter práctico acerca de la Medicina en las escuelas.

En tal concepto, trataremos á continuación :

1.° *De las enfermedades y los remedios en general.*

2.° *De las enfermedades y accidentes más comunes en los niños.*

3.° *De la Medicina en las escuelas* (1).

II

DE LAS ENFERMEDADES Y LOS REMEDIOS EN GENERAL

191. De la enfermedad en general : indisposición, enfermedad y reacción; impresión. — 192. Causas que producen la enfermedad. — 193. Síntomas de la enfermedad. — 194. Curso que siguen, y periodos por que pasan las enfermedades : su propagación. — 195. Diagnóstico y pronóstico. — 196. Tratamiento y sus clases. — 197. Medicación y sus clases : medicamentos tópicos. — 198. Reglas generales de conducta para con los pacientes. — 199. Del estado de convalecencia : cuidados que requiere.

191. Siendo la salud, como oportunamente hemos dicho, un estado de nuestro cuerpo caracterizado por el funcionamiento regular y de equilibrio de todos los órganos que concurren á la producción de la vida, entenderemos por *enfermedad* el estado contrario, ó sea aquel en que se hallan perturbadas por alguna causa y en alguna medida las funciones de esos órganos, entre los que no

(1) Lo relativo á esta tercera parte entra de lleno en el dominio de la *Higiene escolar*, pues corresponde á los cuidados que requieren los alumnos, según á su tiempo veremos.

existe, en semejante caso, el equilibrio que caracteriza el estado de salud. Las enfermedades acusan siempre, pues, desórdenes funcionales en el organismo.

Cuando este desorden es poco intenso y pasajero, se llama *indisposición;* y cuando profundo y más duradero, *enfermedad;* la cual implica, como ya se ha dicho, la idea de lucha, ó mejor, de *reacción* de los órganos contra una causa de desorden ó de destrucción.

Aunque no todas las enfermedades resultan de una mera *impresión,* sino que en muchos casos son consecuencia de un cambio material verificado en los tejidos ó en los flúidos del organismo, como quiera que aun en estas circunstancias es con frecuencia difícil distinguir el efecto de la causa, nos encontramos casi siempre obligados á reconocer que las perturbaciones funcionales son consecuencia, en un principio, de una impresión recibida por los órganos. Que esta impresión provenga del frío, de la presencia de un gas deletéreo, de un líquido venenoso, ó de parásitos microscópicos, el resultado es el mismo; hay en ella reacción contra la causa mórbida en virtud de una ley de nuestra naturaleza, y las fases de esta reacción son las que constituyen la enfermedad.

Ésta no consiste, por lo común, en la presencia material de un principio, de un agente, de una substancia que se trata de destruir ó de desterrar. En la mayor parte de los casos, en el momento en que los desórdenes funcionales llaman nuestra atención, ha cesado de obrar la causa impresionante, el enemigo se halla fuera de nuestro alcance, y somos simples espectadores de la lucha entre el desarreglo producido en la vida de un órgano y la tendencia de éste á recobrar sus funciones regulares; esta lucha, esta reacción, es lo que verdaderamente constituye la enfermedad.

192. Toda enfermedad reconoce en su origen una *causa,* entendiéndose por tal todo lo que produce en nuestros órganos una impresión perturbadora. Estas causas pueden ser próximas ó lejanas, externas ó internas, prin-

cipales ó accesorias, generales ó locales, mecánicas, físicas, químicas ó fisiológicas. La división que más nos interesa conocer es la que las clasifica en causas *predisponentes* y causas *determinantes*.

Las causas predisponentes son las que dan al organismo una como aptitud para ser afectado por las determinantes. Entre las causas predisponentes hay unas que por afectar á todos los órganos que se hallan sometidos á su acción, se denominan generales, como, por ejemplo, la presión atmosférica, la composición del aire respirable, la cantidad y la naturaleza de la luz, los climas, etc.; semejantes causas producen las enfermedades locales denominadas *endémicas*. Hay otras causas predisponentes que se consideran como individuales, en cuanto que dependen de la persona misma sobre que ejercen su acción ó de circunstancias especiales de su vida; en tal caso se encuentran la edad, el sexo, el temperamento, la constitución, la idiosincrasia, la herencia, los hábitos, los alimentos, etc.

Las causas determinantes son, como su nombre lo indica, las que determinan la enfermedad, como sucede, por ejemplo, con el frío, el calor, la falta de régimen, etc.; habiendo algunas que revisten un carácter *específico*, como los parásitos, los virus, los efluvios, el aire confinado, etc.

La consideración de las causas predisponentes y las determinantes que, como ya habrá notado el lector, guardan relación estrecha con las que hemos llamado condiciones necesarias de la salud y de la vida (**86, 87** y **88**), es de la mayor importancia para la apreciación de una enfermedad cualquiera y la determinación del tratamiento á que debe someterse al paciente. Esto aparte del interés que su conocimiento entraña por lo que respecta á la Higiene, que no es otra cosa que una Medicina preventiva ó preservativa.

193. Se denominan *síntomas* de la enfermedad las alteraciones ó desórdenes de carácter mórbido que pode-

mos apreciar mediante los sentidos. «Entre los síntomas —dice el Dr. Saffray—, unos se refieren á las funciones, como la dificultad de respirar, la falta de apetito, la parálisis, etc.; otros revelan alteraciones en la estructura íntima ó en la apariencia de los órganos: hinchazón, amoratamiento, demacración, osificación, etc. Algunos se notan á primera vista, y otros no se descubren sino después de un examen minucioso y metódico. Entre los síntomas, hay unos que constituyen el aspecto principal de la enfermedad, y otros que sólo son accesorios; es preciso, en fin, distinguir los que corresponden al desorden inicial y los que resultan de las perturbaciones dependientes de la enfermedad principal. Debe tenerse en cuenta, por otra parte, que la enfermedad puede permanecer algún tiempo *latente* y no revelarse por ningún síntoma bien determinado.»

194. En toda enfermedad hay que tener en cuenta ante todo el período de *invasión*, que es aquel en que el mal se presenta en el individuo, no siempre de un modo perceptible. Mientras que unas enfermedades se localizan en un órgano determinado del cuerpo, hay otras que se propagan en el mismo individuo, caminando de un órgano á otro inmediato é invadiendo de este modo por grados los tejidos de alrededor. Esto es lo general; pero á veces sucede que la alteración de un órgano causa un daño mórbido en otros lejanos por simple comunicación nerviosa ó, como vulgarmente se dice, por simpatía. Las enfermedades se propagan también de individuos á individuos por contacto ó por contagio, y también por infección del aire ó del agua, que se convierten en vehículos de la causa específica; á las enfermedades que se propagan por dichos medios es á las que se denomina *epidémicas*, como acontece con las fiebres eruptivas que suelen atacar á los niños (viruelas, sarampión, escarlata y escarlatina), otras fiebres que atacan á las personas mayores (las tifoideas, el cólera morbo asiático, la fiebre amarilla, etc.), ciertas enfermedades no febriles, v. gr., la tos

ferina, casi todas las oftalmías y las enfermedades parasitarias (sarna y tiña, por ejemplo).

Además del período de invasión, hay que considerar en toda enfermedad los de *progreso*, de *estado* y de *declinación*, que terminan de una de estas maneras: *curación* de la enfermedad, *substitución* por otra, *alteración* permanente de uno ó varios órganos, ó la *muerte*. En cuanto á su duración, las enfermedades se dividen en *agudas* ó *crónicas*: las primeras son las que nos afectan con mayor ó menor gravedad durante un tiempo determinado, que generalmente responde á la índole del padecimiento, y las segundas las que nos afectan constantemente.

195. Como las enfermedades no se presentan siempre francamente, de modo que pueda desde luego apreciárselas, y como, por otra parte, hay síntomas que son comunes á varias, se hace preciso, para determinarlas con exactitud y fijar el tratamiento que requieren, estudiar bien su naturaleza, las perturbaciones que se presentan en el paciente, lo mismo las funcionales y orgánicas que las aparentes y latentes, principales y accesorias, primitivas y simpáticas. Al juicio que acerca de la índole del mal forma el facultativo por virtud de este examen es á lo que se llama *diagnóstico*, el cual se completa con la previsión y predicción, en ciertos límites, de la duración, marcha y terminación de la enfermedad, que es lo que se denomina *pronóstico*.

En la generalidad de los casos es sumamente difícil formar el diagnóstico de la enfermedad, pues hasta los mismos médicos titubean y se equivocan á veces; pero hay ocasiones en que están tan claros y determinados los síntomas, que no se necesita el concurso del médico para diagnosticar la enfermedad. No sucede lo mismo respecto del pronóstico, para el que sólo un facultativo es competente.

196. En vista del diagnóstico y del pronóstico, resuelve el médico el plan que debe seguirse con el enfermo,

salvo las modificaciones que las circunstancias aconsejen durante el curso de la enfermedad. Este plan puede consistir: ó en combatir la enfermedad como en retirada y limitándose á vigilar al enemigo *(abstención)*, ó en abstenerse aguardando los acontecimientos *(expectación)*, ó en obrar desde luego *(tratamiento activo)*.

«La abstención — dice el doctor citado — es á veces el único partido prudente, por más que disguste á los enfermos, pues ciertas enfermedades constituyen un bien relativo, al menos por algún tiempo, previniendo accidentes más dañosos, que se precipitarían ó presentarían por consecuencia de una intervención intempestiva. La expectación, muy mal vista al fin de las enfermedades y de su proximidad, es el partido más prudente en un gran número de casos, en los que basta interpretar la naturaleza y vigilar la reacción completamente fisiológica que constituye la enfermedad.»

La intervención activa implica el *tratamiento*, el cual puede ser de varias clases; á saber: puramente higiénico, preventivo, preparatorio, radical ó paliativo, general ó local, interno ó externo, racional ó empírico, según la índole de la enfermedad y las circunstancias del paciente. Los términos mismos con que los expresamos revelan la índole de estos diversos tratamientos; si algunos necesitan explicación, son los dos últimos, respecto de los cuales dice el autor á quien seguimos en estas breves nociones: «Si son bien conocidas la residencia y la causa de una enfermedad, si no hay duda alguna en el diagnóstico, el tratamiento se denomina *racional*, porque obra con pleno conocimiento de causa y de una manera casi matemática en medio de agentes cuyo medio de acción conoce. Pero en el caso contrario, y esperando poder establecer un tratamiento racional, se pueden emplear medios llamados *empíricos*, de los que se ha comprobado el efecto sin que se haya encontrado la explicación. El tratamiento empírico comprende el de los síntomas; no conociendo la causa ó la residencia del mal, ó el medio de

remediarlo, no se alivian más que las manifestaciones apreciables, sin que importe dónde se presentan, y se combate sobre todo el elemento dolor.»

Á los indicados debe añadirse el tratamiento *moral*, que se funda en la relaciones recíprocas, que oportunamente hemos señalado, entre alma y cuerpo; tratamiento de que los médicos no deben prescindir en muchos casos, pues los modificadores que lo constituyen (la fe, la esperanza, el ánimo, la alegría, etc.) son con frecuencia poderosos y útiles auxiliares, á los que hay que acudir no pocas veces con preferencia á las medicinas.

197. El tratamiento implica la *medicación*, la cual consiste en la elección que se hace de los remedios que deben emplearse al intento de producir determinadas impresiones y obtener, en su consecuencia, ciertas modificaciones en las funciones ó en la manera de ser de los órganos. Supone, por lo tanto, la medicación una clase dada de remedios ó medicamentos que respondan á un objeto dado: al de producir estas ó las otras modificaciones, pero producirlas de una manera determinada, en cierto grado y con tales ó cuales efectos accesorios; pues aunque hay varios remedios capaces de producir la misma impresión medicadora, no todos ellos la producen del mismo modo. En la elección de los medios, en vista *del modo* como se quiere que obren, es en lo que consiste la medicación, la cual se divide en este sentido—y lo mismo los medicamentos — en varias clases, de las que las principales son:

a) *Medicación tónica.* — Es la que tiene por objeto estimular las funciones, aumentar las fuerzas y el volumen de ciertos órganos, y por último establecer el equilibrio vital que constituye la salud; en tal sentido son también tónicos los alimentos, el aire puro, la luz y el ejercicio, puesto que mediante ellos se contribuye á obtener semejante resultado. El hierro y los fosfatos combinados con los medios higiénicos son tónicos muy importantes, y se emplean con mucha frecuencia como reconstituyentes.

b) *Medicación astringente.* — Con frecuencia sirve para completar la medicación tónica, excitando la vitalidad de los tejidos comprimiendo las tramas flojas, y para practicarla se emplean los vegetales ricos en tanino, la corteza de encina, el nogal, la ratania, el alumbre, las sales de plomo, etc.

c) *Medicación excitante.* — Tiene por objeto procurar una exaltación de la vitalidad, y utiliza las plantas aromáticas, como el anís, el tomillo, el toronjil, la menta, la salvia, el árnica, la manzanilla, el jengibre, la canela, el te, el café, etc.; también se emplean en esta medicación el calor y el alcohol, y á veces plantas no aromáticas, como el rábano y el berro. Cuando se trata especialmente de influir sobre las membranas mucosas, sobre todo la de los bronquios, se eligen las balsámicas, como la trementina, el alquitrán, el azufre, la ginebra y el bálsamo de Tolú. Para aumentar la secreción urinaria se administra la parietaria, la escila, el espárrago y el nitro, que poseen propiedades diuréticas bien comprobadas. En fin, para obtener una abundante secreción por la piel, se recurre á los sudoríferos. Hay remedios llamados *excitadores* que, como algunos vomitivos, la electricidad, el frotamiento y la gimnástica, tienen por objeto dar energía á los músculos.

d) *Medicación irritante.* — Se trata con ella de producir una inflamación ligera y superficial capaz de aumentar la circulación capilar y de estimular el sistema nervioso : los alcalinos, los ácidos y la mostaza están muy indicados para estos casos, así como los vejigatorios y las cauterizaciones, si bien la acción de los primeros no es la que de ordinario se les atribuye, y la de las segundas presta excelentes servicios destruyendo tejidos desorganizados y provocando en las partes todavía sanas una circulación viva que favorece la formación de cicatrices.

e) *Medicación alterante.* — Es la que obra sobre toda la economía, relajando la nutrición y la formación de productos accidentales, ordinariamente inflamatorios : la

experiencia demuestra que el mercurio, el yodo, el arsénico y las sales alcalinas obran en este sentido. La medicación que nos ocupa exige una gran vigilancia, pues al menor descuido pueden producirse verdaderas enfermedades, que sería preciso combatir en seguida por el uso de los tónicos y de los agentes higiénicos.

f) *Medicación evacuante.* — Comprende los vomitivos y los purgantes. Los primeros tienen por objeto á veces vaciar rápidamente el estómago, como sucede, por ejemplo, en los casos de envenenamiento; pero con frecuencia no se trata de utilizar sino la acción que ejercen sobre el sistema nervioso, como acontece con el tártaro emético, la ipecacuana, etc. En cuanto á los purgantes, tienen por objeto, unos (las sales de sosa, de potasa, de magnesia), producir una exudación de *serum* de los capilares, al mismo tiempo que un estímulo de los intestinos, y otros, que son agentes irritantes (aceites de crotón, de ricino, la jalapa, el áloe, la coloquíntida, el sen, el ruibarbo, el saúco, las hojas y las flores de melocotón, el maná, el calomel, etcétera), hacer mucho más activos los movimientos naturales del intestino y causar un verdadero catarro en la mucosa de que se halla tapizado.

g) *Medicación calmante.* — Es la que se propone disminuir la vitalidad, amortiguar la circulación; en tal sentido, es la opuesta de la medicación excitante. Son sus principales medios de acción los purgantes, la dieta, el frío y los baños. Se colocan en esta clase de medicación los medicamentos llamados emolientes, las tisanas, tan apreciables en la medicina doméstica, preparadas con la grama, el malvavisco, la linaza y las cuatro flores.

h) *Medicación sedativa.* — Es su principal objeto disminuir la fuerza de la circulación, y tiene por agentes el frío, el antimonio, el bromuro de potasio, la digital, etc.

i) *Medicación antiespasmódica.* — Tiene por objeto calmar las excitaciones nerviosas, para lo cual se emplea la valeriana, el almizcle, el azahar, el éter y el cloroformo; en el uso de estos dos últimos medios debe proceder-

se con parsimonia, pues constituyen anestésicos que no sólo calman los nervios, sino que sumen al paciente en la insensibilidad, y hasta pueden producir la muerte por asfixia.

j) *Medicación estupefactiva.* — Es la que apenas emplea otra cosa que *narcóticos* que obran poderosamente sobre el sistema nervioso, como la belladona, el beleño, el tabaco, la hierba mora, la adormidera y, sobre todo, el opio con sus derivados de morfina, el láudano, etc. Esta medicación exige las mayores precauciones, especialmente en los niños; se ha visto que una sola gota de láudano ha bastado para matar á uno de pecho.

k) *Medicación antiparasitaria.* — Se dirige á un enemigo conocido, determinado, que se halla domiciliado en la superficie del cuerpo ó en el interior de los órganos. Son sus principales medios de acción: el azufre, el bórax, el mercurio, el arsénico, la santonina, etc. Esta clase de medicación adquiere cada día mayor importancia, porque cada día se atribuye más el origen de una porción de enfermedades cuya naturaleza era desconocida á la presencia de parásitos microscópicos.

l) *Medicación específica.* — Es aquella que obra especialmente sobre ciertos órganos ó combate con seguridad ciertas enfermedades, sin que pueda explicarse su modo de acción. Á las medicinas que gozan de esta como propiedad de *elección* se les da el nombre de específicos, y en tal caso se encuentra la quinina en el tratamiento de las fiebres intermitentes, y el mercurio en el de muchas enfermedades de la piel; el ideal de la Medicina — dice el Dr. Saffray—sería tener un específico para cada enfermedad, prometiéndose comprender cómo obra. Sin embargo, debe tenerse mucho cuidado con los específicos, pues que en no pocos casos sólo responden á la idea de especulación, y á veces suelen resultar nocivos.

ll) *Medicación preventiva.* — Debe tenerse bastante cuidado con los llamados remedios de precaución—como las sangrías que antes se daban de tiempo en tiempo y

los refrescos que para «depurar la sangre» les han reemplazado hoy—, porque no sólo son inútiles generalmente, sino que además producen una debilidad pasajera que nos hace más sensibles á las impresiones mórbidas, acostumbran la economía á los efectos de los remedios, los cuales no obran con la debida energía cuando son realmente necesarios, y, en fin, producen un hábito mediante el cual nos procuramos artificialmente, á vencimiento fijo, una especie de enfermedad que no cede sino á un tratamiento hecho necesario. No debe confundirse la medicación á que aquí nos referimos con las prevenciones higiénicas que se impongan á cada cual por virtud de sus especiales condiciones.

Por último, se llama *medicamentos tópicos* á los externos, ó sea á los que se aplican á la superficie de la piel, y pueden ser sólidos, blandos, líquidos y gaseosos. Por su acción se dividen en varias clases, algunas de las cuales corresponden á las enumeradas más arriba; así, los hay : *cáusticos,* que son los que, puestos en contacto con nuestros tejidos, los destruyen y cambian en escara, combinándose químicamente con ellos; *vesicantes,* que son todos aquellos que producen vesicación, lo cual consiste en una irritación mecánica que determina la formación de una vesícula sero-albuminosa en la superficie de la piel (sinapismos, cantáridas, ventosas, fricciones con aceite de crotón y otras substancias, pediluvios y maniluvios irritantes); *astringentes,* que son los que tienen la propiedad de producir una constricción en nuestros tejidos, y por consecuencia una disminución de capacidad, como los polvos astringentes (alumbre crudo y calcinado, sulfato de hierro, bórax, corteza de encina, nuez de agalla y las diversas clases de quina), que se emplean para detener las hemorragias y combatir las flegmasías de las membranas mucosas, las pomadas y los colirios que se usan en las enfermedades de los ojos, el agua fría y el hielo, etc.; *resolutivos,* dichos también fundentes, que son los que tienen por objeto determinar la reabsorción de

los derrames é infiltraciones de líquidos y de los infartos ó induraciones: en tal caso se encuentran el mercurio, los ungüentos y las pomadas mercuriales, el yodo y sus preparados, los emplastos resolutivos (los de cicuta y los de Vigo con mercurio, por ejemplo) y las lociones y fomentos resolutivos; *emolientes*, que son los que se emplean para calmar el dolor y los fenómenos inflamatorios de las partes sobre que se aplican; *narcóticos*, que se usan para destruir y combatir las neuralgias, en los reumatismos y cefalalgias, en ciertas flegmasías y oftalmías: el opio y sus compuestos, la morfina y los suyos, el beleño, la belladona y la cicuta, administrados por el método endérmico y sobre la piel cubierta con su epidermis y por medio de ungüentos, cataplasmas y pomadas, son los principales y más usados de esta clase de medicamentos, á los que deben agregarse los tópicos que se originan del *azufre* y sus compuestos, tan indicados para multitud de afecciones herpéticas, reumáticas y parasitarias.

198. Cualquiera que sea la enfermedad y el lugar donde el paciente se sienta invadido por ella, lo que primeramente importa es no perder tiempo, sino ganarlo, como vulgarmente se dice. Al efecto, debe acudirse desde luego con el oportuno remedio y tomar con el enfermo las precauciones que requiera la índole del mal de que se halle afectado: el sosiego y el silencio es lo que primero debe procurársele. Si la índole del mal es tal que se comprende que ha de ser necesaria la asistencia del facultativo, no debe perderse tiempo en avisar á éste, absteniéndose, en caso de duda, de suministrarle ningún medicamento, pues pudiera suceder muy bien que resultara contraproducente. Cuando se conozca bien la enfermedad y se tenga seguridad acerca del tratamiento que corresponde, debe ponerse en práctica sin esperar al facultativo; pero repetimos que, en caso de duda, lo prudente es suspender toda medicación hasta que aquél llegue y limitarse á rodear al enfermo de los cuidados verdaderamente

higiénicos y expectantes que su estado requiera. Llamar al médico ha de ser siempre el primer cuidado, pues los profanos pueden fácilmente equivocarse en la interpretación de los síntomas.

Una vez declarada por el médico la enfermedad, deberán redoblarse los cuidados con el paciente, persistiendo en lo que se ha dicho relativamente al sosiego y el silencio, y cuidando mucho de la puntualidad en suministrarle, sin modificarlas ni excederse, las medicinas que el facultativo recete, absteniéndose por completo de administrarle otras que éste no haya ordenado.

De lo que debe cuidarse mucho con toda clase de pacientes es de la *higiene*, la cual juega un papel de la mayor importancia en el tratamiento de todas las dolencias. No debe perderse de vista que los enemigos principales del enfermo son la falta de aire puro, la humedad y la presencia de miasmas deletéreos; de aquí la gran mortalidad que se observa en los hospitales que carecen de las necesarias condiciones higiénicas, mortalidad en la que también influye la mucha aglomeración de enfermos en un mismo local, por lo que debe evitarse siempre que sea posible. Tener la mayor limpieza, así por lo que respecta á la habitación en que se encuentre el paciente, como á las ropas de éste y de su cama, mudándolo de una á otra cuando sea menester; procurar mantenerle en una temperatura agradable, evitando el exceso de ropas de abrigo, la calefacción dentro del dormitorio y las corrientes de aire, sobre todo las bruscas; hacer desaparecer al punto todo lo que pueda producir miasmas, y no sostener lo que, como las cortinas alrededor de las camas, pueda absorberlos y retenerlos, impidiendo la circulación del aire, y procurar por medios suaves la renovación de éste en el dormitorio, haciendo cuando sea necesaria su desinfección por medio de fumigaciones de ácido fénico y cloro : tales son los cuidados principales que la Higiene aconseja para el tratamiento de los enfermos.

199. Antes de que el enfermo se restablezca de una

enfermedad, pasa por lo que se llama la *convalecencia*, la cual es el estado intermedio entre la enfermedad y la salud, estado en que ésta se halla próxima á su completo restablecimiento, pero en el que no se encuentra todavía asegurada completamente, y al menor descuido puede perderse todo lo adelantado por medio de una *recaída* que á veces suele ser más grave que la primitiva enfermedad.

De aquí que cuantas precauciones se tomen con un convaleciente son siempre pocas, sobre todo en lo tocante á observar escrupulosamente el régimen aconsejado por el facultativo, cuyas prescripciones deben seguirse en este caso con el mismo esmero que durante la enfermedad. Por no seguirlas así suelen cometerse imprudencias que no pocas veces se pagan con la vida, pues los accidentes que originan las recaídas llegan hasta producir la muerte. No debe olvidarse, á este propósito, que una de las causas origen de las recaídas es el trabajo mental á que impremeditadamente suelen entregarse los convalecientes; por esto hay que tener mucho cuidado acerca de este punto, y por la misma razón en lo que respecta al trabajo físico, del que también es peligroso abusar durante la convalecencia, en la que es frecuente que creamos contar con fuerzas, ora morales, ya corporales, de que realmente carecemos.

La convalecencia es un estado crítico que, con la misma facilidad que nos lleva al restablecimiento de la salud, puede ocasionarnos un retroceso que alargue y agrave la enfermedad, cuando no abrevie la vida.

III

ENFERMEDADES Y ACCIDENTES MÁS COMUNES EN LOS NIÑOS

200. Plan y división de este trabajo.—201. Fiebres, sarampión, escarlatina, viruelas, vacuna, escrófulas, tuberculosis, plétora, anemia, escorbuto, raquitismo y crecimiento. Difteria, anginas, coriza, epistaxis, laringitis, falso crup, crup verdadero, paperas, coqueluche ó tos ferina, estomatitis, eclampsia, epilepsia, corea y terrores nocturnos.—202. *Enfermedades de la piel*: eritemas, urticaria, erisipela, eczema, impétigo, estrófulo, sarna y tiña.—203. *Accidentes varios*: luxaciones, fracturas, heridas, quemaduras, congelaciones, envenenamientos, picaduras y mordeduras venenosas, hemorragias, síncopes, asfixia y apoplejía.—204. Observaciones generales.

200. Según lo que al determinar el plan de esta sección hemos dicho, consagraremos esta parte de nuestro trabajo á dar idea de las enfermedades y los accidentes más comunes en los niños, señalando los síntomas principales por que se caracterizan, é indicando los auxilios y cuidados que reclaman y que más fáciles de prodigar son por las personas no facultativas.

Dado el carácter de esta obra, nuestras observaciones se limitarán á aquellas enfermedades que por su índole, ya infecciosa, ya contagiosa, pueden originar perturbaciones en la población escolar. Respecto de esta clase de enfermedades, el maestro debe conocer (dentro de los límites permitidos al que no profesa la Medicina) los síntomas iniciales, á fin de obrar rápidamente en beneficio del enfermito, enviándolo á la familia para que ésta aplique los necesarios cuidados. Asimismo conviene al maestro conocer la profilaxis de la enfermedad, conocimiento merced al cual sabrá cuándo y en qué condiciones ha de volver á la escuela el niño que padeció una enfermedad contagiosa ó infecciosa, y qué precauciones se han de tomar con los muebles y objetos que usó en la escuela.

