

LAGRANGE  
—  
LA HIGIENE  
DEL EJERCICIO  
EN LOS  
NIÑOS  
Y EN LOS  
JOVENES

XIX  
602









XIX-602

LA HIGIENE DEL EJERCICIO

EN LOS

NIÑOS Y EN LOS JÓVENES

POR EL

DR. FERNANDO LAGRANGE

TRADUCCIÓN ESPAÑOLA DE

RICARDO RUBIO

Profesor en la Institución Libre de Enseñanza  
y Secretario del Museo Pedagógico nacional



MADRID

LIBRERIA DE JOSÉ JORRO

CALLE DE LA PAZ, NÚM. 23

1894

*Rubio*

---

---

Es propiedad.—Queda hecho  
el depósito que marca la ley.

---

---



---

MADRID: 1894.—Imprenta de G. Juste, Pizarro, 15, bajo.

*Teodosio Leal y Luvriaga*

Á M. MAREY

MIEMBRO DEL INSTITUTO

PROFESOR DEL COLEGIO DE FRANCIA

*Permitidme, querido y respetable maestro, colocar, bajo el alto patronato de vuestro nombre, este libro, cuyo espíritu y tendencias os habéis dignado aprobar.*

París, 31 de Diciembre de 1889.





Q. 3456

# P R E F A C I O

---

Este libro es la continuación de la *Fisiología de los ejercicios corporales*, y representa en cierto modo su aplicación práctica.

En el volumen precedente, tuvimos por objetivo el exponer los efectos fisiológicos del ejercicio muscular; en éste, tratamos de distinguir, entre esos efectos, los que están de acuerdo con la higiene y los que se apartan de sus leyes.

El estudio presente se limita á la higiene de los niños y de los jóvenes, es decir, á la higiene de los que no han pasado de los veinte años. Otro volumen actualmente en prensa, *El ejercicio en el adulto*, completará nuestro estudio indicando la función higiénica de los ejercicios corporales en los individuos que han llegado á la edad viril y en los que la han traspasado.

El libro que ofrecemos hoy al público, como el precedente y el que seguirá, está concebido con espíritu crítico. No creemos que todos los métodos gimnásticos sean buenos, ni que baste, para hacer algo provechoso, recomendar en todos los tonos ese poderoso modificador higiénico llamado ejercicio corporal. El ejercicio, como todos los demás agentes de la higiene, debe someterse en su aplicación á reglas racionales, á una inspección científica. Esta intervención de la ciencia no siempre sanciona los preceptos empíricos, que han servido de base hasta nuestros días á la educación física de los niños.

Hemos deducido nuestras consecuencias, ya de trabajos fisiológicos recientes, ya de documentos

proporcionados por el estudio de las costumbres de pueblos vecinos, ya de la experiencia y observación personal. En muchos casos, estas conclusiones se separan de las ideas corrientes, y muchas veces, además, en el curso de nuestro trabajo, chocaremos de frente contra convicciones resueltas.

Nuestro primer volumen levantó muchas protestas, algunas no exentas de acritud. Habíamos tenido la franqueza de decir que ciertos ejercicios podían, en determinados casos, ser nocivos; y sabido es que cada forma de la gimnasia ó del sport tiene fervientes adeptos, que no admiten la menor censura para su ejercicio predilecto. Se nos ha acusado de ser «el adversario de los ejercicios corporales», cuando, desde hace veinte años, todo el tiempo que podemos distraer de los trabajos profesionales ha sido consagrado exclusivamente á la práctica del ejercicio. Justamente por haber practicado todos los ejercicios usuales es por lo que hemos podido compararlos entre sí y juzgarlos con perfecto conocimiento de causa.

Si nuestras observaciones tienen algún mérito, es el de la sinceridad. Las hemos tomado, por decirlo así, «en vivo»; no en el gabinete ó en el laboratorio, sino en los gimnasios, en las salas de armas, en los botes de regatas, en los senderos escarpados de las montañas

Además, la acogida hecha al libro por las notabilidades de la prensa, la sanción que acaba de concederle la Academia de Ciencias, las traducciones que de él se han hecho por los italianos, y sobre todo por los ingleses, tan competentes en materia de educación física, nos han compensado grandemente de esas críticas «de sentimiento» y confirmado en la idea de que vamos seguramente por el buen camino.

---

# LA HIGIENE DEL EJERCICIO

## EN LOS NIÑOS Y EN LOS JÓVENES

---

### PRIMERA PARTE

#### LOS SISTEMAS DE EJERCICIO

---

#### CAPÍTULO PRIMERO

##### EL PLACER DEL EJERCICIO

La inmovilidad forzosa.—Efectos de la «acomodación».—Cómo se pierde el gusto por el ejercicio.—La exageración de la disciplina escolar.

Entre los suplicios que la ingeniosa crueldad de los jueces inventó para el asesino Damiens, el más doloroso de todos fué, según confesión de la víctima, la inmovilidad forzosa. Un grabado de la época representa al condenado tendido sobre un lecho en que se le tuvo fuertemente agarrotado, desde el día del crimen hasta el de su ejecución, por temor á una tentativa de suicidio. Las piernas, los brazos y el tronco, sujetos por un sistema de correas, que impedían el más pequeño movimiento, y la cabeza misma encajada en una especie de molde de cuero, que la mantenía fija haciendo imposible el más pequeño cambio de posición. Contemplando

este grabado, no puede uno librarse de un sentimiento de compasión por los sufrimientos de aquel infeliz, obligado á permanecer día y noche, durante semanas enteras, en la misma actitud, sin poder cambiar ni una línea ninguna parte del cuerpo.

La necesidad del movimiento es, en efecto, una sensación tan penosa y tan violenta como el hambre ó la sed. Cuando no se satisface tal necesidad sobreviene un estado de inquietud general, de irritación, de excitación nerviosa, que no puede calmarse más que con el ejercicio. Las bestias feroces enjauladas no cesan de dar vueltas alrededor de su jaula, y los animales domésticos que han estado encerrados mucho tiempo demuestran bien, en cuanto se ven libres, la necesidad de gastar en movimientos violentos el influjo nervioso acumulado, que mantenía á todos sus miembros en una tensión dolorosa.

Pero, en todas las especies, y principalmente en la especie humana, los individuos que manifiestan más apremiante necesidad de movimiento son, como todo el mundo sabe, los individuos más jóvenes.

¿Cómo explicarse, pues, el grito de alarma lanzado, hace ya algunos años, por las gentes que se ocupan de la educación de nuestros hijos? Todos, de común acuerdo, señalan el hecho siguiente, tan extraño como alarmante: los niños han perdido el gusto del ejercicio. Y, sin embargo, la necesidad del ejercicio debería atormentarles más que nunca, porque jamás esta necesidad ha encontrado menos

ocasión de satisfacerse que hoy. Los hábitos impuestos en nuestros días al niño están en perpetua contradicción con sus necesidades y su instinto. Entregado á su propio impulso, el niño se mueve sin cesar; salta, corre, trepa. Pero en clase, y aun en familia, el escolar debe constantemente «contenerse»; tal es la consigna, y no falta mucho para que se vea reducido, desde el punto de vista del ejercicio, á la miserable condición del animal enjaulado.

Lo exagerado de esta sujeción es precisamente lo que mata en el niño el gusto del ejercicio, haciendo abortar, por decirlo así, á medida que se produce, toda tentativa por satisfacer la necesidad del movimiento. Todos los impulsos instintivos pierden su intensidad, cuando se reprimen constantemente sus manifestaciones exteriores. Esta es la única razón de ser de la educación. Luchando contra la satisfacción de los malos instintos, se consigue, si no destruirlos, atenuar muchísimo, al menos, sus manifestaciones. Pero el influjo de una regla impuesta es capaz de reprimir tanto los instintos saludables, como las tendencias viciosas; y así sucede que la necesidad del ejercicio, garantía del equilibrio funcional de nuestros órganos, puede ser aminorada y aun destruida por las trabas puestas á su libre satisfacción. El suplicio de la inmovilidad, tan doloroso en los comienzos, concluye por atenuarse poco á poco, gracias á la acomodación. El pájaro que ha nacido libre y que es hecho prisionero no puede acostumbrarse á la inmovilidad forzosa; el que ha nacido en jaula acepta por el contrario fá-

cilmente la privación de libertad y la falta de ejercicio. Parece olvidarse de que tiene alas. Y, en efecto, no sabría servirse de ellas. Abrid al canario la jaula en que se ha criado; será incapaz de volar bastante lejos para escapar de los enemigos que le acechan y caerá infaliblemente en las uñas del gato.

La acomodación no es un resultado de orden moral, solamente; es efecto, sobre todo, de una adaptación material de los órganos á los nuevos hábitos de vida. La acomodación á la inmovilidad no se obtiene sino á costa de cierta degeneración de los órganos motores. A medida que el ser vivo se habitúa á soportar la privación de movimiento, sus miembros se acomodan á esta disminución de ejercicio, por una disminución de fuerza. Aprisionad la pierna de un hombre en un aparato que la inmovilice. Durante los primeros días, se quejará de intolerables sufrimientos, debidos á la inacción forzosa. Después, poco á poco, pasado algún tiempo, la falta de movimiento será menos penosa; y al cabo de tres ó cuatro semanas, no experimentará ya el paciente ninguna de las dolorosas «inquietudes» que sufría en los músculos inactivos. La acomodación se habrá establecido. Pero, si se levanta en este momento el aparato, se observará en el miembro inmovilizado un cambio notable: su volumen habrá disminuído, los músculos se pondrán blandos, la piel flácida, las articulaciones rígidas. Se encontrará que la fuerza y la aptitud para el movimiento han disminuido á medida que desaparecía la sensación de la necesidad de moverse.

Así que, en los seres vivos, todo obstáculo persistente á la manifestación de la necesidad del ejercicio tiende á hacer menos viva esta necesidad y hace al ser menos apto para satisfacerla. Hé aquí por qué nuestros escolares manifiestan grande repugnancia á los ejercicios corporales. ¿Cómo han de tener gusto por el ejercicio, cuando se hace todo lo posible por extinguir en ellos la necesidad del movimiento y por disminuir su aptitud para la acción?

Bajo el pretexto de habituarle á la disciplina, se somete al niño, desde su más tierna edad, á un sistema de educación que pone constantemente obstáculos á la manifestación del instinto del movimiento. El escolar debe estarse quieto veintidós horas de cada veinticuatro. En la clase, en la sala de estudio, en el comedor, debe permanecer en actitud correcta que no admite movimiento, ni gestos, ni aun cambios de expresión en la fisonomía. Para ir de un salón á otro, marcha en fila y en silencio con el paso rígido y acompasado del militar en servicio. El ideal de nuestro régimen escolar parece ser la inmovilidad absoluta.

Es verdad que el escolar se habitúa á la disciplina, concluyendo por aceptarla sin que le haga padecer demasiado; pero justamente en esto está el mal. Si no padece con la inmovilidad forzosa, es que ha concluido por destruirse en él ese instinto del movimiento, esa necesidad de ejercicio, tan imperiosa en el animal salvaje y en el niño libre.

No sabemos el valor que tenga, bajo el punto



de vista pedagógico, esta estricta aplicación de la regla, esta preocupación constante de obtener ante todo el orden perfecto, la inmovilidad y el silencio. Pero, desde el punto de vista higiénico, nada hay que pueda producir efectos más perniciosos que una disciplina demasiado severa, no porque enseñe la sumisión al niño, sino por la obligación en que le pone de combatir á cada instante esa necesidad del movimiento, de donde se deriva el gusto por el ejercicio muscular. Es una triste victoria la que da por resultado la supresión de ese ardor juvenil, verdadera salvaguardia de la salud, que asegura el funcionamiento de todo el organismo, impulsando al niño á ejercitar sus músculos.

La inmovilidad era primitivamente un suplicio para el niño entregado á sus instintos; pero se ha pervertido en él el del movimiento y, lo mismo que el pájaro criado en jaula no sabe volar, nuestros colegiales no saben ya correr. No es culpa suya; se les ha amaestrado para permanecer sentados. Y, en el banco del suplicio, la inflexible regla les prohíbe mover piernas ni brazos. La actitud debe ser «correcta» en todos los momentos, y el ideal de la corrección es la inmovilidad (1).

---

1 Hé aquí cómo se expresa Ed. Maneuvrier en su hermoso libro *L'éducation de la bourgeoisie*, en el capítulo que titula la *Détention universitaire*: «Que se nos haga el favor de decirnos qué diferencia hay entre el régimen de nuestros internados y el de nuestros presidios más duros... Son la Trapa, Claraval, el claustro ¿qué más diría? prisiones y prisiones horribles». Y el autor pertenece á la Universidad por su título de agregado de filosofía y de antiguo alumno de la Escuela Normal

A la inmovilidad prolongada debía naturalmente suceder una necesidad más viva de movimiento. Pero se excedió la medida y quedó establecida la acomodación. En vez de aprovechar el breve tiempo que se le concede para su ejercicio muscular, el niño no tiene ya gusto más que por las distracciones en que el ejercicio del cuerpo está reducido á su mínimo. De aquí los paseos cortos á paso lento y las conversaciones en un rincón del patio. El escolar á quien se devuelve un instante la libertad, después de un día entero de sujeción, no sabe ya aprovecharla; sus músculos, acostumbrados á la inacción, no saben salir de su entorpecimiento. Es el canario al que se abre la jaula y que no experimenta la tentación de trasponer el umbral.

Merece notarse que, entre los escolares, los únicos que escapan al disgusto del ejercicio son precisamente los que no han podido resolverse á aceptar el yugo y á encorvarse bajo la disciplina. Apenas se encuentra animación para el ejercicio y empuje en el juego, más que entre los revoltosos, las «malas cabezas», ó entre aquellos que, ocupando quizás buenos puestos por su aprovechamiento, tienen malas notas por su conducta y maneras. Es muy excepcional encontrar en nuestros colegios un niño que pueda ser citado á la vez por su sumisión intachable al régimen y por su ardor en el juego. La exageración de la disciplina es la que ha matado en el escolar el gusto por el ejercicio.

Si se quiere que vuelva el niño á aficionarse á los juegos violentos, que se aflojen un poco los lazos

que le sujetan á la mesa de la sala de estudio, que se haga cesar la sujeción que retiene sus movimientos y reprime sus menores gestos; que se le devuelva cierta libertad de maneras y que no se ahogue en germen esa necesidad, que es para el ejercicio lo que el apetito para la comida.

Pero ¿se le puede dar más libertad de movimientos, sin comprometer el orden interior, indispensable en una aglomeración de niños? La respuesta está ya dada. Desde hace algunos años, varios directores de establecimientos de educación han intentado aflojar un poco la coacción que los viejos procedimientos escolares hacían pesar sobre el niño, si bien conservando siempre el espíritu de orden tan necesario en esas casas. Y los resultados han excedido cuanto podía esperarse. Hemos visto en la Escuela Monge las secciones de niños, aun de los más jóvenes, dejar la sala de estudio, sin que les acompañase ningún vigilante, para dirigirse al comedor, y este movimiento exigía que atravesasen dos largos corredores y bajasen una escalera. Los niños no iban en fila, no guardaban silencio, no marchaban «al paso», ni con los brazos rígidos á lo largo del cuerpo y, en fin, podían hablar y reír á discreción. Aquel desfile no se parecía ya á una maniobra militar; no se sentía la triste impresión de un conjunto cuya regularidad es debida á la desaparición de la personalidad de cada cual. No era ya un «pelotón» de porte correcto y acompasado. Pero no era tampoco una reunión tumultuosa que aprovecha la falta de vigilancia para entregarse al

desorden y faltar á las buenas maneras. Los niños no daban muestra alguna de querer abusar de la libertad que se les dejaba. Y esto, precisamente, sin duda alguna, porque aquella libertad era reglamentaria y no se parecía á la de un caballo que ha roto el freno. Las mismas reformas se han hecho en la vigilancia del comedor y en la sala de estudio. Se prohíbe, claro está, á los niños manifestaciones demasiado ruidosas; pero no se les tiene ya bajo la amenaza continua de castigos que aterran á los más tímidos, sublevan á los atrevidos y tienen á todos en una violenta inmovilidad, capaz de ahogar poco á poco el instinto del movimiento. Cosa digna de notarse: desde que se ha concedido al niño una razonable libertad y se ha relajado la rigidez excesiva de la disciplina interior, las infracciones al reglamento son cada vez más raras y las ocasiones de castigar no se presentan casi nunca. En la Escuela Alsaciana, se deja á los niños la misma libertad relativa que en la Escuela Monge, y el orden interior no se ha perturbado nada.

Análogas reformas han sido intentadas en la Universidad y con el mismo éxito. El provisor del liceo Janson-de-Sailly ha aprovechado la ocasión de encontrarse al frente de un establecimiento nuevamente creado, para aplicar á sus alumnos un régimen más liberal y para reducir la sujeción á la inmovilidad forzosa, al mínimo compatible con la necesidad de mantener el orden en un personal muy numeroso. Otros liceos de París, y aun de provincias, comienzan á entrar por el mismo camino. Es

imposible negar el hecho de que el gusto del ejercicio parece ya renacer en los establecimientos donde la disciplina ha perdido algo de su rigidez. Las casas de educación en que reina un espíritu más liberal son las que han alcanzado más premios en los concursos atléticos recientemente organizados. La Escuela Monge, la Escuela Alsaciana y el liceo Janson-de-Sailly han obtenido la mayor parte de los premios ofrecidos, con ocasión de la exposición de 1889, por el *Comité de ejercicios físicos* y por la *Liga de la educación física*.

Esperemos que el ejemplo será bien pronto seguido en todas partes y que se verá desaparecer de todos nuestros establecimientos de educación esa irracional severidad, ese ridículo «militarismo», que ahoga en nuestros niños el instinto del movimiento y les hace perder la cualidad más necesaria para la eficacia del ejercicio: la energía.

---

## CAPÍTULO II

### LOS EJERCICIOS ARTIFICIALES

La dificultad en el ejercicio.—El escolar «resabiado».—Los «perdigones» de la educación física.—Indicaciones higiénicas y exigencias escolares. — El ejercicio «in situ». — La gimnasia de aparatos.—Los movimientos de conjunto.—El aprendizaje del ejercicio.—El alfabeto de la gimnasia.

#### I

Si se trata de abrazar bajo un solo golpe de vista el conjunto de los ejercicios, se ve que pueden clasificarse en dos grandes categorías bien distintas. Los que tienen una tendencia marcada á utilizar los movimientos naturales del cuerpo, aquellos á que se siente el hombre llevado instintivamente, y que pueden, por esta razón, llamarse ejercicios *naturales*; y otros que, por el contrario, merecen el nombre de ejercicios *artificiales*, puesto que exigen que el hombre ejecute movimientos á que no es llevado naturalmente.

Pongamos un ejemplo.

Poned á un hombre frente á una pértiga vertical y ordenadle subir hasta lo último. Entregado á su instinto, se dispondrá á utilizar todos los medios de acción que la naturaleza pone á su servicio; se agarrará á la pértiga con los brazos y las piernas,

se ayudará *con pies y manos*; es el procedimiento natural, el más fácil. Pero si el hombre es un gimnasta, no tendrá necesidad de acudir á las piernas; se le ha enseñado á subir á la pértiga con las manos solas, y subirá á *fuerza de puños*. Este es un procedimiento artificial, al que nadie se siente naturalmente llevado, porque aumenta la dificultad del movimiento.

Aquí se encuentra, en efecto, muy marcada la diferencia de los dos métodos. El uno evita las dificultades, el otro las busca. Y, si se continúa el paralelo, esta tendencia opuesta se afirma más y más.

En la carrera, por ejemplo,—el ejercicio natural por excelencia—el corredor trata sobre todo de encontrar la manera que le permita llegar á la meta lo más pronto posible, con el menor gasto de fuerza. Tal es el espíritu de todos los métodos naturales. Y teniendo en cuenta este espíritu, M. Marey, el eminente profesor del Colegio de Francia, ha ideado aplicar al estudio del movimiento una serie de procedimientos ingeniosos, gracias á los cuales se pueden registrar las actitudes sucesivas que toman el cuerpo y los miembros durante el curso de un ejercicio. Con ayuda de la fotografía instantánea, ha podido determinar cuáles son los procedimientos más ventajosos de la marcha ó de la carrera, los que producen más resultados efectivos con el menor trabajo posible. Fotografiando, por ejemplo, á corredores escogidos, ha podido sorprender en cierto modo el secreto de su velocidad, ver có-

mo echan la pierna y cómo ponen el pie; y de estas observaciones deducir los consejos prácticos para facilitar el ejercicio de la carrera á los que aprenden á correr. Los métodos naturales, pues, tienden siempre á buscar procedimientos capaces de facilitar el ejercicio, de aumentar el resultado útil del trabajo, disminuyendo el esfuerzo.

No sucede lo mismo con los ejercicios que yo llamo «artificiales». En éstos se busca frecuentemente, para la ejecución de los movimientos, los procedimientos menos ventajosos, aquellos que, acumulando dificultades, tienden á aumentar el gasto de fuerza. Si hay muchas maneras distintas para ejecutar un movimiento, el gimnasta de mérito elegirá siempre la más difícil. Por ejemplo, si trata de ejecutar una *voltereta* en el trapecio ó una *flexión* en la barra, el que quiere afirmar su superioridad tratará de verificar el movimiento con toda la lentitud posible, puesto que sabe muy bien que la velocidad y el impulso facilitarían singularmente su trabajo.

Tal es el carácter diferencial de ambos métodos. Los ejercicios artificiales emplean combinaciones más ó menos ingeniosas para obtener que cada movimiento represente una nueva dificultad que vencer. Son esencialmente *difíciles*. Los ejercicios naturales, por el contrario, no emplean más que movimientos á los que el ser humano se siente inclinado naturalmente y buscan procedimientos capaces de facilitar aún más los movimientos. Son esencialmente *fáciles*.



No quiere esto decir, sin embargo, que los ejercicios naturales no presenten ninguna dificultad; sino que, en los ejercicios artificiales, la dificultad reside en el movimiento mismo, mientras que, en los naturales, el movimiento se hace difícil únicamente por la perfección mayor que se le exige. Resulta, pues, que, á primera vista, todo el mundo puede llevar á cabo un ejercicio natural, mientras que es preciso un aprendizaje previo para entregarse á un ejercicio artificial. Todo el mundo puede correr, saltar, lanzar una bola, cuyos movimientos solo se hacen difíciles cuando hay que correr muy deprisa, saltar muy alto, ó lanzar la bola con precisión. No todo el mundo puede, por el contrario, hacer los movimientos de la gimnasia de aparatos; y si un hombre, por vigoroso que sea, pretendiera sin haber hecho nunca gimnasia, ejecutar una sencilla vuelta de trapecio, hay muchas probabilidades de que no lo lograría al primer intento.

Estas son las razones que justifican, á nuestro entender, la clasificación de los ejercicios del cuerpo, en *naturales y fáciles ó artificiales y difíciles*. Todos los ejercicios conocidos pueden entrar en una ú otra de estas categorías; no es que todos consistan exclusivamente, ya en movimientos naturales, ya en artificiales, porque hay con frecuencia en el ejercicio una combinación de ambas clases de movimientos, aunque siempre con predominio de unos ó de otros, siendo en unos casos los naturales y espontáneos los que forman la base del ejercicio y en otros casos los llamados artificiales. La marcha,

la carrera, la natación, los «juegos al aire libre», son ejercicios naturales, mientras que la gimnasia «con aparatos» y la esgrima son ejercicios artificiales. El pugilato y el canotaje son ejercicios mixtos, pero se aproximan más bien á los ejercicios naturales.

Veamos ahora cuál de estas categorías debemos preferir en la educación física del niño.

Los métodos artificiales tienen por característica exigir del hombre esfuerzos musculares mucho más intensos que aquellos á que se siente naturalmente llevado, y movimientos más difíciles que los movimientos instintivos. Tienden por esta razón á hacerle más fuerte y más diestro de lo que estaba llamado á ser por su naturaleza. Son métodos de perfeccionamiento; los más apropiados para formar individuos escogidos. Podemos citar como ejemplos de sus resultados, los jóvenes que salen de nuestra escuela de gimnasia de Joinville, que son seguramente incomparables por la fuerza, la destreza, la agilidad, por todas las cualidades que pueden llamarse «atléticas». Por esto se han adoptado hasta el presente, con cierta apariencia de razón, los métodos artificiales, cuyo tipo es la gimnasia de aparatos, para la educación física de la infancia.

Pero los métodos artificiales tienen justamente los defectos de sus cualidades. Perfeccionan al hombre, pero á costa de un trabajo difícil, para el que no todos son aptos; pueden formar individuos selectos, pero son muy pocos los que llegan á formarse.

Cuando se aplican tales métodos en la educación física, se encuentran pocos niños que tengan aptitudes suficientes para ejecutar desde luego y sin largos tanteos los movimientos que se les piden. La mayor parte se desaniman con las dificultades de los comienzos, y los que se aficionan son los mejor dotados físicamente, los más fuertes, es decir, justamente los que mejor se podrían pasar sin ellos. Esta minoría adquiere, claro está, aptitudes físicas superiores; pero los individuos débiles, ó solamente de fuerza media, no encuentran en esta gimnasia beneficio alguno, por una razón bien sencilla, porque no pueden hacerla.

Si se nos permite una comparación algo familiar, sucede con un niño obligado á realizar un ejercicio demasiado difícil, lo mismo que con un caballo enganchado por vez primera á un carruaje demasiado pesado. El animal, irritado por una carga demasiado fuerte, conserva tan mal recuerdo de la prueba á que se le ha sometido, que rehusa después someterse de nuevo al tiro. Entonces se dice que ha sido *resabiado en la doma*.

Del mismo modo, nuestros escolares—aquellos al menos que no tienen grandes disposiciones para el ejercicio—se desalientan con las primeras dificultades y rehusan enseguida hacer nuevos esfuerzos. También quedan éstos *resabiados en la doma*. A nuestro parecer esta es la causa que aleja á nuestra juventud, á su salida del colegio, de la práctica de los ejercicios corporales, aun cuando se les propongan los más fáciles y atractivos. Quedan bajo la

primera impresión, que ha sido mala y desanimadora; y guardarán prevención toda su vida al ejercicio, porque se ha cometido la torpeza de presentárselo bajo una forma árida y difícil.

Hé aquí por qué los directores de las Sociedades náuticas del Sena y Marne se quejan de no poder reclutar remeros entre los jóvenes de nuestras Facultades de Derecho y de Medicina.

Hemos querido, con esto, presentar algo más que meras apreciaciones personales. Hemos querido demostrar, valiéndonos de cifras, en qué proporción nuestros niños aprovechan la enseñanza gimnástica que se les da y en qué medida realizan progresos. Para esto hemos rogado al provisor de uno de nuestros grandes liceos de provincia—persona enteramente devota de cuanto se relaciona con los intereses de la infancia—que tuviese la bondad de hacer, sobre los quinientos alumnos que componen su liceo, un pequeño trabajo de estadística. Debemos advertir que el profesor de gimnasia de este liceo es uno de nuestros mejores maestros y de los más entusiastas; de modo que, si los resultados de esta información no son brillantes, no es al profesor al que hay que culpar, sino más bien al método que se le ordena poner en práctica. Se trataba de saber cuántos alumnos eran capaces de ejecutar, no con una perfección absoluta, sino correctamente, los movimientos gimnásticos de fuerza media. Nos hemos fundado para esta estadística en un movimiento que no es el más fácil, pero tam-

poco el más difícil de la gimnasia de aparatos; la *dominación* en la barra fija. Hay movimientos mucho más difíciles que esta subida, la *plancha* por ejemplo, ó la *campana*; los hay mucho más acrobáticos, el *equilibrio* sobre las manos. La dominación se exige á todos los alumnos en todas las lecciones, y se puede considerar, por tanto, como una especie de criterio del nivel medio de fuerza á que debe llegar el niño, si aprovecha la enseñanza.

Ahora bien, en una división de cien niños, de once á doce años, hay, según las cifras recogidas, treinta alumnos solamente que hagan la dominación y setenta que no la hacen. En otros términos, hay un setenta por ciento de niños que no están al nivel de la enseñanza que se les da. Y nótese que estos niños de once á doce años han debido tener una larga preparación, puesto que, hasta la aplicación de los nuevos programas, los niños de siete años trabajaban en los aparatos.

Si pasamos ahora á los alumnos mayores, deberíamos esperar que estos resultados negativos se redujesen á una cifra insignificante, y que, habiendo aumentado en edad y fuerza casi todos, habrán conseguido elevar el nivel medio de la enseñanza. Nada de eso: de doscientos alumnos de diez y seis á diez y siete años, que están ya para salir del colegio, solamente noventa pueden hacer la dominación, y son incapaces de conseguirla ciento diez, es decir, más de la mitad.

Las cifras que acabamos de citar ofrecen, según

confesión de todos los directores á que nos hemos dirigido, un resultado menos desfavorable que la media de los demás establecimientos. Podemos atrevernos á decir, generalizando esta estadística, que más de la mitad de nuestros alumnos salen del colegio sin haber aprovechado la educación física que se les da durante su permanencia en él, ó sea, por término medio, durante siete años. Cincuenta y cinco alumnos, de cada ciento, salen del liceo sin haber podido alcanzar el nivel medio de la clase de gimnasia; cincuenta y cinco, que merecen clasificarse en la categoría de *frutos secos* de la educación física. Y son además frutos secos de la higiene: porque, con los métodos artificiales de ejercicio, la falta de aprendizaje supone fatalmente la falta de trabajo. Hasta que el niño sabe perfectamente el movimiento, no puede ejecutarlo solo. Es preciso que el maestro le ayude, le sostenga, le empuje. Todo trabajo efectivo se encuentra así suprimido. No resulta más que un simulacro de ejercicios.

Aparece, pues, claramente demostrada la superioridad práctica de los métodos naturales de educación física. Con los métodos naturales, no hay *frutos secos*, porque, desde el primer momento, todos son capaces de tomar parte y de sacar provecho. El niño no tiene necesidad, para jugar, de saber jugar muy bien. Si juega mal, perderá la partida, pero ganará siempre los beneficios higiénicos del juego. En un partido de carrera, el que llega el último conquista menos gloria que el primero; pero, desde

el punto de vista de la higiene, no saca menos provecho, puesto que ha hecho el mismo trabajo muscular.

Los métodos artificiales no convienen á la educación física de los niños, porque son métodos «atléticos», y no métodos «higiénicos». Atienden especialmente á los individuos fuertes para sacar individuos selectos, mientras que la buena higiene debe atender á los individuos débiles para hacerlos fuertes. Los débiles, en efecto, forman la gran mayoría de los niños de la generación actual. En nuestra época, parece que el cerebro ha llegado al apogeo de su desenvolvimiento, porque muchas generaciones sucesivas se han ido transmitiendo los resultados acumulados del trabajo intelectual. Por el contrario, el sistema muscular tiende á debilitarse de generación en generación, porque hace mucho tiempo que no se ejercita la fuerza física. Nuestros padres nos han transmitido músculos más débiles que los de sus antepasados, y nosotros hemos legado á nuestros hijos músculos más débiles que los de nuestros padres. Así que nuestros hijos, tan precoces hoy en su desenvolvimiento intelectual, están muy retrasados en su desarrollo físico.

Tal es el defecto capital de los métodos artificiales y difíciles: que *no ponen el ejercicio al alcance de todos los niños*. No son métodos higiénicos, son más bien métodos de «selección»; someten á los niños á una especie de clasificación, eligiendo los más fuertes para hacer de ellos atletas, pero dejando á los más débiles, es decir, á la gran mayoría,

entregados á todas las miserias físicas y morales que se derivan de la falta de ejercicio.

## II

Todos los cargos que pueden hacerse á nuestra gimnasia francesa proceden de un carácter que presenta: el de componerse de ejercicios artificiales. La adopción de esta gimnasia ha tenido por punto de partida una idea exacta: la de suplir la insuficiencia del ejercicio instintivo en los niños. Pero las dificultades que ofrece han formado en el espíritu público una idea falsa, á saber: que el niño no puede hacer el debido ejercicio sin sufrir un aprendizaje y sin atenerse á un método. Cuanto más complicado es el método y más difícil es el aprendizaje, mayores resultados se esperan. Acabamos de ver que la razón y la observación de los hechos desmienten formalmente esta opinión tan acreditada.

La gimnasia científica, que muchos consideran como una especie de perfeccionamiento del ejercicio natural, no es, bajo el punto de vista higiénico, más que un «expediente», un método, que se aplica á falta de otro mejor, cuando está privado el niño de la gimnasia espontánea, á la que se siente inclinado todo ser viviente. El ejercicio espontáneo bastaría ampliamente al desarrollo del cuerpo, si se escuchase al instinto siempre que habla; pero las condiciones sociales, y sobre todo las condiciones escolares, no permiten al niño ceder á la necesidad de ejercicio cada vez que se manifiesta. Esta necesidad, re-



primida con demasiada frecuencia, concluye por disminuir y desaparecer. El cuerpo se acomoda á la vida sedentaria, y la insuficiencia de ejercicio acaba por producir la pereza muscular y los hábitos de inercia. El estado de languidez funcional, hoy tan comunmente observado en las ciudades, no se notaría en el niño, si se le colocase en las condiciones exigidas para poder satisfacer la necesidad de movimiento inmediatamente que se produce. El profesor de gimnasia resultaría inútil, si tuviese el niño siempre á su disposición, durante bastante tiempo, un espacio grande y permiso para explayarse en él con libertad. Esto es cuanto se necesita para la gimnasia natural.

¿Para qué establecer pórticos, cuerdas, aparatos, cuando se puede disponer de una gran pradera ó de un jardín con grandes paseos? Si la gimnasia de aparatos solo es excusable cuando no hay sitio para otra, ¿qué decir de los padres de familia que viven cómodamente en el campo, y que se apresuran á construir un *gimnasio* para sus hijos, cuando tienen á su alrededor todas las condiciones que necesita la gimnasia natural? La tendencia á buscar lo *mejor* nunca es más funesta que en la educación física del niño; lleva á dar la preferencia á los procedimientos complicados sobre los procedimientos naturales, y á desdeñar como demasiado sencillos ó insuficientes los mejores medios higiénicos. Se cree que el niño no puede hacer un ejercicio de provecho sin auxilio de los «aparatos»; por tanto, si los aparatos faltan, el niño no intentará ejercicio algu-

no. El niño necesita un maestro especial para ejercitar sus miembros, y los padres se habitúan á descansar en el maestro del cuidado de obligar á su hijo á hacer ejercicio; de tal modo que, fuera de las lecciones reglamentarias, nadie en la familia se preocupa de buscarle ocasión de moverse. No se le incita ni á jugar, ni á correr: ¿no tiene dos veces por semana al profesor de gimnasia?

Parece que nuestros métodos gimnásticos han sido elegidos por lo cómodo de su aplicación más bien que por su mérito higiénico. Se adaptan, no ya á las necesidades del niño, sino más bien á las instalaciones y á los hábitos escolares. Ahora bien, en nuestras escuelas faltan dos cosas para la aplicación de los ejercicios: el tiempo y el espacio. Por lo cual se han buscado métodos gimnásticos que puedan practicarse en un espacio reducido y obliguen al niño á mucho trabajo muscular en muy poco tiempo, y se han inventado aparatos que *concentran* los movimientos. Se ha creado la «gimnasia de aparatos», que permite ejecutar casi en un mismo sitio una gran cantidad de trabajo en muy poco tiempo. De esta manera, en un patio estrecho se puede reunir á un gran número de niños para hacerles ejecutar, una ó dos veces por semana, movimientos que exigen grandes esfuerzos musculares.

Pero ¿es esto lo que exige la gimnasia racional de la infancia? ¿Puede pensarse que baste calcular aproximadamente la dosis de ejercicio que es necesaria al niño durante una semana, por ejemplo, y

administrarle esta dosis de una vez? ¿Qué se diría de un régimen alimenticio en el que las raciones necesarias para muchos días se tomaran en una comida? Con el sistema de raciones de gimnasia con largos intervalos, se cae en este dilema: ó bien el trabajo será en cada lección muy intenso, y entonces se expone la salud del niño á diversas perturbaciones, ó bien el trabajo será moderado, y entonces el ejercicio es insuficiente.

El niño necesita, no esfuerzos intensos repetidos de tarde en tarde, sino ejercicios muy moderados y muy frecuentemente repetidos. El niño necesita *moverse*, más bien que hacer esfuerzos. Nuestros métodos actuales de gimnasia incurren en herejía, bajo el punto de vista de la higiene, desde el momento en que pretenden compensar la escasez del ejercicio muscular por su intensidad.

Además, en estos métodos, el trabajo no solo está mal distribuido con relación al tiempo, sino que está también mal repartido en las diversas regiones del cuerpo.

Todos los ejercicios con aparatos, «trapezio», «barra fija», «anillas», «paralelas», «cuerdas», etc., todos estos ejercicios, decimos, localizan exclusivamente el trabajo en los brazos y las partes superiores del tronco, dejando casi inactivos los músculos de la pelvis y de los miembros inferiores. Se ha respondido, para defender á los aparatos de esta censura que, en el habitante de las ciudades, que anda generalmente mucho, los miembros su-

periores tienen mayor necesidad de ejercitarse que las piernas. En todo caso, este argumento, si es exacto para el hombre adulto, ocupado en sus negocios, no puede ser valedero para el niño, que vive «sedentario» en los bancos de la escuela, ó encerrado en las estrechas habitaciones de las ciudades. Pero no es esta la cuestión: los ejercicios que hacen trabajar exclusivamente los miembros superiores son malos, porque *localizan* demasiado el trabajo.

En el niño, es preciso *generalizar* el esfuerzo muscular, poner á contribución á la vez el mayor número posible de músculos, ó á lo menos repartirlo equitativamente en las masas musculares más potentes. Si cada grupo de músculos toma en el ejercicio una parte proporcional á su fuerza, el trabajo, bien dividido, se hace menos fatigoso, y entonces cabe esperar el logro del beneficio general del ejercicio, que consiste en la mayor actividad en la circulación de la sangre y en la respiración, sin sufrir sus resultados desagradables, que constituyen las diferentes formas de la fatiga. Ahora bien, este beneficio se obtiene más bien con los ejercicios de las piernas que con el de los brazos, porque siendo las piernas mucho más fuertes que los brazos, pueden hacer mucho más trabajo sin fatigarse. Además, los ejercicios de las piernas, cuyo tipo es la carrera, están bien lejos de localizar el trabajo en las piernas solas; al correr el niño, la pelvis, la columna vertebral, hasta los hombros y los brazos, se asocian al trabajo.

Los ejercicios con aparatos no constituyen toda nuestra gimnasia escolar. Tenemos, además, los ejercicios llamados «de sala», que se ejecutan sin ningún aparato. En estos ejercicios, el niño dobla, estira, cambia en diversos sentidos los miembros, el tronco, la cabeza, á la voz de mando del maestro, que cuenta: uno, dos, tres, etc. Estos movimientos son, desde el punto de vista higiénico, excelentes. Hacen realizar á cada parte del cuerpo un trabajo exactamente proporcionado á la fuerza de sus músculos, sin exigir ninguna actitud viciosa del tronco, ni ningún empleo anormal de los miembros. Su aplicación es muy práctica, puesto que permiten que se ejerciten gran número de alumnos á la vez en un local limitado. Son, por tanto, á la vez cómodos é higiénicos; pero no son *recreativos*, y este es un gravísimo inconveniente, cuando se trata de niños cuyo cerebro trabaja con exceso. Estos movimientos son mortalmente aburridos, y el niño rehuye cuanto puede el hacerlos, por el disgusto que le proporcionan. Lo consigue fácilmente, al menos en cierta medida. Si no puede escapar á la disciplina, que le obliga á asociarse al movimiento ordenado, le es fácil, á lo menos, eludir el esfuerzo muscular, sin el cual el ejercicio es infructuoso. Le basta para conseguirlo seguir la cadencia moviendo los miembros sin ninguna energía. Evita de este modo contraer los músculos *antagonistas*, cuya intervención es indispensable para que haya realmente gasto de fuerza.

Se dirá que una vigilancia más severa podría

asegurar la ejecución del movimiento exigido. Pero ¿dónde está entonces la distracción, la expansión del espíritu, que debería encontrar el escolar en la gimnasia? ¿Cómo descansaría del estudio si, á la vigilancia á que está sometido en la clase, sustituye la severa consigna del profesor de gimnasia?

En vez de obligar al niño á ejecutar estrictamente estos ejercicios, valdría más buscar el medio de que les tomase afición. Sería la única manera de hacerlos eficaces, pues el niño encontrará siempre modo de eludir el ejercicio que le disguste. Ahora bien, nuestros niños no tienen gusto alguno por la gimnasia á que se les obliga hoy. Cuando se asiste á una de estas lecciones, se nota al momento que apenas cuatro ó cinco alumnos ejecutan á conciencia sus ejercicios; los demás ocupan, cuando les llega el turno, el aparato, comienzan el ejercicio, que el profesor termina por ellos, y vuelven á su puesto después de haber hecho un simulacro de esfuerzo.

Nuestra gimnasia debía ser recreativa y es aburrida; en lugar de una distracción, encuentra el niño en el ejercicio una nueva enseñanza que añadir á las demás. Y una enseñanza no siempre fácil. El trabajo en los aparatos necesita un aprendizaje frecuentemente muy largo. Es preciso, para ciertos ejercicios, pasar por una serie de movimientos preparatorios, que son como el alfabeto de la gimnasia; y el niño consagra meses enteros á deletrear, á *tartamudear* la lección que debe conducirle á ejecutar

corrientemente una vuelta de trapecio ó una dominación en la barra fija. ¿Cómo asombrarse, pues, de que le aburra el ejercicio y lo mire con disgusto?

---

## CAPÍTULO III

### LOS EJERCICIOS NATURALES

La educación física instintiva.—El juego; el «sport»; los juegos «atléticos».—Las tradiciones olvidadas.—Los documentos técnicos recientes.—Aplicación del ejercicio natural.—Recuerdos de viaje; los juegos escolares en Bélgica; los profesores de gimnasia belgas.—Un congreso al aire libre.—El burgomaestre de Dinant.—Superioridad de los procedimientos naturales de ejercicio.

#### I

La forma de ejercicio que merece mejor el nombre de ejercicio natural es el «juego».

El «juego» no es más que la reglamentación más ó menos metódica de los movimientos instintivos, de aquellos que todo ser vivo se siente inclinado á hacer espontáneamente, cuando experimenta el impulso de la necesidad del ejercicio. Puede llamarse al juego un ejercicio «natural», puesto que se ve á los animales jóvenes, de todas las especies, jugar entre sí; y aun el padre y la madre excitan á los pequeños al juego. Es de suponer que la enseñanza de los juegos, que se encuentra en todos los países y en todos los tiempos, tiene por origen esta tendencia del ser vivo á hacer la educación física de su progenie, excitándola á entregarse al ejercicio.



El juego, por los progresos de la civilización, ha tomado formas muy diversas y ha sido sometido á métodos que tienden cada vez más á introducir en él un elemento artificial. Así es como el *sport* se deriva del juego. Los ejercicios llamados de «sport» no son, en general, más que juegos que han adoptado una forma más metódica, exigiendo movimientos más difíciles y un aprendizaje más largo. El ejercicio del «remo», del «pugilato», del «biciclo», pertenecen á la categoría de ejercicios de sport. Ciertos ejercicios participan á la vez del sport y del juego, y se les llama *juegos atléticos*, en razón del gran desarrollo de fuerza muscular que exigen. Tales son la pelota, el *cricket*, las carreras á pie con obstáculos, etc.

Los «juegos» constituyen la forma de gimnasia más apropiada á las indicaciones de la vida escolar. Son apropósito para las aptitudes físicas del niño y para sus necesidades morales. Son á la par higiénicos y recreativos.

Desde el punto de vista físico, no exigen ni esfuerzos demasiado intensos, ni contracciones musculares demasiado localizadas. Aun los juegos más complicados no piden nunca más que una combinación de movimientos sencillos y de actitudes naturales; la gimnasia con aparatos, por el contrario, necesita combinaciones anormales en la asociación de los músculos. En los juegos, hay que correr, saltar, trepar, golpear, etc., cosas todas que el niño viene haciendo desde su nacimiento. En la gimnasia de aparatos, hay que levantar el cuerpo con las ma-

nos, «dominarse» sobre las muñecas, «voltearse» alrededor de una barra, etc.; y no estando el cuerpo humano destinado naturalmente á ejecutar estos movimientos, el niño no los ha practicado jamás; su aprendizaje tiene que ser tan laborioso como el de la ortografía ó el del cálculo. El juego tiende á perfeccionar los movimientos ya conocidos; la gimnasia acrobática tiende á enseñar movimientos nuevos.

Por todas estas razones, no presenta jamás el juego, para el niño, dificultades comparables á las de la gimnasia propiamente dicha. Todos los niños pueden, desde luego, tomar parte en un juego, aunque sea nuevo para ellos. Por novicios que sean, encontrarán modo de utilizar su fuerza y su destreza natural. Pero, cuando se trata de esos movimientos anormales de la gimnasia de aparatos, caracterizados en otro tiempo por la palabra *tours*, si el niño no ha encontrado todavía el procedimiento de ejecución, *la habilidad muscular*, tan difícil de descubrir muchas veces, no podrá realizar más que un simulacro de ejercicio; todo su esfuerzo se limitará á una tentativa infructuosa, sin ningún trabajo efectivo.

Además del apoyo de la razón, el método del ejercicio por medio de los juegos tiene á su favor la sanción de los resultados adquiridos. Constituían la única gimnasia de los niños antes de principios de siglo, y, en nuestros días aún, algunos pueblos vecinos de la Francia no tienen otro sistema de educación física. Los ingleses no han adop-

tado jamás la gimnasia de aparatos, y los belgas, después de haberla tenido como nosotros, la abandonan actualmente para volver á los juegos.

Nadie se atreverá á negar la excelencia de los resultados del método inglés. El vigor y la resistencia de los jóvenes entre nuestros vecinos del otro lado del canal están universalmente reconocidos, y sus juegos escolares constituyen toda su gimnasia. Pero la adopción en Francia del sistema de las universidades inglesas suscita una objeción grave. Estos juegos universitarios son demasiado elegantes, su aplicación sería demasiado cara para nuestras clases medias y estaría seguramente fuera del alcance de las familias poco acomodadas, donde se recluta el personal de nuestras escuelas primarias.

Esta dificultad no es insoluble; se podría encontrar, sin duda alguna, medio de democratizar estos juegos y de hacer su aplicación menos costosa. Además, ¿no tenemos nuestros antiguos juegos franceses? Estos, al menos, pueden pasar por democráticos, puesto que el más aristocrático de todos, el «noble juego de la pelota», está en práctica entre las gentes del pueblo, y aun entre los campesinos de las dos provincias que ocupan las extremidades opuestas de la Francia, el país vasco y Picardía. Otros muchos juegos, que constituyen, por la intensidad del ejercicio, por la forma del trabajo muscular y por la atracción recreativa, un conjunto de los más variados, han sido ya recogidos y descritos por hombres tan distinguidos como amantes de la causa de la educación física.

Citaremos, entre las obras en que abundan los documentos técnicos, las de M. Paschal Grousset, que tan animosamente dirige la *Liga de los ejercicios físicos*; las que publica, bajo la dirección de M. Jules Simón, el *Comité para la propagación de los ejercicios físicos*; los libros de M. Pierre de Coubertin, y en fin, la obra tan interesante y tan completa de M. G. de Saint-Clair, secretario general del «Racing-club» de Francia (1).

No faltan, pues, documentos para establecer un nuevo sistema de educación física, cuya urgencia es evidente para todo el mundo. Pero hay que salvar ciertos obstáculos de presupuesto y de instalación escolar. Hay, además, un obstáculo moral, más fuerte aún que los materiales: la desconfianza instintiva de los franceses hacia toda reforma.—Los juegos constituyen un sistema de ejercicios nuevo para nuestra generación; y ¿quién nos dice que la práctica no nos llevará á reconocer en este sistema muchos vicios que la teoría no ha revelado?

Si se hubiera de contestar con los hechos, puede citarse el ejemplo de los establecimientos religiosos, en donde el ejercicio por medio de los juegos ha sido constantemente aplicado, dejando en todos los alumnos de los jesuitas la mejor impresión. Y si se quiere ejemplos más adecuados á la condición social de nuestros hijos del pueblo, citaremos el de una nación vecina, exponiendo, en las

---

1 Véase *Renaissance physique*, por Ph. Daryl; *L'éducation anglaise en France*, por P. de Coubertin; *Sports athlétiques et exercices en plein air*, por M. G. de Saint-Clair.

páginas siguientes, cómo se ha organizado en las escuelas primarias de Bélgica la gimnasia por medio de los juegos.

## II

En los momentos mismos en que la cuestión del valor higiénico de los juegos se proponía en Francia á la Comisión encargada de reformar los programas de gimnasia, se anunciaba en Dinant (Bélgica) la celebración de un congreso, cuyo programa estaba formulado de la siguiente manera: *Los juegos; sus efectos físicos; su función en la higiene del niño; su elección, según la edad, el sexo, las condiciones sociales, etc.* El nombre del coronel Docx, presidente del congreso, era una garantía de su utilidad y del interés práctico de los trabajos de esta asamblea. M. Marey, el ilustre presidente de nuestra Comisión, pensó que, encargando á una misión científica de asistir al congreso de Dinant y de estudiar de cerca los métodos belgas y sus resultados, podría traer á Francia datos importantes y aconsejar, tal vez, útiles reformas. Propuso tres miembros al ministro de instrucción pública para su nombramiento, y bien pronto una delegación francesa salió de París para asistir al congreso de Dinant.

Este viaje nos ha proporcionado la ocasión para una serie de observaciones bastante instructivas y que merecen ser reproducidas. Las ofrecemos aquí bajo la forma un poco familiar en que anota-

mos diariamente nuestras impresiones personales.

El 2 de Septiembre de 1888, la delegación francesa de que formábamos parte llegaba á Dinant, remontando el pintoresco valle del Mosa.

Al desembarcar, encontramos en el muelle á muchos miembros del congreso, que nos esperaban, para acoger con la más amable cordialidad á los que llaman sus «camaradas de Francia».

Nos hizo los honores el coronel Docx, presidente del congreso, inspector general de la gimnasia escolar en Bélgica, al que se deben precisamente las reformas que vamos á estudiar. A su lado estaban M. Fosséprez, profesor agregado de la enseñanza intermedia; el doctor Droixhe, el profesor Cooreman, el profesor Damseaux y algunos otros miembros de la Universidad belga.

Gracias á la cordialidad de nuestros huéspedes, pudimos desde que llegamos ocuparnos con fruto en el objeto de nuestra misión. En el trayecto del vapor al hotel, la conversación se anima, presentándose ya los problemas.

—«¿Qué gimnasia haceis en vuestras escuelas? ¿En qué aparatos ejercitais á vuestros niños?»

—En cuanto á los aparatos, dijo el coronel Docx, los hemos suprimido casi todos; no encontrareis en nuestras escuelas ni anillas, ni trapecios, ni paralelas. Pronto hará diez años, que los ejercicios con aparatos han sido reemplazados por los juegos, y desde esa época nuestros niños están más esbeltos, más fuertes y más alegres.»

El grupo que nos acompaña aumenta á cada instante. Nuestros colegas, el Doctor Quénu, profesor agregado de la facultad de Medicina de París, y M. Georges Demeny, jefe de laboratorio en el colegio de Francia, hablan y discuten también. Además, durante todo el tiempo de nuestro viaje, las conversaciones familiares con los hombres distinguidos que formaban parte del congreso han sido para nosotros los medios más importantes de estudio. En nuestros paseos por la ciudad, en nuestras excursiones por el Mosa, hasta en la mesa, hablábamos de higiene de la infancia y comparábamos al pormenor los procedimientos de nuestros vecinos con los nuestros.

Las noticias que recogíamos así no podían adquirirse de fuente más segura. Los que nos las proporcionan son, casi todos, profesores agregados de la enseñanza intermedia, ó profesores de pedagogía en las escuelas normales belgas.—Son gentes, se dirá tal vez, de gran cultura de espíritu, muy competentes en literatura ó en matemáticas; pero ¿qué experiencia pueden tener en materia de gimnasia?—Verdad es, que en Francia, los que ocupan en la enseñanza una posición elevada, los profesores que cobran, como éstos de que hablamos, sueldos de cinco ó seis mil francos, apenas se ocupan de desarrollar los músculos y los pulmones de sus alumnos; mas precisamente en esto consiste la gran superioridad de los belgas en materia de pedagogía. Sus hombres más distinguidos no creen rebajarse enseñando los ejercicios físicos.

Esta particularidad no ha sido la menor de nuestras sorpresas durante este viaje. La gimnasia se enseña en las escuelas normales de Bélgica lo mismo que la literatura y las ciencias. No es obligatorio para el profesor tener el título de maestro de gimnasia; en el caso de que no lo posea, asiste un maestro especial para vigilar en su clase los ejercicios corporales de los niños. Pero apenas se forman profesores especiales; la mayor parte de los maestros acumulan esta enseñanza con la suya. Uno de ellos me decía: «Cobro cinco mil francos de sueldo y mis funciones exigen veintiseis horas semanales de trabajo, á saber: veinte horas para la enseñanza de las matemáticas y seis para la de la gimnasia».

No hay que creer, sin embargo, que los profesores adquieran, sin ninguna preparación, el derecho de enseñar la gimnasia. Antes de recibir su título, deben someterse á varias pruebas, unas teóricas y otras prácticas, pruebas que varían, según el grado á que aspira el candidato. Hay profesores de gimnasia de grado primario, de grado medio y de grado normal. Para obtener el título correspondiente á cada uno de estos tres grados, es preciso sufrir cierto número de exámenes, cuyas exigencias son superiores casi siempre á las que podrían satisfacer las personas encargadas en Francia de los ejercicios corporales.

Los exámenes para profesor de gimnasia comprenden:

1.º Un ejercicio práctico de una hora, que con-



siste en la ejecución de cierto número de pruebas tomadas del programa;

2.º Un ejercicio didáctico, que consiste en una lección práctica de treinta minutos;

3.º Un ejercicio escrito, sobre un asunto de pedagogía de la gimnasia, anatomía, fisiología ó higiene.

Debo estos datos á la amabilidad de M. Cooreman, profesor agregado de la enseñanza intermedia en la escuela normal de Bruselas, y autor de una obra excelente sobre *Gimnasia educativa*.

Se enseña, pues, la gimnasia en Bélgica por hombres que ofrecen formal garantía y que, además de su alta cultura intelectual, deben demostrar que poseen nociones científicas especiales. Se piensa en aquel país que no basta ser un acróbata de primer orden para aplicar á los niños ese poderoso modificador higiénico que se llama el ejercicio. Se comprende que la gimnasia es un arma de dos filos, que puede ser tan perjudicial como útil, y no se quiere confiar su manejo más que á gentes capaces de comprender sus efectos.

En Francia, hay ciertamente muchos profesores de gimnasia que son hombres inteligentes; algunos estudian y poseen conocimientos científicos y aun conocemos algunos que son escritores y cuyas obras se publican con gran provecho para sus lectores. Pero éstos representan una ínfima minoría; la mayor parte de los hombres á que está confiada la educación física de nuestros hijos tienen una instrucción muy deficiente.

Nótese la inconsecuencia de nuestras instituciones pedagógicas. Estos hombres, que no tienen ninguna cultura intelectual, ninguna noción de fisiología ni de higiene, son los encargados de aplicar una gimnasia muy científica, para conseguir, con auxilio de aparatos apropiados, como veremos después, la corrección de diversas deformaciones del cuerpo y de accidentes de todas clases. Y nótese además que esta gimnasia *con aparatos* que, para hacerse sin peligro, debería practicarse ante la vigilancia de un médico ortopedista, se aplica á individuos muy jóvenes, cuyos huesos blandos y maleables conservan con extremada facilidad la huella de las actitudes viciosas.

Si no podemos obtener de pronto profesores muy instruidos para dirigir á nuestros hijos, simplifiquemos por lo menos el trabajo de los que tenemos, y encarguémosles de enseñar una gimnasia más sencilla, compuesta de movimientos naturales y sin peligro. Si no podemos tomar de nuestros vecinos sus maestros, tomemos al menos sus métodos, cuyo carácter esencial es la aplicación del ejercicio en la forma más natural y más fácil.

Pudimos apreciar bien el valor de estos métodos el 3 de Septiembre, y apreciar al mismo tiempo el mérito de los encargados de su aplicación. El Congreso celebró aquel día dos sesiones; una, consagrada á la teoría, en la gran sala de fiestas de Dinant; la otra, esencialmente práctica, al aire libre, en una gran pradera. En la primera, nos hablaron

de los juegos gimnásticos y en la segunda nos enseñaron su aplicación.

Conociendo de antemano el modo de pensar de nuestros huéspedes en materia de ejercicio, esperábamos oír el proceso de la gimnasia de aparatos; pero ya hace mucho tiempo que esta causa está juzgada en Bélgica y condenados por unanimidad los aparatos, al menos para los niños pequeños. Así, pues, ni se hizo mención de los ejercicios acrobáticos. Los oradores se ocuparon en precisar ciertos pormenores de la práctica de los juegos, que forman la base de su gimnasia, y en demostrar particularmente la necesidad de reglamentar esos juegos, de dirigirlos y de vigilarlos.

Un *profesor de juegos* es necesario por muchas razones. Desde luego, el niño entregado á sí mismo, no jugará. No sabe jugar.

En Bélgica, lo mismo que en Francia, habían caído en olvido los juegos nacionales; y, si nuestros vecinos los han resucitado desde hace unos diez años, ha sido gracias á la iniciativa entusiasta de la causa de la higiene escolar.—«¡Creereis, nos decía el coronel Docx, que un soldado viejo, como yo, ha enseñado á maestros jóvenes á jugar al volante?» Es necesario, pues, que el maestro enseñe el juego al alumno. Además, el niño, abandonado á sí mismo, no tiene entusiasmo y juega sin energía; por lo que el maestro tiene que intervenir con frecuencia para reorganizar el partido, distribuir á cada uno su papel y su sitio, excitar la emulación de los

jugadores y, por último, si languidece un juego por falta de interés, proponer otro.

Corresponde también á los maestros la elección del juego; según la hora á que se juegue y la topografía del terreno.

Estos pormenores parecerán quizás pueriles; pero, ¿es más lógico dejar que nuestros hijos se entreguen siempre al mismo ejercicio, en cualquier estación, desde los siete á los veinte años, y cualesquiera que sean sus disposiciones físicas ó morales?

El repertorio de los juegos es extraordinariamente variado. Se enseñan oficialmente más de sesenta, y el maestro puede elegir á su voluntad, según las circunstancias, un ejercicio que no sea más que un sencillo descanso del espíritu, ú otro que exija el empleo de grandes fuerzas musculares. Hay juegos que no hacen trabajar más que las piernas, como la persecución y la carrera; otros piden la intervención enérgica de los brazos, como el juego de los *prisioneros* y los diversos juegos de *pelota*; otros, por último, como la *lucha con la cuerda*, ponen en acción todos los músculos del cuerpo.

De modo que los juegos bastan ampliamente para responder á todas las necesidades higiénicas del ejercicio, al menos en los niños que no han pasado de doce años. Hay, sin embargo, una condición que es indispensable para la eficacia de los juegos, considerados como ejercicios, y es la energía del jugador. Pero, aun bajo este punto de vista,

¿no hay mayores garantías en favor de los *juegos atractivos*, que en favor de los fastidiosos *movimientos de conjunto* ejecutados á la voz de mando? En estos ejercicios, que consisten en hacer movimientos de brazos y piernas, contando, una, dos, etc., nada más fácil que eludir todo esfuerzo. Los perezosos lo saben bien. En los juegos atractivos y en los que excitan la emulación de los jugadores, el interés tan vivo que toma el niño da la seguridad de la conciencia con que los ejecuta. El niño á quien se ha sabido inspirar amor por el juego se aficiona con verdadera pasión.—«Ningún castigo, nos decía uno de los oradores, es tan duro para nuestros escolares belgas, como la privación del juego.» Por el contrario, el dispensarles de la gimnasia es fácil que lo considerasen nuestros colegiales franceses como una recompensa.

Después de haber mostrado los variados recursos gimnásticos que encuentra el profesor en los juegos, los oradores plantearon interesantes cuestiones de aplicación. ¿Dónde y cuándo se debe jugar? ¿Cuáles son los deberes que corresponden respectivamente al profesor y á los padres en los juegos?

Estas cuestiones interesan tan directamente á los franceses como á los belgas. En Francia, como en Bélgica, es muy fácil organizar juegos en los pueblos pequeños; es muy difícil, por el contrario, hallar en los grandes centros el espacio necesario. En Alemania, hay *plazas de juego*, especialmente afectas á los ejercicios escolares, como hay

entre nosotros campos para las maniobras de los soldados. ¿No podríamos nosotros destinar también á la gimnasia de los juegos algunas plazas públicas, á las que cada escuela enviaría por turno sus alumnos? Ya en las Tullerías y en el jardín del Luxemburgo, algunas sociedades más ó menos regularmente constituídas han establecido juegos de balón y de pelota. Más bien que espacio, nos falta la intención de utilizarlo. Por último, ¿no podría imitarse en todas partes lo que se acaba de hacer en Bruselas, donde quincenalmente se saca á los niños al campo de los alrededores, para que se entreguen con toda libertad durante medio día á los juegos que exigen gran espacio? Además, hay muchos juegos que pueden practicarse en patios de regulares dimensiones: uno de los más violentos, la *pelota á ble*, se puede jugar en todos, con tal de poner un alambrado que quite el temor de romper los cristales.

En cuanto al papel de los padres, puede ser muy importante en el sistema de la gimnasia por los juegos.—«Cuando salgais con vuestros hijos, decía el profesor Damseaux, en lugar de pasear con ellos por las calles, llevadlos á una plaza y hacedles que jueguen.»

Otro punto de la aplicación de los juegos fué discutido en el congreso: ¿en qué momento se debe jugar? El juego ocupará el tiempo del recreo, pero debe formar parte esencial de la lección de gimnasia, la cual forma parte á su vez del tiempo de trabajo. De este modo, el niño tiene diariamente, ya

juegos libres y facultativos, ya juegos obligatorios y dirigidos por el maestro. Ahora bien, ni aun durante los juegos que representan la lección de gimnasia deben prohibirse las manifestaciones de alegría con demostraciones un tanto ruidosas.