Hechas estas advertencias, pasaremos á ocuparnos de las enfermedades más comunes en los niños.

201. La mayor parte de las enfermedades cuyos síntomas y profilaxis vamos á exponer someramente, son

enfermedades ya infecciosas, ya contagiosas, circunstancia por la cual debe el maestro conocerlas, no para combatirlas (que ésa es misión del médico), pero sí para prevenir sus consecuencias, tanto en el niño que las padece cuanto en los demás niños que estén en contacto con aquél.

El síntoma general común á casi todas estas enfermedades es la *fiebre*. Los maestros pueden reconocerla en los alumnos que aparezcan indispuestos merced á los signos exteriores del calor de la piel, la alteración del pulso, la transpiración, la saburra de la lengua, la sequedad de la boca, lo encendido del color, el brillo de los ojos y el abatimiento general en unos casos, ó en otros esa excitación anormal de que proviene la frase «actividad febril».

Las más de las veces son desconocidas las causas productoras de las fiebres ó calenturas, las cuales pueden existir por sí solas ó implicar enfermedades inflamatorias, de las que son un síntoma. En el primer caso se denominan fiebres *esenciales* ó *primitivas*, y por su duración se dividen en *continuas*, que son aquellas en que el movimiento febril persiste sin interrupción, y en *intermitentes*, que son las en que dicho movimiento cesa por intervalos regulares. Como un término medio entre ambas clases debe colocarse la fiebre *remitente*, que es aquella en que los accesos no se hallan separados más que por una calma relativa, pero quedando en el fondo una especie de fiebre continua.

Dejando á un lado otras clasificaciones que se hacen de las fiebres, nos fijaremos en las *eruptivas*, que son las que más nos importan, por lo mismo que constituyen enfermedades propias de la infancia. Son estas fiebres contagiosas, con frecuencia epidémicas, y es raro que ataquen dos veces á un mismo individuo. Las que más deben llamar nuestra atención, dado el carácter de este trabajo y las personas á quienes se dirige, son :

Sarampión.—Enfermedad de la que son raros los niños que escapan, y que suele tener consecuencias fatales,

pues unas veces acarrea la muerte y otras deja huellas de consideración, pues con frecuencia se complica con bronquitis bastante graves y con afecciones pulmonares, cerebrales y, especialmente en los niños, de los órganos digestivos. Consiste en una erupción *contagiosa* de la piel acompañada de un principio de calentura, lagrimeo, estornudo y tos; exteriormente se manifiesta por unas manchas rojas semejantes á picaduras de pulgas reunidas en grupos irregulares, y que por lo general se presentan al cuarto día de la invasión, para desaparecer al séptimo ó al octavo : las más de las veces termina con una descamación furfurácea. Durante la enfermedad suele presentarse dolor más ó menos fuerte de la garganta, ronquera y tos sin esputos.

El sarampión ataca principalmente á los niños de dos á diez años, lo cual no quiere decir que se hallen libre de él las personas mayores. No se contrae más que por contagio, según afirman Labit y Polin, y el único preservatívo (no siempre eficaz) es haberlo pasado. Los gérmenes de contagio se hallan en la saliva, las lágrimas y en las mucosidades nasales y bronquiales (no, como vulgarmente se cree, en las escaras de la descamación), á los que el aire sirve de vehículo. El poder de transmisión parece que se presenta tres días antes de que aparezca la erupción, alcanza el máximo de energía al día siguiente de aparecer aquélla, y se debilita gradualmente hasta el quinto día, fecha después de la cual no se ha observado contagio, aunque se supone que los gérmenes pueden subsistir hasta el décimo día después de presentada la erupción.

Como los síntomas de esta enfermedad se confunden con los propios de otras, es difícil *diagnosticarla* antes de la erupción; su *pronóstico* no es en general grave (aunque las estadísticas arrojan un 12 ó 19 por 100 de mortalidad), por cuanto la inmensa mayoría de los niños á quienes invade se restablecen completamente, sobre todo si han pasado del primer año de edad, y más si son ma-

yores de cinco; á partir del décimo es muy insignificante la proporción de los que sucumben á la enfermedad.

La dieta durante el acceso febril, bebidas sudoríficas que favorezcan la erupción (la cual es peligroso que desparezca repentinamente) y un calmante para la tos constituyen lo esencial del *tratamiento* del sarampión, el cual requiere también que la habitación donde se halle el paciente se mantenga á una temperatara suave y uniforme, que el enfermo guarde cama aunque el sarampión sea benigno, esté cubierto moderadamente y no se halle expuesto á la acción de una luz demasiado viva. En una higiene bien entendida consiste ante todo el tratamiento del sarampión, respecto del cual lo que primero debe hacerse es evitar el contagio, medio por el cual se propaga, llegando á constituir una *epidemia*. Las complicaciones que suelen acompañar al sarampión determinan lo demás que deba hacerse por lo que respecta al tratamiento médico propiamente dicho. Todo cuanto se recomienden los cuidados higiénicos durante la *convalecencia* será poco, pues las recaídas son siempre malas, y en el sarampión pueden producir malísimas consecuencias. Uno de los primeros cuidados debe ser el de librar al enfermo del frío y la humedad. No se olvide que en este estado parece haber cierta predisposición á la tisis, por lo que debe procurarse un tratamiento tónico: se empleará en muchos casos el aceite de hígado de bacalao; se someterá al niño á una alimentación fortificante, y, siempre que se pueda, se le llevará al campo, en donde, mediante el ejercicio y la respiración de un aire puro, fortifique su constitución y, en cuanto sea posible, se prevenga el desenvolvimiento de los tubérculos. La cuarentena será de quince días.

Escarlatina.—Erupción febril, es, como el sarampión, *contagiosa*, diferenciándose de él en que no precede catarro; se presenta angina, y la erupción es mucho más clara, aunque no uniforme, mostrándose por pequeñas pintas rojas, granulosas é irregulares, ó por extensas chapas de un color rojo frambuesa que ocupan casi toda la su-

perficie del cuerpo; termina por descamación, formando especie de jirones al fin del primer septenario. Cuando es benigna y sigue una marcha regular no ofrece gravedad, pero puede ofrecerla cuando la erupción se retarda. Se presenta la enfermedad con dolor de garganta complicado de fiebre, y desde el segundo día y aun el primero aparece la erupción, generalmente por las manos y los pies.

Por lo común, no ofrece dificultad el *diagnóstico* de esta enfermedad, y su *pronóstico* no suele ser grave, á menos de que haya complicaciones.

Cuando sólo se trata de una escarlatina benigna y regular, apenas requiere su *tratamiento* otra cosa que los cuidados higiénicos y una temperatura dulce: la dieta, la quietud en cama, pediluvios, bebidas acídulas atemperantes y una temperatura moderada son los medios que deben emplearse, disminuyendo, sin suprimirla enteramente durante el período febril, la alimentación. Si se presenta la enfermedad con mucha intensidad ó anomalías que hagan temer por algún motivo, nadie más que el médico puede establecer el tratamiento, el cual se hallará determinado por la índole de esas anomalías (que pueden ser en la erupción, en la angina y en los síntomas generales) y de las complicaciones que se presenten ó prevean (hemorragias, inflamaciones de los órganos torácicos y abdominales, eclampsias, accidentes cerebrales, etc.).

Debe tenerse también mucho cuidado con la *convalecencia,* durante la que está muy recomendado el uso de la franela. En este período ha de cuidarse mucho de las recaídas, uno de cuyos efectos suele ser la hidropesía general, que empezando por la cara y párpados se extiende á todo el cuerpo: las recaídas se observan principalmente en los niños de cinco á catorce años, son muy excepcionales, y por lo común terminan fatalmente.

Como en el sarampión, en la escarlatina debe evitarse el contagio, el cual persiste por bastante tiempo, pues se extiende hasta el período de la descamación y aun más

allá. Aunque la enfermedad que nos ocupa se observa en casos aislados, es con frecuencia *epidémica*.

La estadística de mortalidad está representada por un tercio de la mortalidad que causa el sarampión, y, como en éste, la profilaxis se encierra en estas dos palabras: aislamiento y desinfección. La incubación varía desde siete horas hasta veinte días, y la cuarentena será como mínimum de cuarenta días, prolongándose en tanto queden restos de descamación, de angina ó de albúmina en la orina.

Viruelas. — Es una enfermedad *contagiosa* también que, como las anteriores, reviste con frecuencia el carácter *epidémico*. Se anuncia por escalofríos, náuseas y vómitos y por una fiebre viva, que puede llegar á los 40° y aun exceder de ellos; dolor de cabeza, relajación de las fuerzas y dolores más ó menos fuertes en los lomos, con exacerbación de la sensibilidad en el epigastrio; muchos niños experimentan además convulsiones, y en los casos graves se presentan hemorragias. Después de estos síntomas (que siguen al período de la *incubación*, que dura de once á quince días) se presenta (hacia el tercer día de su manifestación) la *erupción* de unas puntas ó manchas rojas redondeadas, que rápidamente se hacen papulosas, y que al cabo de dos ó tres días se transforman en viruelas de un blanco mate rodeadas de una aureola encarnada: empieza la erupción por la cara y las manos, extendiéndose al tronco y después á todo el cuerpo. Cuando las pústulas se presentan formando agrupaciones de granos que casi se confunden, la erupción se llama *confluente*, y cuando se hallan diseminadas dejando espacios libres, se denomina *discreta*. Después del período llamado de la erupción viene el de la *supuración*, en el que reaparece la fiebre, aumenta la tumefacción de las partes, crecen las pústulas y se llenan de un líquido opaco y purulento: este período es el más crítico de la enfermedad, pues en él se presentan la mayor parte de las complicaciones; si la viruela es grave, sobrevienen hemorragias,

y con ellas la muerte. Cuando esto no sucede, empieza la *desecación* (hacia el noveno día), que se realiza en el orden de la aparición, formándose en las pústulas como costras, debajo de las cuales se experimenta una sensación de tirantez que está excitando viva y constantemente al enfermo á rascarse; poco á poco se caen las costras, dejando en la piel manchas de un tinte vinoso que desaparecen al cabo de algunas semanas.

Cuando la enfermedad se presenta de un modo regular y sin caracteres graves, el *tratamiento* debe ser, como el de las fiebres ordinarias, expectante. Quietud en la cama, con moderado abrigo, manteniendo la habitación ventilada y á una temperatura de 14 á 17°, y cuidar del aseo personal del paciente, son las precauciones primeras que deben tomarse. En un principio puede hacerse uso de los pediluvios y de los sinapismos ambulantes, aplicados á las extremidades inferiores. En cuanto á bebidas, están indicadas las suaves, diluentes, acídulas y atemperantes. Debe vigilarse mucho la garganta, por lo mismo que se halla expuesta á una inflamación que puede ser grave: se combatirá ésta por medio de gargarismos emolientes y lavando la garganta. Para disminuir el prurito de rascarse y favorecer la caída de las escamas se recomiendan lavatorios ó baños tibios, unturas con una substancia grasa y la glicerina. Para prevenir la desfiguración del rostro de los niños atacados de viruela se emplea la cauterización con nitrato de plata, ó bien se endurece la cara con algún ungüento mercurial, como el emplasto de Vigo.

Se comprende que las indicaciones hechas respecto del tratamiento para la viruela se refieren á los casos en que esta enfermedad no reviste carácter grave, sino que es regular y benigna: para las denominadas *viruelas locas, varioloides*, etc., y no para la *viruela negra*, que siempre requiere la asistencia constante del facultativo. En todo caso, y para evitar la inminencia del contagio, se impone el aislamiento del enfermo durante cuarenta

días (desde que se presenta la erupción), la desinfección general del cuerpo y la especial de todas las mucosas, así como la de los muebles y ropas que hayan estado en contacto con el enfermo.

Vacuna. — Á Jenner, médico inglés, se debe el descubrimiento de este medio preservador de la viruela, que tan terribles estragos hace, sobre todo en los jóvenes y en tiempo de epidemia. En las mamas de las vacas se desarrolla espontáneamente una erupción llamada *cow-pox* que contiene un flúido denominado *virus vacuno* y que, inoculado en el hombre, determina á su vez una erupción especial, á que se da el nombre de *vacuna*.

La vacunación, que puede tener lugar en todas las estaciones y en todas las edades sin preparación alguna previa, es una operación que consiste en tomar con la punta de una lanceta una gota del virus vacuno é introducirla horizontalmente debajo de la epidermis, á la profundidad de dos ó tres líneas, en el brazo del niño que se vacuna: en cada brazo deben hacerse dos ó tres picaduras. En los tres primeros días después de practicada la operación no experimenta alteración alguna la parte vacunada; del tercero al cuarto se percibe un punto duro y saliente en cada picadura, y al sexto se ensancha y aplasta, tomando la forma umbilicada con un tinte blanco azulado. Al séptimo y octavo día la pústula aumenta y se inflama el tejido celular, y así continúa creciendo hasta el undécimo, en que se marchita y después se seca, formando una costra que se desprende de los veinte á los veinticinco días. Es opinión muy admitida que desde el tercero al cuarto día preserva ya la vacuna, y sabido es que desde el noveno se puede tomar el *pus* de un individuo vacunado y transmitirlo inmediatamente á otro mediante la operación indicada, ó para conservarlo en cristales y hacer uso de él cuando convenga, teniendo en cuenta que cuanto más reciente sea al tiempo de emplearlo mayor será su actividad: á la cualidad esta de ser fres-

co debe reunir el pus la de ser claro, líquido, transparente ó algo amarillento y ligeramente viscoso.

La erupción de la vacuna no determina algunas veces reacción febril, y otras se presenta acompañada de un poco de fiebre, que alcanza su máximo al octavo día, en el que es raro que la temperatura exceda de 39°; á partir de ese día disminuye para presentar una ligera elevación hacia el duodécimo, después del cual desaparece completamente. Esto no quiere decir que no ofrezca anomalías y complicaciones, respecto de las cuales debe tenerse mucho cuidado, sobre todo tratándose de niños pequeñitos, así como debe cuidarse también de la elección del virus, respecto del que se tiene como mejor el que procede de vacas atacadas de *cow-pox*, siguiendo á éste el que se obtiene de un niño, que es lo que se llama la vacuna de brazo á brazo. La época más oportuna para recoger este virus se extiende desde el cuarto al séptimo día, á partir de la inoculación, y deben los que necesiten obtenerlo para vacunar á sus hijos procurar enterarse de las condiciones del niño á quien se extrae la vacuna, y aun del estado de salud de sus padres, pues algunas enfermedades se transmiten de unos niños á otros por la inoculación de la vacuna. La edad más á propósito para vacunar á un niño es al mes y medio ó dos meses de nacer, salvo en caso de epidemia variolosa, en que se puede hacerlo antes, y en la que se puede llevar á cabo la operación después de los ocho días del nacimiento; en uno y otro caso debe el niño encontrarse en buen estado de salud. En cuanto á la necesidad de la *revacunación*, remitimos al lector á lo que hemos dicho en otra parte de este volumen (1), añadiendo sólo que la revacunación se impone á todos en tiempos de epidemia variolosa.

Por lo que respecta al tratamiento, sólo hay que decir que durante el período que dura la vacuna no debe cambiarse el régimen del vacunado, sea niño ó adulto. Si

(1) Núm. **179**, pág. 458.

la inflamación local fuese muy viva, se cubrirá la parte afectada con cataplasmas emolientes, y si sobreviene fiebre, se administrarán bebidas diluentes.

Deben considerarse también como enfermedades generales las siguientes, que además tienen el carácter de *constitucionales* y son muy frecuentes en los niños; á saber:

Escrófulas. — Se da el nombre de enfermedades escrofulosas á un grupo de afecciones inflamatorias de los ganglios linfáticos, del tegumento externo, de las mucosas, del tejido celular subcutáneo, de los huesos y de las articulaciones, que clínicamente se distinguen por transformaciones regresivas (careificación, infiltración grasosa) ó por neoplasias destructivas (desunión purulenta, ulceración). La *escrófula* no es otra cosa que el vicio constitucional, de que las enfermedades escrofulosas no son más que la expresión; y, propiamente hablando, no es una enfermedad, sino una disposición constitucional creada por la herencia ó adquirida bajo la influencia de causas no específicas que se manifiesta á la menor excitación interna (dentición, crecimiento, etc.) y produce inflamaciones de las que la intensidad y la duración se hallan fuera de proporción con la misma causa ocasional. Sin ser exclusiva la escrófula de la juventud, se muestra con frecuencia en la segunda infancia, siendo rara en los primeros meses de la vida; sus primeras manifestaciones coinciden, en general, con el destete ó la aparición de los primeros molares; pero es desde los cinco á los quince años cuando se observan más escrofulosos. Además de la herencia, son causa del escrofulismo la lactancia artificial, una alimentación insuficiente y la falta de cuidados, de aire y de sol: el temperamento linfático predispone al escrofulismo muy particularmente.

De estas últimas indicaciones se colige claramente que la higiene es uno de los factores más importantes en el *tratamiento* del escrofulismo. El verdadero remedio es: alimentación sana y fortificante, habitación bien ventilada

y soleada, aire tónico, como el de las orillas del mar y las montañas, fricciones, duchas, baños termales y de mar, ejercicio y ocupaciones atractivas, constituyen lo principal de este tratamiento, en el cual deben figurar también, especialmente tratándose de los niños, el aceite de hígado de bacalao, los tónicos amargos, el yodo y sus compuestos, las sales de cal y el hierro. La hidroterapia se emplea también con resultado en los casos en que está indicado un tratamiento tónico y excitante á la vez. Para ciertas escrofulosidades cutáneas rebeldes está también indicado el arsénico aplicado interiormente.

Tuberculosis. — Es también una enfermedad constitucional de carácter específico, muy contagiosa y que puede ser hereditaria, que en la actualidad se extiende por todas partes, constituyendo un verdadero azote de la humanidad. Consiste en la formación de depósitos de materia tuberculosa por todas partes donde hay tejido celular. Los tubérculos existen en estado de infiltración ó de cuerpos aislados; su acumulacion en el tejido del pulmón caracteriza la tisis pulmonar. La tuberculización se halla más generalizada en los niños que en los adultos, pero es rara en el primer año de la vida. El destete prematuro, ciertos vicios, la estancia prolongada en un hospital, el trabajo muy precoz en las fábricas, la tos ferina, el sarampión y otras enfermedades de la infancia ocasionan la tuberculización, que no pocas veces se propaga por la herencia y el contagio, y requiere un tratamiento igual al indicado para la escrófula. Por su carácter contagioso impone el aislamiento, necesario á los niños sanos como preservativo, é indispensable al enfermo, quien debe respirar en todo momento aire purísimo que no contenga las materias pulverulentas que á consecuencia del movimiento se hallan siempre en suspensión en la atmósfera escolar.

Plétora. — He aquí lo que acerca de ella dice M. Saffray: «Se halla constituída por una exageración del temperamento sanguíneo, por la superabundancia de sangre

en cantidad ó en riqueza que predispone á las inflamaciones, á las hemorragias y á las enfermedades del cerebro, del corazón, etc. El linfatismo simula á veces la plétora, pero el líquido superabundante es pobre en glóbulos, y el individuo, *engreído*, se halla pálido. La Higiene es el solo remedio: ejercicio, sobriedad, abstinencia tan completa como sea posible de bebidas, sobre todo cuando hay exceso de cantidad, y siete ú ocho horas de sueño á lo más.»

Anemia.—El mismo doctor dice respecto de ella: «Enfermedad de la miseria y del lujo mal entendido, enfermedad de nuestra época, en las ciudades sobre todo, resulta de una alimentación insuficiente, de la molicie, de los disgustos, de las fatigas, de la habitación en lugares húmedos privados de aire y de sol. Á menos que no sea á consecuencia de una pérdida grande de sangre, los aldeanos acomodados que habitan una comarca sana raramente son anémicos. La esencia de la enfermedad consiste en la disminución del número de glóbulos de la sangre.» Se combate mediante un tratamiento higiénico por el estilo de los que más arriba se han indicado.

Escorbuto. — Resulta esta enfermedad, que tan común es en los niños, de una profunda alteración de la nutrición, y constituye un estado en el que languidecen todas las funciones; la sangre, empobrecida, infiltra los tejidos, y la enfermedad parece tomar posesión del cuerpo. El escorbuto principia sin fiebre y se presenta con debilidad, descoloración y tumefacción de las encías, con un tinte aplomado de la cara y aliento fétido. Más tarde aparecen manchas sanguíneas en la piel, hemorragias é infiltraciones. Resulta siempre de malas condiciones higiénicas, obstrucción, fatiga, tristeza y falta de víveres frescos ó suficientemente variados.

Un buen régimen higiénico puede contrarrestar, y desde luego prevenir, los efectos de esta enfermedad.

Raquitismo. — Es una enfermedad constitucional especial de la primera infancia producida por una perturbación de la nutrición de todos los tejidos, y especialmente

de los óseos, que detiene y turba su desarrollo; en lo general, proviene de malas condiciones higiénicas. Los síntomas del raquitismo pueden reducirse á las deformaciones del esqueleto y á las perturbaciones funcionales que resultan de ellas. Se señala el período de invasión de esta enfermedad por la persistencia anómala de fontanelas ó el atraso de la dentición, y además por la tristeza y la poca tendencia á moverse en los niños. Los afectados de ella lloran con frecuencia á causa de los dolores que experimentan en los huesos, tienen la cara pálida y la piel amarillo-terrosa; pierden el apetito, se alteran las digestiones, sobreviene la diarrea y las orinas resultan cargadas de sales. Al cabo de dos ó tres meses de este estado se modifica la forma de los huesos, hinchándose en las extremidades las cabezas de los largos y presentando como nudosidades; el cuerpo se encorva y se tuercen los músculos, y principalmente las piernas; el cráneo crece en volumen y se hace irregular, semejándose en muchos casos al de los niños hidrocéfalos; las fontanelas no se osifican y el cerebro adquiere un volumen desmedido; en fin, se detiene el crecimiento de las mandíbulas, y los arcos dentarios, no dejándose perforar, como de costumbre, por los dientes próximos á nacer, detienen considerablemente la dentición.

Aunque el raquitismo no sea grave en un principio, es siempre peligroso y no debe descuidarse; pues cuando el reblandecimiento de los huesos es general y el esqueleto se halla modificado en gran parte, constituye una enfermedad alarmante que, si raras veces acarrea la muerte, engendra deformidades graves y difíciles de corregir, y sobre todo es ocasionada á complicaciones que con frecuencia tienen un desenlace fatal.

Se previenen y combaten los efectos de esta enfermedad, ante todo, mediante un *tratamiento* esencialmente higiénico en el que figure entre los alimentos la leche de vaca y no falte el ejercicio al aire libre, por lo que los paseos por el campo están muy recomendados. Como medi-

camentos deben emplearse con preferencia el aceite de hígado de bacalao, el fosfato de cal y el hierro; también se emplea con resultado la quina y otros amargos.

Crecimiento. — Constituye á veces una enfermedad, respecto de la que también hay que tener cuidado. Cuando se verifica el crecimiento de una manera anormal, ya acelerándose, ya retrasándose, se producen en el individuo perturbaciones funcionales que acusan alteración de la salud, si bien reservamos el nombre de la enfermedad á los accidentes mórbidos que son la consecuencia de esas perturbaciones. Como quiera que sea, no debe olvidarse que la lactancia mercenaria y artificial y la mala higiene de la infancia juegan el principal papel en las perturbaciones de nutrición que hacen crítico para muchos niños el período del crecimiento, cuya marcha normal se halla representada en los siguientes términos medios:

En los niños es este término de: 20 centímetros durante el primer año; 10 de uno á dos años; 63 milímetros de dos á tres años; 72 de tres á cuatro; 58 de cuatro á cinco; 56 de cinco á seis; 66 de seis á siete; 58 de siete á ocho; 61 de ocho á nueve; 59 de nueve á diez; 54 de diez á once; 50 de once á doce; desde esta época el término medio es de 1 metro 38, ó sea un crecimiento total de 88 centímetros. El de las niñas es hasta la edad de siete años casi tan rápido como el de los niños; sin embargo, tienen un retraso de 7 milímetros, y á los diez años son, por término medio, 32 milímetros más pequeñas. El crecimiento más activo tiene lugar entre el nacimiento y el fin tel tercer año; el niño llega entonces á la mitad próximamente de su talla definitiva. De diez á diez y siete ó diez y ocho años el crecimiento anual es de cerca de 4 centímetros, término que varía de 1 á 2 centímetros á los diez y nueve años (1).

---

(1) Saffray. — Quetelet, por su parte, fundado en sus propios cálculos, ha establecido las leyes siguientes sobre el crecimiento: *a*) El crecimiento más rápido se verifica inmediatamente después

Todo lo que sea separarse de una manera notable de estos términos medios, indica una perturbación en la nutrición; y un crecimiento que procede por saltos es siempre indicio de un desorden que es preciso vigilar y modificar, porque en sí mismo constituye una enfermedad, fisiológicamente hablando, enfermedad de la que la fiebre es un síntoma común. Esta fiebre dura unas veces de uno á dos días, y con frecuencia se manifiesta por pequeños accesos irregulares. Los niños que padecen de estas perturbaciones de crecimiento se nos ofrecen flacos, con un apetito exagerado, pálidos de rostro y ojerosos; se hallan afectados de tos seca y sujetos á palpitaciones del corazón, el cual en ellos es muy excitable. Todas estas son manifestaciones de la falta de armonía entre la necesidad de asimilación y la alimentación que debe proveer á ella.

Para remediar estos males, dice el doctor citado, no hay más que un medio: la Higiene. Durante el crecimiento tienden todas las fuerzas á la asimilación; se trata de formar un ser, no de preparar un sabio; en su consecuencia, el trabajo intelectual debe ser extremadamente moderado. El niño reclama imperiosamente el movimiento, los gritos, los juegos al aire libre, el ejercicio sin fatiga, una alimentación sencilla, mucha leche, nada de bebidas estimulantes, como, por ejemplo, vino puro, café, etcétera; una vida regular, un sueño prolongado y la ausencia de toda *excitación sensual*. Ningún remedio reemplaza á este régimen higiénico, y si hay lugar á establecer un tratamiento médico para una enfermedad espe-

---

del nacimiento; en el espacio de un año crece el niño próximamente unas ocho pulgadas. — *b*) El crecimiento del niño disminuye á medida que la edad aumenta; durante el segundo año que sigue al nacimiento crece la mitad de lo que en el primero, y la tercera parte en el tercero. — *c*) Desde los cinco años hasta los diez y seis es casi regular, y el crecimiento anual viene á ser de una y media á dos pulgadas. — *d*) Después de la pubertad continúa aumentando la talla, pero débilmente. — *e*) El crecimiento total del hombre parece que no termina hasta los veinticinco años.

cial, no dará resultados sino con ayuda de la Higiene. Las afusiones de agua fría por todo el cuerpo en el invierno, y los baños, también fríos, en el verano, el paseo prolongado y la gimnástica, están muy indicados para los niños afectados del mal que nos ocupa.

Difteria.—Es una enfermedad aguda é infecciosa que se caracteriza anatómicamente por una exudación fibrinosa membraniforme en la superficie de las mucosas ó de la dermis desnuda, y muy especialmente en la mucosa aérea. Aunque esta terrible enfermedad se ha hecho endémica, se propaga, no sólo por inoculación, sino asimismo por contagio, para lo que basta el contacto con las manos, las ropas ó los juguetes del enfermo ó de las personas que le cuidan, por lo que es también epidémica, no obstante de que el contagio es muy limitado en su acción. Lo característico de la difteria, por lo que á las vías respiratorias atañe, es la falsa membrana (que contiene el agente de contagio, esto es, el bacilo de Klebs-Löffler) y las lesiones de la mucosa. Y aunque tenemos en cuenta otras lesiones que también son frecuentes en esta enfermedad (lesiones en los pulmones, en los riñones, en el corazón, en la sangre y en el sistema nervioso)—debiéramos considerarla como de carácter general—, la referimos aquí al aparato respiratorio, por ser sus dos expresiones clínicas más frecuentes la *angina diftérica* y el *crup*, enfermedades muy comunes en los niños de tres á siete años, sobre todo la última, que es peculiar de ellos, y que tienen su localización en las vías respiratorias.

Y como al tratar de esas dos enfermedades, así como del *coriza diftérico* (una de las complicaciones de esta enfermedad), hemos de exponer lo que más importa á nuestro propósito respecto de la índole, marcha y tratamiento de la difteria en las formas en que principalmente ataca á la niñez, nos limitamos aquí á exponer algunos preceptos para prevenir el contagio diftérico, formulados en el *Monitor de la Salud* por el Dr. Mahan de la manera siguiente:

«1.° Cuando un niño ó un joven tenga la garganta enferma, si el aliento le huele mal y hay fiebre, debe inmediatamente ser aislado de todo contacto, excepto de las personas que le cuidan, hasta que haya seguridad de que no tiene la difteria ni otra enfermedad contagiosa.

»2.° Toda persona notoriamente atacada de difteria debe ser aislada, y sólo estarán cerca de ella los especialmente encargados de su cuidado, los que á su vez se aislarán del público.

»3.° Los lugares donde residan enfermos diftéricos deben ser conocidos, y no se dejará penetrar en ellos á ningún niño.

»4.° Los casos de difteria deben, sin demora, participarse á la Oficina sanitaria.

»5.° Informada la Oficina, no debe perder tiempo, y para esto tendrá siempre á su disposición un agente, quien, sin convocar la Comisión, pueda con su autoridad: 1.°, comprobar el diagnóstico; 2.°, aislar los enfermos; 3.°, notificar su residencia; 4.°, regularizar los funerales; 5.°, desinfectar aposentos, vestidos, locales; 6.°, dar los certificados de curación y autorizar la libre plática.

»6.° El cuarto donde resida el enfermo atacado de difteria deberá ser previamente desalojado de todos los objetos inútiles: vestidos, tapices, colgaduras, y de todo lo que pueda retener miasmas y servir de contagio. Se ventilará grandemente, evitando las corrientes de aire nocivas al paciente. No se pondrá obstáculo alguno á la entrada de los rayos solares.

»7.° Las substancias procedentes de la garganta, de la nariz y de la boca, que son las más propias para transmitir la enfermedad, serán recogidas en vasos que contengan una disolución concentrada de sulfato de hierro.

»8.° Los orines y las deposiciones no son menos sospechosos; serán recogidos en vasos que contengan una disolución concentrada de sulfato de hierro y echados luego á 100 pies á lo menos de distancia de todo recep-

táculo de agua, y, si es posible, se verterán sobre trapos viejos, que serán quemados inmediatamente.

»9.° Los vestidos, las toallas, la ropa de la cama, después del restablecimiento del enfermo, serán, antes de sacarse del aposento, colocados en un cubo que contenga una disolución hirviendo de sulfato de cinc y 130 gramos de sal común, 60 gramos por 4 litros de agua.

»10. Las niñeras, las nodrizas y demás personas que tengan relaciones directas con el niño afectado de esta enfermedad, observarán una escrupulosa limpieza y se lavarán á menudo las manos con agua salada.

»11. Toda persona curada de difteria debe ser considerada como peligrosa, privada y excluída de las escuelas, de las iglesias y de toda reunión pública hasta que se reconozca que está exenta de toda lesión de la garganta, nariz y boca, después de un examen hecho por persona inteligente; y antes de admitirle en tales lugares, se deberán desinfectar cuidadosamente sus vestidos, sin tener en cuenta el período de tiempo transcurrido desde su curación, si este período no llega á un año. Ninguna de las personas que habitan un local en que se ha observado un caso de difteria debe ser admitida en una escuela, en una iglesia ó en otro centro de reunión, y las autoridades no deben permitir la entrada hasta después de la desinfección del local y de los vestidos.

»12. Se lavarán los cadáveres de los diftéricos con una disolución de cinc de doble concentración á lo prescrito en el párrafo 9.°, y serán amortajados con un lienzo empapado en la misma solución, é inmediatamente inhumados.

»13. No se admitirá público á los funerales en una casa en que exista la difteria, y únicamente con precauciones *extraordinarias* se harán funerales públicos á los diftéricos. Á lo menos debe excluirse de ellos á los niños.

»14. Después de la muerte ó de la curación de un diftérico, el cuarto que habitó debe ser desinfectado con todo lo que contiene, exponiéndolo por muchas horas al humo

del azufre en ignición; á continuación, si es posible, se ventilará durante muchas horas, y mejor durante mudías, por corrientes enérgicas de aire fresco. Después, los tejidos gruesos, los cobertores, la cama y otros objetos que no puedan tratarse con la disolución de cinc, se extenderán para que sufran más ampliamente la acción de la fumigación. Para un aposento de 10 pies cuadrados se necesitan á lo menos 2 libras de azufre; para los aposentos de mayor capacidad se emplearán 2 libras de azufre por cada 1.000 pies cúbicos.

»Se quema el azufre en hornillos sobre ladrillos con carbón de piedra debajo ó con una cucharada de alcohol inflamado; se evitará respirar los vapores sulfúricos, y cuando se esté seguro de que el azufre arde, se saldrá del aposento y se mantendrá herméticamente cerrado durante veinticuatro horas.

»Se rociarán abundante y frecuentemente con la disolución de sulfato de hierro todos los utensilios, excusados, sótanos, patios, canalones, etc., que hayan podido contaminarse.

»En cuanto á la ropa del cuerpo, lo mejor es quemar toda la que haya servido al enfermo. Los objetos de valor se expondrán en una estufa seca durante una hora á una temperatura de 240 á 250° F. (110 á 120° centígrados), ó tratados como sigue :

»El algodón, la tela, la franela, los cobertores, etc., serán tratados por la disolución hirviendo de cinc, en la cual se sumergirán pieza por pieza, manteniéndolas cuidadosamente empapadas á lo menos media hora. Las telas gruesas de lana, la seda, pieles, etc., que no puedan ser tratadas por la solución de cinc, se suspenderán ó desplegarán en el aposento durante la fumigación, volviendo los bolsillos de los vestidos. Luego se expondrán los objetos al aire donde hayan sido sacudidos. Las almohadas, los colchones, etc., deben, después de la desinfección, abrirse para exponer su contenido á las fumigaciones.

»Estas precauciones son tanto más necesarias en cuan-

to que se ha observado que los vestidos y las ropas de las camas han comunicado la difteria muchos meses después de la infección.»

Dados á conocer estos preceptos, que conviene tener en cuenta para en caso de necesidad practicarlos en lo posible, pasaremos á tratar de las enfermedades á que antes hemos aludido, y de otras que sin tener carácter diftérico atacan también como ellas las vías respiratorias en los niños.

Anginas.—Reciben este nombre genérico todas las inflamaciones de la parte posterior de la boca, de la faringe, de la laringe ó de la tráqueo-arteria: cuando la lesión afecta á las vías respiratorias, dificulta la respiración. Son varias las clases de anginas. La denominada faríngea ó gutural es una afección ligera ocasionada por el frío húmedo, y sobre todo el frío en los pies; la mucosa se enrojece, y se siente en ella un dolor que aumenta tragando; algunas veces hay fiebre. Otra forma de la angina consiste en la inflamación é hinchazón de las amígdalas, que produce una alteración en la voz y un poco de sordera si es intensa. Además de estas formas benignas, tenemos la maligna, ó sea la angina diftérica, la cual añade á los síntomas de las otras la formación de una exudación membranosa (falsa membrana) de un aspecto grasoso, amarillento ó negruzco: la fiebre es bastante fuerte, la voz se altera, el enfermo tose á golpes penosos y se hinchan los ganglios situados por debajo de la mandíbula inferior. La enfermedad dura de diez á quince días, y es peligrosa si las falsas membranas invaden las vías aéreas, ó si se forma un pus gangrenoso que es absorbido por la sangre; en casos, es contagiosa y epidémica.

El tratamiento para la angina benigna se funda principalmente en un buen régimen higiénico, cuidando muy principalmente de mantener al enfermo á una temperatura más bien caliente que otra cosa. Purgantes, pediluvios y gárgaras con una solución de bórax ó de ratania, ó con clorato de potasa, son los medicamentos que pare-

cen más indicados. En cuanto á la angina maligna, por fortuna existe en la actualidad un tratamiento que permite combatirla con feliz éxito en la mayor parte de los casos; este tratamiento consiste en la aplicación de inyecciones con el suero antidiftérico del Dr. Roux, quien hizo las primeras aplicaciones de él (en un hospital de niños) de 1.° de febrero á 24 de julio de 1894, logrando en este primer ensayo que la mortalidad descendiera del 51 por 100 al 24 por 100.

Gellé recomienda que en época de epidemia el maestro examine diariamente la garganta de los niños, y en caso de notar manchas blancas ó simplemente enrojecimiento los envíe á sus casas. En esta enfermedad la separación del niño de la escuela será de cuarenta días.

Coriza. — Consiste en una inflamación de la mucosa que tapiza las fosas nasales, y empieza por pesadez, picazón, necesidad de estornudar, sequedad, voz gangosa y destilación de un líquido claro y acre que pronto se torna espeso y de un amarillo verdoso; en casos de mayor importancia, se experimenta también cefalalgia (dolor de cabeza) y algo de fiebre. Las personas linfáticas están más expuestas á esta enfermedad, que se cura haciendo frecuentes unciones en las fosas nasales con aceite de olivas ó un líquido ligeramente astringente. Á veces esta enfermedad, que se cura por sí, se hace crónica por consecuencia de una diátesis, en cuyo caso puede producir ulceraciones fétidas difíciles de curar, y que se tratan haciendo sorber cuatro ó cinco veces al día una solución de cloruro de cal, ó empleando pulverizaciones en las fosas nasales de agua con brea ó de tintura de yodo; también dan resultado las *duchas nasales* hechas según el método del Dr. Weber y empleando para ellas una solución ligera de sal marina, de alumbre ó de tanino. El coriza puede tomar el carácter de seudo-membranoso y ser una complicación de la difteria, en cuyo caso reviste el carácter de diftérico, y requiere un tratamiento igual al indicado para la angina de esta clase. En los casos benignos no

deben olvidarse los pediluvios, el abrigo de la cabeza y algunas otras precauciones contra el frío.

El coriza se observa como una enfermedad secundaria en el curso de varias enfermedades de la infancia, por lo que se le encuentra al principio del sarampión y de la tos ferina, por ejemplo; es además manifestación frecuente de la difteria.

Epistaxis.— Rara esta enfermedad en la primera infancia, es común hacia el fin de la segunda, y se observa especialmente en los niños fatigados por el estudio y por el confinamiento en las escuelas; predisponen á esta enfermedad los grandes calores, y es causa de ella con frecuencia el hábito que tienen muchos niños de introducirse los dedos en la nariz; en fin, las caídas y los golpes, tan frecuentes en aquéllos, provocan á menudo hemorragias nasales, que son las que constituyen la epistaxis.

Cuando la hemorragia no se contiene por sí misma, se emplean para conseguirlo compresas de agua fría sobre la nariz, la frente y la nuca, ó bien se hace aspirar por la nariz agua mezclada con vinagre, ó se acude á las inyecciones de agua caliente en las fosas nasales, ó bien se coloca al paciente de modo que tenga levantado el brazo correspondiente al lado de la hemorragia; cuando ésta persista, se introducirá en la nariz un tapón de algodón empapado en una solución de percloruro de hierro, y se acudirá á los sinapismos en las piernas. En los casos en que se repita la epistaxis, merced á la influencia de una constitución débil y de fatigas continuadas, debe someterse al paciente á un régimen ligero y refrigerante, favoreciendo el reposo y administrándole tónicos y bebidas ácidas; y si el niño presentase síntomas de anemia, se acudirá á los vinos generosos y á las preparaciones ferruginosas.

Laringitis.— Consisten en inflamaciones de la mucosa de la laringe, que ofrecen los caracteres generales de las anginas. Las hay de varias clases: la *aguda simple* es muy común en la infancia, y no se complica con falsas

membranas ni accidentes espasmódicos. Con frecuencia no ofrece más síntoma que la ronquera de la voz; pero á veces se presenta tos y aun afonía. En los casos graves (pues la que describimos es ligera) sobreviene fiebre y dura de diez á quince días. La llamada *crónica*, muy rara en los niños, es, ya primitiva, ya consecuencia de la anterior, y á veces coincide con la faringitis crónica; frecuentemente es consecuencia del sarampión, de la tos ferina y del crup. Á menudo se hace ulcerosa, apareciendo la voz velada, dura y ronca. Cuando se convierte en tuberculosa, da lugar á la tisis laríngea, que no es menos temible que la tisis pulmonar y también causa estragos en los niños.

Su tratamiento reclama la inmediata intervención del médico.

Por la importancia que tienen tratamos separadamente de las dos formas de laringitis que siguen, que son peculiares de la niñez, para la que constituyen enfermedades terribles.

Laringitis estridulosa ó falso crup. — Peculiar de la infancia, se desenvuelve esta enfermedad en los niños de uno á siete años, y, en lo general, por consecuencia de un enfriamiento y á veces bajo la influencia de la dentición, siendo en ocasiones síntoma de enfermedades de las vías respiratorias. Por lo común precede una fiebre ligera, lagrimeo, coriza y enronquecimiento ó tos. Se caracteriza por golpes de tos ronca, sonora y sibilante que se parece á la del crup verdadero, y por accesos de sofocación que ponen muy agitado al niño, el cual respira difícilmente y á veces parece como que se asfixia. Esta es una afección principalmente espasmódica, y no se presenta en ella rubicundez ni falsas membranas; y aunque lo general es que cure, no por eso debe descuidarse. Los accesos son prolongados y amenazan ahogo, por lo que el rostro del paciente se pone tumefacto, rojo ó violado; pero pasado el acceso desaparecen estos síntomas y el niño recobra su tranquilidad normal.

En general, se cura el falso crup espontáneamente, por lo que no debe abusarse para combatirlo de los medios enérgicos; sin embargo, no estará de más emplear los antiespasmódicos, algún revulsivo en la parte anterior del cuello, pediluvios ó sinapismos en las piernas, las inhalaciones y á veces los vomitivos. Como esta enfermedad puede confundirse con el crup verdadero, siempre debe acudirse al médico para tratarla.

Laringitis seudo-membranosa ó crup. — Ya hemos dicho que esta grave afección corresponde, por la laringe, á la angina maligna ó diftérica, de la que en las dos terceras partes de los casos se halla precedida; algunas veces es el coriza el que abre la marcha, y en los demás casos empieza, ya en medio de una salud perfecta, ora precedida de un constipado ligero, de un catarro de la laringe ó de los bronquios. El crup verdadero ó *garrotillo* se caracteriza principalmente por la aparición de las falsas membranas, y se desarrolla y termina en tres períodos, de los que la duración de los dos últimos es de uno á tres días; la duración total es variable, pero en lo general no excede de cinco días. Ataca á los niños de dos á ocho años (no suele presentarse durante la lactancia) que se hallan en malas condiciones higiénicas por un tiempo frío y humedo : es contagioso y á veces epidémico (1).

Los enfermos de crup empiezan por tener, con una ligera fiebre y algo de abatimiento, voz ronca, tos seca de tiempo en tiempo y dificultad de tragar; en la garganta, rubicundez que se extiende á las amígdalas, tumefac-

(1) Por lo que pueda importar, conviene tener en cuenta que según el Dr. Techarmen, de Gratz, en las cortezas de las naranjas y manzanas que han estado cerradas algún tiempo en paraje húmedo hay unas manchas moreno-obscuras ó negras que están formadas por hongos microscópicos semejantes al que forman los gérmenes de la enfermedad llamada garrotillo. Dicho doctor hizo en sí la prueba, y al dia siguiente se vió atacado de esta enfermedad. Importa, por lo tanto, cuidar de que los niños no coman, como es muy frecuente que lo hagan, las cortezas de dichas dos frutas.

ción y las falsas membranas ya completamente formadas; la respiración, que se altera naturalmente en los accesos de tos, cuando éstos cesan parece silenciosa, pero poco á poco se hace sibilante y trabajosa. Á estos caracteres, que son los propios del primer período, sigue el aumento de la fiebre y del malestar general, la tos cada vez más ronca y seca, y seguida de conatos de vómitos y expeliendo algunas veces falsas membranas; la casi extinción de la voz, mayor dificultad en la respiración, como que el carácter de este segundo período es la disnea con accesos de sofocación; el rostro pálido y el fondo ligeramente azulado, los ojos rodeados de un círculo lívido, y los labios de un color rojo obscuro; la fisonomía expresa una viva ansiedad : tales son los caracteres del segundo período, en el que la voz y la tos tienen un timbre característico que ha hecho que se comparen al ladrido de un perro pequeño y al canto de un gallo joven. En el tercer período, que se caracteriza por la asfixia, los síntomas se acentúan, la tos y la voz se extinguen, la respiración es cada vez más penosa, y el silbido que la acompaña mayor y más penetrante; el paciente acusa una gran postración, en medio de la cual parece entablar una lucha por la existencia; se sienta, trata de toser y de arrancarse el embarazo que siente en la garganta, y luego cae como postrado; tiene la cabeza tirada hacia atrás, los ojos brillantes, la pupila dilatada y la mirada tierna, inquieta y suplicante. Con estas alternativas entre los estados de postración y las crisis violentas de sofocación, la asfixia avanza hasta producir la muerte, pues cuando la enfermedad llega á los accesos de sofocación, es mortal.

El tratamiento del crup corresponde por completo al médico, y no debe olvidarse que, como esta enfermedad no es meramente local, requiere que se alimente y tonifique lo más posible al paciente.

Paperas. — Consisten en la tumefacción y atascamiento de la glándula tiroide, situada en la parte inferior de la laringe. Esta enfermedad es endémica y hereditaria en

ciertas comarcas, y se halla favorecida por los temperamentos linfáticos, las constituciones escrofulosas, la miseria y las malas condiciones higiénicas. Mejorando éstas en todos sus aspectos, se podrá hacer desaparecer progresivamente la enfermedad que nos ocupa, que requiere el empleo del yoduro de potasio.

Coqueluche ó tos ferina. — Enfermedad contagiosa y epidémica que ataca principalmente á los niños de uno á siete años, siendo rara en los seis primeros meses de la vida. Es una afección nerviosa, caracterizada por accesos de tos convulsiva que se terminan por una larga respiración sibilante. En el momento que sobreviene el acceso, se agarran los niños á las personas y los objetos que les rodean, como para que les libren del peligro; pero en seguida se suceden unas á otras las sacudidas de tos casi sin intervalo, la respiración es imposible y la sofocación parece inminente. La cara se pone tumefacta, de un color rojo vivo y aun violado; los ojos, llenos de lágrimas y prominentes, fuera de las órbitas. Las arterias superficiales laten con fuerza, las venas del cuello están distendidas y todos los capilares inyectados. Muchas veces hay hemorragias por la nariz, por la boca y los oídos, y algunas la sangre se derrama en la conjuntiva y el tejido celular de los párpados. El acceso puede estar constituído por un solo golpe de tos que dura un minuto, ó por varios, prolongándose hasta un cuarto de hora; los ataques aparecen cada hora, cada dos, ó con intervalos más largos. En los intermedios de los accesos hay muy poca ó ninguna fiebre, y el niño conserva su apetito, su alegría y sus fuerzas; pero si el espacio que media de uno á otro es muy corto, queda pálido, muy triste, y se va debilitando. Todos estos caracteres corresponden al segundo período (el primero es simplemente catarral y guarda cierta analogía con el que precede al sarampión); en el tercero, los accesos pierden su frecuencia é intensidad, y las sacudidas de tos van siendo cada vez menos violentas; en este período de declinación parece como que la enfermedad

vuelve á tomar su primitivo carácter catarral. Dura toda la enfermedad de dos á seis semanas por término medio, siendo lo común que se cure; pero á veces, y sobre todo cuando se trata de niños muy pequeños, suele agotar las fuerzas y acarrear resultados funestos; los casos de muerte son excepcionales.

Es ésta una de las enfermedades más rebeldes á todo tratamiento médico. Durante el primer período debe emplearse el de la bronquitis simple: la ipecacuana y la aplicación de un emplasto revulsivo al pecho. En el segundo período debe cuidarse mucho de la higiene, preservando al paciente del frío y la humedad: la tintura de belladona (que los alemanes consideran como un remedio específico) está muy recomendada, así como aspiraciones de éter durante los accesos. Sin negar la importancia que tienen los vomitivos de ipecacuana y de tártaro emético (este último en jarabe y en pequeñas dosis), así como los purgantes de calomelanos y ruibarbo, por ejemplo, creemos que lo mejor y más seguro es hacer mudar de aires al paciente, sobre todo si la enfermedad se prolonga, lo cual suele acontecer, desgraciadamente, en muchos casos.

Estomatitis. — Inflamación de la mucosa bucal que se presenta de un color rojo difuso ó formando manchas irregulares de pequeños puntos; la boca se pone caliente y dolorosa, y la saliva es abundante, saliendo en forma de baba un líquido incoloro, gleroso y filante en cantidad mayor que de ordinario. Cuando no es expresión de una enfermedad general (sarampión, escarlatina, difteria), se produce la estomatitis en los niños por la introducción en la boca de substancias irritantes ó de líquidos muy calientes, sobreviniendo con frecuencia bajo la influencia de la dentición. Estas manifestaciones corresponden á la estomatitis simple aguda, que no es lo mismo que la úlcero-membranosa, la cual se confunde con la difteria y la gangrena de la boca, y se anuncia por una poca de fiebre, diarrea y estado saburral de las vías digestivas,

un ligero dolor al nivel de las encías, tumefacción de la mucosa de las mismas y ulceraciones en ellas y toda la boca y la lengua.

En el primer caso, el tratamiento es sencillo: lavatorio de la boca, colutorio emoliente, agua dulcificada ó engomada bastan en la mayor parte de los casos; si la enfermedad es rebelde, se prescribirán toques en la parte inflamada con una solución de alumbre ó de bórax; algunas veces está indicada la aplicación de una sanguijuela en las encías, sobre todo cuando éstas son la estancia de una fluxión excesiva durante el trabajo de la dentición. En el segundo caso, lo más indicado es el clorato de potasa, y si la enfermedad resiste á esta medicación, lavar la boca con bórax, ácido bórico, ácido salicílico ó benzoato de sosa; se recomienda también tocar las ulceraciones con un pincel mojado en una solución de permanganato de potasa. Á estos remedios locales se añadirá un régimen tónico, y se colocará al niño en las mejores condiciones posibles de alimentación y habitación. Los niños atacados de la estomatitis deben separarse de la escuela hasta su curación, aunque el contagio es muy débil.

Eclampsia. — Afección nerviosa, esencialmente aguda y pasajera, caracterizada por accesos de convulsiones parciales *(convulsiones de los niños)* que se extienden á ambos lados del cuerpo y se acompañan de una pérdida más ó menos completa del conocimiento; lo general es que venga en la época de la primera dentición. Esta enfermedad, denominada vulgarmente *alferecía*, se manifiesta por el insomnio, la irascibilidad y el amodorramiento, que son como los síntomas precursores; por una agitación excesiva, una mirada fija, apretamiento de las mandíbulas y rechinar de los dientes, echar la cabeza hacia atrás y doblar y extender los dedos alternativamente, como se estiran y contraen los miembros todos; los niños atacados de esta enfermedad echan espumarajos por la boca y pierden la sensibilidad por completo. La respiración es muy irregular y el pulso muy difícil de

apreciar durante la convulsión; pero cuando ésta cede un poco, se encuentra acelerado y llega á 120 pulsaciones por minuto. Toda convulsión repentina y violenta seguida de fiebre es casi siempre sintomática de la invasión de una fiebre eruptiva y presagia gran peligro.

El aire libre, la frescura y las aspersiones de agua fría en la cara bastan cuando se anuncia un ataque de eclampsia; pero una vez principiado, no lo contienen. Entonces es menester acudir á un tratamiento enérgico. Como tratamiento sintomático recomiendan algunos el bromuro de potasio y un purgante ligero, además de lo que acaba de indicarse y de aflojar las ropas al paciente. Si la enfermedad es rebelde á este tratamiento, se puede emplear el cloroformo, el cloral, los baños fríos y los antiespasmódicos. Para los niños que padecen de esta enfermedad se recomienda el carbonato de hierro, el aceite de hígado de bacalao y el cambio de aires.

Epilepsia. — Aunque no es especial en la infancia, es muy común en los niños, en los que casi nunca se revela en forma de gran ataque, sino en formas más ligeras en apariencia, pero en el fondo más características que los grandes ataques convulsivos, que frecuentemente son *vértigos* y *distracciones,* con palidez súbita de la cara, que apenas dura segundos; á veces cae el niño y tropieza en los objetos que encuentra á su paso. Á estos síntomas se juntan más pronto ó más tarde los grandes ataques epilépticos, que nada de particular ofrecen en la infancia y cuya marcha y síntomas generales son: sensación de frío ó de calor que parte de un punto del cuerpo y llega al cerebro, grito seguido de caída, privación del conocimiento y de la sensibilidad, suspensión de la respiración, congestión de la cara, ojos fijos y pulso débil; después se restablece la respiración, sobrevienen sacudidas convulsivas y se despiden espumarajos por la boca; en fin, se restablece la calma gradualmente. Los ataques duran de dos á diez minutos, y pueden producir la muerte súbitamente; su repetición frecuente puede ocasionar

el idiotismo ó la locura. Como causas conocidas de este mal se citan, además de la herencia, que lo hace incurable, el terror, la cólera y los excesos.