Así, para el escolar belga, una buena parte del día se pasa jugando, y, más feliz que los niños franceses, para los cuales la gimnasia es una carga, ha podido tomar gusto por los ejercicios físicos. Nuestros vecinos conceden gran importancia, bajo el punto de vista moral, á este amor del niño por los juegos. Todos sus esfuerzos tienden á encontrar una gimnasia recreativa, que ejerza atractivo, que esté desprovista de todo lo que represente contrariedad, que haga agradables los esfuerzos musculares, dándoles un objetivo interesante. En una palabra, la gimnasia escolar de los belgas es una diversión, mientras la nuestra es una lección.

Pero, desde el punto de vista de la higiene, ¿vale esta gimnasia tanto como la nuestra? Fácil es responder á esta cuestión, puesto que, después de haber oído hablar de los juegos, los hemos visto puestos en práctica. Los mismos profesores que han discutido por la mañana, jugaron ante nosotros por la tarde, dándonos un espectáculo que es el recuerdo más agradable de nuestro viaje.

En una gran pradera, en la confluencia del Lesse y del Mosa, se reunieron, bajo el mando del coronel Docx, unos cuarenta miembros del congreso, entre los cuales había una veintena de señoras. Los

hombres se quedaron en mangas de camisa y, con un ardor de estudiantes, comenzaron el juego. Al principio, nos enseñaron una serie de diversiones, en las que tomaban parte las señoras: *el ratón y el gato; dos es bastante, tres es demasiado; llegar el tercero, etc., etc.*; después, juegos más violentos ejecutados por hombres solos. Entre éstos, el más interesante era un partido de pelota, que parece ser un juego nacional belga y que tiene mucho de nuestro antiguo juego de pelota francés. Este ejercicio exige gran desarrollo de fuerza, de energía y de destreza. Nuestros amigos belgas se entregaban á él con verdadero entusiasmo. El partido se señaló por un incidente muy característico. El burgomaestre de Dinant pasó cerca del sitio de juego, y queriendo poner á contribución sus conocidas excelentes condiciones de jugador de pelota se le pidió que entrase en el partido. Inmediatamente, sin hacerse rogar, aquel magistrado se quitó la levita, ocupó su sitio en el partido y lanzó vigorosamente la pelota; á los cinco minutos, estaba rojo y sofocado como un simple estudiante.

A más del placer, que, higiénicamente, es una necesidad para el niño, estos juegos le proporcionan el ejercicio suficiente. Basta para convencerse de ello mirar, al concluirse la partida, aquellas fisonomías animadas, aquellos ojos brillantes, que indican que la sangre circula activamente por todos los vasos, aquellos pechos que se levantan por movimientos respiratorios profundos y repetidos, son buena prueba de que el trabajo muscular ha sido



suficiente para despertar la *sed de aire*, que es el principal beneficio del esfuerzo, porque obliga al niño á inundar su pecho de gran cantidad de oxígeno.

Además, los juegos no constituyen en absoluto toda la gimnasia de los belgas. Tienen, como nosotros, movimientos de conjunto ejecutados á la voz de mando; pero estos movimientos, tan fastidiosos cuando se emplean exclusivamente, llegan á ser interesantes cuando no aparecen sino de tarde en tarde en la serie de los ejercicios prácticos. El niño que hace la mayor parte de su ejercicio con entera libertad, encuentra divertido cambiar de tiempo en tiempo de método. Procura entonces ejecutar con perfecta regularidad estos ejercicios á la voz de mando, que le disgustarían bien pronto si reapareciesen á cada instante en su gimnasia. Esto es lo que han observado los pedagogos belgas.

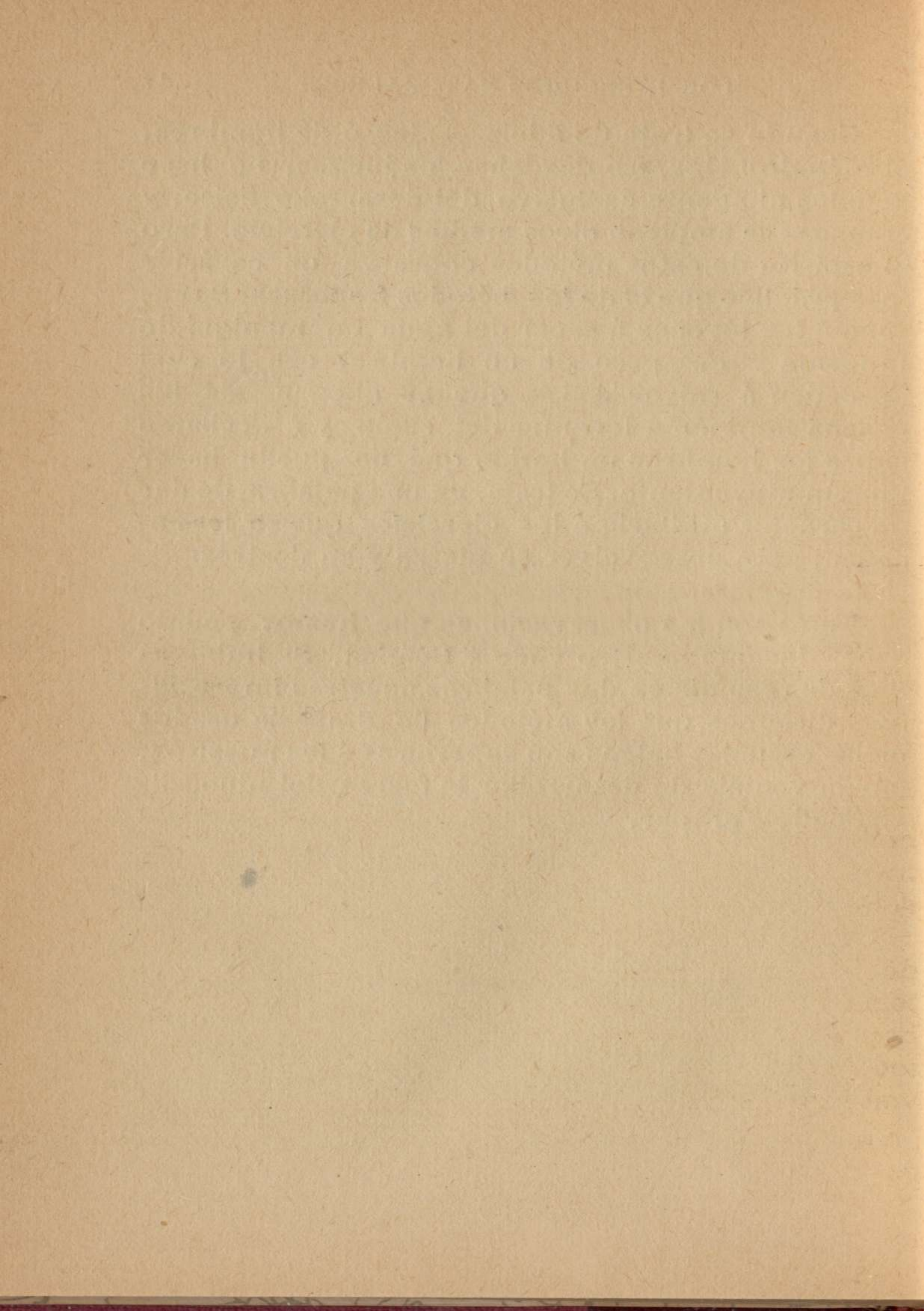
Pasados los doce años, se aceptan, en las escuelas de Bélgica, algunos aparatos; al principio, los portátiles, como picas y bastones. Parece inútil notar que estos aparatos pueden pasar por verdaderos juguetes, y que su manejo tiene para el niño todo el atractivo y el interés de un juego. Dos ó tres aparatos fijos, tales como la escalera vertical ú oblicua, y las pértigas verticales pareadas, se conservan aún en el gimnasio.

No olvidemos, por último, mencionar dos ejercicios que ocupan gran lugar en la gimnasia belga: la *natación* y el *baile*.

Cuando se trata de adolescentes ó de hombres, el método belga, sin desdeñar los juegos, no hace de ellos el agente exclusivo del desarrollo físico, y entonces se emplean otros medios de ejercicio. Pero el espíritu de estos métodos conserva un carácter más práctico que el de los métodos franceses. Se enseña á los jóvenes á sacar del agua un maniquí de la forma y del peso de un hombre, con lo cual aprenden á salvar á los que se ahogan. Se les enseña también á levantar del suelo y á echarse sobre los hombros un herido que no pueda hacer ningún movimiento. Se trata, en una palabra, de dar un carácter utilitario á los ejercicios que se les enseñan, para desenvolver su fuerza y su destreza.

Tales son las observaciones que hemos podido hacer durante nuestro viaje á Bélgica. Si hubiéramos de resumir en dos palabras nuestras impresiones, diríamos que los métodos de gimnasia usados en las escuelas belgas son superiores á los nuestros, por la ventaja de desarrollar la fuerza del niño, divirtiéndolo al par.

---



# PARTE SEGUNDA

## LAS INDICACIONES DEL EJERCICIO

---

### CAPÍTULO PRIMERO

#### LA GIMNASIA ATLÉTICA

El temperamento atlético.—Fuerza natural y fuerza adquirida.—La fuerza no es la salud.—Las pruebas del *dinamómetro* y del *espirómetro*.—Efectos locales del ejercicio.—La hipertrofia de los músculos.—Carácter *analítico* de los procedimientos de la gimnasia atlética.—Movimientos sucesivos y movimientos simultáneos.—Procedimientos que «generalizan» el trabajo muscular.—Efectos generales del ejercicio.

#### I

Entre los hombres dotados de una gran fuerza muscular, hay que distinguir dos categorías. Los unos son fuertes de nacimiento. Los otros llegan á serlo después.

Aquéllos han traído en germen, al venir al mundo, esa amplitud de formas, ese desarrollo del sistema muscular, que forman, por decirlo así, hombres de una raza superior. Conservan, en general, toda su vida, una gran fuerza física, aun cuando vivan fuera de las condiciones capaces de desenvol-

verla. No es raro encontrar hombres cuya vida se ha consumido en una oficina ó detrás de un escritorio, y que podrían luchar sin desventaja con un mozo de cordel. El sistema muscular predomina en ellos, y los músculos resisten, sin que podamos decir por qué, al influjo debilitante de la inacción. Tienen una estructura particular, que les distingue de los demás hombres: sus tejidos son más densos y más firmes, su pecho más desarrollado, sus músculos más acusados y su exterior más anguloso. Presentan, en las líneas generales del cuerpo, cierto aspecto que, aun para el ojo poco experimentado, descubre el temperamento «atlético».

Los otros nacen con una constitución media. No recibieron de la naturaleza un sistema muscular extraordinariamente poderoso, pero han desenvuelto sus músculos por esa especie de cultivo, que se llama ejercicio. Gracias á una gimnasia bien dirigida, se han elevado sobre el nivel físico que estaban destinados á alcanzar; llegan á ser más fuertes que el término medio. Hasta hay algunos que, después de haber presentado en su infancia todos los atributos de un temperamento delicado, concluyen por adquirir una fuerza verdaderamente atlética.

Pero hay siempre, entre el hombre que ha nacido fuerte y el que lo ha llegado á ser por el ejercicio, una diferencia muy notable: la que procede justamente de la disposición nativa del temperamento. El hombre que llega á ser fuerte por el cultivo de los músculos se ha formado, en cierto modo, un temperamento ficticio; lo que ha obtenido por el

trabajo, la inacción se lo hace perder fácilmente. La fuerza adquirida es menos duradera que la que se trae al nacer; su persistencia está siempre en razón directa de la duración de los ejercicios que la han desarrollado. Así, no es raro ver debilitarse y perder resistencia, en la edad madura, á hombres que, en su adolescencia, han dado pruebas de una fuerza hercúlea. Esta trasformación es muy frecuente en aquellos que, después de haberse apasionado en su juventud por los ejercicios gimnásticos, renuncian pronto á ellos y dejan de trabajar. Para que las modificaciones físicas debidas al ejercicio sean permanentes, es preciso que el ejercicio dure hasta los últimos límites de la edad madura. Solo con esta condición, se podrá modificar tan profundamente al individuo, que cambie en realidad su temperamento.

Consiste esto en que las modificaciones de que procede el aumento de la fuerza muscular no son en rigor muy profundas. El aumento de volumen y de contractilidad de los músculos no coincide siempre necesariamente con el desarrollo de los demás órganos, ni con el aumento de la resistencia general á los influjos exteriores. Un hombre puede ser muy fuerte sin tener una salud muy robusta. Esta distinción, que parece á primera vista paradógica, se hace evidente á cualquiera que observe y conozca las leyes que rigen las funciones de la máquina humana.

Desde luego la disminución de la fuerza muscular no está siempre en proporción de la gravedad de

las perturbaciones que puede sufrir la salud. Si un médico estudia con auxilio del aparato llamado *dinamómetro* la fuerza de los enfermos, se sorprenderá al ver que afecciones capaces de alterar profundamente la nutrición y de comprometer la salud de una manera irremediable, no hacen descender sensiblemente el vigor normal de la mano. Por nuestra parte, hemos visto diabéticos, cancerosos, tuberculosos, en los que el empleo del *dinamómetro* acusaba una energía muscular superior á la normal. Se ve, por el contrario, individuos de una salud perfecta, cuya constitución resiste imperturbablemente á todos los agentes morbosos y cuya fuerza muscular es muy débil.

La fuerza muscular es, por decirlo así, un atributo *local*, mientras que la salud es una cualidad de *conjunto*. Para adquirir la fuerza, basta aumentar la potencia de los músculos; para adquirir la salud, es preciso regularizar las funciones de la economía y hacer que los órganos sean más capaces de resistir á todos los agentes que puedan perturbar su ejercicio.

En el hombre que nace con temperamento atlético, la constitución es robusta y la salud resistente, no precisamente á causa de la fuerza de los músculos, sino porque el desarrollo del sistema muscular es el indicio de un desarrollo semejante de los demás sistemas orgánicos más esenciales á la nutrición: del sistema respiratorio, por ejemplo. Todo su organismo está construido con el mismo plan y toda la economía de sus órganos y funciones parti-

cipa de la solidez y de la energía del sistema muscular. Esto es lo que precisamente distingue la fuerza nativa de la fuerza adquirida. Si los hombres que han llegado á ser atletas, por la educación física, no siempre tienen gran resistencia á las enfermedades, es que no existe una correlación necesaria, una proporción constante entre la fuerza de los músculos y la de los órganos más importantes para la vida.

Todo el mundo está de acuerdo en considerar la potencia respiratoria como criterio de la resistencia vital. Ahora bien; se observa á menudo una diferencia considerable entre la potencia respiratoria y la muscular. La capacidad de los pulmones se mide con un aparato llamado *espirómetro*, como la de los músculos se mide con el *dinamómetro*. Si se mide paralelamente, como hemos hecho muchas veces, la fuerza de los pulmones y la de los músculos en un mismo individuo, se observa frecuentemente una diferencia considerable entre los resultados que dan el espirómetro y el dinamómetro. Un individuo poco musculoso, que no acusa más que una mediana presión dinamométrica, puede demostrar un vigor en la respiración, superior al de un hombre dotado de gran fuerza muscular.

Esta fuerza aumenta muy rápidamente por el ejercicio, mientras que el temperamento se modifica con gran lentitud. No es imposible cambiar por los ejercicios corporales una constitución débil en una constitución resistente; pero es solo á condición de hacer sufrir á todos los órganos internos una



transformación profunda; de aumentar el volumen de los pulmones, de fortalecer el corazón, de modificar las secreciones del estómago y del intestino, y de dotar, en fin, al sistema nervioso, que regula toda la máquina, de un funcionamiento más tranquilo y más enérgico á la vez.

## II

La fuerza muscular es el resultado de los efectos locales del ejercicio. Es, en verdad, una especie de concentración del movimiento nutritivo en la región del cuerpo, que trabaja; mientras que la potencia vital, que constituye la salud, es la resultante de los efectos generales del ejercicio, es decir, del influjo producido por el trabajo en el conjunto de las grandes funciones orgánicas, la respiración, la circulación de la sangre, la digestión. Ahora bien; los efectos generales del ejercicio no están necesariamente en proporción de sus efectos locales. Ciertos ejercicios tienden á localizar el trabajo en los músculos; otros tienden á que participen indirectamente del trabajo los grandes órganos internos, el corazón, el pulmón, etc.

Esta distinción es fácil de hacer, si se observan las consecuencias inmediatas de diversos ejercicios, continuados hasta la fatiga. Haced la dominación en el trapecio y repetid el movimiento cuantas veces os sea posible; cuando os paréis fatigado, los músculos que han tomado parte en el ejercicio quedarán, por algunos minutos, fuera de servicio, im-

potentes para el esfuerzo; pero la respiración no se habrá activado sensiblemente y la frecuencia en las palpitaciones del corazón no habrá aumentado en proporciones notables. Entonces, cambiad de ejercicio y dad una carrera con toda la velocidad de que vuestras piernas sean capaces, y observaréis que la fatiga no se traducirá porque queden impotentes y doloridas las piernas, sino por la sofocación de los pulmones y por la palpitación tumultuosa del corazón.

Hay, pues, ejercicios que hacen sentir su efecto á los músculos sobre todo, y otros que influyen más particularmente sobre los grandes órganos internos. Por esta razón, se puede dar fuerza á los músculos por el ejercicio, y hasta hipertrofiarlos, sin mejorar sensiblemente, por ello, el estado general del individuo, sin aumentar en proporciones notables la energía de las grandes funciones vitales.

En muchas circunstancias, se puede ver á todo un grupo de músculos desarrollarse exageradamente, un miembro entero adquirir fuerza considerable, bajo el influjo de su trabajo local, sin que influya en las funciones orgánicas el exceso de ejercicio que ha producido el crecimiento muscular. En los cojos, por ejemplo, se produce un aumento exagerado de la pierna sana, porque este miembro, para aliviar al otro, hace doble trabajo. Se observa del mismo modo, una verdadera hipertrofia de los músculos del brazo y del hombro en ciertos lisiados, que suplen la impotencia de los miembros inferiores arrastrándose sobre las manos. Y, sin embargo,

ninguna modificación importante de los órganos internos y de las funciones de nutrición acompaña, en estos individuos, al aumento de volumen de los músculos; los lisiados siguen débiles de constitución, á pesar del aumento de fuerza, algunas veces asombroso, que han adquirido la pierna ó el brazo. El mismo resultado se observa en todos los casos en que un grupo de músculos aislados sufre un recargo de trabajo, sea por una necesidad profesional, sea por el ejercicio.

Si se trata de determinar en qué condiciones los efectos del ejercicio se limitan á un resultado local, y en qué condiciones, por el contrario, se traducen en resultados generales, se ve que todo depende de la cantidad de trabajo realizado. Cuanto más considerable sea la cantidad de trabajo representada por el ejercicio en un tiempo dado, más podrán apreciarse las consecuencias de aquél en el conjunto del organismo.

Pero es preciso comprender bien que «esfuerzo» y «cantidad de trabajo» no son sinónimos. Para levantar con una mano un peso de 5 kilogramos, hace falta un esfuerzo considerable, porque el peso está en desproporción con la fuerza de los músculos, que toman parte en el movimiento. Pero si se emplean en el trabajo los dos brazos á la vez, el esfuerzo es la mitad, y sin embargo el «trabajo» es el mismo, porque el peso levantado no ha disminuido. El trabajo es el resultado del esfuerzo, y éste, la relación que existe entre el trabajo realizado y los músculos que lo realizan. Cuanta más desproporción hay en-

tre las fuerzas de los músculos que toman parte en un trabajo y el trabajo que se les pide, más intenso es el esfuerzo. Si un gran número de músculos toman parte á la vez en el ejercicio, el trabajo podrá ser considerable, pero, como estará muy dividido y cada músculo no soporta más que una parte, no tendrá que realizar más que un esfuerzo moderado.

Un esfuerzo intenso, pero localizado en un grupo de músculos muy restringido, no representa en general una cantidad de trabajo bastante para conmover sensiblemente la masa de la sangre, para activar el juego del corazón y de los pulmones, ni para aumentar notablemente la temperatura del cuerpo. En cambio, muchos esfuerzos, aunque sean muy moderados, pero que se produzcan simultáneamente en diversos grupos musculares, pueden bastar para poner en ejercicio todos los órganos y para activar todas las funciones vitales, la respiración, la circulación de la sangre, la calorificación, etc.

Haciendo movimientos enérgicos y rápidos con un brazo solo, apenas si calentamos el brazo mismo; si ejecutamos los mismos movimientos con los dos brazos á la vez, la calorificación se hace sensible en todo el cuerpo; y si, al mismo tiempo que los brazos, movemos también las piernas, el calor desprendido es bien pronto bastante considerable para hacerse incómodo.

Del mismo modo, todo el mundo ha podido notar, al respirar, cómo esta función tiende á continuar tranquila cuando el ejercicio está localizado; y có-

mo, por el contrario, se activa con exageración cuando el ejercicio propende á generalizarse. Si se tira á las armas «á pie firme», es decir, permaneciendo quietas las piernas y sin «tenderse», se observa que, á pesar del trabajo ocasionado por los ataques y por las paradas, la respiración conserva con poca diferencia su respiración normal. Esto sucede porque solo trabajan los músculos de los brazos. Pero si se añade el trabajo de las piernas, el pulmón sufre inmediatamente el influjo del ejercicio, y, por poco que el tirador se tienda á fondo y se levante con ligereza, la actividad respiratoria se exagera hasta la sofocación.

Cualquiera puede hacer observaciones análogas á propósito de la aceleración del pulso. Un pequeño grupo de músculos que entre en juego con toda la fuerza posible no produce en el curso de la sangre más que una aceleración poco importante, que se traduce, supongamos, por cuatro ó cinco pulsaciones más al minuto. Este aumento de actividad es bastante pequeño y puede pasar inadvertido. Pero si, siguiendo el mismo trabajo cada músculo, se hace trabajar á la vez un número diez veces mayor, ó lo que es lo mismo, se pone en juego una masa muscular diez veces más fuerte, el efecto producido se traducirá por una cifra diez veces más alta, ó sea, por un aumento de cuarenta ó cincuenta pulsaciones más al minuto. Semejante aceleración no puede pasar inadvertida para el individuo que la soporta, ni para el órgano de la circulación sanguínea, para el corazón, que se ve obligado á aumen-

tar considerablemente su trabajo. Este órgano se encontrará trabajando con más energía que en el estado normal; será *ejercitado* al mismo tiempo que los músculos. Y lo mismo pasa con el pulmón y con todas las partes orgánicas que componen el aparato respiratorio.

No es esto todo. El aumento de actividad del corazón y del pulmón despierta indirectamente un aumento de energía en todas las funciones de la nutrición. Por ejemplo, el aumento de trabajo del corazón produce en todos los órganos internos una circulación más activa, al mismo tiempo que la aceleración de los movimientos del pulmón introduce más oxígeno en la sangre. Resulta con esto que una sangre más rica y más frecuentemente renovada va á bañar las regiones del cuerpo más lejanas y hace partícipes de los beneficios del ejercicio á los órganos que parecen menos asociados á este trabajo: el estómago, por ejemplo, los intestinos, la vejiga. Estos órganos contienen fibras musculares que, bañadas por una sangre más rica y más frecuentemente renovada, adquieren mayor fuerza; encierran glándulas, filamentos nerviosos, cuyos elementos son influidos favorablemente por el contacto del oxígeno de la sangre, que es á la vez un alimento y un excitante.

Hé aquí cómo los efectos del trabajo muscular pueden dejarse sentir en todas las moléculas del cuerpo vivo.

Es evidente que el objeto de la higiene debe ser esta generalización de los resultados del ejerci-

cio, y no el desarrollo exclusivo de los músculos. Si la fuerza muscular permite al hombre rechazar ventajosamente una agresión, lo que le asegura la victoria en la lucha contra los influjos morbosos es la resistencia de todos los órganos y la energía de todas las funciones vitales.

Se comprende, pues, que las indicaciones para los ejercicios corporales deben ser muy diferentes, según que se quiera adquirir fuerza ó salud.

### III

Los efectos «atléticos» del ejercicio no se consiguen por los mismos procedimientos que sus efectos «higiénicos». Los unos se obtienen con la acción local del trabajo muscular; los otros, con su acción general.

Parece, á primera vista, que no hay nada incompatible entre estos dos órdenes de resultados, y se siente uno inclinado á adoptar ejercicios capaces de producir á la vez los efectos generales del trabajo: por ejemplo, aquellos en que todos los músculos trabajasen al mismo tiempo, desplegando cada uno toda la fuerza posible. Pero, reflexionando un poco, se ve bien pronto la dificultad práctica de este modo de proceder: la falta de proporción entre la suma de trabajo que efectuarían los músculos, desplegando todos á la vez su energía, y la suma de trabajo que puede soportar el organismo. Si se imagina un ejercicio en que todos los músculos

del cuerpo entrasen en juego á la vez con toda la energía de que cada uno es capaz, las consecuencias del trabajo sobre los órganos y las funciones internas serían de una intensidad excesiva; los efectos generales del ejercicio se dejarían sentir con una violencia tal, que el corazón, el pulmón y los vasos sanguíneos se encontrarían sometidos á una prueba peligrosa.

Así es que se ven dibujarse tendencias muy diferentes en los diversos géneros de ejercicio. Los unos concentran el trabajo en una región determinada del cuerpo, los otros lo reparten entre un gran número de músculos.

Los primeros proceden en cierto modo por análisis. Atendiendo á dar á los músculos toda la fuerza y todo el desarrollo posibles, les exigen un esfuerzo considerable y restringen ese esfuerzo á una región aislada, para evitar una sacudida excesiva sobre las grandes funciones vitales. Con este método de ejercicio, el individuo puede llevar el esfuerzo de los músculos hasta el límite de agotamiento de éstos, sin que le detengan esas perturbaciones funcionales complejas que constituyen la fatiga general, y entre las cuales domina sobre todas la sofocación. La fatiga queda entonces localizada en los músculos que trabajan, y así es posible, después de haber cansado un primer grupo muscular, pasar á otro. De este modo, se puede llegar á hacer trabajar *sucesivamente*, con la mayor energía, á todos los músculos del cuerpo, sin activar de una manera de-



masiado sensible la circulación de la sangre, la respiración y la calorificación.

Este es el procedimiento de la gimnasia de aparatos, por ejemplo. Descompone, en cierto modo, el cuerpo en una serie de regiones musculares, cada una de las cuales recibe, por turno, su contingente de ejercicio. Unos aparatos ejercitan especialmente los músculos flexores: la escalera, las cuerdas. Otros, como las paralelas, hacen trabajar más especialmente á los extensores.

Los ejercicios llamados *de salón* presentan de una manera más evidente todavía este carácter, que se podría llamar *analítico*, y que consiste en hacer trabajar á todo el cuerpo, parte por parte, sin que jamás el trabajo se generalice á todos los músculos á la vez. Hay que ejecutar una serie de movimientos que están localizados, primero, en los brazos, después, en las piernas, luego, en el tronco, poniendo así en actividad todos los músculos, pero sucesivamente y grupo por grupo. Estos ejercicios son excelentes para desarrollar todos los músculos del cuerpo, á condición de que cada movimiento se haga con todo el vigor y toda la energía posibles. Puede aumentarse el gasto de fuerza, ejecutando estos movimientos aislados con pesas cogidas con la mano y moviéndolas en diferentes sentidos, ó levantando pesos, con el brazo tendido. Por este procedimiento, se logra fortificar y hacer aumentar á voluntad tales ó cuales músculos y localizar las aptitudes atléticas en la región que se quiera utilizar. Maniobrando metódicamente con estas especies de

pesas, que ellos llaman *dumb-bells*, es como los pugilistas ingleses adquieren un terrible vigor en brazos y hombros.

Así, cuando se buscan los efectos atléticos del ejercicio, es preciso dar la preferencia á los que localizan el esfuerzo y «concentran» el trabajo.

Pero si se quieren obtener resultados higiénicos, hay que obrar de otro modo completamente distinto; hay que proceder, si es posible decirlo así, por *síntesis*. Lejos de buscar efectos locales, hay que dar entonces la preferencia á los ejercicios que generalizan el trabajo y hacer partícipes de él al mayor número posible de músculos. De esta manera, se hará sentir su influjo en todas las grandes funciones de la economía y se asociarán al ejercicio los órganos internos, sin que haya necesidad de imponer una gran fatiga á los músculos. Cada paquete muscular no sufrirá más que un esfuerzo moderado; pero la suma de trabajo representada por el esfuerzo de cada uno podrá, en total, ser considerable. Así, el ejercicio, sin producir la fatiga local, acelerará de un modo notable los movimientos respiratorios y los latidos del corazón, aumentará muy sensiblemente la temperatura del cuerpo y producirá, en una palabra, los «efectos generales» del trabajo.

La gimnasia con aparatos es el tipo de los métodos que tienen por objeto desarrollar la fuerza muscular. Es, por esta razón, un método eminentemente atlético. Pero no es el ideal del ejercicio

desde el punto de vista higiénico, porque produce efectos locales y no efectos generales. Trabajando con los brazos en los diferentes movimientos que exigen los aparatos, no se determinan apenas más que efectos locales; y la prueba es que, si llevamos el ejercicio de la cuerda, por ejemplo, hasta la fatiga, la fatiga *local* es la que sentiremos. Habrá que suspender el ejercicio por la sensación dolorosa y la impotencia de los músculos que lo ejecutan, y no por esa perturbación general de todas las grandes funciones, que resulta de la actividad exagerada del corazón y de los pulmones y que se caracteriza por la sofocación.

Por esto se ha sentido la necesidad de añadir á los ejercicios de aparatos otros ejercicios que tienden mucho más á generalizar el trabajo, y en todos los gimnasios se han introducido hace algunos años la carrera y el salto. Estos dos ejercicios ponen en juego las considerables masas musculares de los miembros inferiores, y asocian, como veremos más adelante, al trabajo de las piernas todos los músculos de la pelvis y del tronco, influyendo también mucho más sobre las grandes funciones vitales que sobre los músculos. Todo el mundo sabe que cinco minutos de carrera activan más la respiración y la circulación de la sangre y aumentan más el calor del cuerpo que tres cuartos de hora de gimnasia con aparatos. Estos ejercicios, anejos en cierto modo á los de los aparatos, y que parece se consideran como un poco accesorios, son, en realidad, la parte verdaderamente higiénica de la lección de gimnasia, la

parte que importaría conservar, mejor que la otra, en el caso de que una de las dos tuviera que sacrificarse.

Quisiéramos ver establecida una distinción muy clara entre estas dos indicaciones tan diferentes de los ejercicios corporales, según que se busque la fuerza ó la salud. En el primer caso, hay que hacer ejercicio *atlético*, y en el segundo, ejercicio *higiénico*. Nada más raro en la práctica que ver aplicar con discernimiento el método gimnástico que responde racionalmente á una ú otra de estas dos indicaciones tan diferentes. Lo más frecuente es aplicar los procedimientos de gimnasia atlética á individuos delicados, cuyas funciones vitales languidecen y en los que bastaría sencillamente activar el juego de los órganos. Se procura formarles músculos gruesos, con los que nada tienen que hacer—al menos durante su juventud—mientras que lo urgente sería hacerles adquirir más amplios pulmones, un corazón más fuerte, un estómago más contractil y, sobre todo, una sangre más rica en oxígeno. En una palabra, se olvida que la salud es una resultante, de la cual la fuerza muscular no es más que un elemento, y no el más esencial.