Durante el ataque debe mantenerse al paciente de manera que no pueda hacerse mal; se le aflojan las ropas, se le aplican sinapismos á las piernas y se le hace aspirar éter. Entre los muchos medicamentos aconsejados para la epilepsia, el que mejores resultados ha dado es el bromuro de potasio, y algunos administran el óxido de cinc. Este tratamiento dura meses y aun años, y no será eficaz si no le acompaña un buen régimen higiénico, no sólo físico, sino también moral, procurando á los niños ocupaciones que les interesen y cautiven sin fatigar el cerebro; se recomienda por muchos la música como uno de los medios más poderosos para calmar á los que padecen esta enfermedad. Como esta enfermedad, al igual de los ataques de nervios que padecen las niñas en el período de la pubertad, se contagia por imitación, debe separarse al enfermo, durante el ataque, de la vista de los demás niños.

Corea. — Esta enfermedad, denominada vulgarmente *baile de San Vito*, consiste en un movimiento desordenado de los miembros, y sin ser especial en la infancia, es frecuente en los jóvenes, á los que ataca desde los seis á los quince años de edad, sobre todo á las niñas, en las cuales es más frecuente que en los niños. Se señalan como causas de esta enfermedod la herencia, el carácter nervioso é irritable, la cólera, el miedo, y también la imitación involuntaria; se desenvuelve asimismo bajo la influencia de la anemia y á continuación de fiebres intermitentes y eruptivas. Algunas veces empieza esta enfermedad de repente, y con frecuencia se anuncia por una sobreexcitación de la sensibilidad y de las contracciones musculares acompañada de malestar. Los atacados de corea se tornan inquietos, medrosos y tristes.

De ordinario cede la enfermedad que nos ocupa á un buen régimen higiénico, durante el cual debe insistirse en

los ejercicios gimnásticos, las duchas frías y las influencias morales propias para cambiar el carácter ó hacer perder los malos hábitos. El arseniato de sosa, la valeriana, el óxido y el sulfato de cinc, la belladona y el opio como narcóticos, el cloral y las inhalaciones de éter y de cloroformo, son medicamentos que están muy indicados y que se han empleado con éxito para combatir esta afección, y aun la Medicina moderna la cura rápidamente por medio de la sugestión.

Terrores nocturnos. — Se observan con más frecuencia en los primeros años de la segunda infancia, y preferentemente en los niños dotados de una gran impresionabilidad nerviosa y sujetos á perturbaciones digestivas, así como en los que padecen grandes debilidades por consecuencia de afecciones agudas. Los terrores nocturnos se manifiestan por lo general al comienzo de la noche. Á las dos ó tres horas de haberse dormido despierta el niño sobresaltado, da un grito angustioso y llama á sus padres. Cuando se acude á él se le encuentra sentado en la cama, cubierta la frente de sudor, gritando y retorciéndose las manos; sus facciones revelan el más vivo terror; extraño á cuanto á su alrededor sucede, no conoce á nadie y parece dominado por una alucinación que le aterra; es un perro, un gato, un negro, un fantasma, lo que ve en su cama. No se consigue consolarle, y sus lloros y sus sollozos continúan durante quince ó veinte minutos, hasta que poco á poco se calma el paciente y concluye por reconocer á las personas que le rodean, si bien suplica que no se le quite la luz, con lo que descansa tranquilo; el fin del acceso se señala frecuentemente por una emisión abundante de orina. Al día siguiente está el niño alegre y bien dispuesto, y no conserva recuerdo alguno de lo que le ha pasado.

El tratamiento que conviene á los niños que padecen terrores nocturnos debe ser higiénico ante todo; en este sentido, lo primero que ha de procurarse es regularizar sus digestiones y prevenir los estreñimientos, prohibién-

doseles las comidas muy tarde y evitándoles cuanto pueda agitarles el espíritu, principalmente en el momento de acostarse, por lo que deben proscribirse rigurosamente las historias de espectros, aparecidos, etc., y los recitados medrosos. Es muy conveniente también acostumbrar al niño desde la cuna á que se duerma sin luz.

202. *Enfermedades de la piel.* — También son muy numerosas, y todas las que se presentan en los adultos se dan igualmente en los niños, si bien algunas son en éstos muy raras y no presentan ningún carácter especial en ellos. Las que más juegan en la patología de la infancia son las siguientes:

Eritemas. — En sus diversas variedades son muy comunes en los niños, por lo mismo que la piel es en éstos muy delicada, y la enfermedad consiste en un *exantema* (enrojecimiento superficial de la piel general, ó por manchas que se borran momentáneamente á la presión del dedo, y termina frecuentemente por la caída de la epidermis en forma de películas) sin forma determinada y debido á la acción del frío, del calor, de irritantes externos é internos, de la influencia de la dentición, de indigestiones y aun frotamiento de dos superficies contiguas al cuerpo; se caracteriza esta clase de exantema por lo vivo del color, por la picadura y la sensación de dolor que le acompaña, y por las excoriaciones superficiales que presenta y que pueden ser el punto de una secreción seropurulenta abundante.

Los laxativos es el medicamento recomendado para esta enfermedad, cuyo tratamiento requiere además que se lave la parte afectada, espolvoreándola después con almidón.

Urticaria. — Exantema muy común en los niños, desde los seis á los siete años especialmente, producido por lo común por una mala alimentación, y al que están sujetas en particular las personas delicadas y de temperamento nervioso. Sus causas productoras son el frío, la dentición, los excesos, las emociones vivas y la ingestión

de alimentos, como la carne de puerco, las setas, almendras, almejas, etc. Su carácter especial es el de que las manchas se parecen á las que producen las picaduras de las ortigas.

Tratamiento : laxativos y limonada, ó lociones alcalinas, cambiando siempre, en caso necesario, el régimen higiénico.

Erisipela.—Afección frecuente en los niños, y más en los recién nacidos, consistente en un exantema acompañado de calor, dolor y fiebre, y en el que las pequeñas ampollas de la piel se transforman en vesículas y se desecan en forma de escamas. La duración media de la enfermedad es de diez á doce días, pero con frecuencia se propaga el mal de una parte á otra. La erisipela es contagiosa, y cuando se localiza en la cabeza puede ser grave á causa de los dolores intensos, de la fiebre y del delirio que le acompañan. En ciertas condiciones atmosféricas son susceptibles de ocasionarla ciertas heridas de la piel.

Tratamiento : vomitivos, purgantes salinos (sulfato de magnesia, de potasa), bebidas ácidas, lociones emolientes calientes, pediluvios irritantes y sinapismos en las piernas, con unturas locales de aceite común y cauterizaciones ligeras en los bordes con nitrato de plata.

Eczema. — Afección muy común en la infancia, á la que ataca principalmente en la cara y la piel de la cabeza. Su aspecto es el de vesículas muy juntas que se muestran con escozor de la piel y fiebre, pero con poca inflamación. El escozor hace perder el reposo á los niños, y á las vesículas siguen excoriaciones encostradas superficiales que dejan rezumar una serosidad turbia que mancha las ropas. Esta afección, que es muy común y se observa sobre todo en las partes donde la piel forma pliegues, es muy rebelde, por provenir de una enfermedad constitucional ó de una diátesis (herpetismo, escrófulas, etc).

Cede esta enfermedad al empleo del arseniato de sosa con un buen régimen higiénico.

Impétigo.—Consiste en úna erupción de pequeñas pústulas (pequeños tumores purulentos que terminan por úlceraciones ó costras), aisladas ó aglomeradas, cuyo contenido forma al secarse costras amarillentas. Es afección muy común en los niños, en los que suele mostrarse desde los primeros meses de la vida, y suele provenir de malas digestiones, de la lactancia, del trabajo de la dentición, de la falta de aseo y de irritantes: según algunos médicos, es contagiosa.

El tratamiento de esta enfermedad requiere que se someta al niño á un buen régimen higiénico. Se emplean para combatir el impétigo las cataplasmas y los baños emolientes, el jarabe de yoduro de hierro y la pomada de óxido de cinc, de tanino y de calomel, la brea, el ácido bórico y el aceite de hígado de bacalao; las aguas minerales sulfurosas están también muy indicadas. Algunos higienistas piden el aislamiento, por considerar el impétigo muy contagioso.

Estrófulo. — Afección que se observa particularmente en los dos primeros años de la vida, y cuyo límite extremo es la edad de cinco años, sobreviniendo con más frecuencia bajo la influencia del trabajo de la dentición y á veces por consecuencia de perturbaciones de la digestión y de malas condiciones higiénicas, causas ambas que parecen predisponer para esta enfermedad. Se caracteriza por una erupción de pápulas ó tumorcillos más ó menos confluentes y que tienen el tamaño de una cabeza de alfiler, siendo unas veces blancos y otras de un rojo vivo; se acompañan de un prurito bastante intenso que impulsa al niño á rascarse continuamente y aun á despellejarse.

No acompañan síntomas generales á esta enfermedad, la que á veces suele presentarse con un ligero movimiento febril y embarazo gástrico.

La afección que nos ocupa cura por sí misma al cabo de pocos días, recomendándose para calmar el prurito baños emolientes ó ligeramente alcalinos y los polvos de

almidón en aplicaciones locales; si hay complicación gástrica, se prescribirá un vomitivo ó purgante.

Sarna. — Es una afección parasitaria que casi siempre se desenvuelve por contagio, empezando por aquellas partes de la piel que más expuestas se hallan al contacto exterior. Ataca principalmente á los niños llenos de suciedad, y se caracteriza por una erupción de pequeñas vesículas puntiagudas llenas de serosidad, que son como la residencia de vivas picazones nocturnas; la erupción aparece al principio entre los dedos de la mano, en las muñecas, en el vientre y en las corvas. Al cabo de algún tiempo suele complicarse la sarna con pequeñas pústulas, ampollas, costras, etc.

El tratamiento corresponde al médico prescribirlo, pero el maestro cuidará severamente de alejar de la escuela al niño que padezca esta afección.

Tiña. — Enfermedad parasitaria como la sarna, determinada por el desenvolvimiento de hongos microscópicos en la base del cabello. Es muy frecuente en los niños que arrastran vida miserable, y en las tres variedades en que se presenta es contagiosa, debiendo tener en cuenta que el contagio puede verificarse por un peine, por el peinado, por un animal doméstico, una almohada y aun por el aire, en el cual flotan los gérmenes del hongo parasitario. Se anuncia la enfermedad por prurito y por la aparición de placas redondas y rojas, de las que se desprenden los cabellos, llevando con su raíz vainas blanquecinas. En la piel de la cabeza dura poco el color rojo; los cabellos comprimidos, destruídos por el parásito, se rompen á algunos milímetros de la piel y forman tonsuras irregulares de fondo blanquecino ó amarillento; algunas veces se cubren de costras, á través de las cuales se repelen los cabellos enfermizos, que caen extirpados. Las personas de mala constitución afectadas de diátesis ó sometidas á un mal régimen, son especialmente aptas para contraer esta enfermedad. Son varias las clases de tiñas que los niños pueden padecer; pero siendo todas contagiosas, ya

directamente, ya por el uso de sombrero ó peines del atacado, se impone la separación de la escuela, no readmitiendo antes de la completa curación.

Aunque hay otras enfermedades parasitarias de la piel, las dos citadas son las más comunes y las más frecuentes en los niños. Y si al hablar de otras afecciones propias de ese órgano no hemos hecho mención de las *herpes*, es porque esta dolencia, que en ciertas condiciones constituye una variedad de la tiña, no es común, en sus condiciones generales, entre los niños, por lo que suelen dejar de tratarla los autores que se ocupan de las enfermedades especiales de la infancia.

203. *Accidentes varios.* — Todas las personas se hallan expuestas, y muy particularmente los niños, á accidentes de varias clases que requieren auxilio pronto, instantáneo, si han de prevenirse las consecuencias naturales de ellos, que en muchos de los casos pueden llegar á ser graves. Tratándose de estos accidentes á que nos referimos, si el concurso del médico es necesario (en la mayor parte de ellos), es preciso casi siempre aplicar algún remedio antes de obtener aquél, porque los primeros auxilios son de todo punto perentorios si han de prevenirse las consecuencias fatales á que acabamos de referirnos, y no siempre está el médico tan á mano que pueda prestarlos con la debida oportunidad; existen, por otra parte, accidentes para los que no hay necesidad de acudir al facultativo. Por todo ello es conveniente tener alguna noticia de los que son más comunes, y sobre todo de aquellos á que están más expuestos los niños, y de los auxilios que requieren, al menos en el momento de sobrevenir; tal es el objeto de las indicaciones que siguen.

Luxaciones. — Con tal nombre se designa la salida de un hueso movible fuera de la cavidad articular; cuando dos huesos que se corresponden pierden por entero sus puntos de contacto, la luxación se llama *completa*, é *incompleta* cuando dichas superficies se hallan en contacto todavía por algunos de sus puntos. Á esta última clase

corresponden las *torceduras* (distorsión), que tan frecuentes son en los niños por virtud de sus movimientos, saltos, carreras, etc.

El tratamiento de las luxaciones consiste en reducir á tiempo el hueso luxado á su cavidad articular, mantenerle reducido y combatir los síntomas que las compliquen. La reducción es, pues, á lo primero que hay que atender, y se efectúa por la extensión, contraextensión y la presión ejercida contra la cabeza luxada. Para efectuarla debe colocarse al paciente en la posición más cómoda posible, según sea el sitio de la dolencia; si se muestra abatido, se le dará una infusión aromática caliente (la tila, por ejemplo), y en caso de presentársele alguna fiebre, agua acidulada con limón y vinagre. Claro es que si la luxión ofrece alguna gravedad ó se complica con inflamación, etc., debe llamarse desde luego al médico, y con más motivo si es antigua.

Fracturas. — Suponen rotura de uno ó varios huesos por una ó varias partes, y revisten más gravedad que las luxaciones; por las mismas causas que á éstas, se hallan expuestos los niños á las fracturas, por más que no sean tan fáciles como en los adultos, por tener los huesos más tiernos.

Con más razón que las luxaciones, requieren las fracturas el concurso del médico, al cual debe avisarse desde el momento que ocurra el accidente. Las precauciones que deben tomarse mientras el facultativo llega son las de procurar mantener los huesos fracturados en su posición normal, en cuanto sea posible, por medio de tablillas colocadas alrededor del miembro de que se trate, de modo que quede sin poderse mover. En cuanto al caso de abatimiento y fiebre, las mismas precauciones dichas al tratar de las luxaciones. Una vez en estas condiciones, puede transportarse al paciente, si hay necesidad, cuidando de que la posición sea lo menos incómoda posible.

Heridas.—Las más frecuentes en los niños son las *contusiones* que se producen cuando se caen ó en sus juegos

y peleas, y las *cortaduras* y *picaduras* que se producen con tijeras, cortaplumas, cuchillos, tenedores, punzones, agujas, etc.

Tratándose de las contusiones y magullamientos, se empleará, si las lesiones producidas no son profundas, el agua de vegeto, la tintura de árnica diluída en agua, abluciones frías, compresas empapadas en aguardiente alcanforado, compresión moderada y quietud absoluta de la parte dolorida. Si hay simplemente *equimosis* (lo que vulgarmente se llama *cardenal*), basta con aplicar compresas de agua salada ó avinagrada; pero si se produce un tumor y además sobreviene inflamación, se aplicará alguna sanguijuela sobre el tumor; é ínterin la inflamación se desarrolla, se emplearán también en los casos más graves de contusiones (cuando la piel y los tejidos adyacentes se hallen desorganizados á más ó menos profundidad y la parte contusa se halle fría, lívida y formando pasta homogénea) emolientes y resolutivos, cataplasmas de linaza, de malvavisco, etc., aplicadas al sitio de la lesión. En los casos á que nos referimos, y en general siempre que se vea abatido al paciente, debe suministrarse á éste bebidas aromáticas, como manzanilla, tila, te, salvia, etc., y si es necesario para reanimarlo, pueden emplearse las friegas secas.

En cuanto á las heridas hechas con instrumento cortante *(heridas incisas)*, lo primero de todo es lavarlas y asegurarse de que no queda en ellas ningún cuerpo extraño; cuando sangran mucho, debe emplearse el agua fría. Una vez bien lavada la herida, se la enjuga con un trapo fino, si es posible de hilo, se aproximan cuidadosamente los bordes de ella y se procura mantenerlos en este estado por tiras aglutinantes, como el tafetán inglés ó el diaquilón, por ejemplo, que abracen una extensión mayor que la herida. En caso de urgencia se empleará al efecto un simple vendaje, y si es necesaria para mantener unidos los bordes una *sutura* (dar unas puntadas), nadie debe hacerla sino el cirujano. Cuando hay pérdida de

substancia é imposibilidad de reunir los bordes de la herida, se emplea el procedimiento de la supuración, que trae la cicatrización, y al efecto, y después de lavada la herida, se la cubrirá con hilas cárgadas de substancias grasas emolientes, tales como el cerato simple, el bálsamo samaritano, etc., cuidando en este caso, como en todos los demás, de evitar el contacto del aire, por lo que también en los otros se emplearán las hilas secas ó humedecidas con alguna substancia, el algodón en rama, las compresas de hilo, etc. Cuando hay inflamación, debe recurrirse á las cataplasmas emolientes; y si se presenta descoloramiento, se rocía la herida con alumbre ó se pasa por ella ligeramente el nitrato de plata.

Si la herida es producida por instrumento punzante, el tratamiento consiste en cubrirla con diaquilón y prevenir la inflamación por medio de compresas frías. Estas heridas pueden ser muy graves por causa de la profundidad, por lo que en todos los casos un poco serios ó de duda debe buscarse el concurso facultativo, limitándose á prevenir mientras se obtiene.

Quemaduras. — Tal es el nombre que se da á las desorganizaciones de los tejidos producidas por el calor ó por los cáusticos (potasa, vitriolo, etc.). Generalmente se las divide en tres grados ó categorías (algunos en seis) según su gravedad; á saber: *rubicundez, vesicación* y *escarificación*.

Rubicundez (primer grado). — Todo se limita á enrojecimiento un poco doloroso de la piel, comparable al que produce un sinapismo; al cabo de dos ó tres días cae la piel hecha polvo. El tratamiento consiste en refrescar la parte quemada mediante compresas de agua con vinagre, y aun de agua pura, y en las circunstancias en que la impresión del frío sea de temer, hay que limitarse á cubrir la quemadura con algodón en rama.

Vesicación (segundo grado). — La piel enrojecida se inflama y forma ampollas, siendo el efecto el de un vejigatorio y tardando la curación de cinco á quince días. El

tratamiento se empieza picando las ampollas para vaciarlas, aplicándose después con cuidado la epidermis sobre la piel y calmando la inflamación por compresas de agua fría; en seguida se cubre la parte afectada con algodón en rama, que se renovará á medida que el líquido lo vaya mojando.

Escarificación (tercer grado).—Están destruídos la piel y los tejidos que cubre, declarándose una fiebre proporcionada á los desórdenes. Debe comenzarse el tratamiento por compresas de agua fría y dieta. Cuando la inflamación se haya reducido y la fiebre calmado (de veinticuatro á cuarenta y ocho horas), se aplicarán cataplasmas emolientes sobre las escaras y se cubrirán con algodón en rama las otras partes quemadas en menor grado. Tratándose de estas quemaduras, hay que acudir también á los tónicos y estimulantes para sostener las fuerzas del paciente.

Puede decirse en realidad que no hay remedios contra las quemaduras, y que todo el tratamiento consiste siempre en calmar la inflamación por cuerpos frescos, acídulos, agua avinagrada, helados de frutas, etc., y en preservar del contacto del aire la parte afectada mediante el algodón en rama, harina ó el linimento óleo-calcáreo, que es un compuesto de aceite de linaza y agua de sal; el acetato de plomo diluído en agua (agua de vegeto) para rociar las compresas, el alumbre disuelto en agua y el bálsamo Peicler, son medicamentos que se emplean con éxito para las quemaduras.

Congelaciones.—Consisten en una desorganización de la piel y los tejidos análoga á la de la quemadura, pero producida por el frío; alcanza á las partes menos voluminosas del cuerpo, á las más salientes y más distantes del corazón, tales como la nariz, los dedos y las orejas. Se clasifican también, como las quemaduras, en tres grados.

En el *primero* se presenta la parte congelada dura, contraída, blanca, fría é insensible. En el tratamiento para curarla debe evitarse acercarla repentinamente al calor,

y se darán ligeras fricciones con nieve ó agua muy fría.

En el *segundo grado* sobreviene la inflamación y se forman flictenas, y se apelará al tratamiento de las quemaduras del segundo grado.

En el *grado tercero* puede sobrevenir la gangrena ó la mortificación de los órganos, debiendo aplicarse en el primer caso estimulantes, como el aguardiente, y en el segundo los emolientes y demás medios indicados para el tratamiento de la gangrena.

Envenenamientos. — Los síntomas generales que indican envenamiento son: calor urente en la boca, garganta y estómago; sabor desagradable, ácido, alcalino ó acre; boca seca y espumosa y encías y labios lívidos, amarillentos, rojizos ó negros; eructos, náuseas, vómitos más ó menos frecuentes de materias biliosas, sanguinolentas ó mucosas de coloración verde, amarilla ó azul; deyecciones alvinas más ó menos abundantes; pulso frecuente, irregular, contraído; sed ardiente y respiración difícil; alteración de la fisonomía y color lívido ó aplomado del rostro; perturbación ó pérdida del oído y la vista, y agitación general y cambio de timbre en la voz.

Los socorros inmediatos que deben prestarse en caso de envenenamiento, son: procurar la evacuación inmediata del veneno, excitando el vómito por varios medios; por ejemplo, beber gran cantidad de agua caliente, tomar aceite común, y en caso de no ser suficiente esto, recurrir al tártaro emético (2 granos disueltos en 6 onzas de agua, para tomar una cucharada cada cinco minutos). Cuando ha transcurrido mucho tiempo después de tomado el veneno, se empleará el tártaro emético (3 granos), sulfato de magnesia (2 onzas) y agua (30 onzas), tomado en cortadillos á pequeños intervalos. Cuando se note dificultad en la respiración y la circulación, debe reanimarse al paciente calentándole la piel, á cuyo efecto se le envolverá en mantas y se le pondrán en los pies botellas de agua caliente ó sinapismos.

Se consideran como contravenenos el agua albumino-

sa, ó sea mezclada con clara de huevo, la magnesia con agua, el agua de jabón, y en ocasiones (cuando el envenenamiento es debido á algún alcaloide, como la morfina, la estricnina, etc.), el cocimiento de agallas. El agua mezclada con éter y la infusión de café muy concentrado están recomendadas para algunos envenenamientos (para el de setas, por ejemplo; el café también para el de fósforos, cuyo verdadero antídoto es la esencia de terebentina).

Picaduras y mordeduras venenosas. — Son producidas por varios animales, siendo las más comunes, y por lo tanto las que más nos importa tratar aquí, las siguientes:

Picaduras de abejas y de avispas. — No causan, por lo general, daño de consideración, salvo en el caso que tengan lugar en sitios especiales, como la garganta, por ejemplo, en que pueden producir la asfixia; suelen causar desórdenes nerviosos más ó menos graves y hasta la muerte cuando son extremadamente numerosas y cubren toda la cabeza y el cuerpo. Se acude al daño que estas producen cubriéndolas con una compresa de agua pura, salada, avinagrada ó alcalina, con lo que el dolor se calmará y cederá la inflamación: si el dardo quedare en la picadura, debe cuidarse de sacarlo con una aguja.

Picaduras de araña, tábano y tarántula. — Producen las picaduras de estos insectos hinchazón y calentura. Para curarlas, se darán fricciones con el jaboncillo amoniacal ó bien con unas gotas de amoníaco líquido sobre la misma picadura; y si faltasen estos medios, se lavará la parte afectada con una disolución de sal común. Al interior, infusión de manzanilla ó de hojas de naranjo con seis gotas de amoníaco en cada taza. La tarántula ocasiona accidentes inflamatorios que es preciso combatir por medio de sudoríficos, de lo que proviene la idea del baile que se hace ejecutar á los pacientes y que no produce otro efecto que promover un sudor abundante. Las picaduras de estos insectos no originan, en general, tan funestos efectos como vulgarmente se cree.

Picaduras de alacrán ó escorpión. — Producen tume-

facción dolorosa con fiebre, atolondramiento, escalofríos, convulsiones y náuseas. La actividad del veneno crece con el calor de la región en que el alacrán habita, por lo que en los países tropicales puede producir la muerte á animales mayores, y aun al hombre, pero en nuestros climas no mata sino á animales pequeños. El tratamiento consiste primeramente en impedir que el veneno entre en la circulación, y al efecto debe ligarse fuertemente el miembro dañado por debajo de la picadura, procurando no perder un segundo; si la picadura tiene lugar en sitio donde no pueda hacerse el ligamento (algún punto del tronco ó de la cabeza), se comprimirán fuertemente las partes que la rodeen con los dedos, ó más bien con un vaso, una taza, etc.; mejor aún sería transformar el vaso en ventosa y producir el vacío con la ayuda de un papel encendido. Hecho esto, y después de dilatar la picadura con un cuchillo ó cortaplumas, se la hará sangrar en abundancia, se verificará con cuidado la succión, siempre que los labios estén intactos, y se procederá á cauterizar la picadura profundamente con un hierro enrojecido. Después se cuidará la herida como en los casos de escarificación.

Mordeduras de víboras y serpientes venenosas. — El tratamiento en el mismo que acabamos de indicar para las picaduras de alacrán ó escorpión.

Mordeduras de animales rabiosos. — Resulta la rabia de la inoculación de un *virus* contenido en la baba de los animales rabiosos, como el perro, el gato, el zorro, el lobo, cerdo, cabrito, ganado vacuno, etc.: el virus no obra sino cuando penetra en una herida. Como generalmente el perro es el agente de la inoculación, importa conocer los síntomas que en él presenta la rabia, y son los siguientes: el animal aparece al principio triste, inquieto y cambiando de lugar, prefiriendo los rincones obscuros; se ausenta y mordisca los objetos que están á su alcance, pero se muestra más afectuoso que de ordinario; después cesa de comer y toca el agua sin poderla

tragar; su boca se pone babosa y la voz pierde su timbre característico; durante las crisis ó accesos experimenta una necesidad invencible de morder cuanto encuentra á su alcance. En este período es cuando el perro deja la habitación de su amo y se da á correr al azar. Los ojos inyectados, la boca espumosa, la cola entre las piernas, corriendo en línea recta y precipitándose sobre los seres vivos que encuentra, luchando con ellos y cubriéndolos de mordeduras, hasta que al fin, agotadas las fuerzas por la carrera, la parálisis termina la rabia ó sucumbe á los golpes que le asestan sus perseguidores.

El descubrimiento del suero antirrábico, gloria del insigne Pasteur, y el establecimiento de Institutos consagrados á su inyección, han venido á evitar las espantosas consecuencias producidas hasta ahora por las mordeduras de los perros hidrófobos. El tratamiento de este mal no es otro que limpiar la herida y acudir lo antes posible al punto más cercano en que exista un hospital que tenga gabinete destinado á la curación de estas lesiones. Por regla general, estos gabinetes existen en los hospitales provinciales, pero la ley, además de declarar obligatoria la existencia de estos gabinetes en los citados hospitales, debiera también imponerlos en los hospitales de los pueblos cabeza de partido judicial, por lo menos allí donde las comunicaciones son difíciles.