Además, esa misma fuerza muscular puede aumentarse por medio de ejercicios que no proceden en modo alguno de los métodos atléticos y que no obran por su efecto local. ¿A quién que sea algo observador no ha llamado la atención ver aumentar la fuerza de los brazos en el niño á consecuencia de

ciertos ejercicios que ponen en movimiento las piernas, únicamente? Yo he hecho, conmigo mismo, un experimento bien sencillo, que prueba con evidencia cómo un ejercicio puede producir indirectamente un aumento de fuerza en los músculos que no pone en juego. Aprovechando la ocasión de haber tenido que pasar seis semanas en las montañas, empleé este tiempo en ejercicios de marcha progresivamente aumentados, medí la fuerza de la mano á la llegada y á la partida, por medio de un dinamómetro, y pude notar un aumento de 5 kilogramos en la energía de la presión, á consecuencia de un «adiestramiento», en el cual los músculos que cierran la mano no podían haber tomado directamente parte alguna.

Del mismo modo, por efecto indirecto, se ve que las tónicas musculosas del estómago, del intestino, de la vejiga, adquieren fuerza por el influjo de los ejercicios del cuerpo. Y se comprende que estas fibras musculares, que se sustraen á nuestra voluntad, no pueden haber sufrido el influjo del ejercicio más que por la mayor actividad á que se obliga á todas las funciones orgánicas, especialmente á la respiración, que introduce en la sangre el gran estimulante de la fuerza muscular, el oxígeno.

---

## CAPÍTULO II

### LA GIMNASIA HIGIÉNICA

Función del ejercicio en higiene. — Efectos de la falta de ejercicio. — El niño *ahilado*. — La pasión de la lectura en el niño. — La *fustigación* del ejercicio. — Cómo se explica. — Papel preponderante de la actividad respiratoria. — Efectos fisiológicos del oxígeno. — El experimento de Brown-Séguard. — Desarrollo del pecho. — La gimnasia respiratoria de los sordo-mudos. — Ejercicios que activan la respiración. — Generalización del trabajo en los ejercicios de las piernas. — Los juegos de velocidad.

#### I

En higiene, el ejercicio no es un fin, sino un medio. Si el niño debe andar, correr y saltar, no es para enseñarle á hacerlo para lo que se le obliga al ejercicio ó, al menos, no debe ser esto sino un resultado accesorio, en comparación de otros que la higiene persigue. El ejercicio aplicado al niño ni aun tiene por fin directo dar mayor fuerza á sus miembros y más destreza á sus movimientos. La higiene mira más alto: tiende á proporcionar al niño una cualidad que está antes que la agilidad y aun antes que la fuerza muscular, una cualidad que es la base de todas las cualidades físicas: la salud. Ahora bien; la salud consiste en el perfecto equilibrio de las grandes funciones vitales; y el fin hi-

giénico del ejercicio es mantener ese equilibrio de las funciones, porque éstas se perturban cuando el ejercicio falta. Si se estudia un niño habituado á una vida demasiado sedentaria y á la inmovilidad forzada—y no faltan ejemplares, en nuestra época, para hacer este estudio—se observa seguramente que ni una sola región del cuerpo, ni una sola función del organismo escapa á los efectos desastrosos de la falta de ejercicio.

El niño en estas condiciones presenta un aspecto particular que puede caracterizarse por la siguiente frase: está *ahilado*. Ofrece, en su aspecto general y en su actitud, cierta cosa que recuerda la impresión producida por una planta, cuya vitalidad disminuye y que languidece y se marchita, por falta de aire y de sol.

Todos sus músculos carecen de fuerza, de lo cual resulta un vicio particular en sus posturas, que puede llegar hasta producir desviaciones del tronco. Los huesos que componen la columna vertebral no se sostienen con bastante energía, resbalan unos sobre otros y se inclinan hacia delante; la espalda se encorva. Los omóplatos, que no se encuentran fijos por músculos bastante resistentes, tienden á inclinarse hacia afuera; los hombros se hunden. En fin, los músculos de la respiración no levantan ya las costillas con suficiente vigor y el pecho se hunde.

Los músculos no son los únicos órganos que se resienten de la falta de ejercicio. Todas las funciones del organismo llegan al mismo estado de lan-

guidez que las funciones musculares. La digestión se efectúa perezosamente y falta el apetito; la circulación de la sangre es menos activa, el pulso es pequeño y frecuente, lo que indica la poca energía del corazón; la respiración es lenta, corta y hace llegar poco aire á los pulmones. Por parte de los centros nerviosos, se observan también perturbaciones notables, que consisten en debilitarse todas las facultades activas. El niño pierde la voluntad; experimenta un disgusto insuperable hacia el movimiento y, en general, hacia cuanto implica un esfuerzo. Cuanto más tiempo ha estado sin hacer ejercicio, tanto más desvío manifiesta hacia todo movimiento y más preferencia muestra por las diversiones sedentarias. Llegado este momento, hay niños que parecen arrastrados por una verdadera pasión por la lectura y devoran cuantos libros caen en sus manos. Otros se pasan días enteros haciendo dibujos en un rincón de la mesa. Entonces es cuando los padres se hacen frecuentemente la ilusión de creer á su hijo animado de gran entusiasmo por el estudio, ó bien le atribuyen grandes disposiciones para el dibujo. No conocen que ese gusto no es más que un pretexto para tener el derecho de permanecer inmóviles y para huir de todo lo que les pueda costar un esfuerzo.

Pero, á medida que la voluntad pierde su energía, la sensibilidad se hace más viva y la imaginación más ardiente, como sucede en todos los estados nerviosos. La salud moral del niño no corre menos peligros que su salud física; en tales mo-



mentos, hay que decir á los padres, con un autor belga, cuyo nombre no recuerdo en este momento: «A vuestro hijo no le gusta el juego; temed que se haga un vicioso!»

En estos estados de languidez enfermiza, el remedio por excelencia es el ejercicio muscular. Basta que el niño consienta en entregarse algunas horas diarias á un juego violento, cualquiera que sea, para que todos sus órganos en pocas semanas trabajen con regularidad y para que se restablezca el equilibrio en las funciones nerviosas y en el carácter mismo del niño. Si tratamos de averiguar en este caso qué género de servicio ha podido prestarle el ejercicio, es fácil comprender que no solo ha logrado aumentar su destreza y su agilidad, sino hasta hacer sus miembros más fuertes: ha activado el juego de todas sus funciones orgánicas.

¿Cómo se obtiene esta especie de fustigación saludable que despierta todas las funciones vitales? Se debe ante todo al influjo del ejercicio sobre la respiración.

Esta es la función directora, que manda sobre todas las otras. Cualquiera que sea la causa de un estado grave, en que las funciones vitales se hallen momentáneamente suspendidas, los médicos tienen la costumbre de tratar ante todo de restablecer la respiración. Si se acaba de sacar del agua á un ahogado, ó si una hemorragia grave ha provocado en otro un estado de muerte aparente, lo primero que se procura despertar es la función respiratoria. Se pone en práctica la llamada *respiración artificial*,

sea imprimiendo movimiento de vaivén al pecho, como si se tratara de hacer funcionar un fuelle, sea insuflando directamente el aire en la boca del paciente. Y si se consigue restablecer la respiración, se observa inmediatamente que la circulación de la sangre recobra su marcha, que las funciones nerviosas se restablecen: en una palabra, que despierta la vida.

Tal es el influjo de la respiración sobre las demás funciones vitales. Ahora bien; todo el mundo sabe que el ejercicio aumenta la necesidad de respirar, y cualquiera ha podido notar que después de una carrera, por ejemplo, se producen movimientos respiratorios mucho más frecuentes y mucho más profundos que en el estado de reposo. El resultado de este exceso de respiración es hacer que absorba el niño mayor cantidad de aire. Se ha observado que un niño corriendo absorbe siete veces más aire que estándose quieto. Este gran consumo de aire atmosférico es, en resumen, el beneficio esencial del ejercicio para el niño, porque el aire encierra un principio cuya importancia es capital en la nutrición: el oxígeno.

El oxígeno es un verdadero alimento gaseoso, más indispensable á la vida que el agua ó el pan, puesto que se puede vivir muchos días sin comer ni beber, y no se podría vivir muchos minutos sin respirar. Además, el oxígeno es el excitante por excelencia de todas las funciones vitales. Se ha demostrado por curiosos experimentos que el contacto de una sangre muy rica en oxígeno des-

pierta en cierto modo todas las energías vitales de los órganos con que se pone en relación. Si se inyecta en un músculo vivo sangre privada de oxígeno, se ve que pierde inmediatamente su fuerza y se produce como un músculo fatigado. Si, por el contrario, se inyecta en un músculo fatigado, é incapaz ya de trabajar, una corriente de sangre saturada de oxígeno, el músculo recobra inmediatamente su fuerza y puede de nuevo entrar en contracción y ejecutar el trabajo.

El eminente fisiólogo M. Brown-Séguard ha hecho un experimento mucho más concluyente aún a propósito del poder vivificante de la sangre oxigenada. Ha conseguido acumular, durante algunos segundos, todas las apariencias de la vida en la cabeza de un perro, separada ya del tronco, inyectando en las carótidas una corriente de sangre muy rica en oxígeno.

Las modificaciones vitales que produce el ejercicio muscular en el niño *ahilado* por una vida demasiado sedentaria, son debidas precisamente á la introducción en la sangre de una mayor cantidad de oxígeno.

La prueba superior á toda demostración es el hecho de que el niño debilitado por la falta de ejercicio puede recobrar sus fuerzas por la acción de ciertos agentes higiénicos, que no son el ejercicio, pero á condición de que estos agentes sean á su vez modificadores de la acción respiratoria. En esta forma actúan, por ejemplo, las *curas de aire*.

Si se lleva al niño á orillas del mar ó á las mon-

tañas, se le ve algunas veces restablecerse prontamente, sin que haya necesidad de obligarle á un aumento de ejercicio. Y es que el aire de la montaña, lo mismo que el aire del mar, activa la respiración, es más vivo, más oxigenado y estimula la necesidad de respirar. En ambos sitios, se encuentra el niño llevado por la sola acción del aire á hacer respiraciones más profundas y siente dilatarse el pecho.

## II

El desarrollo del pulmón es, desde el punto de vista higiénico, el resultado más esencial de todos los que deben buscarse para el niño en el ejercicio muscular, puesto que la cantidad de oxígeno que penetra en la sangre está subordinada á la extensión del campo respiratorio, es decir, á la superficie que representa las células pulmonares. El pulmón sufre, como es sabido, las mismas leyes de desarrollo que los demás órganos del cuerpo; su volumen aumenta en proporción de su funcionamiento. Lo mismo que el músculo engruesa cuando aumenta su trabajo, el pulmón adquiere más volumen cuando se activan sus movimientos respiratorios.

En el niño privado de ejercicio, la respiración está reducida á su mínimo, porque, como hemos dicho, la inmovilidad del cuerpo entraña la disminución de la necesidad de respirar y la inercia del órgano respiratorio. El pulmón sometido al reposo

forzado disminuye de volumen, como pasa con un músculo que se atrofia, falta de ejercicio. Y la atrofia pulmonar por insuficiencia de la respiración es quizás mayor todavía que la del músculo por falta de contracción. Nada puede hacer comprender mejor la necesidad de activar la respiración en el niño que la observación de los individuos que por circunstancias particulares exageran la inacción del pulmón, privándole de ciertas ocasiones de entrar en juego; ocasiones que son, lo mismo que el ejercicio muscular, una gimnasia respiratoria.

Los sordo-mudos nos ofrecen bajo este punto de vista interesantes ejemplares de estudio.

Para que el lenguaje hablado se oiga á distancia, es preciso que el pulmón haga pasar á través de la laringe y de la boca una columna de aire animada de una impulsión bastante enérgica para hacer vibrar fuertemente las cuerdas vocales, los labios y la lengua. Esto constituye para las vías respiratorias un ejercicio de que el sordo-mudo está privado. Así es que, desde hace mucho tiempo, se ha notado en los niños mudos cierta debilidad del pulmón, que disminuye el volumen del órgano, hace su nutrición más perezosa y los predispone á la invasión de tubérculos. Se ha notado también, como consecuencia de esta especie de atrofia, una gran disminución de la energía funcional. Si se mide la energía respiratoria de un niño sordo-mudo por medio de un *espirómetro*, se encuentra que es sumamente débil. Ni aun hay necesidad de aparato especial para demostrar hasta qué punto la falta de

ejercicio del pulmón modifica profundamente su energía; el soplo de un sordo-mudo es tan tenue, que no puede apagar una bujía á algunos centímetros de la boca.

Uno de los éxitos más maravillosos de la pedagogía moderna es el haber conseguido hacer hablar á los sordo-mudos de nacimiento. Se les enseña ya, no á hablar á los ojos por medio de signos, sino á pronunciar palabras, á hacerse oír. El sordo-mudo no se oye á sí mismo, pero sabe hacer llegar á los oídos de los que le rodean palabras articuladas. Para llegar á este resultado, ha sido preciso vencer una primera dificultad, la debilidad de la respiración, que no permitía al niño arrojar el aire del pecho con bastante energía para hacer vibrar los labios y la lengua y para dar un sonido á la palabra articulada. Era necesario ante todo fortificar el órgano respiratorio y hacerle funcionar con mayor energía. Había que ejercitar el pulmón ante todo, y hé aquí el método de adiestramiento bien sencillo que se ha ideado. Se presenta al niño una bujía encendida para que se esfuerze en apagarla de un soplo. Inmediatamente que lo ha conseguido, vuelve á comenzar el ejercicio, pero desde algo más lejos. Alejando progresivamente la bujía, se le va poco á poco exigiendo esfuerzos de expiración cada vez mayores. Los progresos son generalmente muy rápidos; después de algunas semanas de este ejercicio, su soplo es bastante fuerte para hacer vibrar los órganos de la palabra con bastante sonoridad. Desde este momento ya

no hay necesidad de gimnasia respiratoria; basta la palabra. A medida que se esfuerza por articular en voz alta, trabaja el niño en hacer entrar en sus pulmones mayor cantidad de aire y en arrojarlo con más energía. La educación fonética de los sordo-mudos da motivo á un verdadero adiestramiento de la respiración, y aun cuando no es este el fin que se persigue, no es este resultado menos valioso que el otro. Ejercitándose en hablar, devuelve el sordo-mudo á su pulmón su volumen, y su aptitud respiratoria concluye por adquirir su nivel normal. El espirómetro acusa un crecimiento progresivo de la capacidad pulmonar; el aliento adquiere una energía creciente, y el que no podía, antes de su primer ejercicio, hacer vacilar, soplando, la llama de una bujía colocada á 10 centímetros, acaba por apagarla fácilmente á 2 metros, después de seis meses de ejercicio. En fin, resultado aún más importante, el pulmón recobra poco á poco su vitalidad. Un gran número de sus células habían quedado aplastadas y aglutinadas en ese estado, que se llama *fetal*, porque es el que se observa en el feto que no ha respirado todavía; pero el esfuerzo respiratorio que exige la emisión de la voz las fuerza á entrar en juego; las células se despliegan é hinchan de aire; la circulación se hace más activa en ellas, como en todo órgano que está funcionando. El pulmón recobra así su resistencia normal y pierde esa triste disposición á dejarse invadir por los gérmenes de la tuberculosis. Todas las estadísticas señalan una gran disminución de la tisis pulmonar en los sor-

do-mudos, desde que se les enseña á hablar.

Tal es la importancia de la gimnasia de los pulmones en la higiene del niño. Está, pues, indicado el elegir, ante todo, para los jóvenes una forma de ejercicio que haga funcionar enérgicamente estos órganos. El ejemplo de los métodos fonéticos nos demuestra que no hay necesidad alguna de buscar procedimientos gimnásticos muy complicados. El sordo-mudo que aprende á hablar desarrolla su pecho, porque hace que entre en él mayor cantidad de aire y lo arroja con mayor energía. Esto mismo es lo que ejecuta el niño cuando corre. Si se compara, desde el punto de vista del esfuerzo respiratorio, á un corredor que acaba de concluir su carrera y á un gimnasta que acaba de trabajar en los aparatos, la duda no es posible: el corredor es el que ha puesto en juego más enérgicamente su pulmón. Los aparatos gimnásticos podrán hacer trabajar mucho á los músculos, pero dejan la respiración en una calma relativa.

Los ejercicios de las piernas, cuyo tipo es la carrera, y que forman la base de todos los juegos al aire libre, son superiores á los ejercicios de los brazos, para desenvolver el pulmón, puesto que activan mucho más la función respiratoria. Esta verdad se olvida frecuentemente por ciertos médicos que recomiendan, para activar la respiración, los grandes ejercicios de los brazos. Sabemos que los gimnastas dedicados á los ejercicios de aparatos tienen generalmente muy desarrollado el pecho; pero también sabemos que la carrera y el pugilato fran-



cés entran hoy por mucho en los trabajos gimnásticos, y que á estos dos ejercicios deben sobre todo los gimnastas el desarrollo de sus pulmones, más bien que al trapecio y á los demás aparatos.

Además, aquellos de nuestros lectores que duden de estos resultados de los ejercicios de las piernas, observen á los jóvenes dedicados desde hace tiempo á la carrera sin haber practicado jamás ningún ejercicio de brazos. Se sorprenderán del desenvolvimiento verdaderamente atlético del pecho, desenvolvimiento tanto más sorprendente, cuanto que contrasta muchas veces con una musculatura poco acusada de los miembros superiores (1).

Sin querer entrar aquí en consideraciones fisiológicas, que nos llevarían demasiado lejos, acudiremos simplemente á la memoria de cada uno. Es bien fácil recordar hasta qué punto los ejercicios de velocidad, y sobre todo la carrera, activan la respiración. Y es también muy digno de llamar la atención que el niño, que soporta mal la fatiga local y los grandes esfuerzos musculares, muestra, por el contrario, una predilección marcada por los ejercicios de velocidad. Está mucho más apto que el hombre para soportar la sofocación, que es el resultado inmediato de estos ejercicios.

Los juegos, pues, se acomodan mucho mejor que ningún otro esfuerzo á las exigencias de la higiene y al instinto del niño, puesto que todos ellos

---

1 Esta particularidad de estructura es muy notable en muchos socios del *Racing-club*, según observamos en las fotografías que nos ha mostrado nuestro amigo M. de Saint-Clair.

son más bien ejercicios de velocidad que de fuerza. Todos obligan al niño á correr, sea en las diferentes formas de la «persecución», sea cuando le fuerzan á trasportarse rápidamente de un sitio á otro, para recibir una pelota ó el volante de una raqueta.

Pero siendo los juegos, podrá decirse, ejercicios de piernas principalmente, ¿no habrá inconveniente en localizar demasiado el trabajo en los miembros inferiores? Los demás músculos del cuerpo ¿no sufrirán con la inercia en que les deja su ejercicio? Puede responderse que muchos juegos utilizan en gran manera los brazos del niño al mismo tiempo que las piernas. Todos los juegos de pelota y de balón hacen trabajar los miembros superiores. Además, suponiendo el juego reducido á su forma más sencilla, á la mera persecución, por ejemplo, su trabajo está muy lejos de localizarse en los músculos de las piernas. Entre los niños que se persiguen, se producen una serie de movimientos que utilizan todos los músculos del cuerpo; hay toda una estrategia para escapar del adversario. A cada instante, el niño debe hacer un regate ó pararse en firme para dejarse adelantar, evitando así el ser cogido. Estos movimientos exigen que todo el cuerpo tome parte en el ejercicio; y en sus cambios bruscos de posición, en los regates, es preciso que todos los músculos de la región lumbar, los del busto y de los hombros, y aun del brazo mismo, hagan su esfuerzo. Pero este trabajo no es nada en comparación del que realizan los músculos del pecho, puestos en

movimiento por el juego, al aumentar en grandes proporciones la necesidad de respirar. Durante la carrera, el niño trabaja tanto con los pulmones como con las piernas. Se ve obligado á hacer respiraciones profundas y frecuentes, para lo cual es preciso que todos los músculos que rodean las costillas entren en juego con gran vigor, porque el levantamiento de las costillas es la causa esencial de ese trabajo del aliento que atrae el aire al interior del pecho.

Así, todo trabaja en el organismo cuando el niño corre, y la región que trabaja más es justamente la que más falta hace desenvolver, la región del torax.

Se ve, pues, que el más natural de todos los ejercicios es también el más higiénico.

---

## CAPÍTULO III

### LOS EJERCICIOS AL AIRE LIBRE

Un prejuicio francés.—Los ejercicios en habitaciones cerradas.—Utilidad higiénica del aire libre.—La gimnasia de la piel.—Los vasos capilares.—¿Qué es la «reacción»?—Peligros del aire confinado.—La *ptomaina* pulmonar.—Abundancia de su exhalación durante el ejercicio.—El envenenamiento «mutuo».—Superioridad higiénica de los ejercicios al aire libre.—Trabajo en los talleres y trabajo en el campo.

#### I

El aire libre es un agente higiénico de primer orden. Todo el mundo sabe y todos reconocen que no es sano respirar un aire viciado por la aglomeración de muchas personas. ¿De dónde viene, pues, que se olviden tan generalmente estas nociones elementales de la higiene, cuando se trata de aplicar el poderoso modificador de la nutrición que se llama ejercicio?

Los gimnasios, las salas de armas, los picaderos, son casi los únicos sitios de reunión en que nuestros niños y nuestros jóvenes ejercitan sus músculos; y son siempre locales cerrados y cubiertos. No hay, sin embargo, ningún ejercicio que exija un espacio cerrado. Se comprendería la necesidad de ello en los climas en que la intem-

perie de las estaciones no permitiese el ejercicio al aire libre; pero justamente es de Inglaterra, el país de las brumas y de las lluvias, de donde nos han venido los ejercicios «al aire libre»; mientras que en Francia, donde todos los inviernos vienen multitud de ingleses en busca del sol, se calafatea cuidadosamente todo local de gimnasio.

Esta singular contradicción prueba mejor que ningún otro argumento, cuántos esfuerzos no son necesarios todavía para introducir en nuestras costumbres la práctica de los ejercicios del cuerpo. Son éstos considerados aun entre nosotros como una práctica anormal, como algo extraño á la marcha ordinaria de la vida. Empezamos ya á comprender que el ejercicio es necesario á la salud, pero lo hacemos como se toma una medicina, ocultándonos, evitando el ser vistos. Es necesario cierto valor, en Francia, para confesar, á los treinta años, que se hace todavía gimnasia; el hombre de cuarenta, si ejerce una profesión que suponga cierta seriedad, no se atreverá á decir en alta voz que rema ó que monta en triciclo. De aquí el éxito de esa cosa estupenda que se llama *¡gimnasia de salón!*

La preferencia que se concede á los ejercicios que se practican á cubierto, procede también de otra preocupación—de orden exclusivamente físico—pero tan irracional como la otra; del temor á los resfriados. Con la gimnasia de sala ¡qué tranquilidad para la madre de familia! Su hijo no se constipará haciendo ejercicio, porque lo hará por la ma-

ñana al levantarse, en la habitación bien caliente en que ha pasado la noche. Se olvida de que en esa habitación, que se guarda bien de ventilar abriendo las ventanas por miedo á los pasmos, el aire está viciado por la respiración del niño, algunas veces también por la de sus hermanos ó de sus padres. No parece darse cuenta de que, lejos de atenuar los efectos del aire *confinado*, el ejercicio muscular los hará más nocivos, obligando al niño á respirar ese aire en más fuertes dosis.

Pero sobre estos puntos, sin duda, como sobre todos los demás de la higiene, carece el público en general de nociones precisas. Y quizás no será inútil exponer aquí las razones científicas que demuestran la superioridad de los ejercicios al aire libre.

En primer lugar, nada más quimérico que ese temor á las intemperies del aire, tan arraigado en las clases acomodadas de la sociedad francesa. Las variaciones son, en realidad, un medio de *adiestramiento*, y una necesidad para el niño el soportarlas y el acostumbrarse á ellas, bajo pena de guardar toda su vida una impresionabilidad enfermiza de la piel. Esta es un órgano que debe ejercitarse como los músculos, porque no es, en suma, más que un gran músculo, cuyas fibras enlazan esa multitud de pequeños vasos sanguíneos que se llaman *vasos capilares*. La piel es susceptible, lo mismo que los músculos, de pasar por alternativas de contracción y de relajación, cuyas dos acciones inversas son precisamente las que dan al funcionamiento de la piel una importancia capital en la circulación de la san-

gre. La piel se contrae, no por el influjo de la voluntad, como los músculos, sino bajo la acción de diversas sensaciones, y especialmente bajo la sensación del frío. El frío produce la contracción de la piel, y por consecuencia la compresión de los vasos que contiene. Por este mecanismo los enfriamientos prolongados pueden traer la congestión de los órganos por retirarse la sangre hacia el interior del cuerpo. Pero si la piel funciona bien y el enfriamiento no se prolonga demasiado, la congestión es tan pasajera que no produce perturbación alguna en el organismo. En efecto, algunos segundos después de la impresión del frío se produce un movimiento en sentido inverso, que lleva hacia la piel una cantidad de sangre mucho mayor que la que se había reconcentrado. La superficie del cuerpo, después de haber palidecido se enrojece, y se calienta. Esto es lo que se llama *reacción*.

Gracias á la reacción de la piel podemos defendernos contra los enfriamientos; pero para que la piel reaccione con vigor es preciso que las fibras musculares que la ponen en movimiento entren frecuentemente en juego; hace falta que las ejercite frecuentemente para que no pierdan su energía. Ahora bien; las variaciones bruscas de la temperatura constituyen para nuestra cubierta cutánea una verdadera gimnasia, porque provocan en ella sensaciones sucesivas de calor y de frío, que producen alternativas de contracción y relajación. El principal beneficio de las lociones frías, tan en boga al presente, es justamente el de ejercitar la piel, el de

hacer funcionar sus elementos musculares, el de hacerles sufrir un verdadero adiestramiento, gracias al cual cumplirán con mayor energía y seguridad su función reguladora de la temperatura. Muchas personas de piel demasiado impresionable han conseguido, gracias á la hidroterapia, ser capaces de desafiar impunemente los enfriamientos. Y muchos oficinistas también, que se constipaban constantemente por su vida sedentaria, han cesado de toser cambiando sus costumbres y decidiéndose á afrontar las variaciones de temperatura, á vivir «al aire libre».

Una temperatura uniforme es para la piel lo que sería para los músculos el reposo forzado, es decir, una especie de entumecimiento y de letargo. Por este motivo los climas en que hay pocos cambios bruscos de temperatura no convienen más que á los valetudinarios; el hombre vigoroso pierde en ellos sus fuerzas y se debilita. Los que hacen vida de campo adquieren una verdadera inmunidad para los constipados por su costumbre de salir con cualquier tiempo. Su piel, obligada á reaccionar frecuentemente, se hace más musculosa y más enérgica, menos nerviosa y menos impresionable; pues, por la costumbre, todo lo que es sensación se amortigua y disminuye, todo lo que es acción se desenvuelve y se fortifica.

Pero pongamos á un lado las ventajas del aire libre como auxiliar del ejercicio. Admitamos que el trabajo al descubierto pueda ser causa de ciertos accidentes de enfriamiento. Estos accidentes, que



en rigor podrían producirse por negligencia, ó por falta de método, no deben ponerse en parangón con los vicios higiénicos inherentes á todos los ejercicios que se practican en salas cerradas. Tales ejercicios tienen un vicio capital, que les quita gran parte de su valor higiénico: exponen al individuo á respirar un aire viciado, y esto justamente en el momento en que la respiración es más activa.

## II

Hay palabras que se repiten maquinalmente sin darse cuenta exacta de su alcance, por lo cual quizás no se toman en cuenta en la práctica las ideas que se han aceptado en la teoría. Cuando se habla de aire *viciado* por la aglomeración de muchas personas, ó por la prolongada permanencia en una habitación cerrada, ¿se sabe bien en qué consiste ese vicio, que altera las cualidades del medio respirable? Todo el mundo conoce el olor desagradable de un lugar de reunión mal ventilado; todos saben cuán nauseabundas son las emanaciones que se desprenden de una muchedumbre aglomerada en un espacio reducido; pero tal vez no se conoce bastante bien que, si el miasma humano afecta desagradablemente al olfato, este es su inconveniente menor. Tal miasma es un veneno. Ya hace muchísimo tiempo que los médicos higienistas han señalado los peligros de la aglomeración. Una multitud de observaciones, algunas de las cuales han tenido cierto eco, demuestran que la

muerte puede resultar de la permanencia relativamente breve en un aire confinado. Se citó el hecho siguiente, observado en París mismo. Durante las jornadas de Junio, un pelotón de insurrectos, cogido con las armas en la mano, fué encerrado provisionalmente en un subterráneo de las Tullerías. El espacio era muy estrecho y los hombres muchos. Después de una permanencia de diez horas, cuando se abrió la puerta del subterráneo, una cuarta parte de aquella gente había fallecido.

El miasma humano, sin producir accidentes de tanta gravedad, hace sentir frecuentemente sus efectos deletéreos. En una reunión demasiado numerosa sucede con frecuencia que una ó varias personas se ven obligadas á abandonarla, víctimas de vértigos, sofocaciones ó náuseas. Se dice entonces que están *sofocadas por el calor*. Sin embargo, si se observa el termómetro, como hemos tenido ocasión de hacerlo, se ve que la temperatura no tiene nada de excesiva. Estos accidentes no son debidos al calor, sino á la absorción, por las vías respiratorias, de los miasmas exhalados por las personas presentes. Los malestares que se experimentan por efecto del aire confinado presentan un carácter particular, que ciertas personas comparan al de las sustancias tóxicas que producen náuseas, tales como el humo del tabaco. Efectivamente, las molestias son producidas por un verdadero veneno, cuya naturaleza y propiedades han sido reconocidas por recientes trabajos científicos.

Dos sabios eminentes, el profesor M. Brown-

Séquard y su colaborador M. d'Arsonval, haciendo experimentos sobre animales, han encontrado entre los productos de la desasimilación producida al respirar, una sustancia absolutamente semejante á los alcaloides que resultan de la putrefacción de las materias animales, y que se llama *ptomainas*. Esta sustancia se encuentra, es verdad, en cantidad extremadamente pequeña, en el aire expirado; pero basta que se administre en dosis infinitesimales á un animal robusto para determinar accidentes graves. Si se inyecta bajo la piel de un conejo comienza por producir perturbaciones respiratorias, una especie de angustia, de sofocación; después, si se aumenta la dosis, concluye por producir la muerte del animal.