Hemorragias.—Pueden provenir de los vasos capilares, que es el caso más frecuente y al que corresponden las hemorragias nasales, de una vena que se ha abierto y, en fin, de la rotura de una arteria, que son las más graves: en el primer caso, la sangre es roja y sale como á borbotones; en el segundo, presenta un color obscuro, casi negro, y sale á chorro continuo, y en el tercero, es de un rojo bermejo y sale á chorro fuerte é intermitente que corresponde á los latidos del corazón.

El tratamiento general consiste en las lociones de agua fría, y sobre todo la compresión, y aplicando en el lugar lesionado alguna substancia astringente ó coagulante,

como el alumbre, el azúcar en polvo, el agua avinagrada, el aguardiente puro ó en agua, etc., etc.; el sulfato de hierro en polvo y el percloruro de hierro están indicados para el caso en que la hemorragia no ceda á los medios anteriores, y algunas veces basta para atajar la hemorragia con poner sobre el lugar en que se verifica un poco de yesca. Cuando la hemorragia procede de vena, y sobre todo de arteria, y no cede á las lociones de agua fría, lo que debe hacerse es acudir á la compresión, poniendo sobre el lugar lesionado hilas, yesca, compresas, etc., hasta que llegue el facultativo, al que no debe perderse tiempo en avisar. En las hemorragias de la nariz *(epistaxis)*, que son las más frecuentes en los niños y corresponden á las menos graves, lo primero que debe procurarse es colocar al paciente en un sitio fresco con la cabeza elevada, y se cubrirán la frente y sienes con compresas empapadas en agua fría, recurriendo, si el flujo insiste, á las inyecciones en las fosas nasales hechas con substancias astringentes, como, por ejemplo, agua con vinagre ó con unas gotas de la disolución de percloruro férrico, ó mejor aún de *adrenalina*, substancia que contiene de tal modo las hemorragias, que los cirujanos modernos la usan para operar *en blanco*. Cuando ni estos medios dan resultado, hay que recurrir al *taponamiento*, para el que es indispensable el concurso facultativo.

Sucede á veces que por ser la hemorragia muy abundante provoca un desvanecimiento ó *síncope*, en cuyo caso es frecuente que se detenga espontáneamente la hemorragia; pero tenga ó no lugar esto, hay que procurar hacer volver en sí al enfermo, para lo cual debe seguirse, independientemente del que la hemorragia requiera si continúa, el tratamiento que ahora indicaremos con ocasión de los

Síncopes. — Son *desvanecimientos* más ó menos fuertes consistentes en la suspensión de los movimientos del corazón, causada por una impresión viva, una emoción, una hemorragia, etc. Aunque á veces sobrevienen brus-

camente, es lo general que les preceda cierto malestar, como ansiedad, zumbido de los oídos, sudores fríos, turbación de la vista, etc., que constituyen el *desfallecimiento,* ó sea lo que generalmente se dice «encontrarse mal». En el verdadero síncope hay pérdida momentánea del conocimiento y el movimiento, con palidez de la cara y algunas veces vómitos. Al cabo de algunos minutos todo entra en orden, con frecuencia, no quedando más que algo de cansancio ó laxitud; sin embargo, puede prolongarse por algunas horas y hasta causar la muerte.

Los cuidados con que debe acudirse en caso de síncope son los siguientes: ante todo, extender al paciente horizontalmente, teniendo la cabeza en el mismo plano que los pies, si bien durante algunos minutos conviene levantar éstos y bajar aquélla un poco, á fin de hacer afluir al cerebro la sangre que se detiene en el cuerpo y despertar así la vida de este órgano y reanimar los movimientos del corazón y del pulmón; en seguida se aflojarán las ropas al paciente, sobre todo aquellas que impidan la respiración, y se le pondrá al fresco de una ventana ó puerta abierta, y si hace calor se hará aire á su alrededor; luego se emplearán las aspersiones de agua fría en el rostro y se hará aspirar al enfermo olores fuertes, como vinagre, carbonato, amoníaco, agua de Colonia, humo de tabaco, plumas quemadas, etc.; en fin, si después de esto y de emplear, si el mal se prolonga, fricciones calientes y una lavativa purgante, el síntoma no cede — lo que es raro que suceda — , se acudirá á la respiración artificial, que constituye el recurso supremo, y de que hablamos á continuación con motivo de la

Asfixia. — Así se denomina el estado de muerte aparente producido por la cesación de la respiración del oxígeno necesario para el mantenimiento de la vida. Puede resultar la asfixia por el aire viciado, por una enfermedad que le impida penetrar en los pulmones, por obstáculos que no le permitan pasar ó por sofocación en un medio sin aire.

El tratamiento general á que se acude en los casos graves para auxiliar á los que padecen de asfixia es como sigue: primeramente, abrir puertas y ventanas; colocar al paciente en un lugar bien ventilado, sin temor á un poco de frío, sobre una cama nada caliente, con la cabeza y el pecho un poco elevados; después procurar la *respiración artificial,* la cual puede obtenerse por este procedimiento: una persona aplica las dos manos extendidas todo lo posible sobre las costillas del pecho del paciente, y otra sobre el vientre, de modo que ambas compriman á la vez fuertemente el pecho y el abdomen, de modo que echen un poco de aire fuera del pulmón; después retiran repentinamente las manos, dejando que el cuerpo se dilate por sí mismo. Este doble movimiento se repite unas quince veces por minuto á fin de imitar, en cuanto sea posible, el ritmo respiratorio, cuidando de sacar la lengua del paciente fuera de la boca y de mantenerla en esta posición, pues de lo contrario se obstruirían las vías respiratorias. Durante esta operación se hacen aspersiones frecuentes en el rostro del enfermo con agua fría, y se le enjuga en seguida; á la vez se frotan los miembros con un lienzo empapado con agua de Colonia ó aguardiente, se administra una lavativa de agua en la cual se disuelven tres ó cuatro cucharadas de sal, y se hace respirar *un instante* amoníaco ó vapores de azufre en combustión.

Como este procedimiento no permite más que una débil constricción del pecho, y por consecuencia introduce una cantidad de aire pequeña, y como es además en extremo penoso para el paciente y para las personas que lo ponen en práctica, se acude á otro, ó sea á la *insuflación pulmonar,* que es el medio más seguro de imitar y reemplazar los movimientos respiratorios. Se efectúa del modo siguiente: con una mano se aprietan las narices del asfixiado, y con la otra se comprime ligeramente la nuez á fin de aplastar y cerrar el esófago, por donde el aire insuflado se iría á perder en el estómago. Después, uniendo los labios á los del paciente (ó por medio de un

soplillo ó tubo), se sopla lentamente con moderación. Una vez que el pecho se encuentra medio elevado y lleno de aire, se le comprime, así como el vientre, para que arroje el aire, y se comienza de nuevo la insuflación. Es preferible la operación hecha por medio del soplete ó tubo.

No son sólo los indicados los auxilios que pueden y deben prestarse al asfixiado, al cual, desde que haga algunos movimientos, se le colocará en un lecho caldeado, se le rodeará de botellas de agua caliente, ladrillos, etc., envueltos en franela, y se le darán algunas cucharadas de vino azucarado y caliente ó de ponche ligero, á menos que no tenga congestionado el rostro, en cuyo caso, en vez de excitantes, se le hará beber limonada y se le aplicarán sinapismos á las piernas.

Además de estos auxilios generales, deben tenerse en cuenta otros de carácter especial que responden á la causa productora de la asfixia. Así, cuando ésta es debida al aire viciado, basta con facilitar la respiración ventilando el lugar donde el paciente se encuentre, aflojando á éste de ropas y rociándole la cara con agua fresca. Cuidados análogos requiere la asfixia originada por el ácido carbónico, vapores de carbón y gases mefíticos, en cuyos casos se empleará además el agua avinagrada, el amoníaco volatilizado, el agua de Javelle, algún emético ó lavativas de agua con vinagre ó sal. En cuanto á la asfixia por el agua, después de facilitar la salida del agua tragada, inclinando al efecto por algunos segundosla cabeza del paciente, se recurrirá á la respiración artificial y después se procurará reaccionarlo por los medios indicados. En la asfixia debida á la cuerda (ahorcado), lo primero es romper ésta y desalojar de ropas al paciente, procediéndose en seguida como en los casos precedentes, ó sea mediante la respiración artificial, el calor, las fricciones, etcétera.

Apoplejía. — Puede provenir el ataque de un *golpe de sangre* ó de *congestión cerebral*. El golpe de sangre es en cierto modo un diminutivo de la apoplejía causado por

una congestión cerebral momentánea. El atolondramiento y la pérdida más ó menos completa del conocimiento, que son los síntomas, no se acompañan de ninguna parálisis durable. En la apoplejía, la parálisis más ó menos completa, que constituye el síntoma principal, es causada casi siempre por una infiltración sanguínea del cerebro; sus consecuencias son, por otra parte, graves, y la parálisis persiste frecuentemente después del ataque.

Los primeros auxilios que deben prestarse en caso de un ataque apoplético consisten en colocar al enfermo en un lugar fresco, la cabeza alta, desembarazarle de ropas, promover vejigatorios en las piernas, aplicarle á los lados del cuello compresas frescas, y administrarle una lavativa purgante. El médico, que debe llamarse en seguida, decidirá del resto del tratamiento que se ha de emplear.

204. Al poner fin á las indicaciones generales que preceden relativamente á las enfermedades y los accidentes más comunes en los niños y los auxilios que de primera intención requieren unas y otros, no nos cansaremos de repetir que, siempre que sea posible, lo primero que debe hacerse es llamar al médico, sobre todo si no se conoce bien la afección ó ésta pudiera acarrear consecuencias graves: en esto es mejor pecar por carta de más que de menos. Por supuesto que, aun en el caso de llamarse al facultativo, no deben descuidarse los primeros auxilios que hemos indicado para cada caso, pues lo contrario sería, en la mayor parte de las ocasiones, perder un tiempo precioso y dar quizá ocasión á que la dolencia tome un carácter de gravedad que de otro modo no tuviera. También será poco cuanto digamos para recomendar los cuidados higiénicos con los enfermos, sea la que quiera la dolencia de que se hallen afectados.

IV

DE LA MEDICINA EN LAS ESCUELAS

205. Objeto y carácter de la Medicina en las escuelas.—206. Servicios que respecto de ella puede prestar la Inspección higiénico-médica.—207. La Inspección médico-escolar en Inglaterra, Bélgica, Alemania, Austria-Hungría, Dinamarca, Rusia, Suecia, Holanda, Suiza, Francia, Italia, Portugal, Estados Unidos y España.—208. El maestro con relación á la Medicina escolar.—209. Consideraciones acerca de las llamadas «enfermedades escolares». — 210. Precauciones que deben adoptarse en las escuelas en los casos de epidemias. — 211. El *botiquín escolar*. — 212. Influencia que puede ejercer la escuela por lo que respecta á la Medicina, y en lo tanto á las enfermedades de los niños.

205. Por lo que antes de ahora hemos dicho, sobre todo al tratar de la Higiene escolar, se comprende fácilmente lo que ha de ser la *Medicina en la escuela*. Como *preventiva* ó como *Higiene médica* debe tomarse, pues que no otra cosa puede ser, aun en los mismos casos de accidentes á que se refiere la última parte (**201**) del trabajo que precede.

Así, pues, no debe darse mayor alcance á la *Medicina escolar* que este que queda aquí indicado, y no perder de vista que en la mayor parte de los casos el concurso del médico es necesario y debe, en lo tanto, procurarse.

206. Y aquí se presenta de nuevo la cuestión que ya hemos dilucidado (**154**) relativa á la organización de un servicio *higiénico-médico escolar*. Si en el concepto de la Higiene propiamente dicha tiene importancia este servicio, según oportunamente hicimos notar, la tiene mayor, si cabe, con respecto á la Medicina, y sobre todo á la Medicina de la infancia.

En efecto, y dejando á un lado los beneficios que á la salud de los alumnos puede dispensar el médico reconociendo á los niños que ingresan y reingresan en la escuela y desempeñando los demás servicios que le asignamos al tratar de la Higiene escolar, mediante sus registros y observaciones, la estadística que de unas y otras debería resultar podría contribuir, no sólo á los progresos de esta

rama de la Pedagogía, sino muy eficaz y principalmente á los de la Patología y Terapéutica infantiles, que tanto preocupan hoy á los hombres que, á la vez que del amor á la ciencia, se hallan animados del amor á la niñez. De este modo ganarían mucho las ciencias médicas en general, y en lo tanto la salud pública.

Aparte de esto, los servicios *inmediatos* que puede prestar la inspección facultativa á que nos referimos son innegables, así con relación á los escolares como respecto del maestro, al cual habría de descargar de trabajo y de responsabilidad, como ya observamos en el lugar á que ha poco hemos hecho referencia. Insistamos aquí en que el concurso del médico tiene que ser para el maestro de un valor inestimable cuando por unas ú otras causas y con este ó el otro carácter se altere la salud de algún alumno, pues ya hemos visto que, aun tratándose de meros accidentes, son muchos los casos en que no puede prescindirse del consejo facultativo.

207. La inspección sanitaria de las escuelas, dicen Labit y Polin, es una consecuencia lógica de la enseñanza obligatoria.

Comprendiéndolo así, todos los pueblos que se interesan en la formación de generaciones sanas de cuerpo y de espíritu se han ocupado en crear organismos que respondan á la satisfacción de esta necesidad.

Ya que en nuestro país todo está por hacer en esta materia, expondremos sucintamente la organización dada á la inspección médica de las escuelas en los diferentes pueblos que la tienen establecida.

Inglaterra.—La ley votada por el Parlamento en 1875 rige en Inglaterra la Inspección de Sanidad escolar. Consta ésta de una Dirección Central *(Local government Board)*, en la que figuran todos los ministros, Dirección encargada de dirigir y vigilar la aplicación de la ley. Los trabajos de la Dirección Central son secundados en cada distrito por un Consejo de Higiene. Cuentan estos Consejos con dos funcionarios encargados de la inspección

sanitaria de las escuelas; son estos funcionarios el *inspector de salubridad* y el *médico de epidemias*. Estudia el primero las condiciones higiénicas generales de las escuelas, indica al Consejo de distrito las mejoras que se han de introducir en aquéllas, y si los Consejos comunales se niegan á hacerlas, puede recurrir á la Administración, la cual tiene el derecho de retener, para llevar á cabo las mejoras necesarias, las subvenciones concedidas por el Estado y puede cerrar la escuela.

En cuanto al médico de epidemias, tiene la misión de investigar las causas de las enfermedades epidémicas que reinen en las escuelas y establecer su profilaxis.

Las escuelas de las villas y las aldeas están regidas por un Comité elegido por los vecinos, Comité que presenta el plano de las escuelas y elige el mobiliario y el material con sujeción á lo dispuesto en el reglamento. Las propuestas de los Comités son examinadas y aprobadas por el Consejo de Higiene.

En cuanto á los cuidados referentes á los alumnos, se consideran incluídos en la Higiene privada y quedan bajo la vigilancia del Consejo de la escuela y de las familias.

Bélgica. — La administración superior sanitaria es atribución del ministro del Interior (Gobernación), asistido por el Consejo superior de Higiene y la Real Academia de Medicina. En la capital de cada provincia funciona una *Comisión médica provincial* y en cada localidad importante una *Comisión médica local,* encargada de vigilar la observancia en las escuelas de las leyes y reglamentos de Sanidad.

Bruselas (y como Bruselas otros grandes centros de población) tiene oficinas especiales de Higiene. Al frente de la de Bruselas se halla el Dr. Janssens, quien ha establecido un notabilísimo servicio de Higiene escolar, que en las escuelas comunales se extiende hasta la Higiene pública y privada.

En las escuelas de Bruselas ningún niño es admitido

sin certificado de vacunación, y si acude á la escuela desaseado se avisa á los padres; caso de reincidencia, se da conocimiento al presidente del Comité escolar, y si el desaseo persiste, se le puede excluir de la escuela.

Cada alumno tiene un cuaderno individual en el cual consta: edad, talla, peso, perímetro, capacidad pulmonar, color de los cabellos y de los ojos, nacionalidad y lengua.

Cada escuela tiene asimismo su cuadro de dimensiones, cubo, número de alumnos, número y exposición de las ventanas, calefacción, ventilación, dimensiones de los patios, etc. El maestro está obligado á tomar nota de la temperatura del local á la entrada y salida de la clase, y da cuenta de sus observaciones al inspector médico el día que éste visita la escuela. Esta visita se hace cada diez días, y el inspector médico, al hacerla, da cada mes una conferencia sobre Higiene á los alumnos de las clases superiores.

Téngase en cuenta que el médico-inspector no asiste á los niños en su domicilio; su asistencia es sólo preventiva, y los remedios que aplica en la escuela son facilitados por la Asistencia pública.

Además de la del médico-inspector, los niños de las escuelas de Bruselas reciben la asistencia del médico dentista.

Alemania. — La organización del servicio sanitario escolar no alcanza en Alemania la perfección y desarrollo que en Bélgica. Contribuye tal vez á ello la falta de unidad interna que existe en este pueblo, por no hallarse completamente fusionados los antiguos y diversos Estados, ayer independientes, que forman hoy una poderosa entidad política.

La autoridad central, en asuntos de higiene, reside en el canciller, asistido por el *Comité consultivo de Higiene pública*, existiendo en cada Estado Comités análogos que funcionan bajo la autoridad del ministro de Instrucción pública.

Prusia es el Estado que tiene mejor organizado el ser-

vicio de Higiene escolar, servicio puesto en cada provincia bajo la dirección del gobernador, asistido de un Consejo provincial. En cada distrito de los que forman una provincia, el cuidado de la Higiene escolar se halla á cargo de un *presidente,* más un *Consejo,* formado éste por médicos. Todo distrito se subdivide en *Círculos,* donde un médico ejerce la vigilancia y asistencia de las escuelas. Cuenta además Prusia en cada población de 5.000 habitantes con una *Comisión especial de Higiene pública.*

El resto de los Estados que forman el Imperio alemán no tienen su servicio de Higiene escolar tan bien organizado como Prusia, pero todos se esfuerzan por acercarse á aquella organización.

Austria. — El jefe supremo de la Higiene pública es el ministro del Interior, asistido por un médico — *sanitats referent* — y un Consejo superior de Sanidad. Esta forma de organización se reproduce en las provincias con el consiguiente carácter provincial, y con estas autoridades encargadas de hacer observar los preceptos de la Higiene, concurren otras autoridades escolares, á las cuales está atribuída la vigilancia de las escuelas, función asignada principalmente á la *Comisión de Higiene escolar* que existe en cada distrito, y de la cual ha de formar parte un médico por lo menos.

En *Hungría,* los médicos provinciales y los municipales son los encargados de velar por la higiene de las escuelas. Existen además Comisiones sanitarias, y las poblaciones de más de 6.000 habitantes tienen obligación de sostener *uno* ó más médicos municipales que presten el servicio de higiene en las escuelas.

Dinamarca. — En 1886 se elaboró por una Comisión el primer proyecto de Inspección de Higiene de las escuelas. Por él se creó para cada distrito un médico-inspector de escuelas, el cual debe visitarlas cuando menos una vez al mes. Ningún local de escuela puede utilizarse sin haber recibido la visita del médico-inspector.

Rusia. — Tiene también organizado su servicio de

Higiene escolar. En cada distrito existe un médico *oficial* que se ocupa de la Higiene, con exclusión absoluta de toda clientela. En las grandes poblaciones, los Consejos escolares cuentan entre sus miembros un médico, y los establecimientos de segunda enseñanza tienen un médico que los visita periódicamente para velar por la Higiene.

Suecia.—No existe en este país, tan celoso de la educación física, Inspección especial de Higiene para las escuelas. Existe, sí, un Consejo formado por médicos que lleva la alta dirección de todo lo referente á la Higiene. Cada provincia y cada distrito tienen un médico higienista, y cada población tiene, á su vez, una Comisión de Higiene.

Las escuelas que poseen medios para pagarlo se adscriben un médico que asiste á los alumnos pobres é investiga las causas de insalubridad. Á principio y fin de cada semestre reconoce á los niños y transmite al Consejo médico las observaciones hechas en el reconocimiento.

Holanda.—En este país, la vigilancia de la higiene de las escuelas se halla á cargo de siete médicos-inspectores que se abstienen de toda otra clientela. Las condiciones de los edificios escolares y la profilaxia de las epidemias están determinadas por los reglamentos.

En las enfermedades epidémicas, los niños que habitan en las casas invadidas quedan excluídos de la escuela, en la cual no reingresan hasta ocho días después de haberse extinguido la enfermedad. Para este fin, la Inspección médica pasa al maestro un boletín señalándole la casa en que reina la enfermedad y el nombre de los niños que habitan en ella y asisten á la escuela.

En la misma forma se le comunica la desaparición de la enfermedad.

Suiza.—En este país existen tantos sistemas de organización como cantones. El de Lausana se parece mucho al de Bélgica. En Ginebra existen médicos especiales que visitan las escuelas dos veces al año, y con más frecuencia en época de epidemia.

Francia. — Desde hace medio siglo (decreto de 1855)

viene ocupándose la nación vecina del buen estado higiénico de las escuelas, preocupación de la cual da testimonio la abundante legislación referente al asunto.

Existe de hecho la inspección médica á cargo de los Municipios, no del Estado; pero no tiene aún la eficacia que fuera de desear. La falta de unidad en la organización hace muy desigual el resultado del servicio médico-escolar. Hay departamentos en que resulta nulo. El departamento del Sena (incluyendo á París) está dividido en 166 circunscripciones, cada una de las cuales es servida por un médico-inspector, y comprende de 15 á 20 clases. El médico debe visitar cada clase dos veces al mes para darse cuenta del estado higiénico de los alumnos y del local. Estas visitas no ponen al médico en relación con los niños; así, en el Congreso de Higiene celebrado en 1905 por la Liga de médicos y familias, el Dr. Le Gendre y otros congresistas se lamentaron de que la organización actual no permite al médico-inspector estudiar y conocer los antecedentes morbosos del niño, con el cual sólo se pone en contacto cuando está enfermo. La opinión y los médicos trabajan de consuno para conseguir que en todas las escuelas la inspección médica se ejerza de un modo eficaz, y que las enfermedades de la vista, el oído y la dentadura sean tratadas por especialistas.

Italia.—Los Municipios cuentan con un *médico asistente*, encargado de visitar las escuelas y aplicar á los que padezcan enfermedades contagiosas las medidas que los alcaldes y Consejos municipales tienen la autoridad de imponer.

Portugal.— Los *delegados* y *subdelegados* de Sanidad tienen la obligación de inspeccionar las escuelas. En Lisboa los médicos de la Oficina de Higiene visitan mensualmente los locales escolares.

Estados Unidos. — La inspección sanitaria de las escuelas existe de hecho y forma parte del servicio sanitario en general, comprendiendo la higiene perfecta de los alumnos y de los locales.

España. — En nuestro país el servicio de la Higiene pública no recibe grandes cuidados, los cuales son nulos tratándose de la Higiene escolar. Ni en Madrid, donde el Ayuntamiento organiza con independencia del Estado los servicios escolares, se halla establecida la inspección médica. En casos de epidemia el delegado regio acuerda la clausura de las escuelas, acuerdos reservados en todos los demás pueblos de la Nación á las Juntas locales de Instrucción primaria, de las cuales es vocal obligado el médico titular.

Todos los pueblos cultos están de acuerdo en reconocer como necesidad imperiosa el establecimiento de la inspección médico-escolar y muchos de ellos han traducido ya la teoría al terreno de la práctica, organizando un servicio higiénico que contribuya á prevenir enfermedades y aun á corregirlas, como sucede en Bélgica con la miopia escolar, que merced al uso oportuno y adecuado de lentes disminuye, en vez de aumentar, de las clases inferiores á las superiores.

En España, repetimos lo antes dicho, todo está por hacer; ni las autoridades ni las familias sospechan que la escuela encierra un problema de Higiene. Á los maestros incumbe ir formando la opinión, mas á la vez les incumbe también adquirir conocimientos relativos á las cuestiones de Higiene y Medicina escolar, que les capaciten para llenar el vacío que dejan la legislación y las costumbres y les autoricen para dar á las familias la más eficaz enseñanza del ejemplo.

208. Se colige de lo que acaba de decirse que el maestro tiene hoy por hoy mucho que hacer en lo que respecta á la Medicina en la escuela. En primer lugar, debe tenerse en cuenta que aun no está organizado, ni es fácil que lo esté en mucho tiempo, el servicio de inspección médica á que más arriba nos referimos, y que, en lo tanto, no hay por ahora en la escuela más higienista ni más médico que el maestro, con lo que dicho se está que todo le incumbe á él. Pero aun hallándose establecido ese servicio, tiene

que haber casos en que sea el maestro el llamado á prestar los primeros auxilios, por sobrevenir alguno de los accidentes á que constantemente están expuestos los niños. En este sentido, necesita poseer los conocimientos médicos de que hemos hecho indicacaciones más arriba, y no sólo poseerlos, sino saber ponerlos en práctica, y conocer los diferentes medicamentos que esos accidentes requieren, á fin de no confundirlos y hacer de ellos funestas aplicaciones.

Por otra parte, ya hemos indicado cuán necesario es al maestro conocer los síntomas y caracteres de ciertas enfermedades, sobre todo contagiosas, para precaver contra ellas la salud de sus alumnos, comprometida muchas veces por falta de esos conocimientos, falta á la que se debe que anden entre sus compañeros escolares afectados de una de dichas enfermedades.

Por último, como otra de las razones en apoyo de la idea de que al maestro no deben ser extraños ciertos conocimientos de Medicina, siquiera no sea más que en los límites y con el carácter de los expuestos por nosotros, debemos recordar aquí lo que dijimos en las consideraciones generales con que hemos dado comienzo á esta sección acerca de la influencia que el maestro puede ejercer en este respecto, especialmente en los pueblos de corto vecindario.

209. Hay enfermedades que deben llamar especialmente la atención del maestro, y respecto de las cuales pudiera hacer grandes revelaciones por medio de la estadística el servicio higiénico-médico de que antes hemos tratado. Nos referimos á las llamadas *enfermedades escolares*, que son aquellas en cuya producción ó desenvolvimiento ejerce la escuela una influencia incontrastable, si no preponderante ó exclusiva.

Aunque haya habido ó haya exageraciones en punto á achacar á la escuela la producción ó desarrollo de ciertas enfermedades, es lo cierto que por causa de las malas condiciones del local y del mobiliario, por el exceso de

trabajo intelectual y la falta de movimiento físico, ó por otras causas, son más frecuentes ciertas enfermedades en la población escolar que en los niños que no asisten á la escuela, y más entre los que concurren á unas que entre las que frecuentan otras. Revela esto, desde luego, la existencia de causas productoras de esas enfermedades, y acusa un estado de cosas á que es peciso poner remedio: á ello tiende muy principalmente la Higiene escolar.

Entre las enfermedades que se designan con el calificativo de *escolares*, figuran en primer lugar la *miopia* y las *desviaciones* de la columna vertebral, de que oportunamente nos ocupamos con ocasión de las condiciones de los locales de escuelas y del mobiliario de las clases (1). Á la actividad cerebral á que se somete al alumno mediante el trabajo de la escuela, á las actitudes viciosas que toma, al aire enrarecido de las clases, se achacan los *dolores persistentes de cabeza* y las *hemorragias de la nariz*, que son enfermedades que también han entrado á figurar en el cuadro de las escolares(2), en el que tambien empieza á introducirse, merced á las observaciones del Dr. Guillaume, la *papera escolar*, que se considera como derivada de las actitudes viciosas, y que ninguna relación parece tener con la papera endémica (3). Según algunos médicos é hi-

(1) Véase lo que decimos á propósito del mobiliario escolar en el núm. **172** de este tomo, páginas 433 á 437. Sobre la miopia en particular, véase lo que decimos con motivo de la iluminación de las clases en el número **165**, páginas 411 y siguientes.

(2) En una estadística de los alumnos de las escuelas de Nueva York, se encuentran sobre 393 niños, 63 que sufren dolores de cabeza bastante persistentes ó repetidos para no dejar duda alguna sobre la causa del mal. Otra estadística de Darmstadt da una cifra mayor todavía, la de 27,3 por 100. En las escuelas de Nueva York, sobre 842 niños menores de once años, 51, es decir, el 6 por 100, sufrian hemorragias de la nariz. Por otra parte, el Dr. Guillaume ha observado en las clases del Colegio municipal de Neufchâtel, de 731 alumnos, 296 casos de mal de cabeza frecuente, y 155 de desangramiento habitual de la nariz.

(3) Sobre 731 alumnos del Colegio municipal de Neufchâtel, de

gienistas, no deja de contribuir á propagar entre los niños la *tisis* la vida sedentaria de la escuela, la falta ó insuficiencia en ella del ejercicio y la respiración de un aire húmedo, viciado por la aglomeración y alterado por una calefacción defectuosa. También parece comprobado que un gran número de escuelas situadas en locales manifiestamente insalubres, bajos, húmedos, obscúros y mal ventilados, han podido contribuir, si no las han producido enteramente, á favorecer de un modo singular en los niños manifestaciones *escrofulosas*. Las observaciones de algunos médicos y los datos de las estadísticas parecen mostrar que mientras de más duración son las clases y menos frecuentes los descansos y recreos, más comunes son en los niños que asisten á las escuelas la *debilidad de la vejiga*, la *retención* ó *incontinencia de la orina* y la *pereza del tubo digestivo* (1). Por último, es indudable que las escuelas donde no se tiene cuidado respecto de la aplicación de las reglas higiénicas, y el reconocimiento médico de los niños se halla desatendido ó es nulo, favorecen grandemente la propagación de las *enfermedades contagiosas*.

Señaladas las causas que pueden dar origen á las enfermedades escolares, ó cuando menos á su desarrollo, queda dicho lo que incumbe hacer á la *Medicina escolar*, y en lo tanto, el maestro ó el médico encargado de ponerla en práctica. El descuido en este punto puede acarrear numerosas y graves consecuencias, y de aquí la importancia del papel que la escuela está llamada á desempeñar en este respecto. Cuando en una escuela se observe algu-

---

los que 350 era niños y 881 niñas, ha encontrado el Dr. Guillaume la la papera escolar claramente desenvuelta en 169 de los primeros y 245 de las segundas; es decir, que más de la mitad de los alumnos estaban afectados de esa enfermedad en grado más ó menos ligero: el observador añade que semejante afección desaparece ó disminuye durante las vacaciones de estío.

(1) En las cercanías de Nueva York han ofrecido cuatro escuelas, sobre una cifra de 842 alumnos, 83 de éstos, ó sea cerca del 10 por 100, afectados de debilidad de la vejiga en diferentes grados.

nas de estas enfermedades, lo primero que se debe hacer es indagar las causas que la producen, á fin de evitarlas, sin perjuicio de proceder con los alumnos afectados de ellas de la manera que proceda, bien auxiliándolos en la escuela misma, si el caso lo requiriese, bien llamando la atención de las familias sobre la enfermedad y el tratamiento que exija; por donde nuevamente viene á demostrarse la necesidad de que el maestro posea los conocimientos médicos á que antes de ahora hemos aludido, y la importancia de la Medicina escolar, que, aunque confundida con la Higiene, no es lo mismo en muchos casos.

210. Todavía hay que hacer algo más en las escuelas por lo que respecta á la Medicina higiénica. Queremos hablar de las precauciones que en ellas deben adoptarse en tiempos de *epidemia*, en los cuales serán siempre pocos cuantos cuidados higiénicos se tengan con respecto á la ventilación y demás condiciones de salubridad del local. Sin duda que lo mejor fuera suspender las clases; pero si esto no tiene lugar, hay que precaverse contra la infección, no sólo por el medio que acaba de indicarse, sino vigilando constante y atentamente á los niños para ver si alguno presenta síntomas de la enfermedad imperante, y en tal caso retirarlo inmediatamente de la escuela, vigilando las comidas que los alumnos lleven y procurando tener á éstos sometidos á un severo régimen higiénico, en el que han de entrar por mucho la limpieza y el aseo, así como la calma y la tranquilidad de cuerpo y espíritu.

Para destruir en lo posible los gérmenes mórbidos que pudieran contener, además del aire, las ropas, y sobre todo las materias fecales, es necesario hacer uso de los *desinfectantes*, tales como los cloruros alcalinos, la brea y el vinagre quemado. Uno de los más recomendados al efecto es el ácido fénico, disuelto en alcohol mezclado con agua; también da muy buenos resultados, sobre todo para los retretes y urinarios, el sulfato ferroso mezclado con agua (en la proporción de 12 kilogramos por 134 litros de agua). La fumigación de las habitaciones, especialmente

por los rincones y sitios donde haya ropas, muebles, etc., hechas con azufre quemado, son también del mejor efecto en semejantes casos, en los cuales se halla tan comprometida la salud de los niños que en número más ó menos crecido hacen vida común durante varias horas del día, y por lo regular en un medio que no reune las mejores condiciones higiénicas.

Si algún niño cae atacado por la enfermedad, no han de limitarse las precauciones á retirarlo de la escuela, sino que ha de procurarse desde el primer momento evitar todo contacto con él, con sus ropas y con los objetos de su uso, desinfectando inmediatamente éstos, así como el lugar en que el paciente hubiese estado.

211. Aunque no sea más que para los primeros auxilios que deben prestarse á los niños en los casos de accidentes, según ya hemos dicho, necesita la escuela, como lo necesita el hogar doméstico, un *botiquín* en el que haya lo más preciso á este objeto : ésta es una innovación que se va introduciendo en muchas escuelas, que se halla aconsejada por la más rudimentaria previsión, y que anhelan ver generalizada las personas que saben lo que vale la salud de los niños y conocen los mil accidentes que á cada momento pueden comprometerla. Una madre de familia verdaderamente previsora, no sólo debe desear que la escuela se halle provista de un botiquín, sino que ella misma debe procurárselo para su uso particular.

El botiquín escolar es en realidad un *botiquín* de los llamados de *urgencia*. Véndense éstos en los bazares quirúrgicos al precio de 35, 50 y hasta 100 pesetas, pero aun sin hacer ese módico gasto puede el maestro procurarse los objetos más indispensables.

Son necesarios en este botiquín algunos instrumentos; de ellos, unos podrán ser usados por el maestro, otros se tendrán para uso del médico en aquellos casos en que sea necesario reclamar su auxilio. He aquí una lista de los objetos que un botiquín escolar debe comprender :

Unas tijeras rectas.

Unas tijeras curvas.
Pinzas de anillo para suturación.
Un portaagujas de corredera.
Un abrebocas.
Una espátula.
Unas pinzas de tracción de la lengua.
Un tubo de seda para sutura.
Un tubo de pastillas de sublimado.
Una lamparilla ó infiernillo para alcohol.
Cubetas de cristal ó caucho de forma de riñón, que adaptándose fácilmente á la superficie de cualquier parte del cuerpo facilitan el lavado.
Dos tiras de esparadrapo.
Un portacáustico.
Seis vendas de diversos tamaños.
Un paquete de algodón higroscópico.
Un paquete de algodón al percloruro de hierro.
Seis compresas.
Un paquete de papel sinápico.
Unos pinceles.
Aglutinantes, como el tafetán inglés y el diaquilón.
Linaza.
Glicerina, aceite de almendras dulces, cerato simple y tintura de árnica.
Genciana y tartrato de hierro y de potasa.
Tanino, alumbre y percloruro de hierro.
Anís, nitro y alcohol.
Ácido acético, amoníaco, jaboncillo amoniacal y nitrato de plata.
Carbonato de sosa y yoduro de potasio.
Ipecacuana, sulfato de magnesia y tártaro emético.
Alcanfor, azahar, tila, salvia, manzanilla, malvas, malvavisco, hojas de naranjo, té, éter, láudano y sulfato de morfina.
Bórax.
Ácido fénico y azufre.
Con esto creemos que hay sobrado en una escuela

para atender á las primeras necesidades que requieren los accidentes que en ella pueden sobrevenir á los alumnos.

212. Concluyamos esta parte relativa á la *Medicina escolar* haciendo notar la influencia que la escuela puede ejercer en la salud de los niños. Mediante los registros y observaciones que hemos indicado al tratar de la inspección facultativa, puede prestar eminentes servicios á la ciencia médica, servicios que al cabo redundarán en provecho de la niñez doliente, cuyos males se remediarán y aminorarán adoptando en las escuelas las precauciones y teniendo los cuidados que en las páginas que preceden quedan señalados.

Además de lo que indicamos, puede hacer algo más la escuela en favor de la salud de los niños, ayudando á organizar y favoreciéndolas en todo lo que sea posible, además de las *excursiones*, las *colonias escolares de vacaciones*, que, como es sabido, tienen por objeto llevar á los niños pobres y enfermos á tomar baños, á pasar algunos días respirando las brisas del mar ó los aires puros de la montaña, al mismo tiempo que reciben una alimentación sana y abundante, y hacen un ejercicio corporal apropiado, con todo lo cual no sólo gana lo físico, sino también, y mucho, lo moral. La influencia de la escuela en este sentido puede ser grandemente beneficiosa, transcendiendo de sus dominios, puesto que el ejemplo de las *colonias escolares*, que tanto se generalizan en Alemania y Suiza, puede contribuir á que se difundan esos establecimientos como ambulantes y de temporada que, con el mismo fin que las colonias, se empiezan á organizar en algunos países, sobre todo en Italia, á la que se debe en realidad la iniciativa en la creación de los *Hospicios marinos*, que tan beneficiosos resultados dan en todas partes donde se instalan, y que tan de veras deseamos que, á imitación del creado en Chipiona por el ilustre médico de niños D. Manuel Tolosa Latour, se multipliquen en nuestra España, donde tanto hay que hacer, dentro y fuera de las escuelas, en pro de la educación física de los niños.

V

LAS EXCURSIONES Y LAS COLONIAS ESCOLARES EN SUS RELACIONES CON LA SALUD DE LOS NIÑOS

213. Consideración de las excursiones escolares como medio de educación física y en relación con la salud de los niños; noticias y datos acerca de ellas en este respecto.—214. Idea, objeto, organización y antecedentes de las colonias escolares de vacaciones. — 215. Las colonias escolares en España. — 216. Un artículo relativo á la Beneficencia marina.

(Las indicaciones con que ponemos fin á lo que precede, relativas á *la Medicina en las escuelas* requieren, por el interés que hoy revisten en todas partes los puntos á que se refieren, que les demos algún desenvolvimiento, máxime cuando dichos puntos tienen relación directa con la salud de la población escolar, según á continuación podrán apreciar los lectores.)

213. La Pedagogía concede hoy gran importancia á las *excursiones instructivas* ó *escolares* como medio de cultura general, según pudo apreciarse en las someras indicaciones que á este respecto hicimos en el tomo II de esta obra (1) y oportunamente haremos notar con más detenimiento. Semejantes excursiones han ido, á la vez que ganando más partidarios en la opinión de todos los países, ensanchando su esfera de acción, por lo que no han quedado circunscriptas á las poblaciones y sus alre-

(1) Cap. II, núm. **9,** págs. 47 y 53. En el presente tomo indicamos las excursiones como un medio de educación física. Véase el capítulo II de la sección 1.ª, núm. **47** y pág. 164. Respecto del partido que puede sacarse de las excursiones, consideradas con relación á la cultura del espíritu, puede consultarse, además de la nota con que terminamos la parte que á ellos consagramos en el tomo II, el opúsculo de M. B. Subercaze titulado: *Promenades et excursions scolaires* (París, 1881).—Sobre un *viaje de vacaciones* realizado por alumnos de las escuelas de niños del undécimo distrito de París, se dan interesantes noticias en el libro de Julien Hayen titulado: *Quelques reformes dans les écoles primaires* (Paris, librairie de Hachette, 1882).

dedores en que se hallan establecidas las escuelas cuyos alumnos las llevan á cabo, sino que ya es común que éstos visiten mediante ellas pueblos distintos y aun salgan de los límites de sus respectivas provincias. Y al mismo tiempo que de esta manera se ensancha la base de operaciones de los excursionistas, aportando á su cultura nuevos y más valiosos elementos, los fines á que en un principio se trató de atender por semejante medio se completan mirando á las exigencias de una buena é integral educación y son cada vez más complejos.

Así ha podido decir M. Paroz que los fines que pueden proponerse en una excursión escolar son muy numerosos, entre los que señala como principales la *recreación*, la *salud* y la *instrucción* de los niños; y cada uno de estos fines, añade, puede dominar en tal ó cual excursión, sin que, esto no obstante, ninguno deba ser enteramente extraño á ella (1). Los fines á que se refiere M. Paroz se señalan más al por menor en un documento oficial de la Institución Libre de Enseñanza, en el cual se lee: «En ellas (las excursiones) los alumnos hacen largas caminatas; toman baños de mar y de río; practican ascensiones; trazan croquis de terrenos con curvas de nivel; herborizan y recogen colecciones de minerales; visitan y estudian monumentos arquitectónicos y otras obras de arte, minas, fábricas, puertos y faros; estudian sistemas de cultivo, extracción de minerales y elaboración de primeras materias; se ejercitan en el difícil arte de observar y en el trato de gentes de diversas clases sociales; se acostumbran á vivir en una relativa independencia; desarrollan su individualidad; — constituyendo así un precioso complemento de la educación recibida y de las nociones aprendidas durante el curso» (2).

---

(1) Memoria leída en el Congreso Internacional de la Enseñanza celebrado en Bruselas en 1880. Véase el volumen que contiene los *Rapports préliminaires*, 1.ª sección, pág. 297.

(2) Circular dirigida á los padres y encargados de los alumnos de

Por estas indicaciones se ve que la cultura del cuerpo entra en las excursiones escolares tanto como la del espíritu. Y es indudable que las excursiones son, especialmente tratándose de la población escolar, un excelente medio de vigorizar el organismo y preservar su salud. Pues, como dice el citado Paroz en la Memoria á que acabamos de hacer referencia, «se sabe hoy, sin género de duda, que la escuela engendra cierto número de enfermedades que provienen de una actitud embarazosa y contenida que comprime la expansión de la vida; de aquí la necesidad imperiosa que tienen los niños de recrearse después que salen de la escuela. Los momentos de recreación, los ejercicios de gimnástica y los juegos, que cada vez entran más á formar parte de la vida escolar, responden á esa necesidad de la naturaleza y son eminentemente favorables á la salud, como igualmente los paseos diarios de los que hacen vida colegiada. Pero esas recreaciones, esos juegos y esos paseos, por útiles que sean, no reemplazan á una excursión algo larga. Y es bueno que de tiempo en tiempo el cuerpo se fatigue por una actividad mayor y que los músculos y los pulmones tengan un ejercicio más acentuado. Yo he oído de boca de un antiguo médico que los niños que hacen diariamente una carrera de algunos kilómetros para ir á la escuela son más fuertes y enferman con menos frecuencia que los otros. Durante los grandes calores del estío, los maestros de las localidades que tengan cerca un bosque ó una elevación, deberán conducir á estos lugares á sus alumnos cuando la temperatura de la clase exceda de cierto grado: si no estoy mal informado, los reglamentos escolares ordenan en Prusia cerrar la escuela cuando el calor llega á 26°

---

dicha Institución, la cual ha sido la primera en poner en práctica entre nosotros las excursiones escolares con el carácter no meramente de *paseos*, sino también con el de *viajes*. Véase el núm. 104 del Boletín de la misma, correspondiente al 16 de junio de 1881, página 86 del tomo V.

Réaumur. Y cuando los recursos de los alumnos lo permitan, un viaje á pie de algunos días en ziszás, según el método de Tœpffer (1), el célebre escritor ginebrino, será para maestros y alumnos uno de los medios más eficaces para fortificar de nuevo el cuerpo y darle las fuerzas perdidas en la vida enervante de la escuela.»

Á medida que las excursiones y los viajes escolares han ganado terreno, se ha tenido más en cuenta, al tratar de su organización, las exigencias de la salud, lo cual ha contribuído, á su vez, á acrecentar la importancia de tan útil institución, que por lo mismo es de lamentar se encuentre tan poco generalizada entre nosotros, pues son muy contadas las escuelas y los colegios que siguen el ejemplo que con tan lisonjero éxito ofrece la Institución Libre de Enseñanza, el que ofreció, durante su existencia, el curso especial para maestras de párvulos, y el que constantemente presenta la Escuela Normal Central de Maestras (2).

De las aulas de esta Escuela salieron las primeras maestras que, rompiendo con añejos prejuicios, sacaron sus discípulas al aire libre y las pusieron en comunicación directa con la vida exterior, recorriendo con ellas museos, fábricas, talleres y paseos. Hoy las excursiones

---

(1) Alude aquí M. Paroz al interesante libro de R. Topffer *Voyages en zig-zag, ou excursions d'un pensionat en vacances dans les cantons suisses et sur les revers italien des Alpes*. De esta obra, que empezó á publicar el autor por cuadernos sueltos é ilustrados en 1832, se tiró una edición ilustrada en París en 1844, que es la que tenemos á la vista.

(2) Los resultados de estas excursiones no han podido ser más satisfactorios, como lo prueban los trabajos que acerca de ellas han hecho las alumnas y lo que la cultura de éstas, y aun su trato de gentes, ganaron visiblemente. Y que así debió de ser, y que hasta desde el punto de vista físico hubieron de resultar beneficiadas las excursionistas, lo declara el gusto é interés que las respectivas familias mostraban en que sus hijas tomasen parte en las excursiones que las alumnas indicadas hicieron á Toledo, Alcalá de Henares, Guadalajara, Escorial, Robledo, Ávila y algún otro punto.

escolares se hallan ya aclimatadas en los grandes centros de población; en las poblaciones pequeñas, donde sería más fácil llevarlas á cabo y donde constituirían poderoso elemento de educación é instrucción, apenas se realizan, pues la Escuela Normal española, por sus graves defectos de organización, no despierta en los futuros maestros el interés y entusiasmo que se necesitan para convertir la fría obligación de enseñar en el ardoroso deseo de perfeccionar y desenvolver los espíritus infantiles.

Dejando á un lado estas tristes consideraciones, lo que debe hacerse notar es que en los países que toman en serio la educación de la niñez, las excursiones escolares están muy en boga y son objeto de preocupación, no sólo para los pedagogos, sino para las personas que conceden el valor que realmente tiene á esa educación. Como una muestra de las muchas que pudiéramos ofrecer en comprobación de lo que decimos, véase el trabajo que á continuación transcribimos, publicado en 1883 por la revista *Club Alpin Français*. Dice así:

— En la última sesión reglamentaria celebrada por la Sección de París del Club Alpino Francés, su vicepresidente, M. Durier, dió lectura á un informe que, entre otras observaciones, contiene las siguientes sobre las excursiones escolares:

«Hay un punto en que el éxito no corresponde ciertamente á nuestros esfuerzos. Me refiero á nuestras excursiones escolares. No es que esta institución, á que va unido el nombre de nuestro inolvidable vicepresidente, M. Talkert, vaya extinguiéndose; pero sus progresos son lentos y dan origen á observaciones singulares y, al parecer, contradictorias. Sabéis que varios establecimientos de educación han solicitado nuestro patronato para organizar caravanas escolares, y aun este último año el ministro de Instrucción pública ha venido á reclamar nuestro concurso para sus excursiones de alumnos de las Escuelas Normales primarias. Hemos respondido, dicho se está, á este llamamiento, que confirma de una manera

evidente la autoridad de que goza nuestro Club, y las ventajas que se halla en estado de procurar. Pero he aquí ahora el resultado extraño sobre el cual quería llamar vuestra atención. Siempre que un establecimiento escolar se determina á organizar una excursión, se aficiona en seguida á estas expediciones; al año siguiente las prosigue, los viajes son más bellos, los jóvenes turistas se reclutan con más rapidez. He aquí el progreso y la demostración incontestable de la utilidad, del atractivo de las excursiones escolares. Pero, por otra parte, ese uso se propaga muy lentamente, y nos cuesta un trabajo extremo organizar una excursión en ciudades que no las han formado todavía. ¿De qué procede esto? ¿De la repugnancia que experimentan los padres á separarse de sus hijos durante las vacaciones? Nos negamos á creer que el sentimiento materno sea más vivo en unas partes de Francia que en otras; no nos permitimos suponer que las madres de Lyón, de Marsella, de Orleáns, de Epinal, amen menos á sus hijos que las de París ó Carcassonne. ¿La rutina? La rutina se opone, sin duda, á todo proyecto, pero se triunfa de ella; y, por nuestra parte, tenemos la bastante tenacidad en este asunto para vencerla más pronto de lo que parece en este instante. No. ¿Queréis permitirme deciros mi pensamiento? Las rutinas, los hábitos antiguos más bien que otra cosa, trabajarían en nuestro favor. El obstáculo que encontramos es una tendencia nueva; luchamos contra una corriente que se ha producido hace poco, con gran detrimento de la educación pública.

»Se divide en dos partes la vida de los niños. Se les hace instruir juntos, pero se los aisla, se los retira á la familia en cuanto llega un momento de reposo en sus estudios. Codeándose para trabajar, separados en la vida ordinaria, la sociedad que se les da en vacaciones no es, ni con mucho, la de su edad. No tienen así en común más que juegos ruidosos, cortos recreos y el trabajo; fáltales tiempo y libertad para conocerse en los aspectos más amables, más delicados de su naturaleza, para anu-

dar relaciones; y no sintiendo juntos más que el peso de la regla, apenas se conciertan más que para rebelarse. ¿Se temen las malas compañías? Es un peligro que viene después, cuando el colegial se hace estudiante y no tiene nadie á su lado para dirigirle, para ponerle en guardia contra deplorables ejemplos. He aquí, sin embargo, el partido preconcebido con que se lucha. Hombres libres, independientes, se unen con personas de su edad para toda partida de recreo, para hacer un viaje, para ir de caza, y no quieren que hagan otro tanto sus hijos, no quieren comprender que para esos espíritus jóvenes á quienes maduramos demasiado pronto en nuestro contacto, la comunidad de alegrías es tan necesaria, es tan sana, tan fecunda como la comunidad de los estudios.»

Veinte años después (en 1903), el Dr. Cayla, hermano de M. Talkert, hacía notar en el Congreso de la Liga de médicos y familias los progresos obtenidos por los trabajos del Club Alpino-Francés, que con su perseverancia logró vencer los prejuicios de que M. Durier se lamentaba en 1883.

De los datos presentados por el Dr. Cayla transcribimos tan sólo los referentes á la Sección de París. Esta Sección del Club Alpino-Francés ha organizado, además de 473 excursiones á los alrededores de París, 44 viajes escolares dirigidos á Inglaterra, Bélgica, Suiza, los Alpes, los Pirineos, el Jura, los Vosgos, la Selva Negra, los Cévenes, la Auvernia, etc., obteniendo el término medio de 29 alumnos para los viajes y 40 para las excursiones, llegando á la suma de 3.124 alumnos los que en estos viajes y excursiones orearon su cuerpo y su espíritu.

Los viajes escolares tienen carácter muy instructivo y dejan, sin duda, recuerdos imborrables; pero al lado de esos viajes, forzosamente costosos y al alcance de un pequeño número de fortunas, ¿no sería bueno favorecer estaciones escolares en puntos bien elegidos, alrededor de los cuales, durante cierto número de días, dirigieran sus pasos los jóvenes á los diversos puntos de una misma

región, admirándola bajo sus diversos aspectos, volviendo por la noche al campamento ó alojamiento de la mañana, viviendo una vida sana, rústica, á la vez tranquila y agitada, de movimiento y de estabilidad?

Llevarían así, al cabo de algunos días, no recuerdos rápidos y quizá demasiado numerosos para ser bastante claros, sino una impresión profunda y duradera que habría comunicado á su espíritu algo de la naturaleza en cuya intimidad hubiesen vivido.

Pasaremos ahora á tratar de otra institución, hija legítima de las excursiones y caravanas escolares consideradas desde el punto de vista de la salud de los niños, á la que más directa y eficazmente se atiende en ella, por lo que merece que la consideremos separadamente (1).

---

(1) Acerca del tema *Las caravanas escolares* dió una conferencia en la Sorbona, el 30 de marzo de 1883, ante los miembros del Congreso Pedagógico, el mismo M. Durier, y en ella trató del punto á que nos referimos. Véase la *Revue Pédagogique* correspondiente al 15 de mayo de 1883, pág. 389.

Tratando en dicha conferencia de las caravanas escolares con relación á la cultura física y al influjo de ésta en el espíritu, dice M. Durier: «Una caravana, un viaje, es ante todo una partida de placer; preciso es proclamarlo francamente. No pretendemos hacer una continuación de la clase, una usurpación de la estación de los estudios á costa de las vacaciones. En primer lugar, paseamos á nuestros jóvenes para divertirlos, para distraerlos. Que su salud física se encuentra bien con ello, nadie lo duda. Pero por esto mismo su inteligencia experimentará felices efectos, y también ganará en fuerzas. Hay, señores, en nuestro lenguaje escolar una palabra admirable, una palabra de una significación profunda. Por esta palabra se designan los intervalos de distracción que se dejan á los niños entre las horas de estudios: la recreación. ¿Es que esta palabra, tomada en su sentido etimológico, alude á la manera como ocupan los niños esos ratos desocupados, en sus juegos, en su alegría ruidosa? Nada de esto. Se desatiende el hecho visible para expresar la operación lenta y misteriosa que se realiza en su cerebro. Durante ese descanso que se le da, la pureza intelectual se renueva, la capacidad de aplicación se restablece, se reconstituye, se recrea: he aquí lo que expresa la palabra recreación. Así, en esas correrías de vacaciones, el espíritu de vuestros alumnos recuperará fuerzas, y éstos volverán mejor dispuestos para el estudio, con facultades más puras.»