Así, cuando se reúne gran número de personas para hacer ejercicio en un local cerrado, no solamente hay que sufrir los olores fuertes y desagradables, sino que se está expuesto á absorber sustancias peligrosas para la salud. Tal vez se crea que, en general, la reunión no es bastante numerosa en un gimnasio ó en una sala de armas para producir una verdadera aglomeración. Pero hay que hacer notar que, durante el ejercicio, el aire se satura de miasmas con mayor rapidez. El hombre, mientras trabaja muscularmente, es un foco de emanaciones miasmáticas mucho más activo que en el período de reposo. Durante el ejercicio el cuerpo vivo sufre combustiones más activas; quema mayor cantidad de sus tejidos y exhala una dosis más fuerte de esos residuos de las combustiones vitales, que se llaman

productos de desasimilación. Ahora bien; la ptomaina descubierta por MM. Brown-Séguard y d'Arsonval entre los miasmas respiratorios, no es otra cosa que un producto de la desasimilación.

Fácil es convencerse de que ésta aumenta fuertemente durante el trabajo muscular; para ello basta pasearse inmediatamente antes de hacer ejercicio é inmediatamente después. No es raro observar una disminución de peso de 500 gramos al cabo de una hora de ejercicio violento. Un observador de los más competentes, nuestro amigo el conocido cirujano Dr. Championnière, ha visto, en una sala de armas, á un tirador muy fogoso que había perdido, después de un asalto prolongado, *tres libras* de peso. Esta enorme pérdida no era debida en su totalidad al sudor. Una gran parte de la sustancia humana que se pierde de este modo sirve para fabricar muchos productos de descomposición, eliminados al respirar, y entre ellos, la ptomaina pulmonar, verdadero veneno humano, cuyo peligro es hoy ya tan evidente.

Se ha calculado que el hombre, durante un trabajo muscular enérgico, emite cuatro veces más productos de desasimilación que en el estado de reposo. Se ha comprobado esta proporción en cuanto al ácido carbónico; y se sabe también que la ptomaina pulmonar aumenta en el aire espirado siguiendo la misma progresión. Fundándose en este cálculo, puede decirse que un hombre que tira á las armas, por ejemplo, viciará el aire cuatro veces más deprisa que un hombre en reposo, y si diez tiradores

se ejercitan á la vez en una sala, el aire será allí tan mal sano como si estuvieran cuarenta personas conservando su inmovilidad. Pero no es esto todo. El hombre que allí trabaje consumirá mucha mayor cantidad de ese aire viciado que si permaneciese quieto. La respiración se activa por el ejercicio, hasta tal punto que si se representa por el número 1 la cantidad de aire introducido en el pulmón de un hombre en reposo, es preciso representar por el número 7 el aire que respira un hombre corriendo, ó haciendo cualquier otro ejercicio violento. Así, pues, en el momento mismo en que el aire ambiente se ha hecho más peligroso para la respiración, es cuando hay que respirarlo en una cantidad siete veces mayor que en el estado normal.

Nada más elocuente que las cifras. Si recapitulamos las que acabamos de citar y que están tomadas de los tratados clásicos de fisiología, llegaremos á conclusiones que muestran la imposibilidad de reunir, aun en los más grandes locales de que se dispone en una ciudad, las condiciones indispensables de salubridad para el ejercicio. Un hombre que trabaja muscularmente vicia el aire como cuatro y tiene que respirar como siete. Multiplicando entre sí estas dos cifras, llegamos á la conclusión de que es preciso para cada hombre, mientras está haciendo ejercicio, tanto aire como para veintiocho personas que permanezcan inmóviles. ¡Qué distancia entre lo que exige la higiene y lo que permite la instalación habitual de los gimnasios ó de las salas de esgrima!

Así es que no hay, para practicar el ejercicio, más que una sola manera de instalarse que ofrezca seguridad higiénica completa, la instalación al aire libre. El que lo hace en su alcoba, no cabe duda de que activa bien su respiración por el trabajo muscular; pero, para satisfacer su necesidad de oxígeno, no puede introducir en el pecho más que aire ya respirado. Según la pintoresca expresión del profesor Peter, *rumia* un aire que ha pasado ya por sus pulmones. En cuanto á los que hacen ejercicios de conjunto en los gimnasios, ó á los que tiran á las armas con numerosa compañía, establecen entre sí un cambio de miasmas que se podría llamar envenenamiento mutuo.

El aire, y esto se olvida fácilmente, no es otra cosa para el hombre que un alimento gaseoso, y el beneficio principal del ejercicio es aumentar, si así vale decirlo, el apetito del pulmón que absorbe aquel precioso alimento, más necesario que el pan.

Pero si este alimento está estropeado por sustancias tóxicas, ¿no se comprende que la mayor actividad de la respiración, en lugar de ser un beneficio, se convierte en un peligro?

La absorción del aire viciado se traduce por un efecto inmediato que pueden comprobar, como nosotros lo hemos hecho, todos los que practiquen simultáneamente ejercicios al aire libre y ejercicios en sala cerrada; la persistencia más prolongada de la fatiga respiratoria después que el ejercicio ha cesado. Este fenómeno nos parece bastante carac-

terístico para que merezca la pena de ser expuesto al pormenor.

Corred por un camino, ó escalad una montaña escarpada, y continuad el trabajo hasta los límites extremos de la sofocación. Observaréis que inmediatamente que se interrumpe el ejercicio la respiración tiende rápidamente á calmarse. Al cabo de cinco ó seis minutos, en los individuos en perfecta salud, el pulmón ha vuelto á su movimiento habitual, y si se permanece inmóvil algunos instantes aún, se ve la respiración refrenarse más y más, hasta quedar por bajo de la cifra normal. Se produce una especie de quietud respiratoria acompañada de un gran bienestar. Es la impresión de una necesidad satisfecha; la sangre se ha saturado de oxígeno, el pulmón está relleno y no hay que hacer un llamamiento tan frecuente al aire exterior.

No pasa lo mismo después de los ejercicios practicados á cubierto y en compañía, ó al menos ese bienestar no se produce sino mucho más tarde. Al volver de la sala de armas ó del gimnasio no es raro conservar durante un tiempo relativamente largo cierta dificultad al respirar, cierta tendencia á la sofocación; estas molestias se producen, sobre todo, y tienen un carácter más marcado de persistencia, los días en que la asistencia es más numerosa y los ejercicios más animados. Porque en esos días el aire de la sala está cargado con dosis más fuertes de ptomainas pulmonares. Al salir, la sangre está saturada, no de oxígeno puro, como después de la ascensión á la montaña, sino de productos de

desasimilación emanados de una veintena de pechos en gran actividad por el trabajo. En vez de ese bienestar que sigue al ejercicio al aire libre y de ese retraso característico de los movimientos del pulmón, se siente un vago malestar; los movimientos respiratorios continúan frecuentes y laboriosos durante una media hora, y aun tres cuartos de hora, hasta que el pulmón, que es á la vez órgano de absorción y órgano de eliminación, haya podido desembarazar la sangre de las impurezas que se habían introducido. Se produce, en una palabra, en las vías respiratorias, lo que se observa en las vías digestivas después de la ingestión de un alimento averiado, cuando el estómago se remueve y queda dolorido hasta que ha arrojado la sustancia indigesta.

Tal es la importancia del medio en higiene. Hay que confesar que por defectuoso que sea el aire ambiente vale aún más el ejercicio que la inacción. El ejercicio muscular, aun hecho en un medio malo, lleva siempre consigo ciertas ventajas que nada puede quitarle; aumenta el volumen y la energía de los músculos, desarrolla el vigor, la destreza, la agilidad del individuo. Hasta puede desarrollar el pecho, porque el crecimiento del pulmón está determinado por el volumen y no por la cantidad de aire que recibe. Pero no puede vivificar la sangre como el ejercicio al aire libre, porque no introduce sino oxígeno impuro. No se ha estudiado aún, que yo sepa, comparativamente, la composición química de la sangre del hombre que vive al aire libre



y del que habita en un aire confinado; pero basta abrir los ojos para apercibirse de una diferencia notable entre los hombres que se ejercitan al aire libre y los que trabajan á cubierto, entre los campesinos, por ejemplo, y los obreros de las ciudades. En éstas, hay muchas profesiones que exigen mayor gasto de fuerza muscular que la del cultivador. Pero en la ciudad el trabajo se hace en común, en los talleres, mientras que el cultivador trabaja en pleno campo. Así no se ve jamás en el obrero, á pesar del volumen de sus músculos y de la fuerza de sus brazos, esa sangre rica y esa salud robusta del campesino. Un gimnasta joven vencería tal vez en la lucha á un pastorcillo de su edad; pero no tendrá jamás ni su color tostado, ni su resistencia á las enfermedades.

En una palabra; el ejercicio en un aire confinado podrá hacer hombres de una gran fuerza muscular, podrá producir atletas, pero no producirá hombres sanos.

Se habla mucho hoy de reformas escolares, y no se admirará nunca bastante el empuje que hombres entusiastas han dado recientemente á la propagación de los ejercicios del cuerpo en la educación del niño. Pero es preciso ver la cuestión por entero y no concentrar los esfuerzos sobre un punto único, porque la reforma que hay que hacer es doble. El vicio escolar que la Academia de medicina ha señalado recientemente bajo el nombre de *sedentariedad excesiva*, no consiste solamente en la falta de ejercicio del niño, sino también, y sobre to-

do quizá, en su permanencia en un medio lleno de gases, viciado por respiraciones demasiado numerosas; en una palabra, en la falta de aire puro. El único remedio eficaz es, pues, el que satisface á la vez ambas indicaciones urgentes, *el ejercicio al aire libre.*

---

## CAPÍTULO IV

### LA «CRÍA» DEL NIÑO

La higiene comparada.—El niño y el potro.—La educación «primaria» del caballo.—El potro debe estar gordo.—Ejercicios que exigen una gran tensión nerviosa; enflaquecimiento rápido que producen.—La esgrima obligatoria.—Detención de crecimiento por exceso de trabajo.—Equivocación de un domador.—Ineptitud del niño para los esfuerzos musculares.—La gimnasia «con aparatos».—El ejercicio forzado y los «empujes de crecimiento».

Toda la fisiología se ha hecho por comparaciones entre el animal y el hombre. Cuando se quiere saber cómo respira el hombre, cómo digiere, hasta cómo funciona su cerebro, se estudia todo esto en el perro. Se sujeta al animal vivo sobre una mesa de laboratorio, se le abre el pecho para estudiar el pulmón, ó el estómago para estudiar los jugos digestivos, ó se ponen al descubierto las circunvoluciones de su cerebro para observar el efecto producido en la sustancia nerviosa por las cauterizaciones y por las punciones.

Haciendo experimentos de este modo sobre los animales es como los Magendie, los Claudio Bernard, los Brown-Séguard, los Pasteur, han llegado á hacer descubrimientos que los han convertido en bienhechores de la humanidad.

Y, sin embargo, en medio de los tormentos que se les infringen y de las mutilaciones que se les hace sufrir, los animales no pueden estar en condiciones perfectamente normales. Si las conclusiones que resultan de las vivisecciones son aplicables al hombre, mucha más razón hay para utilizar la observación de los animales en buena salud, cuando no hay nada que perturbe las condiciones normales de su vida. Se han escrito muchos volúmenes de anatomía y de fisiología «comparadas»; ¿cuán instructivo no sería un libro de «higiene comparada», en el que se pusieran en relación los resultados que da la cría de los animales y los que trata de alcanzar la educación física del niño?

Si tal libro estuviese escrito, se vería cuánto difieren los procedimientos de la cría, cuyas reglas están hoy bien trazadas, y que producen los animales más fuertes y más hermosos, de nuestros procedimientos de educación física, en los que todo es aún andar á tientas. Se vería, sobre todo, que los que crían animales tienen mucha menos prisa que nosotros para exigir de ellos esfuerzos intensos y movimientos difíciles, aun cuando tengan el proyecto de hacer que algún día lleguen al máximo sus fuerzas y su inteligencia.

## I

En la higiene del caballo, se han establecido dos períodos bien distintos: el uno, de desenvolvimiento; el otro de perfeccionamiento: el uno com-

prende la «cria» del animal; otro su «doma» y su «adiestramiento». A cada uno de estos dos períodos corresponden modificadores higiénicos diferentes: en el primero, la nutrición y la buena aireación tienen el papel principal, añadiendo el ejercicio libre; y solo en el segundo interviene el trabajo muscular, metódicamente aplicado.

En las grandes cuadras de carreras, el animal que se destina para las luchas del hipódromo, y en el que se quiere, por consiguiente, desarrollar hasta sus últimos límites la energía muscular y la resistencia á la fatiga, ese futuro atleta, que deberá un día producir increíbles esfuerzos musculares, permanece durante el primer período de su vida completamente entregado á sí mismo, sin que se le imponga ninguna clase de ejercicio. Hasta el momento en que su crecimiento está casi para terminar, pasa su vida en una pradera, donde se le puede ver inmóvil durante horas enteras ó entregado á carreras desordenadas, según que su instinto le lleva al movimiento ó al reposo. Cuando viene á tener dos años, es decir, en una edad de su vida que corresponde, por lo menos, á la de quince años en el niño, se le entrega al *domador* y al *preparador*, los «profesores de gimnasia» del caballo—que se encargan de desarrollar metódicamente su energía muscular y de disciplinar sus movimientos.

Obsérvese que en este caso se trata de caballos de carrera, es decir, de animales especiales, en que la selección y la alimentación escogida han producido un desarrollo prematuro; siendo de notar que

todos los buenos criadores de estos animales protestan contra las carreras llamadas «de dos años», que arruinan, antes de la edad adulta, las nueve décimas partes de los caballos de pura sangre. Pero, en el ejército, donde se exige al caballo un servicio de resistencia y de duración, los oficiales de la remonta compran con preferencia animales que no hayan trabajado jamás, sabiendo bien que una doma prematura es la causa de una multitud de *tachas*. Adquieren caballos de cuatro años, edad que representa para la bestia la edad adulta, ó al menos, una edad equivalente á la del quinto que ha de montarla. Este momento no es demasiado tardío para comenzar la gimnasia del animal; mediante el trabajo progresivo y la doma, adquirirá bien pronto las cualidades que le falten, la energía muscular, la destreza, la resistencia á la fatiga. Todo lo que se pide al comprarlo es que esté exento de tachas, tenga *buena piel* y esté en *buenas carnes*.

El deber del que lo cría es hacer ante todo que adquiera esto último, carnes abundantes; más tarde intervendrá el preparador, que modificará esta carne demasiado blanda, que hará más densos sus músculos rellenos de jugos, que esculpirá en cierto modo en esta masa un animal más fino y más fuerte, más capaz de sostener un esfuerzo violento y prolongado.

Tal es la educación «primaria» del caballo de carrera y del caballo de guerra.

El niño que no ha llegado á los quince años está todavía, si se nos permite esta comparación, en

el período de «cría». Todos los tejidos de su cuerpo están en vías de formación. Difiere del hombre por su estatura y su corpulencia, y difiere más aún por sus carnes más blandas, su esqueleto incompletamente osificado aún y sus músculos mal dibujados. Difiere, sobre todo, por el movimiento del crecimiento, en virtud del cual su cuerpo tiende á aumentar en altura y en anchura. Para él, como para el potro, hay que buscar cuanto favorezca el desarrollo material del cuerpo y separar cuanto pudiera entorpecer el crecimiento ó disminuir el volumen de los tejidos. La indicación higiénica más formal es la de darle «buenas carnes». Y, para esto, el método de ejercicio del niño debe diferir absolutamente del del hombre.

En el hombre adulto, á consecuencia de los hábitos de inacción y de los excesos de alimentación que caracterizan la vida acomodada, el organismo se ha recargado de esos tejidos orgánicos exuberantes, que se llaman «tejidos de reserva». Es preciso hacer más rápidos los fenómenos de desasimilación, para lograr que desaparezca la grasa, y activar las combustiones vitales, á fin de llevar á su último grado de oxidación los productos de esa desasimilación, que tienen tendencia á quemarse incompletamente. El hombre necesita desasimilar; por el contrario, es preciso que el niño asimile.

Ahora bien; ciertos ejercicios tienden á quemar con exceso los tejidos vivos, y exageran el movimiento de desasimilación. Entre éstos, hay que colocar en primera línea todos los ejercicios que

exigen una fuerte tensión del sistema nervioso. Tales son todos los ejercicios difíciles, todos los que tienen por objeto hacer al niño más diestro. Todos estos ejercicios tienden á *afinar* al niño, á darle formas más esbeltas y más delgadas. Tal es el efecto de la gimnasia de aparatos, lo mismo que el de la esgrima. Conocemos salas de armas en París, de cuyo mobiliario forma parte una báscula, para que cada cual vea, después de tirar, la pérdida de peso que ha sufrido. Esta pérdida varía según la energía del asalto y, sobre todo, según el gasto de influjo nervioso que se ha hecho, dada la mayor ó menor energía del tirador. No es raro observar, después de un asalto algo vivo, una pérdida de peso de una libra. Ya hemos citado la observación de un tirador, que perdió hasta tres libras en una sesión.

Semejante pérdida, que es algunas veces saludable para el adulto, sería desastrosa para la nutrición del niño. Este no tiene, como el adulto, reservas que quemar; en él, las reservas no se acumulan, sino que se utilizan para el crecimiento. Los mismos tejidos que en el hombre de cuarenta años constituyen materias embarazosas é inútiles, son para el cuerpo en vías de formación materiales preciosos, de que saca provecho el edificio orgánico. Así, todos los esfuerzos del higienista deberían tender, lo mismo que los del criador de animales, á conservar en el individuo joven un predominio de las adquisiciones sobre las pérdidas. Si se queman las reservas del niño, se le expone á no poder hacer



frente á los gastos, exigidos muchas veces de pronto por esos «empujes de crecimiento», en que se ve elevarse la estatura varios centímetros en un mes. Nada más alarmante para el médico que ver á un muchacho, ya seco y enflaquecido, desarrollarse en altura y quedarse aún más flaco, semejante á un hilo maleable que pasa por la máquina y se adelgaza y alarga. ¡Cuánto más tranquilizadora no es, en tales crisis de la edad, la conformación «abundante» de un muchacho grueso, en buenas carnes! Lo mismo que el potro, el niño debe estar grueso. Cuando se hace que disminuyan sus tejidos de reserva por el ejercicio no se le aligera, se le agota.

Todo el mundo sabe que la esgrima es, por excelencia, un ejercicio de pérdidas, y se comprende que sería imprudente hacer adelgazar á un niño que está creciendo. Sin embargo, hace muy poco tiempo aún, uno de los hombres de más talento, el general Tramond, cuya pérdida fué tan sensible, no provocó el asombro de nadie en el congreso de Ejercicios físicos, pidiendo que la esgrima fuese un ejercicio gratuito y «obligatorio» para todos los niños. Semejante error no puede demostrar más que una cosa: la urgencia, que se impone al sentimiento general, de una reforma en los hábitos escolares y de volver pronto á los necesarios ejercicios corporales. Sentimos tan bien la importancia de este fin, que no nos tomamos el trabajo de examinar la seguridad de los caminos que parecen conducir á él. Se eligen bajo la inspiración de un gusto personal ó según los resultados obtenidos en casos muy diferentes. No

se piensa que las reglas de higiene deben variar con la edad, y que un medio de ejercicio excelente para un hombre maduro puede ser muy malo para el niño.

Parece, á primera vista, que la gimnasia de aparatos favorece la nutrición del niño. Si se observa un joven de diecisiete á dieciocho años, que lleva seis meses siquiera de asidua frecuencia á los gimnasios, choca el ver el engruesamiento de sus brazos, y se creería fundada la conclusión de que esta forma de ejercicio es capaz de dar «buenas carnes» al niño. Pero, aun en este caso, es preciso tener en cuenta la edad; y los resultados observados en muchos de diez á doce años son completamente distintos de los que se producen en el adolescente. En los niños pequeños, el tejido muscular está en vías de formación, y sus elementos, todavía incompletos, no sufren las mismas leyes de desarrollo que cuando han alcanzado una estructura más perfecta. El trabajo no hace engruesar los músculos antes de la pubertad. No sabríamos dar la explicación fisiológica de este hecho; pero todo el mundo podrá, como nosotros, observarlo en la realidad. En los niños pequeños, aun en aquellos que más trabajan en los aparatos, no se observan esos relieves musculares de los brazos, tan acusadas en los gimnastas adultos. Esos «niños prodigios», que se ven en los circos, ó en gimnasios de sociedad, ejecutando en los aparatos los juegos más difíciles, tienen los miembros duros, pero poco voluminosos; sus mús-

culos son muy contráctiles, pero delgados y como desecados.

El trabajo local considerable que determina la gimnasia de aparatos no tiene, pues, ninguna utilidad desde el punto de vista del desarrollo muscular en la primera edad. Esta gimnasia no puede hacer que sea más grueso el niño.

Por el contrario, puede impedirle crecer. En efecto, como ya hemos dicho, el carácter de la gimnasia de aparatos es buscar esfuerzos musculares mucho más intensos que aquellos á que el cuerpo se siente naturalmente inclinado. Por ejemplo, el movimiento elemental que consiste en elevarse á pulso, exige de los brazos un trabajo muy superior al que están destinados á hacer. Y la prueba es que al hombre más vigoroso, si no se ha ejercitado en la dominación, le costará un gran esfuerzo. Ahora bien, los esfuerzos musculares intensos ejercen un influjo notable sobre el crecimiento: tienden á entorpecer el desarrollo del cuerpo en altura.

Este hecho es quizás menos conocido de los higienistas y de los médicos que de los veterinarios y de los que crían animales. Se sabe desde hace mucho que un caballo joven, por ejemplo, puesto al servicio demasiado pronto, corre el riesgo de no alcanzar la alzada á que llegan sus hermanos, si les dejan hasta la edad adulta en completa libertad en los prados. Por nuestra parte hemos sido testigos del hecho siguiente: un labrador de los alrededores de Limoges compraba, en la yeguada de Pompadour, potros de sangre y los enganchaba

desde que tenían un año, con la idea de revenderlos á buen precio cuando estuvieran amaestrados para tirar. La doma para el tiro de los animales de pura sangre presenta, en efecto, serias dificultades y, en el caso que citamos, las protestas del animal eran menos de temer, por ser todavía muy joven. Además, el peso que se le hacía arrastrar era relativamente ligero: se trataba de que acarrear-se hasta la ciudad algunos cántaros de leche. El labrador sacaba así partido del trabajo del potro, mientras esperaba deshacerse ventajosamente del animal, que iba acostumbrándose poco á poco al collarón, cualidad rara en caballos de raza muy fina. Estos cálculos, tan bien concebidos, tuvieron muy mal resultado; los potros se vendieron mal, porque se quedaron pequeños. Fué fácil á los observadores, que conocían bien el origen de estos animales, comparar la notable diferencia de alzada que existía entre éstos y sus hermanos de padre y madre, que no habían trabajado antes de terminar su crecimiento.

Los aparatos de gimnasia, con los esfuerzos intensos que exigen, pueden tener sobre el crecimiento del niño el mismo desgraciado influjo que el coche ó el carro sobre el del potro. Los profesores de gimnasia — cuyo testimonio no será sospechoso cuando se trata de hacer el proceso de sus aparatos—reconocen que el abuso de sus ejercicios puede entorpecer el crecimiento. M. Cruciani, profesor de gimnasia en el liceo de San Luis y colaborador nuestro en la Comisión de gimnasia, en el Ministe-

rio de Instrucción pública, contaba recientemente en *La gimnasia francesa* el hecho de un joven de doce años, á quien el exceso de trabajo en los aparatos había detenido completamente en su crecimiento. Lo mismo sucede con los hijos de los campesinos cuando éstos quieren utilizar demasiado pronto sus fuerzas. Es un hecho conocidísimo en las granjas que tal ó cual joven se ha quedado pequeño y como «hecho un nudo» por haber trabajado durante su infancia en faenas agrícolas habitualmente reservadas á los hombres ya hechos.

Los buenos observadores han señalado la tendencia de la gimnasia de aparatos á detener el desarrollo de la estatura del cuerpo. M. Dally (1) llega hasta proponer esta gimnasia como medio de suspender en algunos niños el crecimiento demasiado rápido.

Pero esta manera de utilizar la gimnasia daría resultados más funestos aún. Los individuos jóvenes, á los cuales fatiga el crecimiento, deben abstenerse severamente de todo ejercicio violento. Ya en ellos el tejido óseo, en vías de formación, es blando y está saturado de jugos; ofrece menos resistencia y presenta una inclinación marcada á inflamarse bajo el influjo de choques ó de estiramientos musculares, que resistiría sin trabajo el esqueleto de un adulto. En los períodos en que el crecimiento está bastante dispuesto para producir perturba-

---

1 Dally, art. GIMNASIA, en el *Diccionario enciclopédico de ciencias médicas*.

ciones en la salud del niño, esta tendencia á las inflamaciones es verdaderamente temible. Las extremidades articulares de los huesos sufren un trabajo, en virtud del cual los miembros se alargan, y este trabajo acarrea un aflujo considerable de sangre en la parte esponjosa del hueso llamada *epifisis*. En este momento, el niño acusa en esas regiones, congestionadas por el crecimiento, pesadez y punzadas. La menor violencia soportada por esos tejidos, tan dispuestos á inflamarse, puede dar lugar, por poco que el temperamento del individuo se preste, á graves accidentes de artritis, coxalgia, periostitis purulenta.

El ejercicio forzado, empleado para combatir el crecimiento, sería un remedio más peligroso que el mal mismo.

Por consiguiente, en el niño que no ha llegado aún á los quince años, el ejercicio debe tener por objetivo único favorecer el crecimiento del cuerpo en todas sus dimensiones. Hace falta que el niño adquiera, ante todo, talla y peso. Más tarde, se perfeccionará la estructura de sus órganos y la marcha de sus funciones por un ejercicio metódico. A los quince años, no será tarde para pensar en hacer más firmes sus carnes, sus miembros más musculosos, sus movimientos más enérgicos. Mientras llega esta edad, la solicitud del higienista debe tener, sobre todo, por objetivo separar al niño de todos los influjos capaces de poner obstáculos á la libre expansión del cuerpo y al progreso del crecimiento. Estos influjos perniciosos

son de dos clases absolutamente diversas, pero que producen resultados casi idénticos: la falta de ejercicio, que *ahila*, y el exceso de trabajo, que *desmedra*.

---

## CAPITULO V

### EL ADOLESCENTE

El período de la pubertad; cambio que exige en la aplicación del ejercicio.—El aumento de volumen de los músculos.—Lentitud del crecimiento del torax.—Importancia de las medidas del pecho.—Utilidad de la carrera para desarrollar el pecho.—Supuestos peligros de este ejercicio.—Necesidad de los ejercicios de fuerza en el adolescente.—Superioridad higiénica de la «lucha».

Hay un período de la vida, en que se producen bruscamente una serie de modificaciones en la constitución del niño y en que cambian, por tanto, de un año para otro las indicaciones del ejercicio. Este período es el de la pubertad. Hacia la edad de quince años, el niño se hace casi de pronto hombre, y se le pueden entonces recomendar con provecho ejercicios que deberían estarle prohibidos algunos meses antes.

En el niño, el tejido óseo y el muscular están todavía en vías de formación, y los esfuerzos intensos tendrían dos inconvenientes: el primero, ser desproporcionados para la fuerza de los músculos, y el segundo, más grave, hacer sufrir á los huesos presiones capaces de deformarlos, ó bien de producirles lesiones inflamatorias. Pero, hacia los dieciseis años, sufre el joven una trasformación rápi-



da y completa. Sus huesos se afirman, quedando un poco blandos aún en sus extremidades articulares, y sus músculos adquieren de pronto un desarrollo sorprendente. La fuerza aumenta en proporciones tales, que muchos colegiales hacen en el dinamómetro una presión superior á la de sus maestros.

Este es el momento de cultivar esa energía que comienza á desarrollarse y de dirigir al adolescente en todos los ejercicios que hemos proscrito para el niño. En el período de la adolescencia, en que el cuerpo, después del crecimiento rápido de la talla, comienza á engruesar, y en que el relieve de los músculos tiende á dibujar, sobre los miembros y sobre el tronco, líneas más firmes y contornos más salientes, es cuando está indicado dar empleo á esta fuerza, que se robustece con los menores movimientos.

El joven se siente con un vigor completamente nuevo y busca las ocasiones de ponerlo á prueba; intenta levantar fardos, derribar á sus camaradas en la lucha; así como un año antes se encontraba siempre muy poco inclinado á hacer esfuerzos musculares, busca ahora las ocasiones de hacerlos.

Los métodos del ejercicio deben seguir paso á paso estas modificaciones del instinto. El niño siente ahora la necesidad de hacer funcionar órganos que son, por decirlo así, completamente nuevos para él, los músculos. Aunque continúa maravillosamente dotado para los ejercicios de velocidad, comienza á encontrarse apto para los de fuerza; la

gimnasia que se le recomiende deberá proporcionar á sus miembros el trabajo de que tienen, si vale decirlo así, apetito. Se verá entonces que, al contrario de lo que le sucedía antes, sus músculos engruesan rápidamente y todo el cuerpo toma una estructura viril.

Se podrá comenzar la aplicación de los ejercicios que exigen esfuerzos locales considerables. En la adolescencia, hacia los dieciseis ó diecisiete años, es la edad en que debe ser empleada la gimnasia propiamente dicha, con sus aparatos y utensilios. Esas contracciones musculares intensas, esos movimientos atrevidos y difíciles, que hemos prohibido en el niño, serán excelentes para el joven cuando los músculos han adquirido mayor volumen y las articulaciones y los huesos más resistencia. La gimnasia «acrobática» podrá entonces, mejor que ninguna otra, hipertrofiar el sistema muscular, dar á los brazos un vigor asombroso y á todo el cuerpo aptitudes en cierto modo sobrehumanas. Sin embargo, los ejercicios deberán estar sometidos todavía á una vigilancia inteligente, menos por temor á la fatiga que puedan acarrear, que por las deformaciones á que puede exponer al esqueleto, aún incompletamente solidificado.

En el niño, la indicación esencial era la de activar la respiración. Esta indicación debe dominar todavía en toda la gimnasia del adolescente. Sabemos que los órganos se desarrollan en razón directa de la actividad que les da el ejercicio; en el ado-

lescente, el pulmón tiene necesidad de que se favorezca su evolución natural activando su juego, porque no ha alcanzado por completo su amplitud definitiva.

Existe un campo de observación muy interesante y muy fecundo en indicaciones sobre la fisiología del crecimiento. Es el registro en que los sastres inscriben sus medidas. Se puede estudiar en él paso á paso las trasformaciones que sufren, en el adolescente, las diversas partes del cuerpo, y ver como, de un año para otro, ciertas regiones adquieren un crecimiento notable, mientras que otras quedan estacionarias. La región del pecho es la que más se retrasa, aquella cuya amplitud continúa más tiempo creciendo, después que las demás han alcanzado su volumen definitivo. Habiéndose tomado las medidas con método, por una persona ejercitada, hay derecho para concederles un valor suficiente como datos; y cuando se recogen las medidas sucesivas, tomadas todos los años en el mismo individuo, se pueden establecer cuadros de que resulte evidente este hecho: que la región, cuyo desarrollo se hace esperar más, es el torax. Muchos jóvenes de veinte años, que hace mucho tiempo dejaron de crecer y hasta han alcanzado ya un desarrollo muscular definitivo, seguirán aún durante mucho tiempo aumentando cada año un centímetro ó dos de circunferencia mamilar.