214. Nos referimos en lo que acabamos de decir á las *Colonias escolares*, institución de higiene preventiva que tiene su origen en Suiza, según más adelante veremos, y que, importada después á Alemania, se ha generalizado en varios otros países, incluso en Francia, especialmente en París. En un folleto (1) en que se da cuenta de la organización y los resultados de estas Colonias en uno de los distritos de la capital de Francia, encontramos noticias curiosas que conviene dar á conocer, por lo mismo que en ellas se determina el objeto de la institución y se señalan algunos de los resultados obtenidos en el distrito á que dicho trabajo se refiere.

«Nosotros deseábamos—dice el autor del mencionado folleto — arrebatar los escolares pálidos y enervados al mefítico ambiente de la gran ciudad, al confinamiento, á la ociosidad y al aburrimiento que se ceba en ellos, prefiriendo esta época del año en que otros niños, más favorecidos de la fortuna, escapan á esos peligros y van lejos á hacer provisión de libertad, de alegrías, de salud. Nosotros queríamos para los nuestros una parte de estos bienes; queríamos dárselos á conquistar en la aldea, al aire puro de la montaña, en un reposo alimentado de rústica actividad.»

Al efecto, se escogieron en dos de las escuelas del distrito, y entre los alumnos, muy numerosos en ellas, que parecían más débiles, nueve niños, y otras tantas niñas de diez á trece años; y conducidos ambos grupos, el primero por un maestro y su esposa, y el segundo por una maestra, se dirigieron, previa la autorización de los padres, á pasar un mes en la campiña. La Escuela Normal de Chaumont, situada fuera de la población, recibió á los niños, y un pensionado libre de Luxeuil, en condiciones análogas, á las niñas. La consigna era pasear, tomar, si

(1) *Colonies scolaires de vacances*, premier année (1883); rapport de M. Edmond Cottinet, administrateur délegué de la Caisse des Écoles et du Comité des Colonies du IX arrondissement. París, 1884.

era posible, baños, lavarse concienzuda y abundantemente de pies á cabeza varias veces al día, cantar, hacer gimnasia con aparatos los días de lluvia, comer mucho al sol, tanto como el calor lo consintiera, y no trabajar intelectualmente más que una hora por día, haciendo la reseña de la jornada del anterior.

Esta consigna se cumplió puntualmente, y de sus resultados puede juzgarse por lo que afirma el autor de la Memoria, el cual asegura que á la vuelta de la excursión las madres apenas si conocían á sus hijos, que venían transformados, más gruesos, más fuertes y más desarrollados. Es curiosa la observación hecha á este propósito por el autor del folleto de que tomamos estos datos: «El 20 de agosto — dice — la edad media de nuestras niñas era de doce años y medio. Según Quetelet, el aumento normal del peso de una niña de esta edad es de 291 gramos por mes: las nuestras habían aumentado en 2.391; esto es, cerca de nueve veces más. Para la estatura, Quetelet fija el crecimiento en 4 milímetros; nuestras niñas habían ganado 20; Pagliani estima el desenvolvimiento torácico en 2 milímetros, y ellas lo habían duplicado. En nuestros niños, la edad media era de once años y tres décimas. Á esta edad asigna Quetelet á los niños un aumento de 130 gramos sólo por mes, y los nuestros habían alcanzado 1.083; término medio, en verdad, calculado con los seis que han engrosado, pues dos habían enflaquecido y uno quedó como estaba. El resultado parece ser aquí inferior al obtenido respecto de las niñas; pero el aire excesivamente vivo de Chaumont, los ejercicios violentos, los paseos largos al sol, el alimento fuerte, si bien sobrio, de la Escuela Normal, explican bastante esta diferencia. En cambio, ¡si se medía el tórax! En nuestros niños se había desenvuelto en un mes tanto como Pagliani quiere que se desenvuelva en un año en lós de su edad y sus condiciones, en 16 milímetros. Y, observación curiosa, en los que se habían adelgazado es en los que este desarrollo fué mayor (de 20 milímetros en cada uno de ellos). Por lo

que toca á la estatura, los niños habían alcanzado, como las niñas, cinco veces el término medio del crecimiento normal.»

La importancia de estos resultados nos releva de toda clase de comentarios. No podía imaginarse empresa más humanitaria que la que representan las Colonias escolares de vacaciones, las cuales nos dicen con gran elocuencia cuán interesante y cuán compleja es la misión de la escuela primaria si, como ya se va haciendo y las noticias que preceden muestran, no se encierra en los reducidos límites en que el intelectualismo tradicional la tiene aprisionada todavía en la inmensa mayoría de los casos. La obra á que nos referimos implica una verdadera transformación de la escuela, puesto que, según ella, en vez de conspirar contra la salud y el desarrollo del cuerpo, mira ahora á preservar la primera vigorizando el segundo, á la vez que tiende una mano cariñosa y caritativa á la infancia desvalida.

El interés que en sí tiene y en todas partes despierta la institución que nos ocupa, así como nuestro deseo de dar á conocer á nuestros lectores, como al empezar esta publicación ofrecimos, cuantas noticias, datos, documentos y trabajos hallemos á mano y consideremos á propósito para ilustrar los puntos que tratemos, nos obliga á transcribir un artículo referente á las *Colonias escolares de vacaciones* (Ferienkolonien) (1):

«Se da este nombre — dice — á la residencia en los mejores puntos de la montaña, durante las vacaciones del estío, de los niños débiles ó convalecientes que asisten á las escuelas urbanas y pertenecen á familias poco acomodadas.

»Inició esta clase de fundaciones en 1876 el pastor Sr. Bion, de Zurich, enviando al campo con los recursos que á este fin se le facilitaron á 46 niños y niñas, dirigi-

(1) *Boletín de la Institución Libre de Enseñanza*, núm. 138, correspondiente al 15 de noviembre de 1882, pág. 249 del tomo VI.

dos por varios profesores de ambos sexos. El admirable resultado obtenido en esta primera excursión promovió al año siguiente otra, cuyo beneficio alcanzó á 30 niños más que en el año anterior. Inmediatamente se fundaron Colonias en Basilea y en muchas ciudades de Alemania; primero en Hamburgo, después en Francfort sobre el Mein, Stuttgart, Dresde, Berlín, Brema, Leipzig y Colonia. También han tomado carta de naturaleza en Austria.

»En cuanto á la manera de ser de estos establecimientos, bastará para comprenderla que reseñemos el origen de uno de ellos, verbigracia, el de Francfort. En 1878 se constituyó en esta ciudad un Comité, el cual invitó al público á contribuir con fondos para enviar al campo, durante las vacaciones, á los niños de complexión delicada; reunidos ya suficientes recursos, se exploró á los padres de los alumnos, previo conocimiento de dos médicos, se eligieron entre los 175 niños cuyos padres habían contestado afirmativamente los 97 más delicados y enfermizos (de ocho á diez y siete años), y se enviaron bajo la dirección de 8 profesores, distribuídos en otras tantas Colonias (de 12 á 13 alumnos), 6 á Vogelsberg y 2 á Odenwald, fijándose en barrios previamente inspeccionados con el mayor esmero respecto á su salubridad. La excursión duró veinticuatro días, que se consagraron todo lo posible al movimiento al aire libre, juego y paseos. Se tuvo mucho cuidado de suministrarles una alimentación buena y abundante y habitaciones muy sanas y ventiladas. Para el viaje obtuvieron de las empresas de ferrocarriles reducción de tarifas, y de la Administración militar un préstamo de 100 mantas y 200 sábanas.

»Desde la estación de llegada á los sitios destinados para las Colonias había una distancia de una á tres leguas, trayecto que casi todos hicieron á pie, siendo acomodados los más débiles en el carruaje de los equipajes. La vivienda era sencilla y decente; los dormitorios espaciosos y aireados; la mesa, abundante, sana y variada, con carne seis días, por lo menos, á la semana. Si el tiempo estaba

bueno, pasaban al aire libre la mayor parte del día; en los lluviosos, que fueron muchos, se ocupaban en diferentes ejercicios, alternando el juego y el canto; algunas de las Colonias hallaron en sus respectivas aldeas el feliz recurso de un piano. Los gastos hechos en esta excursión se elevaron á 5.357 marcos (cada marco vale 1,25 pesetas españolas), en la siguiente forma: subsistencia de 97 alumnos y 8 profesores, 3.340; honorarios de éstos, 960; ferrocarril, 378; equipajes, 80; gastos en el viaje y excursiones, 109; médicos y medicinas, 31; papel y franqueo, 36; cepillo, betún, etc., 13; composturas de calzado y vestidos, 58; lavado, 83; algunas compras en la localidad (jergones, etc.), 58; impresos, 244, y varios gastos en Francfort, cobranza, giro, etc., 95.

»El fin de estas fiestas no ha sido únicamente hacer que los niños disfruten una temporada agradable en el campo, sino, además, hacerles cobrar fuerzas y robustez, remediando los daños causados en su salud por la vida de la escuela y aun por la doméstica.

»Los resultados fueron importantísimos. De 97 niños de la primera excursión que patrocinó el Comité de Francfort sobre el Mein, enfermaron en la temporada muy pocos, y ninguno de gravedad; al final de ella, todos tenían infinitamente mejor aspecto que á la llegada; 82 aumentaron en peso hasta 5 libras; 8 no sufrieron alteración alguna, y sólo 2 perdieron media libra cada uno. El resultado de la segunda excursión en el año 1879 fué igualmente satisfactorio. Salieron al campo 133 alumnos (85 niños y 48 niñas); se hizo la doble pesada de 127 de ellos; la primera, antes de la marcha, puso de manifiesto que la mayoría no tenían el peso ordinario correspondiente á su edad, y que, por consecuencia, estaban necesitados de reparación y desarrollo; al fin de las vacaciones resultó que 109 habían ganado en peso, 9 perdido, y otros 9 no habían experimentado cambio alguno.

»Igual resultado se obtuvo en las expediciones escolares de Berlín y Colonia. El Comité de esta última ciudad

envió, en 1880, 69 alumnos, escogidos entre los más débiles, que estuvieron veinticinco días en Selingenthal, Weingartstrastrasse, Merten y Niederottersbach. Ninguno de ellos necesitó asistencia de médicos; el aumento medio de peso en la primera sección de niñas fué de 4,11 libras; el máximum, 7; el mínimum 1; el aumento medio de la segunda, 6,18; máximum 10; mínimum, 4. No fué menos notable en los niños: término medio, 4,59 libras; máximum y mínimum, 7 y 3 respectivamente; la segunda sección no alcanzó esas cifras, quedándose en 3,38, 5,9 y 1,5.

»He aquí algunas observaciones hechas en este ensayo, según el ya citado Comité de Colonia:

»1.ª Debe procurarse, antes de salir á las excursiones, que el cuerpo y los vestidos de los alumnos estén limpios; los muchachos llevarán cortado el pelo.

»2.ª Ha de cuidarse de que en los días fríos puedan llevar consigo algo caliente.

»3.ª El máximum de los alumnos que deben adscribirse á una sección, bajo la dirección de un profesor, es de 18 á 20; si se trata de niñas, una profesora puede dirigir hasta 30.

»En 1881 se fundó en Alemania una Asociación para fomentar la obra de crear Colonias escolares, y en 1886 celebró en Berlín, bajo la presidencia del Dr. Falk, ex ministro de Instrucción pública de Prusia, una especie de asamblea, á que asistieron representantes de las diferentes Sociedades alemanas, suizas y austriacas que se consagran á esta obra humanitaria y civilizadora (Zurich, Neufchâtel, Berlín, Viena, Francfort sobre el Mein, Dresde, Hamburgo, Brema, Leipzig, Halle, Magdeburgo, Breslau, Barmen, Chenmitz, Jüterbogk y Kolberg). El Dr. Falk, en su discurso de apertura, después de recordar el origen de las *Ferienkolonien*, dijo que sólo en Berlín existían centenares de niños víctimas de la anemia y de las enfermedades que son su consecuencia indeclinable; niños que crecen para convertirse en desdichados

inválidos, inútiles para todo género de trabajo, para ir á poblar los hospitales, gravando la beneficencia pública; y lo que es peor, incapaces para resistir las influencias morbosas, ofrecen un terreno preparado donde prenden todas las epidemias y las sostienen en actividad, propagándolas en el seno de la población válida. Si esos niños fuesen trasplantados á tiempo, siquiera por algunas semanas, á un medio más higiénico, se fortificaría su constitución, se evitaría su degeneración intelectual y física, y los establecimientos de beneficencia verían disminuir sus enfermos. Por último, hizo constar los progresos de esta institución, y seguidamente se puso á discusión el siguiente tema: ¿Es preferible constituir «Colonias» propiamente dichas, puestas bajo la dirección de un profesor ó profesora, ó confiar los niños, aisladamente, ó en grupos muy reducidos, al cuidado de algunas familias en clase de pupilos? El mayor número de los asistentes al acto se pronunció por el primer sistema; pero el segundo tuvo algunos partidarios. El iniciador, Sr. Bion, dijo que había ensayado los dos, con el mismo satisfactorio resultado, y que no debe sostenerse ninguno de ellos con exclusión del otro.»

215. Las *Colonias escolares* fueron introducidas en España por la Institución Libre de Enseñanza, á la cual se debe el movimiento pedagógico iniciado en nuestro país en el último cuarto del siglo anterior. La Institución llevó (y lleva) sus alumnos á la costa del Cantábrico, estableciendo su Colonia en San Vicente de la Barquera, donde posee para albergarla casa propia tan modesta como higiénica.

Dado el impulso, el movimiento continuó, aunque con lentitud. Desde 1887, el Museo Pedagógico organiza todos los veranos una Colonia escolar; para cubrir los gastos que origina se acude á una subscripción encabezada con el donativo de la Real familia.

La Corporación de antiguos alumnos de la Institución contribuye á su vez á extender tan noble ejemplo, y con sus modestos recursos establece también, general-

mente en la Sierra de Guadarrama, una Colonia escolar cuidada y dirigida por los mismos asociados.

Varios Ayuntamientos, entre los que figura el de Bilbao, organizan anualmente Colonias de vacaciones, contribuyendo á esta obra de educación siempre, de caridad en muchos casos, algunos particulares que sostienen á sus expensas una Colonia, como lo han hecho en el pasado año 1907, en Vigo, D. Fernando García Arenal, que lleva, no en vano, el nombre y la sangre de la gran redentora de todos los desdichados, y en Cartagena un grupo de señoras que *pidieron* entre sus relaciones los medios para enviar al campo á 50 niños de las escuelas públicas.

Debiéramos tal vez insistir aquí sobre la finalidad *integralmente educativa* de las Colonias escolares, mas preferimos dejar la palabra al ilustre Sarcey, quien en el prólogo á la *Memoria sobre Colonias escolares*, escrita por M. Bion, fundador de ellas, dice acertadamente:

«¿Qué hacen durante las vacaciones los niños de las escuelas? Vagar por las calles, respirando el aire emponzoñado de las grandes ciudades, comiendo alimentos con frecuencia insuficientes y casi siempre adulterados, reemplazando la higiene de la escuela, no siempre buena, por una higiene peor todavía. Mirad á esos pobrecitos seres, enclenques y pálidos, de pecho hundido, estrechos de espaldas, flojos de piernas y llenos de tristeza. ¿Qué les haría falta para reponerse? Un mes de aire puro, de correr y jugar, de alimento sano y fuerte; un mes lejos del inmundo arroyo de su calle, en plena montaña ó pleno bosque. Nada más sencillo que el asegurarles la felicidad de unas vacaciones regeneradoras, si no á todos, á un cierto número, y por de pronto á los más necesitados y pobres. No hay sino escoger un país sano y, á ser posible, pintoresco; una casa donde alguien se encargue, por una retribución muy módica, de albergar y alimentar á una docena de niños, 15 ó 20 á lo sumo, que formarán allí una especie de Colonia, una Colonia escolar, bajo la dirección de sus maestros.»

Y M. Bion, autoridad de primer orden en esta materia, afirma:

«El aumento de peso ciertamente no es más que un factor aislado para poder apreciar el influjo de las Colonias de vacaciones sobre la salud de los niños, aunque sea, por otra parte, de una importancia muy grande y siempre decisiva. Pero entre los mejores resultados que obtienen los niños pobres y enfermos mediante este tratamiento durante las vacaciones, hay algunos que no se pueden evaluar ni pesar materialmente, tales como la jovialidad, el espíritu de disciplina y de orden, la confianza, el reconocimiento y el amor á Dios y á los hombres. Creo que la utilidad de las Colonias de vacaciones no es menos grande desde el punto de vista intelectual y moral que con respecto á la salud, y estoy plenamente conforme con el parecer del Dr. Rauchfuss, médico bien conocido de San Petersburgo y director de un gran hospital de niños, cuando dice en su informe de 1882: «Cualquiera que haya estudiado de cerca la vida y la actividad de las Colonias de vacaciones, habrá adquirido la convicción de que se trata en ellas de algo más que de fortificar el cuerpo y aumentar la salud de los niños; dan también otros frutos y ejercen su influjo sobre el espíritu y el carácter. Hemos visto confirmado esto plenamente en San Petersburgo en el ensayo de Colonias que allí se practicó: el impulso moral é intelectual, dado por la vida en comunidad y en plena naturaleza bajo una prudente dirección, merced á las ocupaciones y los juegos enérgicos y los hábitos de orden y de disciplina adquiridos, dan á los niños, cuando vuelven á la casa paterna, una frescura de sentimientos y una fuerza moral, que ciertamente no tiene menos importancia para la vida que el aumento de las fuerzas corporales.»

216. Por las relaciones que tiene con las Colonias escolares de vacaciones, y sobre todo por lo que interesa á la salud de los niños, y en lo tanto á su educación física, cerramos nuestro trabajo con un artículo (que aunque

escrito hace más de veinte años es hoy, por desgracia, de rigurosa actualidad) publicado por uno de los hombres que con más ardor y eficacia trabajaron por el establecimiento de las *Excursiones* y *Colonias escolares*.

Nos referimos al ilustre y malogrado profesor de la Escuela Normal Central de Maestras (el menor quizás, pero para sus discípulas el más simpático de cuantos títulos le adornaban), D. Rafael Torres Campos; se titula el artículo *La Beneficencia marina*, y dice así (1):

«Hay en todas partes, pero sobre todo en las grandes poblaciones, merced á la mala alimentación, la falta de aseo y las habitaciones insalubres, crecido número de personas víctimas de la anemia y de la escrófula que no se curan por falta de medios, condenadas fatalmente á la muerte ó á una vida miserable, en la cual representa el hospital una larga etapa. Ellas son causa de las epidemias con que castigan el abandono de las gentes acomodadas.

»El vicio de la sangre no presenta á veces formas alarmantes, pero sus terribles efectos son seguros. No combatido á tiempo, impide que se desenvuelva el organismo,

---

(1) Publicado este artículo en el núm. 167 del *Boletín de la Institución Libre de Enseñanza* correspondiente al 31 de enero de 1884, pág. 21 del tomo VIII, ha sido reproducido por varios periódicos políticos y profesionales.

Al Sr. Torres Campos, que tan buenos servicios ha prestado en la Escuela Normal Central de Maestras como profesor, y por la parte tan activa que tomara en la adquisición de material científico y en la construcción del mobiliario escolar (véase su folleto *La reforma de la enseñanza de la mujer y la reorganización de la Escuela Normal Central de Maestras*), se debe una excelente *Conferencia sobre viajes escolares* (pronunciada en la Sociedad Geográfica de Madrid y publicada en forma de folleto el año 1882) que conviene consultar, así como otros trabajos suyos relativos á las cuestiones más interesantes de la Higiene escolar, respecto de la que dicho señor poseía copiosos y sólidos conocimientos. En la Institución Libre de Enseñanza fué el Sr. Torres Campos uno de los principales organizadores de las excursiones escolares.

perturba las funciones, ataca los huesos y las vísceras, predispone á todas las enfermedades, y si no mata pronto, aniquila para siempre la salud de quien lo padece.

»Para este mal sólo se reconoce un remedio eficaz: la vida á orillas del mar; los vientos de la costa cargados de partículas de agua marina que entran por los pulmones en el torrente circulatorio y regeneran los tejidos; la luz, que reanima; el sol, que endurece la piel haciéndola menos sensible á las variaciones de la temperatura, causa de enfermedades para las personas débiles; la acción completa de las fuerzas de la naturaleza, que produce una excitación sana de todas las actividades. Los demás recursos, el hierro, el aceite de hígado de bacalao, la gimnasia, ayudan á la curación, pero no la realizan completamente.

»Algunas semanas de residencia en un medio adecuado, con alimentación abundante y sana, bastan muchas veces para fortificar las constituciones enfermizas y contribuyen poderosamente á hacer trabajadores sanos de futuros inválidos, destinados á ocupar con frecuencia los lechos de los hospitales.

»Puede asegurar hoy la ciencia médica que se extinguen en sus primeros años numerosas existencias, las cuales bastaría á salvar un poco de dinero que permitiera á los niños débiles de familias pobres pasar una temporada á orillas del mar, al aire y al sol, con buen alimento.

»Como no emplear tal medio equivale á condenar á la miseria ó á la muerte á la población menesterosa afectada de escrófulas, se va organizando, en una ú otra forma, en todas partes la Beneficencia marina.

»Un hombre ilustre, que debe contarse entre los bienhechores de la humanidad, Giuseppe Barellaj, penetrado de la influencia insubstituíble que ejerce el mar en las enfermedades escrofulosas y de la imposibilidad de curarlas en los hospitales, concibió esta nueva forma de la Beneficencia y un plan generoso para plantearla, llevado á cabo ingeniosamente. Amigo del pintor Stéfano Ussi, le

rogó que retratase dos niños muertos de escrófulas en el hospital de Santa María Nuova, en Florencia. Las pinturas, de gran efecto patético, contribuyeron al éxito de un discurso de Barellaj pronunciado ante los individuos de la Sociedad Médico-Florentina, que compartieron los sentimientos del iniciador. Desde entonces no se niega á los hijos de los pobres la Beneficencia del mar en Italia.

»Las costas del Mediterráneo y del Adriático están sembradas de establecimientos para la curación de los niños raquíticos y escrofulosos. Una carta de Hospicios marinos del profesor A. J. Martín, comisionado por el Ministerio de Instrucción pública de Francia para estudiar este servicio, ofrece hasta 21 en Loano, Celle, Voltri, Nervi, Sestri, Viareggio, Pisa, Boca d'Arno, Liorna, Cecina, Porto San Stéfano, Porto d'Auzis, Palermo, Cagliari, Barletta, San Benedetto del Trento, Faro, Pesaro, Riccione, Rimini, Venecia y Grado.

»Sobresale entre estos Hospicios el de la playa de Ledo, en Venecia. Recibe á los niños pobres procedentes de las poblaciones próximas, satisfaciendo sus gastos las Corporaciones oficiales, Asociaciones privadas ó los hospitales, y mediante una pensión, á los niños de familias acomodadas.

»Tiene un modesto y bien acondicionado edificio para que los niños que lo habiten estén constantemente rodeados de la atmósfera marina y tomen los baños á algunos metros de su alojamiento. Está abierto desde mediados de junio á fines de septiembre, renovándose los grupos de niños asistidos de cuarenta y cinco en cuarenta y cinco días. Los gastos en 1879 han sido 112 pesetas por cada uno.

»Previa inspección facultativa, se facilita baño á los niños pobres de Venecia, que son transportados gratuitamente y vigilados durante el mismo. Por si carecieran de una alimentación suficiente, que tan necesaria es para la curación, se les da una merienda en el Hospicio.

»Los registros individuales, llevados escrupulosamente, arrojan estadísticas consoladoras.

»De 3.384 niños asistidos en el establecimiento desde 1879, fecha de su fundación, resultaron curados 1.041, muy mejorados 1.563, ligeramente aliviados 598, sin novedad 160 y muertos 22.

»En Francia, el Hospicio marino de Berk-sur-Mer, el Hospital de Forges y los establecimientos de baños de mar para pobres de Cette y el Havre, son instituciones análogas á éstas.

»La necesidad á que responden los Hospicios marinos es atendida también en otra forma, mediante las Colonias de vacaciones y viajes escolares, en los que á las ventajas del tratamiento se une la de vivir en la intimidad de los maestros, que atienden á la salud del cuerpo y á la educación al mismo tiempo. El goce y la alegría propios de un grupo de camaradas de viaje debe considerarse, además, como un tónico que contribuye poderosamente al efecto deseado.

»De esta suerte también se multiplican los servicios que la escuela presta, la hace amar de las familias y se consigue, desde el punto de vista de la generalización de la enseñanza, más resultado que con todas las multas y medidas de rigor que hayan podido imaginarse.

»Reconocidos unánimemente los inconvenientes de las grandes aglomeraciones, cuando está demostrado que la infección de los edificios donde se aloja mucha gente es inevitable y se proclama como ideal el edificio provisional que desaparezca al poco tiempo de construído, no deben pedirse para este objeto edificios permanentes donde se reuna considerable número de niños. Sin establecer verdaderos Hospicios, podrían repartirse cada año por nuestro litoral grupos de niños con uno ó dos maestros.

»Se ha adoptado también, singularmente en Dinamarca, otra forma de la Beneficencia del mar y campo: el alojamiento es gratuito en casas de familias caritativas. En una reunión de las Asociaciones consagradas á promover los viajes de los niños enfermizos que tuvo lugar en Francfort en noviembre de 1881, se discutieron sus

ventajas. Díjose que el alojamiento permite mayor libertad, mientras que en las Colonias se vive sometido á una disciplina que embaraza á los niños; pero esto depende de las condiciones de los maestros y del número de alumnos que formen cada Colonia. Envíense maestros que conciban la escuela moderna, penetrados de la necesidad de mantener la alegría en el trabajo, con corto número de alumnos para que puedan atenderlos á todos, y la individualidad no será sacrificada á las necesidades del orden y de una disciplina asfixiante. En cambio, las exigencias de un severo régimen higiénico á que deben sujetarse los niños delicados serán cumplidas por una persona que se consagra á la educación de la infancia con una exactitud que difícilmente concurrirá en las personas caritativas.

»En los pueblos pequeños es fácil encontrar, en defecto de edificio público, una casa junto al mar donde quepan 16 ó 20 personas. La instalación estaría resuelta proporcionando el Ministerio de la Guerra camas, bancos, mesas, asientos y faroles, que existen en abundancia en sus factorías de utensilios militares. El Ministerio de la Gobernación podría recomendar á los alcaldes que procurasen instalación y auxiliasen á los expedicionarios, interesando al vecindario en que cooperara á esta obra benéfica, y disponer asimismo se facilitasen bagajes cuando fueran necesarios, á tenor de lo dispuesto en la Real orden de 25 de febrero de 1858 para los presos pobres enfermos. No parece dudoso que las Compañías de ferrocarriles concedieran para las excursiones de niños pobres la ventaja del 75 por 100 en el precio de los billetes otorgada á los militares cuando viajan en número superior á 10.

»En estas condiciones, el presupuesto por cada niño, dirigiendo las excursiones á las pequeñas poblaciones de la costa, sería inferior al del Hospicio de Ledo.