Nadie puede dudar de la ventaja que hay siempre en apresurar el desenvolvimiento físico del niño. Pero el desarrollo precoz del pecho es el ma-

yor servicio que pueden obtener los jóvenes del ejercicio, porque la mejor garantía de la resistencia que puede oponer á los agentes morbosos y á toda clase de fatiga es la potencia del pulmón. De todos los principios que el ser vivo toma alrededor de sí para alimentar su vida y sus fuerzas, el más útil es el oxígeno. Este es un alimento gaseoso, y la falta de resistencia del organismo en el individuo que respira poco oxígeno se explica lo mismo que la de aquel cuyo régimen alimenticio es insuficiente. El pulmón es la puerta por donde penetra en el organismo el oxígeno del aire respirado; y cuanto mayor sea y más abierta esté la puerta, más rica será la provisión de aire que la respiración hará entrar en el organismo. Por esto, los médicos convienen en considerar la capacidad respiratoria del individuo como la medida de su vitalidad. Si el pulmón se desarrolla tardíamente, podrá el joven tener la fuerza muscular de un hombre, pero no tendrá su resistencia.

De estas consideraciones resulta una deducción práctica importante: la necesidad que se impone, antes de tratar al joven como al adulto y de imponerle severas fatigas, de esperar á que adquiere un desarrollo torácico suficiente. Nada más prudente que la medida tomada en el ejército, que consiste en aplazar la admisión, por presentar un desarrollo insuficiente, de aquellos quintos que no tienen un perímetro torácico determinado, en relación con su talla.

Los ejercicios corporales tienen gran impor-

tancia en el desarrollo del pecho. Esos ejercicios, siempre que alcanzan cierto grado de violencia, aumentan en gran medida la frecuencia y la amplitud de la respiración. Hemos expuesto en una obra precedente la ley, confirmada por todos los observadores, de que *la función hace el órgano*. Del mismo modo que el funcionamiento más activo de los músculos les hace engrosar, así el pulmón se desarrolla en proporción al trabajo que realiza. Son precisos, pues, para el joven, los ejercicios capaces de desarrollar el pulmón. En este punto, la indicación es idéntica para el adolescente y para el niño.

Ya hemos demostrado cómo los ejercicios de velocidad son más capaces que ningún otro de desenvolver la actividad del pulmón: la carrera, tipo de estos ejercicios, es casi indispensable para el desarrollo del adolescente. De quince á veinte años, la carrera debe formar parte integrante de la gimnasia, sea que intervenga como elemento más ó menos esencial de diversos juegos, tales como el marro y el cricket, sea que constituya por sí sola todo el ejercicio. La carrera es un poderoso medio de desarrollar el pecho, y por consiguiente uno de los mejores ejercicios á que pueden entregarse los adolescentes. Pero creemos de nuestro deber añadir á esta afirmación algunas aclaraciones. Si se llama carrera al desarrollo máximo de la velocidad del individuo, se puede afirmar que es el más violento de todos los ejercicios, sin excepción alguna. En la excelente obra de M. de Saint-Clair, Secretario del *Racing Club*, de Francia, encontramos *records* de carreras

de velocidad, en los que se han recorrido 100 metros en 11 segundos; el autor cita también carreras en que esta asombrosa velocidad se ha podido sostener cerca de 400 metros. Por esto, ciertos autores ven un peligro en la carrera como ejercicio de sport. Pero el peligro, que nosotros mismos hemos señalado, viene del abuso de este ejercicio, y no de su aplicación metódica. Lo que se dice de la carrera podría decirse también de las pesas y de cualquier otro ejercicio corporal. Tan imprudente como es tratar de levantar un peso demasiado grande, sería peligroso sostener demasiado tiempo una velocidad exagerada.

Estas consideraciones son tan elementales, que apenas hay necesidad de indicarlas. Constituyen, sin embargo, una respuesta exigida á las objeciones hechas frecuentemente por personas de talento. Nosotros hemos oído, en la Comisión encargada de revisar el programa de gimnasia, en el Ministerio de Instrucción pública, á uno de nuestros más distinguidos colegas, criticar la carrera como ejercicio gimnástico, bajo el pretexto de que había visto producirse accidentes graves de sofocación, en corredores que rivalizaban en velocidad subiendo una montaña escarpada.

En la aplicación de la carrera, como gimnasia de desarrollo, debe hacerse una sola restricción: debe evitarse que corran juntos á niños de diferente edad y de desiguales fuerzas, por temor de que los más débiles sean arrastrados, por una emulación excesiva, á forzar su resistencia y á luchar

contra la sofocación, que es el único peligro de este ejercicio.

Además de los ejercicios de velocidad, excelentes para desenvolver el pecho, necesitan los adolescentes ejercicios de fuerza para adquirir vigor, y aun para ganar en peso. Este es, en efecto, el carácter más notable de estos ejercicios—ya hemos dado en otra parte la explicación de ello;—los ejercicios de fuerza tienden á aumentar el peso, al contrario de los ejercicios de velocidad, que tienden á hacerlo perder.

Todo el mundo sabe que la forma del caballo de carrera, como «la hoja de un cuchillo», difiere de la del caballo de tiro pesado, que debe ser grande y estar en «buenas carnes». Pero no todos saben que, si la conformación natural del animal le designa de antemano para tal ó cual servicio, el género de trabajo en que se le emplea puede también modificar su estructura. Algunos de los que se dedican á criar caballos se alaban de haber enganchado á un carro caballos destinados á la silla, y que se les encontraba demasiado ligeros. Pocos meses de este ejercicio de tiro pesado, que puede llamarse trabajo de fuerza, bastan algunas veces para dar «carne» á un caballo que no las tenga.

En el joven, el ejercicio de las pesas, lo mismo que ciertos movimientos de la gimnasia de aparatos, como la «dominación», pueden llenar la misma indicación. Pero el tipo del ejercicio de fuerza es la «lucha», ejercicio que, aunque ahora poco en bo-

ga, es el que mejor se adapta, con el de la carrera, á las necesidades higiénicas del joven. La lucha es el ejercicio por excelencia para el desarrollo, si se entiende por «desarrollo» el aumento de la masa del cuerpo. A todos los observadores sorprende el hecho de que los luchadores tengan tendencia á aumentar de peso. Y aun muchos, conforme aumentan en años, presentan una cierta tendencia á la obesidad. No es esto, en todo caso, más que un resultado tardío, en el que los excesos de la alimentación, tan habituales en los atletas de profesión, toman gran parte. Además, no hay que olvidarlo, el adolescente necesita hacer provisión de materia viva; y hasta los veinticinco ó treinta años no se presenta la indicación formal de disminuir la masa de los tejidos de reserva, salvo los casos de obesidad precoz, que son manifestaciones de un temperamento especial, frecuentemente hereditario.

Para la gran mayoría de los jóvenes de quince á diez y ocho años, la lucha es el ejercicio más recomendable, y no ofrece más que un solo inconveniente: el de no ser bastante conocida. Este ejercicio, tan brutal en apariencia y que tan neciamente abandonamos á las gentes más groseras, está lleno de finura. La lucha, lo mismo que la esgrima, tiene sus inteligentes y sus «dilettanti»; tiene también sus «apasionados», que, gracias á un profundo estudio, han podido elevarla á la altura de un arte. Desde el punto de vista puramente físico, la lucha presenta la gran ventaja de no exigir más que movimientos naturales, esfuerzos instintivos y no tener, por con-



siguiente, tendencia á deformatar el cuerpo, como los ejercicios artificiales, que exigen actos musculares, para los cuales no está hecho aquél. En la lucha, todo trabaja; el esfuerzo muscular pone en actividad todos los extensores del cuerpo del luchador, que se esfuerza por levantar en el aire á su adversario; todos los flexores entran en juego, cuando trata de hacerle doblarse.

Es sorprendente que la lucha esté tan poco considerada como medio de educación física; el instinto del joven lo lleva á ella; dos muchachos que juegan se sienten tan inclinados á cogerse para derribarse, como á correr para adelantarse uno á otro. La lucha es un ejercicio tan natural como la carrera, y más práctico todavía, desde el punto de vista de las dificultades de su instalación escolar; no necesita más una pareja de luchadores que un espacio muy pequeño. Si se trata de averiguar qué motivos han podido influir contra la adopción de un medio tan higiénico, á la vez que de tan cómoda aplicación, no se encuentra otro que cierto desdén irreflexivo del hombre de mundo hacia un ejercicio que no es «de buena sociedad».

---

## CAPÍTULO VI

### LA GIMNASIA ORTOPÉDICA

Los efectos «estéticos» del ejercicio. Se limitan á las partes blandas.—Efectos del ejercicio en el esqueleto; son siempre «deformaciones».—Aparatos de gimnasia y artificios de ortopedia.—La ortopedia aplicada «en falso».—Gimnastas y animales trepadores.—La espalda encorvada del mono.—Necesidad de variar de ejercicios.—Inconvenientes de la esgrima para los niños.

#### I

La adolescencia es el momento en que el hombre va á terminar su crecimiento y á tomar su forma definitiva: es, por consiguiente, la época de la vida en que debe tenerse más cuidado de impedir que el cuerpo sufra deformaciones. Más tarde sería difícil corregirlas, porque los huesos habrán tomado ya más consistencia.

El punto de vista «estético» debe, pues, ocupar cierto lugar en las preocupaciones del higienista, pero no el que se le atribuye generalmente.

Es hacerse una ilusión exigir del ejercicio que cambie las proporciones fundamentales del cuerpo. El ejercicio no tiene influjo alguno sobre las líneas generales del cuerpo ni sobre la armonía de las proporciones: son estas cualidades nativas, inhe-

rentes sobre todo á la raza y á la familia, y que el ejercicio no puede modificar. No hay ejercicio que pueda cambiar las proporciones respectivas de las diversas partes del cuerpo, y que pueda, por ejemplo, hacer de un hombre rechoncho un hombre esbelto. Una misma profesión manual somete al mismo ejercicio á todos los aprendices que se dedican á ella desde su infancia; y sin embargo, se ve persistir en todos ellos, cuando ya son obreros de edad avanzada, el tipo fundamental que heredaron de sus padres, y que ningún influjo exterior parece que puede modificar, al menos en el espacio de una sola vida humana.—El obrero, sin duda, lleva el sello de su profesión; pero la modificación que produce el trabajo en su aspecto exterior es siempre lo contrario de un resultado estético: es una «deformación», una desviación de la armonía del tipo primordial. Ni el ejercicio, ni la profesión, pueden cambiar profundamente el tipo primitivo del individuo, en demostración de lo cual aduciremos esta sencilla prueba: que los hombres que han especializado, sea en la gimnasia, sea en la esgrima, están muy lejos de ofrecer todos el mismo modelo. Entre los maestros de armas que han manejado el florete desde la más tierna infancia, se encuentran hombres muy grandes y hombres muy pequeños. Y lo mismo pasa con los gimnastas. Además, ¿qué se observa entre los salvajes? En Africa, se encuentra una raza magnífica, los cafres, que son grandes, esbeltos y airosos. Se inclinaría uno á atribuir la elegancia robusta de su talla á la vida de continuo ejercicio que

llevan, sea por la caza, sea por la guerra, si no se supiese que á su lado existen pueblos que tienen los mismos hábitos de vida, y que se quedan con una talla extremadamente pequeña, como los bosquimanos, ó que ofrecen la figura corporal más desgraciada, como los hotentotes.

Si se estudia el influjo del ejercicio en la forma del esqueleto, hay que convenir en que el método de gimnasia más verdaderamente «estético» es el que evita los efectos del trabajo, más bien que el que los busca. Si el esqueleto humano presenta una conformación que permite reconocer á qué ejercicio ó á qué trabajo se entregaba el hombre de que procede, es que está «deformado».

El ejercicio, aplicado con un fin «estético», no puede representar un papel positivo más que para modificar los tejidos blandos, cuya masa reduce á proporciones mejor equilibradas, sea aumentando el volumen de los músculos, sea disminuyendo el de la grasa.

Si el ejercicio está bien elegido y bien aplicado, debe dejar al sistema óseo su libre desenvolvimiento, sin imprimirle un sello particular suficiente para acusar al observador las ocupaciones ó los hábitos del individuo.

El cuerpo tiene una tendencia natural á desarrollarse siguiendo ciertas líneas regulares, cuyas proporciones vienen establecidas por el tipo hereditario; la única preocupación estética que podemos tener en la aplicación del ejercicio, es el temor de poner

obstáculos á la regularidad de este desenvolvimiento.

Para más amplias explicaciones de este asunto, remitimos al lector á nuestra *Fisiología de los ejercicios corporales* (1). Aquí nos basta hacer notar lo frecuente que es ver mujeres dotadas de la más magnífica conformación, sin haber practicado ningún ejercicio corporal; y lo raro de encontrar una talla recta y proporciones muy regulares entre los obreros que se dedican á ciertos trabajos groseros.

Hay que buscar para el adolescente, cuyos huesos son aún susceptibles de modificarse en su dirección, ejercicios incapaces de determinar actitudes viciosas. No hay ninguno que pueda hacer que las proporciones del hombre sean más hermosas que las naturales; pero hay muchos que pueden alterar su regularidad. Un ejercicio es, pues, suficientemente «estético», cuando no nos deforma.

Sin embargo, no cabe negar que el ejercicio da al hombre cierto sello de elegancia corporal. Solamente, hay que comprender que este resultado no es debido á un cambio de forma de los huesos, sino al aumento de energía muscular y al perfeccionamiento de los movimientos. El hombre que hace ejercicio es más elegante, porque es más fuerte y más ágil, porque tiene mayor libertad en los movimientos, su actitud es más firme y su mar-

---

1 Véase *Fisiología de los ejercicios corporales*, pág. 288. *Ejercicios que deforman*.

cha más segura y más ligera.—Y todo esto procede de que sus músculos son más fuertes y sus miembros más diestros.

Gracias al aumento general de la fuerza de los músculos, y gracias también á la actividad mayor de todas las funciones, se ve en el gimnasta enderezarse la talla, elevarse la cabeza y «abrirse» el pecho. Este se amplifica, porque la respiración, más activa, hincha los pulmones, y las costillas se separan y se levantan para dejarles sitio. La talla se endereza y los hombros se echan para atrás, porque todos los músculos de la espalda han adquirido mayor fuerza. Hay que notar que no es en virtud de un efecto local sobre una región especial del cuerpo, como estos efectos se producen, porque se observa el mismo cambio de posición bajo el influjo de todas las causas generales capaces de aumentar la energía vital. En efecto, muchas de las desviaciones de la columna vertebral, que no son más que un resultado de debilidad de los músculos de la espalda, se curan por el influjo de un simple ejercicio de piernas, como la carrera, sin que sea necesario actuar directamente sobre la región dorsal; y, demostración más concluyente aún, se ven desaparecer hasta las desviaciones completamente musculares, por efecto de un tratamiento general, como el de los baños de mar, las aguas de Salies-de-Béarn, etc., que no han podido obrar de otra manera que como tónicos y estimulantes generales.

## II

La aplicación del ejercicio no tiene el mismo objeto en los individuos que no presentan ninguna anomalía y en los que están afectos á una desviación de la talla ó de los miembros. Y, sin embargo, se confunden muchas veces la gimnasia y la *ortopedia*. Esta es una ciencia que tiene por objeto devolver al cuerpo deformado una forma regular, mientras que la gimnasia se aplica á un cuerpo de forma normal, y no tiene nada que corregir. Pero una y otra emplean aparatos muy semejantes: escaleras, cuerdas y anillas: de aquí, sin duda, la confusión. De aquí también la pretensión de algunos profesores de gimnasia de curar por medio de diversos aparatos las desviaciones de la talla.

Los partidarios de la gimnasia con aparatos le atribuyen la ventaja de enderezar ciertas desviaciones ya adquiridas y producir en algunos casos los más felices resultados ortopédicos. Pero justamente en esto es en lo que encontramos la demostración de sus peligros. En efecto, si estos ejercicios pueden enderezar una talla desviada, es porque tienen el poder de modificar la forma del cuerpo; y las modificaciones que produzcan podrán ser tan perjudiciales en manos inhábiles como útiles en manos experimentadas. La ortopedia, aplicada en falso, produce inevitablemente desviaciones en los individuos que no las presentaban y agrava siempre las desviaciones ya adquiridas. Ahora bien; ¿quién nos

garantiza que el método de la gimnasia con aparatos no será aplicado en falso? Suponiendo que ciertos especialistas estén suficientemente iniciados en el mecanismo de los ejercicios para utilizarlos en terapéutica—lo cual es muy discutible—hará falta todavía mucho tiempo para que puedan vulgarizarse nociones precisas sobre esto y para que los profesores de gimnasia puedan ponerlas en práctica corrientemente. Mientras tanto, cada día se cometen los más deplorables errores.

Esta gimnasia está fundada sobre la investigación de los movimientos y de las aptitudes más capaces de aumentar el trabajo muscular, sin que el cuerpo cambie de lugar apenas. De aquí una multitud de actos musculares anormales, una serie de posturas más ó menos atléticas, para las cuales no está formado el cuerpo. Los movimientos anormales de la gimnasia acrobática tienden á imprimir al esqueleto del niño modificaciones tan persistentes como las actitudes escolares viciosas, cuyos desastrosos resultados ha demostrado M. Dally.

Nuestros órganos, como dice también M. Marey, en su *Máquina animal*, tienden siempre á adaptarse por un cambio de forma á los actos musculares frecuentemente repetidos. Una actitud, que se reproduce con frecuencia, concluye por ser definitiva. A los actos anormales de la gimnasia con aparatos, corresponderán, pues, conformaciones anormales, que serán como el estigma de ese ejercicio practicado repetidamente. Por ejemplo, los ejercicios tan frecuentes en gimnasia, en los cuales el cuerpo se eleva



con ayuda de las manos, tienden á dar al niño una conformación que se aproxima á la de los animales. El tipo de estos animales es el mono, y todo el mundo puede observar que el mono de pie ofrece una actitud arqueada, con su espalda encorvada y sus hombros que se levantan casi hasta tocar la nuca. Esta es precisamente la exageración de la conformación de los gimnastas, cuando han empezado demasiado jóvenes á trabajar en los aparatos y han abusado de ellos.

Estos tristes resultados de la gimnasia con aparatos no han sido descritos hasta ahora con bastante insistencia. Quizás son ahora ignorados de muchos médicos, que prescriben, todos los días, la gimnasia para sus niños enfermos. Muchos observadores, sin embargo, los han señalado ya. Nosotros hemos encontrado en *La Gimnasia francesa*, órgano de los profesores de gimnasia, una serie de observaciones que confirman las censuras que dirigimos á los aparatos; un artículo de este periódico hace alusión á la «espalda encorvada» y á los «hombros *Lagar-dère*» de los gimnastas, que especializan demasiado en la «barra fija;» otro refiere el hecho de una joven perfectamente constituida, que se deformó en menos de un año, á consecuencia de un levantamiento «excesivo de los hombros», por haber abusado del ejercicio de las paralelas (1).

Lo que decimos de la gimnasia de aparatos po-

---

1 Véase *La Gimnasia francesa*, números del 15 de Noviembre y del 3 de Diciembre de 1888.

demos decirlo también de la esgrima, cuyo abuso deforma el tronco, inclinando la columna vertebral hacia el brazo que tiene el florete y haciendo bajar el hombro que trabaja, sin contar el defecto de simetría que resulta del hecho de que el ejercicio se localice en una mitad del cuerpo. La esgrima, lo mismo que la gimnasia, es inofensiva desde el punto de vista de las deformaciones en el hombre de veinte años, cuyo esqueleto está completamente formado. En cambio, ofrece serias probabilidades de desviación en el niño demasiado joven, cuyos huesos están aún en vías de desarrollo.

De cuanto precede quisiéramos deducir un argumento para convencer á todos aquellos, todavía muy numerosos, que conceden demasiado valor á los efectos locales del ejercicio. Lejos de buscar estos efectos, es preciso evitarlos en todos los casos en que se trata de individuos de conformación normal, debiendo además considerar sospechosos los ejercicios demasiado especiales, en el sentido de poder alterar la forma del cuerpo. De aquí la indicación formal de variar la forma del ejercicio y de oponer constantemente un ejercicio á otro, en todos los individuos cuyos huesos, incompletamente soldados aún, sean susceptibles de deformarse.

## CAPÍTULO VII

### LA EDUCACIÓN DE LOS MOVIMIENTOS

Los grados de la educación física.—El recargo de los programas gimnásticos.—Los ejercicios «del grado superior».—Indicaciones contrarias de la higiene y del sport.—Los ejercicios de destreza.—Papel predominante del cerebro en estos ejercicios.—El aprendizaje de los ejercicios difíciles.—La esgrima.—Distinción entre la destreza y la «intuición» del tirador.—Las cualidades físicas «nativas».—La «rapidez». Mme. de Genlis y las «suelas de plomo».

#### I

El ejercicio natural no merece ninguno de los reparos que hemos hecho á la gimnasia difícil. No puede deformar el cuerpo, puesto que consiste en movimientos *espontáneos*, y, por consiguiente, en perfecta conformidad con el destino natural de cada miembro; no localiza el trabajo en una región limitada de aquél, porque todos los músculos se sienten solicitados por el instinto á realizar su parte alícuota de ejercicio; en fin, no exige al niño esfuerzos superiores al límite de sus fuerzas. Además, el instinto guía al niño hacia aquella clase de trabajo, que se adapta mejor á sus aptitudes particulares para la resistencia á la fatiga.

La gimnasia por medio de los juegos, que es la forma más natural del ejercicio, es, pues, desde

el punto de vista higiénico, la más favorable al desenvolvimiento regular del niño.

Pero si éste se dedicase exclusivamente á la gimnasia natural, ¿podría adquirir, una vez llegado á la adolescencia, todas las cualidades que en el orden físico caracterizan al hombre bien formado? ¿No sería demasiado tarde, cumplidos los quince años, para desarrollar hasta sus últimos límites esa precisión de los movimientos, esa destreza refinada, que deben ser la resultante de una educación física completa? En una palabra, todas las facultades corporales del individuo ¿no deben ser sometidas desde la infancia á un cultivo «intensivo», so pena de que no alcancen jamás su máximum de desenvolvimiento?

Hé aquí una serie de cuestiones, á que es urgente responder antes de continuar, porque no es posible desconocer que el ejercicio artificial, metódicamente aplicado, es más capaz que el ejercicio natural para llevar al extremo el desarrollo de todas las cualidades físicas que están en germen en el individuo.

Los ejercicios difíciles tienen gran importancia en la educación física. Pero debe precisarse el período de la vida más favorable para su aplicación, pues no hay que soñar en satisfacer durante la infancia todas las indicaciones de la educación física; ó, para hablar con mayor claridad, la educación física del hombre no puede quedar completa en el niño.

Esta verdad parece imponerse en teoría; sin embargo, está desconocida en la práctica, y en la

aplicación del ejercicio al niño, se obra con demasiada frecuencia como si se tratara de no dejar nada que hacer á los que dirigirán la educación física del adolescente y del adulto. Se quiere desarrollar á la vez su fuerza muscular, su resistencia á la fatiga, su destreza, su agilidad; se quiere ponerle en aptitud de ejecutar movimientos atrevidos, difíciles, bajo el pretexto de que estos movimientos le serán útiles más tarde en la vida; se querría que aprendiese el manejo de las armas y las maniobras militares, porque llegará un día en que será soldado. En una palabra, bajo el pretexto de formar generaciones viriles, se trata de hacer de nuestros niños hombres en pequeño. Hay en esto un exceso peligroso; se ha hablado mucho del recargo de los programas gimnásticos. Entre los ejercicios impuestos al niño, hay muchos que no son de su edad y que se podrían reservar para el período de la adolescencia, y aun para la edad adulta.

Hay que distinguir muchos períodos en la educación física del niño, lo mismo que en su educación intelectual. Tenemos, en el orden de esta última, la enseñanza primaria, la secundaria y la superior; ¿por qué no han de existir los mismos grados en el orden de la educación física? En nuestros métodos de gimnasia, nada difiere la enseñanza de los niños de siete años de la de los adolescentes y de los hombres. Se tiene quizás en cuenta la edad de los individuos para disminuir la violencia de los ejercicios, pero en ninguna manera para cambiar su forma: la lección es, sin duda, más corta para los

pequeños que para los mayores, mas para unos y otros se emplean los mismos aparatos; podemos ver en nuestros gimnasios á niños de siete años encaramarse al trapecio, á la barra fija y á las anillas, lo mismo que los jóvenes y los hombres hechos.

El método de gimnasia del niño debería ser distinto del del adulto. De siete á catorce años, el ejercicio debería tener por objetivo principal el punto de vista higiénico y no el punto de vista de «aplicación». Lo que importa es tener niños robustos y bien desarrollados, sin preocuparnos demasiado de las cualidades físicas que les serán útiles más tarde; estas cualidades las adquirirán rápidamente cuando llegue el momento. Es inútil, por ejemplo, enseñar al niño muy pronto movimientos difíciles, por dos razones. La primera, que estos movimientos, que le serán muy útiles á los veinte años, verbi gracia, los olvidará en el tiempo que le falta para llegar á aquella edad, si interrumpe su práctica. La segunda, que el aprendizaje de los movimientos musculares más difíciles no necesita ciertamente que se le consagre un período de muchos años. A este propósito, no puedo resistir á la tentación de citar unas frases de M. Ducret, que encontré en un folleto del coronel Docx: «El año pasado, en una gran reunión, se presentó un batallón escolar y se lució extraordinariamente en el manejo de armas y accesorios. Las autoridades hicieron presentarse al instructor y lo cumplieron. Él, contentísimo y deseoso de demostrar su celo, declaró

que el pelotón que dirigía apenas había recibido más que una veintena de lecciones. Esto pareció maravilloso, por lo que las felicitaciones redoblaron. La impresión producida en nosotros fué exactamente la contraria. En efecto, puesto que en veinte días se llega á una enseñanza que nada deja que desear, ¿por qué consagrarle años enteros?»

Esto, que es verdad para el manejo del fusil, lo es igualmente para los ejercicios con aparatos, tales como el trapecio, las anillas, la barra fija, etcétera. Los partidarios de estos aparatos invocan la utilidad que tiene para el niño aprender temprano movimientos que podrán prestarle grandes servicios en la edad adulta, en ciertas circunstancias de la vida, en casos de salvamento, por ejemplo. Si los ejercicios con aparatos fijos no se pueden aprender en veinte días, como el ejercicio de los batallones escolares, no piden, en todo caso, un aprendizaje de más de un año. Pueden, por consiguiente, quedar reservados sin inconveniente, lo mismo que todos los demás ejercicios útiles, para el último período de la adolescencia y consagrar el período de siete á catorce años á ejercicios exclusivamente higiénicos. Otro tanto cabe decir de la esgrima que de los ejercicios con aparatos. Y si se hace la objeción de que los adultos han perdido su aptitud para los ejercicios difíciles, bastará notar que la mayor parte de los profesores de gimnasia y de esgrima han comenzado su aprendizaje en el regimiento, á los veinte años. La gimnasia del niño debe ser lo más elemental posible y reservar para un período

avanzado de la adolescencia todos esos ejercicios difíciles, cuyo aprendizaje representa lo que podríamos llamar el «grado superior» de la educación física.

En el niño, el ejercicio no es un «fin», sino un «medio»; en la edad de la adolescencia, el ejercicio, sin perder su carácter esencial de «medio higiénico», puede, en cierta medida, ser ya considerado como un fin.

Está bien que el joven se «ejercite» en el sentido literal de la palabra, mientras que el niño debe sobre todo «moverse». De todas maneras, la educación física no debe tender á especializar demasiado pronto; si es bueno, por ejemplo, tratar de desenvolver de una manera general la destreza, la agilidad, el golpe de vista del niño, es inútil y hasta nocivo cultivar con demasiada particularidad ciertas aptitudes y procurar llevarlas muy temprano á su último grado de perfección. En esto difieren notablemente las exigencias de la higiene de las del *sport* propiamente dicho. El individuo que quiere ante todo sobresalir en un ejercicio determinado, debe dedicarse á él desde muy pronto; el que quiera alcanzar cierto desarrollo armónico de todas las aptitudes físicas, debe evitar la especialización demasiado temprana. En una palabra, es preciso, tanto en el orden físico como en el intelectual, tratar de desenvolver de un modo general las facultades del niño, antes de darles un empleo especial; antes de hacerlo tirador, por ejemplo, es preciso que sea niño diestro y ágil. Se dirá quizás que la esgri-



ma es un medio para darle estas dos cualidades. Pero este medio está tan mal escogido, como lo estaría el estudio exclusivo de la trigonometría para abrir la inteligencia de un niño de diez años.

A medida que el adolescente se hace hombre, la educación física puede ir siendo más especial; hacia los veinte años de edad, hay ya que ponerse la cuestión de elegir un ejercicio corporal.

A primera vista, parece que la elección debe estar determinada por las aptitudes del individuo. Y, en efecto, si no se tratase más que de sobresalir en una forma cualquiera de gimnasia, el hombre debería elegir aquella á que su conformación se preste mejor. Los jóvenes de estructura maciza especializarían en ejercicios de fuerza, los más esbeltos, en los de velocidad. Unos y otros llegarían así á desarrollar más y más sus aptitudes dominantes y adquirir la superioridad en el ejercicio elegido. Pero, si nos colocamos en el punto de vista higiénico, lo que importa es el equilibrio de las diversas facultades físicas, y no el predominio de una de ellas. Tanto más, cuanto que el perfeccionamiento de una aptitud entraña necesariamente, por adaptación de los órganos, una exageración del tipo especial que le corresponde. Los hombres pesados deberían, pues, por higiene, elegir más bien un ejercicio de velocidad, capaz de aligerar el cuerpo; y los hombres de peso ligero, un ejercicio de fuerza, que tendería á hacerles más pesados. Cada uno entraría así en el equilibrio normal, pidiendo al ejercicio la aptitud que le falta, en lugar de desarrollar hasta su úl-

timo límite aquella de que está naturalmente dotado.

## II

Hay en todo ejercicio dos partes de trabajo: una, efectuada por los músculos; otra, por los centros nerviosos. Estos ordenan el movimiento, lo regulan y lo coordinan. Los músculos, al mandato de los centros nerviosos, entran en contracción con la fuerza exigida, se unen, se asocian y trabajan de concierto para mover los huesos de los miembros y del tronco en la dirección determinada. Así, parece que hay en todo movimiento un jefe que dirige, que es la célula nerviosa, y un servidor que obedece, que es la fibra muscular: las cualidades del movimiento están subordinadas á las de estos agentes.

El papel del sistema nervioso y el de los músculos no son siempre de igual importancia. Algunas veces, la estructura del músculo y la manera como se inserta en el hueso son las condiciones más esenciales de su potencia para el trabajo. Por ejemplo, los buenos saltadores tienen el hueso del talón muy echado para atrás; esta conformación los favorece mecánicamente, ofreciendo un brazo de palanca más largo á los músculos de la pantorrilla que se insertan en la punta del hueso. Pero pueden observarse en ciertos casos aptitudes físicas maravillosas en individuos cuya conformación material parece más bien desfavorable para el ejercicio. Hay caballos de una estructura intachable, pero que no tienen me-

dios; mientras que otros, mal conformados, poseen una potencia extraordinaria para el trabajo. Lo mismo sucede con los hombres. Estos casos se presentan tan frecuentemente, que no constituyen excepciones. Prueban que las cualidades del trabajo ó del ejercicio no están solamente en las partes más visibles de la máquina animal, sino que residen también en regiones menos accesibles á nuestros medios de estudio.

Hay dos cualidades físicas que proceden esencialmente de los centros nerviosos: son la «destreza» y la «rapidez».

La destreza consiste, sobre todo, en el acuerdo perfecto de los músculos que ejercitan un movimiento. Ahora bien; el cerebro es el que ordena y dirige los músculos y el que coordina su acción; por tanto, de él viene la destreza, más bien que de los miembros; esta cualidad no se traduce siempre al exterior por una conformación particular del cuerpo. Muchos individuos, que tienen un exterior pesado y torpe, son muy diestros con todos sus músculos. Cuando la destreza de que está dotado el individuo se deja adivinar á primera vista, no es, hablando propiamente, por la conformación del cuerpo, sino por sus movimientos. La estructura del cuerpo no es más que una condición accesoria de la destreza; los miembros de un hombre diestro son los instrumentos de su cerebro, y un buen obrero sabe sacar partido de un mal instrumento. Así se ve á algunos hombres servirse de una mano mutilada con la ma-

yor agilidad. Un oculista, amigo nuestro, célebre por la habilidad maravillosa con que opera, tiene desde su nacimiento una luxación de la primera falange del índice, desviada en ángulo recto sobre la segunda. Esta porción del dedo es, sin embargo, la que dirige el cuchillo de las cataratas, cuya desviación de un solo milímetro podría comprometer la operación.

Los músculos y los huesos no son más que los factores accesorios de la precisión de los movimientos; los centros nerviosos son los agentes principales. Si tratamos de establecer bien claramente una conclusión, resulta que de aquí se desprende una enseñanza, frecuentemente desconocida en la educación física, á saber: que los ejercicios de destreza hacen trabajar más bien al cerebro que á los músculos. Ahora, muchos de los ejercicios empleados en la educación física del joven no tienen otro objeto que hacerle adquirir destreza.

Desde el punto de vista higiénico, los ejercicios de pura destreza no tienen ningún valor, porque no son incompatibles con la debilidad y la falta de salud. Entre los niños más ahilados y aquellos cuyo sistema nervioso está más irritable, hay muchos que son diestros como monos, como los hay de vivísima inteligencia. La destreza es, en suma, una cualidad cerebral, y la higiene no quiere de ninguna manera que se desarrollen al extremo las aptitudes del cerebro en los jóvenes, ya tan recargados de trabajo intelectual.

En nuestro sistema de educación física, tenemos

demasiados ejercicios de destreza, ó al menos muchos ejercicios en que la destreza ocupa un lugar excesivo, y que dan más trabajo al cerebro del niño que á sus músculos.

La destreza es una cualidad, si no higiénica, al menos útil y práctica, y una educación física completa debe vigilar su desenvolvimiento. Pero, puesto que falta el tiempo, y que no se puede satisfacer á la vez todas las indicaciones del ejercicio, es preciso de toda evidencia hacer una elección y establecer una jerarquía entre los beneficios que producen. Desde este punto de vista, nadie dudará que es más urgente dar al niño pulmones bien desarrollados que aumentar su destreza.

Por otra parte, la destreza es, sobre todo, una cualidad nativa; se hace uno fuerte, pero se nace ágil. Esta aptitud para ejecutar movimientos precisos y bien coordinados no se pierde sino muy lentamente. Sucede con ella, probablemente, lo mismo que con otras facultades que tienen por asiento los centros nerviosos: que se exagera la importancia de su cultivo precoz. Muchos pedagogos piensan aún que, para aprender el griego y el latín, hay que comenzar desde la más tierna infancia; y, sin embargo, experimentos recientes, verificados con alumnos de las escuelas primarias, han demostrado que muchos jóvenes, que hasta los quince años no habían tenido la más pequeña noción de estas dos lenguas, han podido, con dos años de estudio, sufrir con brillantez los exámenes del bachi-

llerato. Los mejores tiradores de espada han empezado frecuentemente la esgrima en el regimiento, después de los veinte años: los que han de llegar á ser maestros de primer orden se revelan, por lo general, en menos de dieciocho meses. Para llegar á ser ágil, no hay necesidad de ejercitarse desde la cuna.

Sin embargo, es bueno, para sobresalir en un ejercicio, haberlo practicado desde la infancia; pero hay que comprender bien que, en el elemento físico, á la destreza que exige la ejecución perfecta del movimiento va, por efecto del tiempo, á sumarse otro de un orden puramente intelectual, la experiencia. —En esgrima, á medida que el tirador va teniendo más edad, pierde indudablemente parte de sus cualidades físicas; y, sin embargo, á los cuarenta y cinco años, no están muchos de ellos por bajo de su nivel normal. Esto consiste en que se ha desarrollado en ellos, á medida que disminuían las aptitudes puramente físicas, una cualidad de orden completamente intelectual, y que puede llamarse, en esgrima, intuición. El tirador no tiene ya tanta precisión en los movimientos, pero los hace más á tiempo; no tiene ya el ojo penetrante, pero tiene mayor *golpe de vista*, es decir, una apreciación más segura de las intenciones del adversario. No se funda sino en los resultados de la experiencia ese razonamiento, más veloz que el rayo, en virtud del cual se opone á la espada del adversario una parada segura, que no busca el hierro de una línea á otra, sino que lo espera imperturbablemente en el punto mismo á que

ha de ir á parar, como si una especie de adivinación hubiera revelado que el adversario decidirá su ataque más bien en sexta que en cuarta. El tirador viejo ha «tanteado» ya á tantos adversarios, que ha conseguido clasificar los diferentes juegos y los distintos temperamentos. Sabe, por medio de dos ó tres «falsos ataques», reconocer, no solamente la fuerza, sino también la manera de tirar de su contrario. Adivina sus intenciones por una especie de cálculo de probabilidades, que equivale casi á la certidumbre. Cada día puede presentársele ocasión de una nueva enseñanza, porque cada nuevo adversario ofrece un estudio nuevo. Nada prueba mejor la importancia de la experiencia en esgrima que el consejo, dado por todos los maestros, de cambiar frecuentemente de contrario. Cuando se ha llegado á cierto grado, no se progresa ya si se tira siempre con el mismo adversario, aun cuando este adversario sea un maestro. No es la destreza la que se desenvuelve indefinidamente en el tirador por la práctica asidua de la esgrima, sino la experiencia; y gracias á ésta, la intuición en las armas es indefinidamente perfectible, mientras que la destreza, propiamente dicha, tiene sus límites.

La velocidad es, como la destreza, una cualidad natural. Hay hombres de movimientos rápidos y hombres de movimientos lentos, como hay liebres y tortugas; no hay aptitud física alguna que dé menos resultado de la educación que la velocidad. Y, sin embargo, se aprende á correr deprisa. Pero la

aptitud para la carrera está compuesta de elementos muy diversos. Para ser buen corredor, hay que tener buenos pies, buenas piernas y buenos pulmones. Además de todo esto, se necesita la facultad de hacer que se sucedan rápidamente un movimiento á otro, porque esta sucesión rápida de los movimientos es la que constituye, propiamente hablando, la «velocidad». Puede muy bien suceder que gane una carrera un hombre que no sea muy *veloz*. Un recorrido de doce kilómetros, por ejemplo, será mucho más ventajoso para el corredor de resistencia que para el corredor de velocidad. Los que triunfan de todos los demás en una distancia lo más pequeña posible, aunque sea de diez pasos, son los que tienen verdaderamente velocidad. El hombre posee mayor velocidad que el caballo; se ha probado que, en un recorrido de 50 metros, un corredor saca ventaja al caballo mejor preparado.

La velocidad del hombre ó del animal, en una carrera, no se reconoce á la llegada, sino á la partida. Y aquí, justamente, se ve cuán poco efecto tiene la educación para hacer rápido al hombre y qué eficaz es para hacerlo resistente. Un corredor, que lo sea por la educación y el adiestramiento, ha aprendido á mantener su carrera hasta el final sin amenguar su rapidez; pero no aprende jamás á salir con velocidad.—La velocidad no se adquiere.

Por el contrario, puede perderse y, lo cual merece notarse, se pierde por medios que, á primera vista, parecerían más propios para aumentarla.—



Mme. de Genlis, en su diario sobre *La educación de los príncipes de Orleans*, cuenta que hacía llevar á sus discípulos zapatos con suelas de plomo, cada una de las cuales pesaba libra y media. «Con este peso, dice, daban sus carreras y sus saltos», y añade: «el hábito de llevar esas suelas de plomo debe necesariamente darles fuerza y ligereza».—Nada hay que decir de estas conclusiones, sino que es preciso no confundir la ligereza con la velocidad. La ligereza no es más que el resultado de una relación entre el peso y la fuerza que lo transporta. Si las piernas adquieren más fuerza, el cuerpo parece más ligero y es transportado con facilidad, lo mismo que un Hércules Farnesio llevaría «ligeramente» un fardo capaz de agobiar á cualquier otro. La ligereza de los movimientos tiene más bien relación con la fuerza, que con la velocidad. Y no es fortificando los músculos como se logran movimientos más rápidos. El hombre que corre con suelas de plomo hace cuanto es preciso por aumentar la fuerza de sus piernas, pero también por disminuir su velocidad. Mientras lleva un peso suplementario, se ve obligado á retardar sus movimientos, y en cuanto se desembaraza de él, persiste ese hábito y sigue tendiendo forzosamente la marcha á ser menos rápida. De este modo es como los caballos de carrera que han hecho sus primeros galopes llevando encima un hombre demasiado pesado, no pueden jamás recuperar su velocidad y hacen siempre una salida más lenta que si hubiesen sido montados por muchachos de un peso bastante ligero para no pro-

ducir ningún obstáculo al libre desenvolvimiento de su marcha.

En esgrima, la velocidad es una cualidad preciosa entre todas, y debe preguntarse á los hombres expertos en el arte de tirar las armas sus observaciones apropósito de los medios de cultivarla. Según Mérignac, nuestro gran tirador, de gran reputación por su rapidez, esta cualidad no aumenta en el tirador por la práctica continuada: es cualidad de la juventud, y desde la edad de treinta y cinco años, la velocidad del cuerpo comienza á ser menor y la mano menos pronta. Según este maestro, disminuye la velocidad, sobre todo, en el tirador que trabaja con exceso: al salir de la Escuela de Joinville, en donde se hacen diariamente de seis á siete horas de esgrima, sucede con frecuencia que el alumno es más lento que á su entrada, y no puede recobrar su v̄elocidad sino después de muchos meses de reposo.

---

## CAPITULO VIII

### LA GIMNASIA DE LAS NIÑAS

Diferencia de aptitudes físicas entre la mujer y el hombre.— Efecto del trabajo muscular sobre la mujer.—La mujer «bestia de carga».—Del atletismo en la mujer.—Inconvenientes de la gimnasia con aparatos.—Necesidad de desarrollar las caderas y la pelvis.—Ejercicios naturales y juegos.—El volante, el *lawn-tennis*.—El salto á la comba.—Peligros de la equitación.—Utilidad del baile.—La rectificación de la talla.—Las «carreras de cántaros» en el país vasco.

#### I

El ejercicio no es menos necesario á las muchachas que á los muchachos. Pero hay demasiadas diferencias entre ambos sexos, desde el punto de vista de la forma, de la estructura general del cuerpo, y sobre todo del de ciertas funciones especiales, para que sea posible aplicarles los mismos métodos.

En los niños, las diferencias de sexo no entrañan diferencias apreciables en las indicaciones del ejercicio y en las maneras de apreciarlos. Hasta la edad de siete años, chiquillas y chiquillos tienen la misma necesidad de moverse, y se debe vigilar la satisfacción de esta necesidad del modo más natural posible. La niña, lo mismo que el niño, necesita

más bien «movimiento» que ejercicio metódico, y la indicación higiénica es siempre la misma en ambos sexos: activar la respiración del niño para hacerle absorber oxígeno. No obstante, ya en la primera infancia se manifiesta una diferencia en la manera de jugar: la niña es menos turbulenta, menos inclinada á los movimientos violentos. Pero esta diferencia no es bastante marcada para motivar un método aparte, ni aun precauciones especiales.

Más tarde, se muestra bien claramente la disposición de la niña á agitarse menos que el niño, y sobre todo, á no buscar tantos ejercicios que exijan cierto despliegamiento de fuerza. Esta diferencia se va acentuando más y más hasta la edad adulta. La razón es bien sencilla: las niñas no tienen, ni mucho menos, un desarrollo muscular igual al de los niños. La fuerza muscular de la mujer, medida en el dinamómetro, apenas representa más que dos tercios de la del hombre. Esta es una particularidad digna de notarse: porque, en las especies animales, la diferencia de fuerza y de aptitud para el trabajo está mucho menos acentuada entre el macho y la hembra. Nos veríamos muy apurados para explicar esta falta de analogía entre la especie humana y la raza caballar, por ejemplo; pero debemos tenerla en cuenta, al investigar las reglas racionales de la aplicación de los ejercicios físicos. La yegua no difiere sensiblemente del caballo en la aptitud para el servicio de velocidad ó de fuerza, y se ha visto, en las pruebas del hipódromo, á la hermana luchar sin desventaja con

el hermano. En la especie humana, semejante hecho sería una anomalía. Es muy raro el ver, aun en las mujeres entregadas á los más duros trabajos, un gran desenvolvimiento del sistema muscular (1). Aun entre las «luchadoras», el músculo está siempre como ahogado en grasa y no forma esos relieves claros y acusados que son dotes de la virilidad.

De esta estructura especial se deriva una primera indicación para la aplicación del ejercicio, y es que no hace falta atender á desarrollar los músculos de la mujer, como no hacía falta pensar en el aumento de volumen de los del niño; ni la una ni el otro son aptos para la gimnasia atlética. Además, en la vida no es la acción el fin de la mujer; sino que está destinada á ocupaciones sedentarias, en las cuales la fuerza muscular apenas encontraría en qué emplearse (2).

Las indicaciones del ejercicio eran las mismas para la niña que para el niño; pero ya, antes de los diez y seis años, comienzan á surgir diferencias en los instintos como en las aptitudes, y sería grave falta no tenerlas en cuenta. En el momento en que el niño siente aumentar la necesidad del ejercicio y es más fogoso en sus juegos, la niña se hace más tranquila, más reservada; y no es solo una reserva impuesta por la educación, porque las

---

1 Permítasenos rectificar esta aserción: basta ver las cargadoras en los muelles de nuestros puertos del Norte.—(N. del T.)

2 Por más respetable que sea el voto del autor, su opinión no parece fundada en otra base que la tradición en nuestra sociedad.—(N. del T.)

niñas abandonadas á sí mismas, aun aquellas que no tienen la más pequeña reserva en sus maneras, no manifiestan jamás la misma tendencia á los movimientos violentos que los muchachos de su edad (1). Sería forzar su naturaleza incitarles en este momento á desplegar una actividad muscular para la cual no son aptas. En el momento de la pubertad, se debe comenzar á buscar para el niño ocasiones de esfuerzos musculares intensos, capaces de ayudar al desenvolvimiento de sus músculos. Esta indicación no existe en el mismo grado para la joven; durante todo el período de la adolescencia, basta que se la invite al movimiento, á la actividad, sin que le sean necesarios grandes esfuerzos musculares.

Aquí está, según nosotros, la característica de la gimnasia de la mujer: debe ser siempre «higiénica» y no hacerse jamás «atlética». La mujer no está formada para el trabajo y el esfuerzo (2).

Para ver los resultados que podrían dar los ejercicios de fuerza, basta estudiar á la mujer que trabaja con sus brazos; y no es posible dejar de reconocer que los efectos de los esfuerzos intensos no le son nada saludables. Todos los exploradores de países salvajes nos trazan el cuadro más triste de

---

1 El hecho no siempre es exacto: las personas prácticas en la educación pueden afirmar lo contrario, tan luego como se suprime, ó se disminuye siquiera, la presión de las preocupaciones sociales.  
—(N. del T.)

2 Añádase «hoy». —(N. del T.)

la mujer que trabaja y padece, ocupada en los más groseros trabajos: pierde en ellos en poco tiempo, no solamente su frescura y su gracia, sino la amplitud de sus formas y el vigor de su constitución. En Francia, en todas las regiones en que la campesina se entrega á las duras faenas del cultivo, se la ve ajarse rápidamente y envejecer antes de tiempo. La condición de «bestia de carga» no es para la mujer solamente una degradación, es también la ruina de su salud (1).

Se dirá que, en la mujer del campesino, la mala alimentación y la falta de cuidados son la causa de los malos efectos del trabajo muscular. Pero el hombre, que comparte sus malas condiciones higiénicas, se hace fuerte y permanece joven, gracias al trabajo.

La verdad es que la mujer tiene funciones fisiológicas que sufrir, incompatibles con el trabajo. El embarazo, la lactancia, la menstruación, son condiciones que equivalen sin duda á un gasto de fuerza; al menos, son seguramente causas de agotamiento rápido, cuando se les añaden fatigas musculares. Las muchachas campesinas, tan frescas y tan fuertes en su adolescencia, pierden rápidamente, después de dos ó tres embarazos, sus hermosos colores y sus abundantes formas.

No se puede negar que la mujer de mundo conserva más largo tiempo su belleza, su frescura y su salud que la mujer del campesino, á pesar de que

---

1 Y para el hombre.—(N. del T.)

ésta tiene la ventaja de ese precioso agente higiénico que se llama el aire libre; pero tiene en contra el trabajo (1).

Si la mujer no está hecha para el trabajo, ¿cómo es posible creer que es apta para los ejercicios de fuerza? ¿Y qué diferencia puede hacerse entre el ejercicio y el trabajo?

Es preciso descartar, pues, de la gimnasia de las jóvenes todos los ejercicios que no tiendan más que á desenvolver los músculos; estos ejercicios serían inútiles: estarían mal adaptados á la estructura de la mujer y á sus aptitudes físicas.

Tendrían además otro inconveniente grave: el de producir deformaciones que alteran la elegancia de las formas (2). Recordaremos, solamente de pasada, el embastecimiento de la mano, inevitable en todos los ejercicios que exigen el empleo enérgico de los miembros superiores; pero insistiremos sobre las deformaciones del tronco que podrían resultar de todos los movimientos atléticos, que necesitan localizar el trabajo en la parte superior del cuerpo. La idea de fuerza física es inseparable de la idea de «brazo». Con los brazos, es con los que el

---

1 La falta de ejercicio muscular es señalada hoy, por muchos higienistas y sociólogos, como una de las principales causas de anemia en las mujeres de las clases acomodadas.—(N. del T.)

2 Causa pesar el ver á un escritor de tanta autoridad contribuir á mantener la preocupación, tan desastrosa, de que la mujer tiene que atender más que el hombre á su belleza, como si se tratase de un objeto estético, que no tuviese otro fin que «embellecer» la sociedad y la vida, recreándonos con su contemplación, etcétera, etc. Este ideal de la mujer es todavía dominante, sobre todo en Francia.—(N. del T.)



hombre ataca ó se defiende; cuando se quiere hablar de un hombre dotado de un gran vigor físico, se dice vulgarmente que tiene «buen biceps». Ahora bien, si se quiere dar «buen biceps» á las mujeres, es preciso hacerlas trabajar con los brazos; además, el brazo es el que trabaja, sobre todo, en la gimnasia con aparatos, tipo del método atlético. Ahora bien; ¿cuál es la consecuencia, desde el punto de vista de las formas, de la gimnasia con aparatos? Todo el mundo lo ha notado; desenvolver con exageración toda la parte superior del cuerpo, dar al hombre un busto ancho y macizo, dejándole las caderas estrechas y las piernas débiles. ¿Y no es esto justamente lo contrario de la conformación natural de la mujer? Una mujer bien hecha debe tener el contorno de las caderas mayor que el de los hombros. La cavidad de la pelvis es el receptáculo en que debe contenerse el pequeño ser que llegará á hombre, y el desarrollo ulterior del niño depende en gran parte de las condiciones más ó menos favorables que encontró en el seno de su madre.

Es casi vergonzoso tener que volver sin cesar á los animales, para encontrar indicaciones aplicables á la higiene del hombre. Es, sobre todo, triste ver cómo estudia mejor el hombre el desarrollo de las bestias, que representan para él una fuente de productos, que el de sus propios hijos. Pero tenemos que invocar aquí todavía como argumento una costumbre de la cría de animales. Los que se dedican á esta cría consideran la amplitud de la pelvis co-

mo una cualidad esencial á la reproducción de una raza fuerte y bien obtenida; rechazan las hembras que «no tienen caderas». ¡Y nosotros, con el pretexto de tener mujeres «fuertes», trataríamos de concentrar en los hombros y los brazos la savia nutritiva, que es tan necesaria en la parte inferior del busto!

Los reformadores demasiado celosos que sueñan para nuestras jóvenes la educación «á la espartana», olvidan que la mujer no está construída para hacer la guerra, sino para darnos hijos (1). Si se quiere que la mujer desenvuelva por el trabajo muscular ciertas regiones del cuerpo, que sean al menos las regiones cuyo aumento de amplitud es conforme á su naturaleza. Y se verá que, sin buscar ejercicios sabios, ni atléticos, se obtendrá este resultado por el ejercicio natural, porque la mitad inferior del cuerpo es, sobre todo, la que el ejercicio natural tiende á poner en juego.

## II

Está, pues, indicado para las jóvenes buscar más bien los efectos generales del ejercicio que sus efectos locales. Y, en esto, los antiguos procedimientos de la educación física eran mil veces preferibles á las innovaciones que han sido tanteadas

---

1 Tampoco el hombre «está construido para la guerra»; ni la mujer espartana ha dejado, física y moralmente, tan mala memoria de ella; ni es cierto que la mujer no tenga otro fin que «darnos hijos», lo cual podría decirse, con la misma razón, del hombre.—  
(N. del T.)

recientemente. La marcha, la danza, el salto á la comba, los juegos de volante y de «gracia», son perfectamente suficientes, con la condición expresa—repetámoslo bien—de que se les consagre un tiempo bastante largo.

En su celo excesivo, los reformadores, encontrando demasiado sedentaria la vida de la mujer, han querido sustituir á estos procedimientos sencillos, naturales y admitidos, por el uso general, ejercicios capaces de hacer trabajar más enérgicamente los miembros. Han querido aplicar á la joven los métodos propios de los jóvenes, sin ver la exageración de esta tentativa, que no conduce nada menos que á dar á la mujer una educación «viril». Se iba demasiado lejos y demasiado deprisa, y se ha caído en el ridículo. Este es un atolladero de donde no será fácil ahora sacar la educación física de las niñas. Un método de gimnasia que exige, para ser puesto en práctica, que la joven vista un traje masculino, que le impone movimientos acrobáticos, en los que se ve obligada á adoptar posturas rayanas en lo grotesco, ¿no será siempre un espanto para las familias y un objeto de repugnancia para las jóvenes?—Hé aquí un primer argumento que, no por ser de orden moral (1), carece de verdadero valor, desde el punto de vista práctico, en contra de la adopción de la gimnasia «con aparatos».

No son difíciles de encontrar otros. Los aparatos

---

1 Más bien podría decirse «inmoral»; la estética es la que desempeña hoy un papel ridículo y degradante (por lo exclusivo) en la vida de la mujer.—(N. del T.)

tos de gimnasia concentran el trabajo en la región superior del cuerpo, lo cual, como hemos dicho, es un error desde el punto de vista de la corrección de las formas femeninas. Tienen además los inconvenientes señalados en otra parte de esta obra: pueden producir diversas deformaciones, sin gran importancia quizás para el muchacho (1), pero dignas de ser tomadas seriamente en consideración cuando se trata de las jóvenes. El trapecio, la barra fija, las anillas, tienden á hundir los hombros y á encorvar las espaldas. Este es, precisamente, el peligro de las labores de aguja, lo mismo que de la escritura, el dibujo, el piano, en una palabra, de todas las ocupaciones usuales que obligan á la mujer á bajar la cabeza y á mirar más abajo que el plano horizontal de los ojos. ¡Y se pretende que haga gimnasia con aparatos, para remediar este vicio, cuando los aparatos no podrían sino aumentarlo, y crearlo si no existiese!

El mismo inconveniente ofrece la cuerda, y en general todos los ejercicios que exigen la acción de «trepar» con las manos próximas al cuerpo. En cuanto á las «paralelas», tienden á dar una configuración poco conveniente para las mujeres, porque «hunden los hombros.»

Entre los ejercicios artificiales, que se podrían

---

1 Si se trata de fealdad, deben evitarla exactamente lo mismo un sexo que otro; como si se trata de malos resultados para la salud.—(N. del T.)

permitir á la mujer como más conformes á las indicaciones de su desenvolvimiento natural, no se encuentra casi ningún otro más que la esgrima. La esgrima, desde el punto de vista higiénico, tiene el inconveniente de rebajar el hombro del lado que tiene el florete, y de favorecer la «escoliosis». Pero nada más fácil que remediar este defecto: basta tirar á las armas con la mano izquierda al mismo tiempo que con la derecha; y como este ejercicio no es aquí un fin, como lo es siempre en el hombre que quiere perfeccionarse en las armas, sino solo un medio higiénico, es muy fácil obtener esta justa repartición del trabajo entre los dos lados del cuerpo. Además, la esgrima no da á los brazos más que un trabajo muy moderado, y debe en realidad clasificarse entre los ejercicios de las piernas. Los músculos de la pelvis, que son los extensores del muslo, son en definitiva los que hacen el principal trabajo en el tirador, el cual debe «asentarse sobre las piernas»; y sabido es que, en todo ejercicio, la región que se desarrolla es la región que trabaja. Hemos dicho ya que la región de la pelvis es en la mujer la que más importa desarrollar. La esgrima es, pues, el único ejercicio artificial que conviene á las mujeres; y notemos de pasada que, por su firmeza de dedos, por su destreza natural, la mujer tiene para ella mayor aptitud aún que el hombre.

Pero digamos una vez más que es inútil buscar procedimientos de ejercicios complicados, excéntricos, cuando los que se tienen á la mano son sencí-

llos y eficaces y, cosa digna de tenerse en cuenta, están ya en las costumbres.

Hay un elemento higiénico de que la mujer tiene mayor necesidad aún que del ejercicio, y es el aire libre. La mujer vive demasiado retirada, y, encerrándola en una sala de gimnasia, no es como se remediará esa falta de su higiene. Nunca se le recomendarán bastante los juegos llamados de «aire libre», por ejemplo, el *lawn tennis*, que tiende cada vez más á implantarse en Francia, y que no es en realidad más que una variante de nuestro viejo juego francés, la *courte paume*. En este juego, el esfuerzo de los brazos no es excesivo; además, las piernas trabajan y todo el busto entra en juego, en inflexiones, tan graciosas á la vista, como eficaces para el desarrollo de la pelvis.

Entre los ejercicios al aire libre, hay uno de que las mujeres son apasionadas, la equitación. Si la mujer hubiera de permanecer siempre soltera, nada mejor que el ejercicio á caballo, á condición de abstenerse de él en el momento de ciertas indisposiciones periódicas. Pero, nada más peligroso para la mujer casada que las sacudidas y las reacciones del trote. Si la mujer está, sin darse cuenta de ello, en los comienzos de un embarazo, el aborto podrá ser la consecuencia de un paseo á caballo. Aun fuera de los embarazos, el órgano uterino, que es «toda la mujer», siente los vaivenes y las oscilaciones cuando está bajo el influjo de causas de irritación pro-

cedentes de un embarazo, anterior ó simplemente del estado de matrimonio.

Que no salga, pues, la mujer de las viejas y sanas tradiciones de su sexo; el buen sentido y el gusto rechazan para ella los procedimientos de la gimnasia masculina, y la higiene los condena. Que adopte el ejercicio natural. Pero que se cuide de que éste sea suficiente. Para las muchachas, los juegos de chicos, carreras, aros, volante, el salto á la comba, que con torpeza se abandona desde los doce años, y el ejercicio por excelencia, el que la mujer ha inventado sin duda, la danza. Pero la danza «por danzar», y no el baile; la danza desprovista de la excitación peligrosa de los bailes y de los saraos, y, sobre todo, de su acompañamiento habitual, la vigilia prolongada. Desde este punto de vista, nada más importuno para las clases acomodadas de la sociedad que haber dejado para los campesinos la danza al aire libre. Se encuentra aún, en ciertas comarcas del mediodía, la vieja tradición de lo que se podría llamar las danzas gimnásticas. Estas serían el ideal del ejercicio violento para la mujer. Los vascos, los catalanes, los provenzales, saben tomar, en una sola sesión de danza al aire libre, el domingo, una provisión de ejercicio suficiente para la semana entera. Una costumbre también que se pierde y que parecería muy provinciana, pero que es de las más saludables, desde el punto de vista higiénico, es la danza entre las jóvenes, en la cual el ejercicio está desprovisto de toda excitación malsana y no hay el riesgo de que se prolongue demasiado por la noche.

La danza, el salto á la comba, los juegos, los paseos al aire libre: hé aquí toda la gimnasia de la mujer, aparte de ciertas indicaciones especiales que vamos á examinar libremente. Esta gimnasia, tan sencilla, es suficiente para responder á las indicaciones de la higiene, que son las de activar las grandes funciones vitales y en particular la respiración.

Hay casos en que la acción del ejercicio se utiliza con un fin ortopédico, y no podemos terminar sin decir una palabra de los recursos que pueden ofrecer en este respecto las diferentes formas de la gimnasia. Dos casos se presentan: ó bien la mujer tiene la talla desviada por una alteración del esqueleto, ó bien esa desviación no es más que un vicio de posición, un mal hábito, que ha degenerado poco á poco en actitud viciosa definitiva. En el primer caso, el cirujano especialista es quien debe intervenir; en el otro, basta la acción del ejercicio. Si éste ha de ser dirigido por los padres ó por los maestros, es menester que sea lo más elemental posible: porque la ortopedia mal ordenada ó mal aplicada es el peor de los remedios y produce el efecto contrario al que se busca. En las desviaciones ligeras, casi todos los procedimientos ortopédicos del ejercicio consiguen su objeto, por la sencilla razón de que la mayor parte de las veces no tienen nada de especial. Sucede en muchas ocasiones que se endereza á un niño, cuya talla estaba desviada, con ayuda de una gimnasia que no pone directamente en juego aquellos mús-



culos que habría interés en fortificar. Se explica esto por los efectos «generales» del ejercicio, que se experimentan por todos los músculos, *aun por aquellos que no entran en juego*. Una joven demasiado sedentaria tiene el cuerpo encorvado por debilidad de los músculos de la espalda. Hacedla correr al aire libre y bien pronto veréis enderezarse su columna vertebral. Y sin embargo, el ejercicio no ha puesto directamente en acción más que los músculos de las piernas; pero los de la espalda, como los de todo el organismo, han sacado el beneficio de un exceso de oxígeno—precioso tónico—con que el ejercicio ha enriquecido la sangre y que ha despertado la contractilidad de todas las fibras musculares del cuerpo: porque la sangre riega todas las partes más interiores de éste. En realidad, si un aumento de ejercicio ha mejorado el organismo, ha sido provocando un aumento de respiración.

De aquí resulta que el agente ortopédico más seguro, en gimnasia, es el pulmón, porque es el que lleva á los músculos debilitados, sin equivocarse jamás de dirección, el excitante que les faltaba, el oxígeno.