»Á bien poca costa podría el Ayuntamiento de Madrid tomar una iniciativa que fuera el impulso para la organi-

zación en todas partes de la Beneficencia preventiva por excelencia, cuyo planteamiento, conocidos ya al pormenor sus resultados, no cabe retrasar en ningún país culto.»

Tal es el artículo relativo á la *Beneficencia marina*. Los bellos sentimientos que impulsaron al Sr. Torres Campos á escribirlo y publicarlo, no pueden menos de hallar favorable y entusiasta acogida en las personas que se interesan por la niñez desvalida. Y aunque el Ayuntamiento de Madrid ha continuado mostrándose indiferente á la excitación que le dirigió el articulista, hay que interesar en este asunto á la Sociedad Protectora de los Niños, que en nada mejor y que más encaje dentro del cuadro de sus filantrópicos fines pudiera emplear su benéfica acción que en crear y propagar en España la *Beneficencia marina para los niños*, en los cuales abundan, por desgracia —como bien sabe dicha Sociedad—, los menesterosos de los auxilios que el Sr. Torres Campos deseaba que se les proporcionasen en nuestro país, á la manera que ya se les están proporcionando en otras naciones. Y si la *Protectora de los Niños* no cuenta con medios para plantear por sí empresa tan humanitaria y hermosa, seguramente que no le faltan para promoverla y hacer propaganda en favor de ella. Es á lo menos á que está obligada.

CONCLUSIÓN

217. Siquiera sea con profunda pena, hemos de cerrar nuestro trabajo con broche de hierro, exponiendo algunas tristes consideraciones sobre el estado de la educación física en España.

Al publicarse en 1882 la primera edición de este tomo, el cuidado de la educación física en los establecimientos oficiales de enseñanza era una generosa aspiración del autor y del grupo de maestros que conocían y confesaban que en el mundo de la enseñanza había *más* que lo que ellos sabían y practicaban.

Han transcurrido veinticinco años; hemos dejado atrás el siglo de las reivindicaciones y las luchas para entrar en el que algunos denominan ya el siglo del niño; todos los pueblos cultos, cuál más, cuál menos, se ocupan y preocupan de formar *almas sanas en cuerpos sanos*, convencidos de la íntima é inrompible convivencia que existe entre lo espiritual y lo físico; España permanece estacionaria, y ni plantea el problema, ni casi lo sospecha.

Entre nosotros se acude siempre al recurso de culpar á los Gobiernos de todos los males que en la vida social nos aquejan, sin echar de ver que los Gobiernos surgen del seno de la Nación; que se forman, en nuestro régimen actual, de individuos de todas las clases sociales; que la opinión general los eleva ó los derroca, y que cuando esa opinión, firme y enérgica, impone un derrotero á los Gobiernos, éstos, ó lo siguen ó se retiran.

No son, pues, los Gobiernos; es el pueblo quien con instinto suicida descuida, ó aun más, abandona el empleo de los medios que pueden darle fuerza, destreza, serenidad, dominio y equilibrio; en una palabra: salud.

Cuando el pueblo sepa y quiera, nuestras escuelas se trocarán de locales estrechos, obscuros, tristes, infectos y homicidas, en locales amplios y bañados de sol, rebosantes de alegría, ventilados, agradables, rodeados de anchos campos de juego, atrayendo hacia sí nuestra niñez, y nuestra juventud encontrará en las escuelas el mayor de los beneficios que puede recibir la humanidad: el perfeccionamiento integral del individuo.

En todos los países, así anglo-sajones como latinos, donde la educación física se atiende y cultiva, el movimiento se ha iniciado en la esfera privada, no en la oficial; ésta ha caminado al fin, mas siempre estimulada por aquélla, pues la vitalidad de los pueblos se revela en la energía con que la iniciativa privada surge, vive y se arraiga, aplicando su acción á realizar fines sociales.

Supone tal energía, á la par que madurez de ideas, frescura de sentimientos y firmeza de voluntad, condicio-

nes que reunidas en el individuo constituyen la personalidad, y predominando en la colectividad crean los pueblos fuertes y respetados.

La moruna indolencia española se resiste pasivamente á cuanto representa esfuerzo metódico y sistematizado, y la educación física que regenera y vigoriza una raza es la que exige mayor persistencia en el esfuerzo.

«Todos los pueblos que quieren vivir bien — ha dicho el Dr. Tissié — hacen la guerra á los agentes patógenos exteriores y buscan en un método de educación física higiénica el desenvolvimiento del cuerpo y la formación de la voluntad.»

Cuantos pueblos aspiran á tomar un modelo y un guía en lo que á la educación física se refiere, vuelven sus ojos á Inglaterra y á Suecia. Cien años de perseverancia han cambiado el tipo rechoncho, ventrudo, pesado y gotoso del antiguo inglés en el tipo delgado, seco y ágil del inglés del siglo xx, que, merced á los ejercicios físicos hechos al aire libre, oxida las grasas que antes le congestionaban.

Un siglo ha empleado Suecia en alargar el término medio de la vida desde cuarenta y un años á cincuenta, esto es, nueve años más, y en elevar la gallarda talla de sus hijos de 1,670 á 1,701 metros. Hoy Inglaterra, por su poderío, es casi la señora del mundo, y Suecia, por su perfecto equilibrio, es, sin casi, la señora de sí misma, como lo demuestra la admirable serenidad con que se ha llevado á cabo la separación política de Noruega, acto que en un país menos equilibrado hubiese hecho correr ríos de sangre.

Serenidad y equilibrio de cuerpo y alma necesita adquirir el pueblo español para hacer frente á las graves complicaciones que el porvenir puede traerle y realizar la misión que en la Historia le tiene reservada su condición de progenitor de los pueblos jóvenes de allende el Océano.

Sólo la educación física *preferentemente atendida* y

científicamente aplicada puede crear la España sana y fuerte de lo porvenir.

Y como el que sabe y puede es el que debe, al maestro, que conoce el valor de la educación física, obra de análisis y de razón, es á quien corresponde iniciar, establecer é imponer si es necesario los ejercicios físicos que, al desarrollar el músculo, ensanchar el pulmón y fortificar el nervio, desarrollan el cerebro y perfeccionan el organismo, enfrenan la pasión, vigorizan la voluntad y disciplinan el intelecto.

Tal vez los primeros que abran la campaña perezcan en la lucha; pero caer en el campo envuelto en la bandera es el honor más grande del soldado. El maestro español de hoy es el soldado que ha de redimir á la Patria de la ignominiosa esclavitud de la ignorancia. Dichoso aquel que tenga la honra de morir en la brecha.

FIN DEL TOMO QUINTO

ERRATAS MÁS IMPORTANTES

PÁGINA	LÍNEA	DICE	DEBE DECIR
29	20	contractilidad.....	contractibilidad
34	1	coccígea.....	coxígea
29	33	estetóscopo.....	estetoscopio
34	35	grado.....	género
35	36	axoide.....	oxoide
38	2	verdaderamente...	verdaderos
38	16	calmar.....	colmar
61	21	28.....	23
80	7	Hungría, Francia..	Hungría, Italia, Francia
80	12	.....	34. Consideraciones referentes á la enseñanza de la Gimnástica en España.
91	35	Kotzebne.....	Kotzebue
180	19	adverbativo.....	adversativo
311	36	principales.....	especiales

ÍNDICE DE LA EDUCACIÓN FÍSICA

Págs.

ADVERTENCIA 5

NOCIONES GENERALES

1. Idea, objeto y posibilidad de la educación física. — 2. Su importancia en relación al cuerpo y al alma y á la unión entre una y otra. — 3. Idem considerada en el aspecto individual, de la familia, social y nacional. — 4. Abandono que respecto á la educación física se observa en la familia y en la escuela: causas determinantes de este abandono en las escuelas. — 5. Reacción en favor de la educación física y en contra del intelectualismo. — 6. Influencia que en el sentido de esta reacción pueden y deben ejercer los maestros. — 7. Base que debe servir de punto de partida á la educación física. — 8. Funciones, divisiones y plan de la educación física 7

SECCIÓN PRIMERA

Medios para desenvolver las fuerzas y órganos del cuerpo.

CAPÍTULO PRIMERO. — *Del desarrollo del cuerpo en general.*

1. *Del ejercicio corporal.* — 9. El movimiento como una necesidad del niño y del desarrollo de nuestro organismo; necesidad que se impone á la educación de atender á los ejercicios físicos. — 10. Utilidad del ejercicio físico desde el punto de vista de la cultura del alma, del aprovechamiento de las lecciones y de la disciplina. — 11. Idea general de las diversas clases de ejercicios físicos. — 12. Estudio de los órganos activos y de las causas generadoras del movimiento. —

Págs.

13. Mecanismo y órganos pasivos del movimiento. — 14. Clasificación de los movimientos. — 15. Análisis de varios ejercicios físicos (*marcha, carrera, salto, trepar, nadar, patinar, luchar*, etc.). — 16. Efectos fisiológicos é higiénicos del ejercicio físico. — 17. Consecuencias de un ejercicio excesivo ó prolongado: la fatiga. Necesidad de que el reposo alterne con el ejercicio muscular. — 18. Condiciones generales que debe reunir el ejercicio físico si ha de llenar las exigencias de una buena educación..... 21

II. *De la Gimnástica desde el punto de vista general ó teórico.* — 19. Consideración previa. — 20. Idea general de la Gimnástica y del papel que desempeña en la educación del cuerpo. — 21. Su utilidad moral. — 22. Su verdadero objeto por lo que respecta á la educación física. — 23. Su importancia general para la vida. — 24. Necesidad de aplicarla en la educación de las niñas. — 25. Observaciones del doctor Fonssagrives relativas á este punto y al de la importancia y los efectos generales de la Gimnástica..... 61

III. *De la Gimnástica estudiada en el aspecto histórico.* — 26. Indicaciones previas. — 27. La Gimnástica en Grecia. — 28. Idem en Roma. — 29. Idem en la Edad Media. — 30. Idem en los tiempos modernos. — 31. Estado actual de la Gimnástica en la primera enseñanza en Alemania, Suiza, Suecia y Noruega, Austria, Hungría, Francia, Bélgica y Holanda, Dinamarca, Grecia, Rusia, Portugal, Inglaterra y Estados Unidos de América. — 32. Bosquejo histórico y estado actual de la Gimnástica en la primera enseñanza en España. — 33. Examen de las objeciones que se hacen á la idea de declarar inmediatamente obligatoria la Gimnástica en nuestra primera enseñanza. — 34. Consideraciones referentes á la enseñanza de la Gimnástica en España..... 80

IV. *De los juegos de los niños considerados en su aspecto educativo.* — 35. Consideraciones previas. — 36. Importancia general del juego como elemento y medio de educación. — 37. La inclinación al trabajo en los niños, revelada mediante el juego; importancia de esta manifestación de la naturaleza infantil, y necesidad de tenerla en cuenta y aprovecharla; su consideración como base del trabajo manual en la escuela. — 38. El juego revelando en las niñas el instinto materno y el sentido doméstico. — 39. Conclusiones que se

Págs.

desprenden de lo expuesto acerca del juego en sus relaciones con la educación de los niños. — 40. Los juegos infantiles considerados desde el punto de vista concreto de la educación física. — 41. Clasificación de esos juegos, y observaciones respecto de los varios grupos en que suelen dividirse. 127

CAPÍTULO II. — *De los ejercicios físicos en las escuelas.*

I. *Nociones generales.* — 42. Los ejercicios físicos en nuestras actuales escuelas primarias. — 43. Necesidad de atenderlos en ellas. — 44. Medios que al efecto deben emplearse, según las condiciones de las mismas. — 45. Consideración del Canto como ejercicio físico. — 46. Idem de la palabra, y en lo tanto de la lectura. — 47. Idem del cultivo de la tierra. — 48. Idem de los paseos escolares. — 49. Importancia del trabajo manual en la escuela. — 50. Resumen de los ejercicios corporales propios de la escuela. — 51. Indicaciones respecto á los ejercicios que tienen por objeto el desarrollo de los sentidos. — 52. Conclusión..... 157

II. *Del trabajo manual en la escuela.* — 53. Filósofos y pedagogos que desde el siglo XVI inician el valor pedagógico y económico del trabajo manual. — 54. Bosquejo histórico del movimiento referente á la enseñanza del trabajo manual en Europa y en América. — 55. Estudio de la introducción del trabajo manual en las escuelas de España. — 56. Clasificación de los ejercicios de trabajo manual correspondientes á los tres grados de la escuela primaria. — 57. Consideraciones sobre el carácter que se ha de dar al trabajo manual en la escuela primaria..... 168

III. *De la Gimnástica en las escuelas.* — 58. División de los ejercicios. — 59. Observaciones previas respecto á la manera de ordenarlos y llevarlos á cabo, en general. — 60. Concepto y descripción de los llamados de orden. — 61. Idem id. de los de marcha. — 62. Idem id. de los elementales. — 63. La Gimnasia de sala: su carácter, condiciones é importancia. — 64. Reglas que deben tenerse presentes en la práctica de los ejercicios que implica, y en los anteriormente descritos. — 65. Virtualidad y efectos fisiológicos de la Gimnástica de sala. — 66. Idea general de los ejercicios llamados capitales. — 67. Gimnástica con aparatos: idea de los

Págs.

más usuales de éstos y de los respectivos ejercicios. — 68. Conclusiones generales, considerando todos los ejercicios mencionados desde el punto de vista escolar. — 69. La Gimnástica en las Escuelas Normales de Maestros y de Maestras.—70. Bases científicas de la Gimnástica.—71. Programa general de la Gimnástica.— 72. Programa especial aplicable á las Escuelas Normales..... 185

IV. *De los juegos, como ejercicios físicos, en las escuelas.* — 73. División de ellos.—74. Consideración de los juegos libres y de su representación; indicaciones para su aplicación á las escuelas. — 75. Los juegos organizados ó gimnásticos: utilidad de ellos. — 76. Sus caracteres distintivos y condiciones generales.—77. Juegos gimnásticos de Frœbel: explicación de varios de ellos. — 78. Idea de algunos otros: conclusión respecto de los juegos que nos ocupan en relación con la Gimnástica escolar. — 79. El Canto en correspondencia con los juegos gimnásticos..... 220

SECCIÓN SEGUNDA

Medios para la conservación de las fuerzas y órganos del cuerpo.

CAPÍTULO PRIMERO. — *Nociones generales de Higiene privada.*

I. *Preliminares.* — 80. Objeto y fin de la Higiene. — 81. Su importancia y transcendencia. — 82. Abandono en que se tienen sus preceptos, y obstáculos que se oponen á su propagación.—83. Necesidad de divulgarla, y medios que al efecto deben emplearse. — 84. Método que debe seguirse para su enseñanza en las escuelas primarias; indicaciones sobre el más conveniente en las Normales. — 85. Divisiones y funciones de la Higiene..... 236

II. *De la salud como objeto de la Higiene. — Idea de las condiciones generales que en ella influyen.*—86. Consideración del organismo humano como base del estudio de la Higie-

Págs.

ne. — 87. Idea de lo que es la salud y del estado que constituye. — 88. Idem de los estados intermedios entre la salud completa y la muerte: indisposición y enfermedad. — 89. Condiciones generales necesarias á la salud y á la vida. 90. Consideración de las que son inherentes al organismo. 91. Idem de las exteriores. — 92. Idea del plan que hemos de seguir en estas nociones generales de Higiene..... 251

III. *Del medio ambiente y la influencia que sus elementos ejercen en nuestro organismo.* — 93. Idea de lo que se entiende por *medio* en Higiene. — 94. El aire: su doble acción y su composición química. — 95. Su consideración como alimento respiratorio; cantidad necesaria para la vida y la salud.— 96. Aire puro y aire viciado; acción que en uno y otro caso ejerce sobre el organismo; reglas higiénicas; ventajas del aire de los campos y sobre todo del de las montañas. — 97. Causas que contribuyen á viciar el aire, y sus efectos; saneamiento de la atmósfera. — 98. Consideración del aire como medio: los vientos; sus modos de obrar y sus efectos sobre el organismo; reglas higiénicas. — 99. La luz, el calórico y la electricidad; acción que cada uno de estos agentes ejerce en nuestra economía, y precauciones higiénicas que exigen. — 100. Humedad, presión y periodicidad atmosféricas; acción que ejercen en el organismo, y precauciones que requieren.—101. Influencia del suelo en la composición del medio y en nuestra economía: precauciones.—102. Lo mismo respecto de las aguas. — 103. Consideraciones del clima desde el punto de vista higiénico..... 260

IV. *Higiene de las habitaciones.* — 104. Idea de lo que representa la habitación desde el punto de vista higiénico. — 105. Su consideración como medio. — 106. Reglas higiénicas relativas al emplazamiento y la exposición de las habitaciones. — 107. Idem á la construcción en general y á los materiales que en ellas se empleen. — 108. Idem á la humedad; precauciones que deben tomarse antes de habitar una casa recién construída. — 109. Indicaciones respecto de la distribución y las condiciones de las piezas más precisas de una casa. — 110. Del aseo y la limpieza en ella como condición higiénica. — 111. La ventilación en el mismo concepto. — 112. La iluminación bajo el mismo punto de vista. — 113. Reglas higiénicas relativas á la calefacción; aparatos y combustibles diversos..... 283

Págs.

V. *Higiene de la piel, la respiración y la circulación.* — 114. Del papel fisiológico de la piel. — 115. Necesidad de mantenerla en estado de permeabilidad, y medios de conseguirlo. — 116. De las lociones: en qué han de consistir, y reglas higiénicas relativas á ellas. — 117. Los baños: su papel fisiológico é higiénico; sus clases; preceptos concernientes á ellos. — 118. Idea de los cosméticos y del uso que debe hacerse de ellos. — 119. Efectos físicos y morales del aseo del cuerpo. — 120. Los vestidos en relación con las funciones de la piel: maneras cómo pueden obrar en el organismo; substancias, tejidos, color y formas de ellos. — 121. Reglas higiénicas relativas al uso de los vestidos según los climas, las estaciones, la edad y el sexo. — 122. La limpieza de los vestidos. — 123. Los vestidos con relación á las funciones respiratoria y circulatoria. — 124. Resumen de la higiene de estas dos funciones vitales..... 297

VI. *Higiene de la digestión.* — 125. Idea de la alimentación: su doble objeto. — 126. División que de aquí resulta de los alimentos; principios que sirven de base á la teoría de la alimentación; alimentos reparadores y respiratorios; su clasificación en sólidos, condimentos y bebidas. — 127. Cualidades necesarias á toda substancia alimenticia. — 128. Influencia y efectos de la alimentacion escasa y de la excesiva. — 129. Ración alimenticia. — 130. Idea general de los puntos que abraza el llamado régimen alimenticio. — 131. Consideraciones sobre la calidad de los alimentos. — 132. Nociones sobre la calidad, los efectos y el uso de los alimentos más importantes: las carnes, las leches, los huevos, los vegetales, los condimentos y las bebidas. — 133. Reglas relativas á la cantidad en que deben tomarse los alimentos. — 134. Idem á las horas en que hán de hacerse las comidas y el número diario de éstas. — 135. Consideraciones relativas á la Higiene de la boca en sus relaciones con la digestión. 136. Idem íd. respecto de las vasijas y utensilios de la mesa y la cocina..... 317

VII. *Higiene del ejercicio y del sueño.* — 137. El trabajo muscular: resumen de los efectos y la influencia que ejerce sobre nuestro organismo. — 138. Necesidad del ejercicio desde el punto de vista de la Higiene. — 139. Consecuencias del exceso de trabajo muscular. — 140. Necesidad del reposo: el sueño y su papel fisiológico. — 141. Reglas hi-

Págs.

giénicas relativas al ejercicio considerado, así en general como en los casos particulares que se originan de la diversidad de edades, temperamento, sexo y profesiones. — 142. Cuadro de las prescripciones más importantes relativas á la *Higiene del sueño*. — 143. Observaciones sobre el sueño de los niños 347

VIII. *Higiene de los sentidos y el encéfalo*. — 144. Advertencias preliminares. — 145. Indicaciones respecto de la Higiene del sentido del gusto. — 146. Idem id. de la del olfato. — 147. Idem id. relativas á la del oído. — 148. Idem id. del de la vista. — 149. Idem id. de la del tacto. — 150. Idem id. de la del encéfalo; influencia del pensamiento sobre el cerebro; condición de la *Higiene progresiva*..... 366

CAPÍTULO II. — *Higiene escolar*.

I. *Preliminares*. — 151. Idea general y objeto de la Higiene escolar; puntos que abraza. — 152. Su importancia; interés con que hoy se la mira en todas partes, y causas que á ello contribuyen. — 153. Deberes y papel del maestro respecto á la Higiene escolar. — 154. Necesidad de establecer para las escuelas un servicio especial *higiénico-médico;* su carácter y condiciones. — 155. Plan para el desarrollo que hemos de dar á la Higiene escolar..... 376

II. *De los edificios para escuelas y de sus condiciones higiénicas*. — 156. Consideraciones previas. — 157. Emplazamiento y terreno de la escuela. — 158. Orientación. — 159. Influencia de los alrededores. — 160. Indicaciones sobre la construcción en general y los materiales que en ella deben emplearse. — 161. Distribución y aspecto general de los edificios destinados á escuelas. — 162. Las clases: su forma y sus dimensiones. — 163. Ventilación de ellas: medios más á propósito de obtenerla. — 164. Medio de caldeo para las mismas, y temperatura que deben tener. — 165. La iluminación de las clases: sus relaciones con la miopía, y condiciones que deben tener; indicaciones sobre la iluminación artificial. — 166. Condiciones de las paredes, el techo y el suelo de las clases. — 167. Consideración de éstas en relación con la Higiene del oído. — 168. Condiciones que deben reunir algunas otras dependencias de la escuela: vestíbulo,

Págs.

vestuarios, lavabos, patio descubierto ó campo de juego y jardín, patio cubierto, gimnasio, comedor, cocina y retretes y urinarios. Nota bibliográfica relativa á la Higiene escolar..... 385

III. *De las condiciones higiénicas del mobiliario escolar.* — 169. Consideraciones previas. — 170. Apreciación del mobiliario antiguo desde los puntos de vista pedagógico é higiénico. — 171 Actitudes viciosas á que se presta y que provoca. — 172. Miopia escolar y desviaciones de la columna vertebral. — 173. Reglas principales que deben servir de base á la construcción del mobiliario en el respecto que lo consideramos. — 174. Actitud normal del niño delante de su mesa para la escritura, la lectura y las lecciones orales. — 175. Condiciones que debe reunir un buen mobiliario escolar desde el punto de vista higiénico: dimensiones, distancias, cuadros-resúmenes de unas y otras, número de plazas por mesa y consideraciones generales. — 176. Indicaciones generales relativas al mobiliario destinado al maestro. — 177. Idem id. acerca del encerado en relación con la Higiene de la vista. — 178. Necesidad é importancia de la reforma del mobiliario escolar; circunstancias favorables en que nos encontramos para llevarla adelante..... 429

IV. *Higiene del escolar.*—179. Condiciones de admisión de los alumnos en la escuela: edad, vacuna, revacunación y enfermedades contagiosas. — 180. Reingreso de los alumnos después de haber padecido una de estas enfermedades; precauciones que al efecto deben adoptarse. — 181. Aseo y limpieza de los escolares; papel del maestro respecto de este particular. — 182. Reglas higiénicas relativas á las comidas en las escuelas, y deberes del maestro acerca de este punto; la *siesta* en las escuelas. — 183. Cuidados higiénicos que en las mismas reclaman los ejercicios físicos á que se someten los escolares. — 184. Idem id. los ejercicios de carácter intelectual; cuidados especiales que exige la lectura por lo que respecta á las actitudes y la vista. — 185. La distribución del tiempo y el trabajo desde el punto de vista de la Higiene. — 186. Los castigos bajo la misma relación. — 187. Alcance moral de la higiene del alumno..... 456

SECCIÓN TERCERA

Medios para la conservación de las fuerzas y órganos del cuerpo.

Págs.

I. *Consideraciones generales.* — 188. Límites á que debe reducirse esta sección, atendiendo al carácter de las nociones que en ella se exponen.— 189. Importancia del papel que al maestro incumbe por lo que respecta á la Higiene médica: necesidad de generalizar su conocimiento. — 190. Plan para esta sección..... 474

II. *De las enfermedades y los remedios en general.* — 191. De la enfermedad en general: indisposición, enfermedad y reacción; impresión. — 192. Causas que producen la enfermedad. — 193. Síntomas de la enfermedad. — 194. Curso que siguen, y períodos por que pasan las enfermedades: su propagación. — 195. Diagnóstico y pronóstico. — 196. Tratamiento y sus clases. — 197. Medicación y sus clases: medicamentos tópicos.— 198. Reglas generales de conducta para con los pacientes. — 199. Del estado de convalecencia: cuidados que requiere..... 477

III. *Enfermedades y accidentes más comunes en los niños.* — 200. Plan y división de este trabajo. — 201. Fiebres, sarampión, escarlata, viruelas, vacuna, escrófulas, tuberculosis, plétora, anemia, escorbuto, raquitismo y crecimiento, difteria, anginas, coriza, epistaxís, laringitis, falso crup, crup verdadero, paperas, coqueluche ó tos ferina, estomatitis, eclampsia, epilepsia, corea y terrores nocturnos. — 202. *Enfermedades de la piel:* eritemas, urticaria, erisipela, eczema, impétigo, estrófulo, sarna y tiña. — 203. *Accidentes varios:* luxaciones, fracturas, heridas, quemaduras, congelaciones, envenenamientos, picaduras y mordeduras venenosas, hemorragias, síncopes, asfixia y apoplejía. — 204. Observaciones generales..... 491

IV. *De la Medicina en las escuelas.* — 205. Objeto y carácter de la Medicina en las escuelas. — 206. Servicios que respecto de ella puede prestar la Inspección higiénico-médica. 207. La Inspección médico-escolar en Inglaterra, Bélgica,

Págs.

Alemania, Austria-Hungría, Dinamarca, Rusia, Suecia, Noruega, Suiza, Francia, Italia, Estados Unidos y España. 208. El maestro con relación á la Medicina escolar. — 209. Consideraciones acerca de las llamadas «enfermedades escolares». — 210. Precauciones que deben adoptarse en las escuelas en los casos de epidemias. — 211. El *botiquín escolar*. — 212. Influencia que puede ejercer la escuela por lo que respecta á la Medicina, y en lo tanto á las enfermedades de los niños..... 540

V. *Las excursiones y las Colonias escolares en sus relaciones con la salud de los niños.* — 213. Consideración de las excursiones escolares como medio de educación física y en relación con la salud de los niños; noticias y datos acerca de ellas en este respecto. — 214. Idea, objeto, organización y antecedentes de las Colonias escolares de vacaciones. — 215. Las Colonias escolares en España. — 216. Un artículo relativo á la Beneficencia marina. — 217. Conclusión..... 555

F. DE ALCANTARA

LA EDUCACION Y LA ENSEÑANZA

V

23178

PÚBLICA