Hay, sin embargo, una categoría de ejercicios, á los cuales no se puede negar una acción ortopédica directa: los ejercicios de equilibrio. Entre éstos, no hay desgraciadamente ninguno que se use en los gimnasios, ni en los juegos. Pero hay uno que podría implantarse sin inconveniente en la educación de las jóvenes, porque es de los más graciosos. Consiste en llevar sobre la cabeza fardos ligeros.

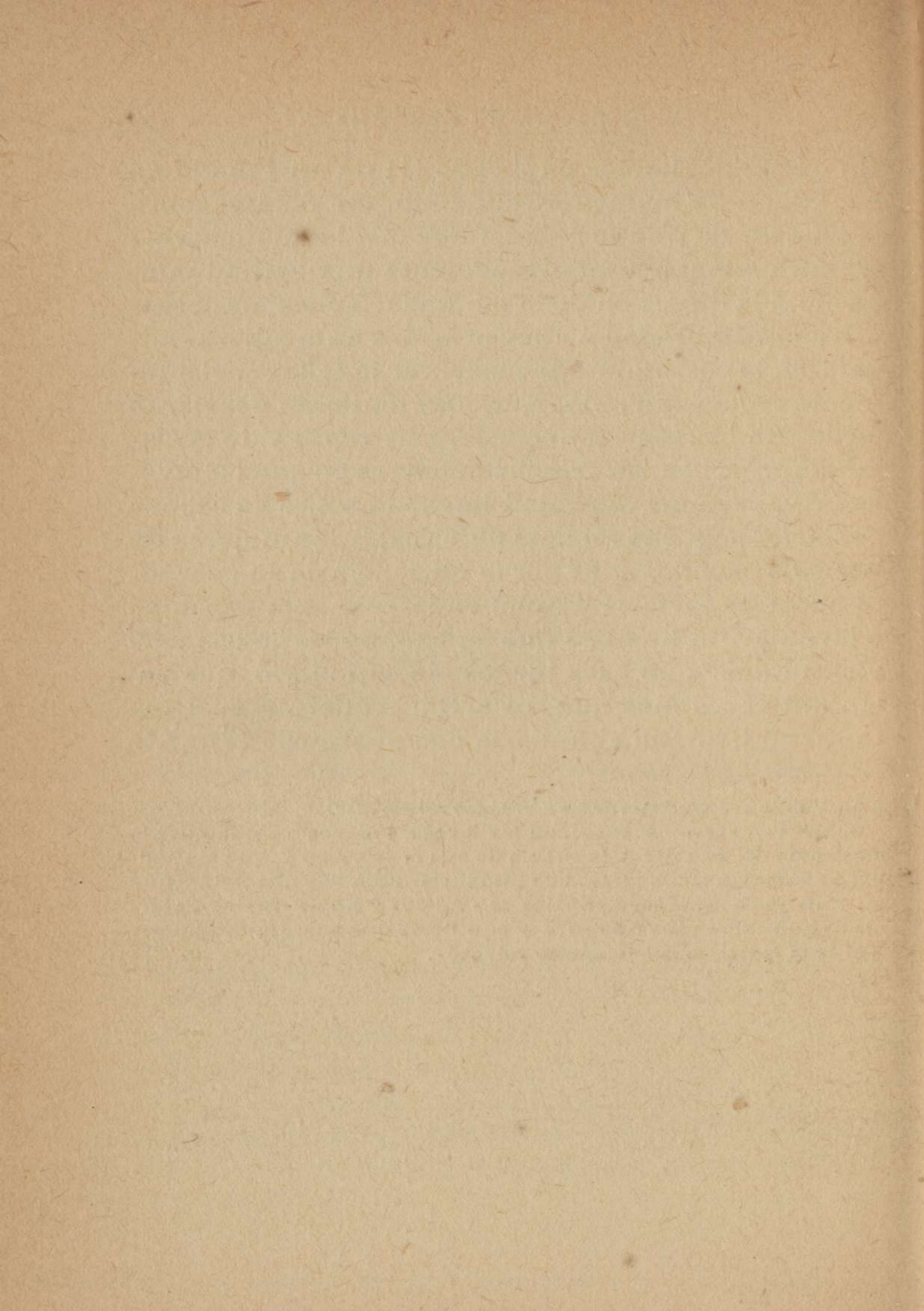
En otro sitio, hemos explicado (1) de qué modo la necesidad de mantener, andando, un objeto sobre la cabeza, sin que se caiga, fuerzan á la columna vertebral á adoptar espontáneamente una actitud conforme á la dirección de la plomada. Todas las personas acostumbradas á «llevar fardos en la cabeza» adquieren la costumbre de conservar la talla constantemente recta y sin inflexiones que pudieran desviar el fardo. En ciertos cantones del país vasco y de la Cataluña francesa, se organizan juegos en que las jóvenes rivalizan en velocidad llevando sobre la cabeza cántaros pequeños llenos de agua; y las mujeres de ese país son notables por la elegancia de su cuerpo. Si nuestras jóvenes desean enderezar sus espaldas ó levantar un hombro que se cae, nada podría servirles mejor que esos juegos de equilibrio, que valen mil veces más que los artificios del arsenal ortopédico llamado «gimnasia con aparatos» (2).

---

1 Véase la *Fisiología de los ejercicios corporales*.

2 Se ven algunas veces, en los circos, jóvenes notables por la elegancia de su talle y la gracia de sus contornos, y que sin embargo trabajan con aparatos de gimnasia. Pero hay que notar que su trabajo consiste en ejercicios de «volteo» y no de «fuerza», ejercicios que exigen más soltura y equilibrio que energía muscular. Tal es el ejercicio del «trapezio volante».

---



# TERCERA PARTE

## APLICACIÓN Y PRECAUCIONES

---

### CAPÍTULO PRIMERO

#### LOS PELIGROS DEL EJERCICIO

Temores exagerados de las madres. Origen de estos temores.  
—La gimnasia «acrobática».—Los accidentes del ejercicio.  
—Contraindicaciones higiénicas del ejercicio.—Sofocación demasiado rápida.—Palpitaciones del corazón.—Dolores de las articulaciones.—El crecimiento.—Los estados febriles.

#### I

Entre los obstáculos de todas clases que entorpecen en nuestro país el ardor de los propagandistas de los ejercicios corporales, hay uno que procede de los que debieran estar más interesados en favorecerlos. Los que deberían desear más ardientemente el éxito de la empresa en favor de la educación física, los padres, temen, sin atreverse á confesarlo en alta voz, que sus niños «se hagan daño» con estos ejercicios. Conviene, pues, ante todo, tratar de vencer esta sorda resistencia del padre y de la madre, y para esto se necesita buscar la causa de sus temores.

Desde luego, estos temores exagerados del ejercicio son de fecha relativamente reciente: han nacido al mismo tiempo que los aparatos gimnásticos. Cuando el ejercicio se llamaba «juego», la ternura maternal más exagerada no soñaba con encontrar nada alarmante; pero el día en que se inventaron los aparatos de gimnasia, la imaginación del público se encontró alarmada con lo desconocido. Y esto desconocido se presentaba, confesémoslo, bajo un aspecto poco tranquilizador.—Los aparatos con que han de hacer el ejercicio nuestros niños son los mismos trapecios, las mismas cuerdas, que sirven á los acróbatas de los circos para ejecutar «peligrosos esfuerzos». ¡Y á esta madre nerviosa, que cierra los ojos, temiendo ver á Léotard «romperse la crisma», le pedís que os confíe su hijo para hacerle trabajar en el trapecio! ¿Le diréis que vuestros aparatos son menos peligrosos, vuestras lecciones menos acrobáticas? Pero en los concursos públicos de gimnasia, ¿no ve ella jóvenes que, sin ser acróbatas de profesión, ejecutan todas las evoluciones de esa gimnasia de circo?

La gimnasia, en el espíritu de las madres y hasta de los padres, es una práctica peligrosa: pues, desde el coronel Amorós, gimnasia y ejercicio son sinónimos en Francia, y no puede hablarse de los «ejercicios corporales», sin evocar la idea de peligro.

Esto es evidentemente una exageración manifiesta. Aun la gimnasia de aparatos, que rechazamos para el niño, no causa más accidentes que los jue-

gos, á condición siempre de estar bien vigilada. Los peligros no vienen de las lujaciones y fracturas que pueda ocasionar; sino de su mala adaptación á las exigencias higiénicas del niño, de las deformaciones que puede causar en personas jóvenes, de huesos muy poco resistentes; de los esfuerzos musculares demasiado intensos que exige á los niños, faltos aún de musculatura; y en fin, de su dificultad, que repugna al niño y le inspira un alejamiento definitivo de todo ejercicio, cualquiera que sea. Mas, para los jóvenes y para el hombre, la gimnasia de aparatos no presenta ningún peligro; y si ellos le toman afición, valdrá tanto como cualquiera otro ejercicio.

Sin embargo, á pesar de los servicios que está llamada á prestar, se necesitará mucho tiempo todavía para reparar el mal moral que ha producido la gimnasia acrobática y para que desaparezca á los ojos de las madres este espectro del «ejercicio peligroso», que ha evocado con su aparato de altos pórticos, cordajes y de «aparejos».

Una vez asociada la idea del peligro á la del ejercicio, se ha hecho extensiva, sin pensarlo, á todos los ejercicios del cuerpo, como sucede siempre con todos los prejuicios que el espíritu público acepta sin reflexión.—«Si se escucha á la madre, nos decía el profesor M. Brouardel, que ha sido mucho tiempo médico de Sainte-Barbe, ningún niño tomaría parte en los ejercicios físicos: todos serían considerados como muy delicados para exponerse á ellos». —La solicitud exagerada de las madres, puesta en

guardia con el temor de los *tours de force*, no se tranquiliza, ni siquiera ante la seguridad de que sus niños se entregan únicamente á movimientos naturales. La carrera, ejercicio natural por excelencia, llega á ser tan sospechosa como el trapecio. Nuestro amigo M. de Saint-Clair, que con tanta competencia dirige los ejercicios del Racing-club, nos describía la actitud asustada de una señora, cuyo hijo tomaba parte en una carrera. Estuvo, desde el principio hasta el fin de la prueba, tapándose con la mano los ojos, volviendo la cabeza, no queriendo ver este horroroso espectáculo: ¡un niño que corre!

Si los métodos torpemente elegidos han podido torcer hasta este punto el espíritu público, reconozcamos que las reformas proyectadas hoy parecen devolver la confianza á los padres. Es fácil asegurarse de que la gimnasia por los juegos abre á la imaginación de las madres una perspectiva más consoladora. Hé aquí una ventaja con que seguramente no habrían soñado los partidarios de los ejercicios naturales, y que deben considerar entre las de más importancia. La adopción de los juegos, como medio de educación física, devolverá la confianza y contribuirá poderosamente á hacer el ejercicio más popular.

## II

Los accidentes no son los únicos peligros temibles en la práctica de los ejercicios corporales. Muchas indisposiciones pasajeras de la salud se le

atribuyen. Si el niño tose, se ha acatarrado «en la gimnasia»: si tiene que hacer cama á consecuencia de una fiebre grave, lo debe al ejercicio; si se le descubre, en fin, una afección orgánica, el ejercicio es también recriminado.

Puede haber alguna vez en estas quejas parte de verdad; pero lo que hay es generalmente mucha exageración. Al médico es á quien corresponde poner las cosas en su punto. Apresurémonos á decir que, para el niño sano, el ejercicio hecho en condiciones normales no puede ocasionar ninguna perturbación seria de la salud. Pero hace falta cerciorarse de que el niño está sano, antes de someterle á ejercicios violentos. De aquí, la necesidad de un examen, tan indispensable para inspirar confianza á las familias, como para asegurársela á los niños.

El niño puede presentar, ya afecciones orgánicas, ya perturbaciones momentáneas de la salud, que constituyen contraindicaciones formales del ejercicio.

Claro está que el examen médico sería el medio más seguro de enterarse de esto, y es en efecto una medida previa que deseáramos ver adoptada en todas partes. Pero puede no haberse hecho el examen médico; pueden presentarse después alteraciones de la salud, y son indispensables algunas nociones á propósito de las circunstancias que debe utilizar el maestro circunspecto en la aplicación del ejercicio, ó que deben obligarlo á suspender esta aplicación.

Es muy raro que una alteración de la salud, ca-



paz de contraindicar el ejercicio, pueda escaparse á la observación atenta del maestro que vigila el juego.

Cuando el niño comienza el ejercicio, las diversas incomodidades que pueda acusar, sea durante él, sea después, deben ser en general atribuidas á la fatiga, siempre más intensa en los principiantes, y no tendrán gran importancia. Pero, desde los primeros ejercicios, pueden producirse dos clases de alteraciones, que merecen ser incluidas en la fatiga pura. Son, de una parte, los desarreglos de la respiración y del corazón, y de otra, los dolores de las articulaciones.

La sofocación moderada es un resultado inevitable de los ejercicios, cuando son un poco violentos, y no debe preocupar. Pero si el niño, desde los comienzos del ejercicio, presenta trastornos acentuados en la respiración, es una indicación formal para hacerle dejar el juego. La sofocación difiere de la fatiga propiamente dicha en que las manifestaciones de aquélla no son generalmente indicio de exceso de trabajo, sino simplemente de falta de vigor y de energía. Se puede obligar al niño á luchar contra esta laxitud, manifestada demasiado pronto y que nace algunas veces de pereza. En cambio, no se le puede obligar á la lucha contra la sofocación, porque esta forma de fatiga, cuando es muy acentuada, va unida á una congestión del pulmón, que se agravaría fatalmente si se continuara el trabajo. El niño resiste mejor que el adulto la fatiga de la respiración, razón por la cual hay que cuidar más en él

de las alteraciones de la respiración, cuando se producen inmediatamente y con gran intensidad. Un niño que se sofoca al principio de la carrera, debe sospecharse que tiene una afección del corazón, y se le debe someter al examen médico, antes de permitirle tomar parte en los juegos de los otros niños. Las palpitaciones pueden tener una importancia menor que la sofocación, porque se las observa con frecuencia, sin que haya lesión del corazón; pero constituyen, sin embargo, una contraindicación formal, por la tendencia que tienen á reproducirse, en cuanto se activa la circulación sanguínea, y por la consecuencia que podrían acarrear á la larga, de una hipertrofia del corazón.

Los dolores en las articulaciones son generalmente un efecto de la fatiga, y no deben la mayor parte de las veces impedir que el niño continúe sus ejercicios. Por lo común, este síntoma no se observa entre las personas habituadas al trabajo físico. Si el niño se queja, á pesar de tener costumbre de jugar, será una de las primeras razones para vigilarlo. Hace falta además recordar que los dolores que en las articulaciones produce el cansancio son generales en todas las coyunturas, ó por lo menos en todas aquellas que han efectuado un trabajo. El dolor será sospechoso cuando solo se fije en un punto, en una de las rodillas, por ejemplo. Entonces se puede temer una predisposición á la *artritis* ó á la *osteitis epifisaria*, predisposición que las sacudidas y los choques del ejercicio habrán revelado. Todo dolor de las articulaciones, localizado,

y que persiste después de hecho el ejercicio, debe considerarse como un aviso de abstención y una necesidad de consultar al médico. Y esta advertencia es mucho más formal, cuando se trata de un niño que en poco tiempo crece desmesuradamente: porque sabido es que, durante los períodos del crecimiento rápido, hay una tendencia en los traumatismos, aun los más leves, á producir enfermedades graves de las articulaciones y de los huesos.

Todo malestar caracterizado por un estado febril deberá motivar también una suspensión momentánea del ejercicio, porque el trabajo muscular determina en el organismo toda una serie de modificaciones parecidas en todo á la fiebre: aceleración del pulso, aumento de temperatura, etc. Esta fiebre momentánea no siempre cesa, en cuanto el ejercicio queda interrumpido; generalmente, entre las personas que no tienen hábito de hacer ejercicio, y casi inevitablemente, entre aquellas que se encuentran en un estado de «menor resistencia vital», el trabajo de los músculos deja como consecuencia un cansancio febril. Todo síntoma de fiebre no puede menos de hacerse también más intenso por el ejercicio. Cuando el niño se queja de molestias vagas, cuando está triste, abatido, la vista apagada, hay costumbre de invitarlo á jugar, y, generalmente, con la excitación del juego, se ve desaparecer esta falta de interés, que no era más que un poco de decaimiento nervioso; pero si se ve al niño con la piel ardiente, la vista brillante, el pulso agitado, estas no son ya molestias que «pasan jugando».

do». No son siempre indicios graves, y se pueden atribuir á un ligero enfriamiento, á un constipado que empieza; pero en estos casos, algunas horas de cama valen mucho más que el juego.

Faltan, para cerrar la serie de los peligros del ejercicio, los mil pequeños incidentes que pueden nacer del ardor de los escolares, las caídas, las contusiones; faltan también las riñas, que hacen degenerar en luchas descorteses las rivalidades del juego. Pero las caídas del niño que cae jugando, jamás son graves; y en cuanto á las riñas entre escolares de la misma edad, se sabe que las consecuencias más graves no van más allá de hincharse un ojo. Y, de este peligro, nosotros diremos siempre que es bueno dejar al niño defenderse por sí propio, si se le quiere evitar para el porvenir un peligro mucho más grave: el de hacerse cobarde.

---

## CAPÍTULO II

### DE LA FATIGA EN LOS NIÑOS

El temor á la fatiga.—El mejor «regulador» del ejercicio.—El instinto del niño.—Intervención imprudente de los padres.—Los efectos de la fatiga. Noche de angustias.—¡Eran unas agujetas!—Los niños delicados. Precauciones que hay que tomar con ellos.—Diferencia entre el «arranque» y la «aplicación».—Fatiga «muscular» y fatiga «nerviosa».—Ejercicios que enervan.

#### I

¡Mucho ejercicio, pero nada de fatiga! Tal es la fórmula que, para muchos médicos, resume todas las recomendaciones que hay que hacer en la aplicación higiénica del ejercicio.

A primera vista, estaría uno inclinado á aplicar á todo el mundo este precepto, que parece tan sensato en su trivialidad, y sería un error. Si es cierto que hay personas para las cuales toda fatiga es dañosa, éstas no son más que una excepción. Para casi todas, la sensación de la fatiga señala un grado de ejercicio que hace falta alcanzar y pasar. Para algunos, la fatiga constituye hasta un agente higiénico útil.

Nada más vario que la sensación de la fatiga. Está de ordinario en razón inversa de la costumbre de hacer ejercicio. De tal suerte, que las personas

acostumbradas á la quietud son aquellas que más pronto se fatigan. Para éstas, sin embargo, la necesidad del ejercicio es más urgente, y les perjudicaría mucho quedar con menos dosis que la deseada.

Si se considera la sensación de la fatiga como una clase de *non plus ultra*, que señala el límite del ejercicio permitido, se obliga al individuo á quedar indefinidamente encerrado en sus hábitos de inercia, porque no puede salir de ellos sin fatigarse. Nada más lleno de equivocaciones y de errores higiénicos que este aforismo, tan sencillo de formular: «ejercicio, pero no fatiga». Bajo el peso de esta recomendación, se ve á las madres espiar á su niño cuando juega. Es endeble y delicado, á consecuencia de una vida muy sedentaria; para él, correr y saltar sería recuperar la vida, pero no debe fatigarse, y á cada momento acuden á reprimir sus ímpetus, para ver si la frente está ardiente, ó si la respiración está agitada.—¡Está rojo, ha sudado! ¿No hay aquí síntomas de esa fatiga que se ha señalado como un peligro y cuya descripción se ha omitido hacer? Se atormenta al niño con preguntas. ¿Está cansado? ¿No siente nada anormal? Y, en la duda, se le hace abandonar el juego.

Para la mayor parte de los niños delicados, esta solicitud excesiva de los padres es un obstáculo insuperable á la eficacia del ejercicio. No se les permite tomar una dosis suficiente: porque, para llegar hasta el punto en que el ejercicio es realmente eficaz, es necesario pasar muy cerca de ese espanto que llamamos la fatiga.

¿Cómo se determinará, pues, con precisión el punto hasta el cual la prudencia permite llevar el ejercicio? ¿Cómo reconocer los caracteres verdaderos de la fatiga? La fatiga es un fenómeno esencialmente subjetivo. Es una sensación desagradable, que nos invita á interrumpir el ejercicio, cuando ha pasado de cierta medida; y, si se comprendiera bien esta advertencia del instinto, podría servir de regulador para el trabajo. Pero el instinto habla tanto más claro, cuanto con más espontaneidad se producen sus advertencias: el medio mejor para regular la dosis de ejercicio que conviene al niño, es no intervenir en sus juegos, dejarlo entregado á sí propio. El hábito de ceder á la orden de los padres y de los maestros y, además, una especie de abandono de sí mismo, que es el fondo del carácter del niño, hacen que éste, abandonándose á la voluntad que le dirige, no escuche la voz del instinto. Y sin embargo, este guía natural es el único verdaderamente digno de fe, cuando se trata de apreciar el grado de ejercicio á que se debe llegar.

Los padres no tienen noción exacta de la dosis de ejercicio que su hijo puede hacer sin fatigarse, y á cada momento se ve que, madres de las más celosas, en el temor de las consecuencias del ejercicio, exponen á su hijo, sin advertirlo, á una fatiga excesiva.—Mirad cómo va por la calle esa mujer, que da la mano á un niño de dos á tres años. Lleva prisa sin duda, porque anda á paso largo. El pobre pequeño, de quien tira por el brazo, va obligado á seguir y no protesta. Sus piernecillas se mueven

con un paso desordenado; trota, tropieza, se agarra á la ropa, pero sigue. La madre continúa con su paso acelerado y el niño sufre, con su indolencia habitual, esta marcha forzada. Se resigna á caminar demasiado deprisa, como antes se ha resignado á dejar su juego demasiado pronto. Mientras sigue corriendo á su madre, vuelve la cabeza, mira á los que pasan, piensa en todo, menos en quejarse. Y si el paseo se prolonga, quedará extenuado de fatiga, sin que su madre lo note; pues no empezará á gemir para que le dejen hasta, que haya agotado sus fuerzas.—La madre no habrá hecho más que un ejercicio moderado, mientras el hijo se habrá extenuado.

El instinto del niño es el guía más seguro, á condición de que se le deje en completa libertad. Abandonado á sí mismo, escogerá siempre el género de ejercicio que conviene mejor á sus aptitudes y se defenderá de la mejor manera que le preserve de la fatiga, en los casos en que una solicitud mal entendida le impone, bajo pretexto de moderar el ejercicio, una manera de realizarlo que es la más fatigosa. Correr es un acto más violento que andar, y, sin embargo, el niño soporta mal las grandes caminatas y no advierte fatiga alguna en las carreras desordenadas á que se entrega en sus juegos. Un hombre de cuarenta años se sofocaría, si tuviera que entregarse á todas las evoluciones de dos niños de diez años que juegan á perseguirse; y, por el contrario, el niño se expondría á las consecuencias más peligrosas de la fatiga, si tuviera que hacer al



paso una jornada que represente para un hombre un ejercicio moderado. El instinto del niño le lleva á correr deprisa, pero nunca á andar mucho tiempo. Nada más opuesto á sus aptitudes que los grandes paseos del jueves que se le impone en los liceos, al cabo de los cuales, la fatiga es más de temer que después de los juegos más violentos.

¿Qué maestro sabrá «dosificar» el ejercicio tan seguramente como el instinto? Si hacéis correr á los alumnos al mando del profesor, en fila, á paso gimnástico, como no todos tienen el mismo aliento, y sin embargo deben correr el mismo tiempo y con la misma velocidad, cuando déis el «alto», acaso unos sientan palpitaciones del corazón, ó estarán peligrosamente sofocados, mientras otros no habrán hecho un ejercicio suficiente para activar los movimientos del pulmón. En el ejercicio libre, el niño se regula á sí propio, sin notarlo. Un niño débil persigue á un compañero más ágil; al ver que lo deja atrás, renuncia y se para. Si el perseguido es él, la fatiga le obliga, se detiene, y la persecución cesa. Cada uno juega según sus aptitudes y su temperamento; cada cual lleva en sí mismo un estimulante, que es el placer del juego, y un moderador, que es la sensación de fatiga, moderador tanto más seguro cuanto más espontáneo sea.

## II

El instinto es un guía más certero que el maestro; y sin embargo, á pesar del instinto, puede ocurrir que el niño, llevado por el placer del juego, traspase el límite de la fatiga. ¿Cómo se traduce entonces el resultado de este abuso del ejercicio? De dos maneras: por las molestias inmediatas y por las perturbaciones consiguientes de la salud. Ni las unas ni las otras pueden tener serias consecuencias; pero es interesante precisarlas, porque en general se interpretan mal.

Las molestias que siente el niño, inmediatamente después del ejercicio, no pueden dejar duda respecto á su naturaleza: consisten esencialmente en esa laxitud, ese agotamiento que todo el mundo conoce, por haberlo sentido. Si el niño es muy nervioso, pueden notarse además algunas palpitaciones pasajeras del corazón y la inapetencia. Las molestias consecutivas á la fatiga son mucho más interesantes de estudiar, porque frecuentemente son causa de vivas alarmas para los padres, sin ofrecer, no obstante, la menor gravedad. Constituyen las *agujetas de la fatiga*.

Estas agujetas son una indisposición muy frecuente entre los niños de cinco á diez años; y como se manifiestan solo algunas horas después del exceso de ejercicio que las produce, se desconoce con frecuencia su naturaleza. Merece seguramente que se les consagren algunas líneas, aunque no sea más que

para distinguirla de las enfermedades más graves á que pueden parecerse en un principio.

Ocurre á menudo que se llama al médico para un niño enfermo, presa de fiebre violenta. El niño ha sido atacado, de pronto, de escalofrío, de dolor de cabeza, y hasta de delirio. En el termómetro, la temperatura se eleva á los 39 y aun á los 40 grados. Los padres están muy inquietos y el médico se halla perplejo. Se pasa la noche en la incertidumbre, las imaginaciones se acaloran. Se sueña en escarlatina, meningitis, etc.; después, por la mañana, se disipa la tempestad, y los accidentes desaparecen tan rápidamente como se formaron. ¿A qué médico no le ocurre acelerar su visita del día siguiente, por la preocupación que le causó esta fiebre inexplicada y encontrar á su enfermo de pie y entregado á los juegos propios de su edad? No eran más que agujetas de fatiga.

Casi siempre, estas agujetas no tienen esa forma febril, y se traducen sencillamente por un poco de postración, algo de inapetencia, pesadez en la cabeza, dolores vagos en los miembros; en fin, los síntomas que siguen alguna vez á los enfriamientos. Y, entonces, sucede también que se atribuye al frío lo que no es más que consecuencia de la fatiga.

Aun en sus manifestaciones más violentas, las agujetas no son nunca más que una afección de las más inofensivas, al menos en los niños sanos. Y si se comparan estas ligeras indisposiciones funcionales con los graves peligros de la falta de ejercicio, debe uno sentirse enteramente dispuesto á libertar-

se de ese temor exagerado de la fatiga, que es para muchas familias un serio impedimento á la aplicación racional del ejercicio.

Además, la fatiga no alcanza en sus efectos consecutivos (únicos que merecen mencionarse) más que á los niños habitualmente privados de ejercicio. Es un verdadero tributo que pagan á la inacción en que se les ha tenido. Para el niño, lo mismo que para el hombre, las agujetas no se observan jamás en el estado de «adiestramiento»; y el medio mejor para prevenir el arrepentimiento en los niños que acaban de experimentarlas, es someterlos al ejercicio, tan pronto como cese la molestia. Si se deja pasar entre esos movimientos un tiempo demasiado largo, quince días, por ejemplo, el beneficio del ejercicio precedente se pierde: el cuerpo, que había sido modificado por las primeras agujetas, vuelve á estar en aptitud para contraerlas de nuevo, porque ha vuelto á tomar la estructura adquirida por la inacción (1).

El remedio de la fatiga es el reposo; pero su preservativo es el trabajo, que hace á los órganos gradualmente más firmes y más resistentes. Si se detiene, pues, al niño, por temor á la fatiga en límites de ejercicio demasiado estrechos, se comete una grave falta, se le condena á seguir siendo indefinidamente vulnerable para las agujetas, de las cuales se vería libre para siempre si, en vez de dismi-

---

1 Para la explicación de los fenómenos de las agujetas y de su desaparición en los hombres acostumbrados al trabajo, véase nuestra *Fisiología de los ejercicios corporales*.

nuir la dosis de ejercicio á cada molestia producida por el trabajo, se le aumentase por el contrario poco á poco.

### III

La debilidad, la delicadeza extremada del niño, no son de ninguna manera contraindicaciones para el ejercicio, pero sí condiciones individuales que exigen cierto cuidado para su aplicación. Claro es que el niño muy débil deberá hacer menos ejercicio que los otros, pero la indicación de la dosis no es todo. La forma del ejercicio, su manera de aplicarlo, importan más todavía que la cantidad del trabajo. El niño muy delicado ofrece casi siempre una excitabilidad exagerada del sistema nervioso, un estado de *debilidad irritable*, que debe ser objeto de atención particular. Debe temerse en él menos la fatiga muscular que la fatiga «nerviosa», y dirigir el ejercicio de tal modo, que su cerebro tome en él la menor parte posible. Ahora bien, los centros nerviosos se asocian tanto más al trabajo de los músculos cuanto más precisos son los movimientos que éstos deben ejecutar.

Los ejercicios de destreza no sirven, pues, para las personas delicadas y nerviosas, porque exigen «aplicación». Se confunde algunas veces la atención y la «energía» en el juego.

La energía es una manifestación, en cierto modo material, del gusto por el ejercicio y no es lo que hay que temer para el niño débil, aunque lo llevase

á traspasar un poco la dosis, por exceso de animación. Si el niño se anima en el juego, dará un poco más de trabajo á sus músculos; pero si se aplica, exigirá de su cerebro un esfuerzo. La energía implica poner en movimiento las partes más materiales y más groseras de la máquina animal; la aplicación necesita que entren en juego sus más delicadas ruedas, los centros nerviosos (cabalmente los órganos que hay que cuidar en el niño débil, cuya característica es la irritabilidad nerviosa). Si se trata de evitar ésta en el niño, es necesario procurar que el cerebro no tome parte en el ejercicio; así, cualquiera que sea el que se haga, no será más que el músculo el que «se aplica», no la célula cerebral.

La aplicación en el ejercicio no está caracterizada por esa expansión vital que se llama energía, sino al contrario, por una especie de concentración que se llama tensión nerviosa, y que no es más que una forma de la *atención*. El niño que juega con mucha energía se pone sofocado, animado, abierto; el que se aplica á un ejercicio con exceso, á un ejercicio difícil, se retira pálido, abatido, enervado, lo mismo, en una palabra, que el que acaba de hacer un esfuerzo cerebral excesivo. En efecto, el esfuerzo en éste le soporta la célula cerebral más que la fibra muscular, y su fatiga merece en realidad el nombre de *fatiga nerviosa*. Desde luego, esto no es una fatiga saludable para el niño, cuyos centros son ya asiento de diversas perturbaciones funcionales, y en el que se ve á la menor indisposición

surgir el delirio, el «coma» y todos los demás síntomas terribles que se han agrupado bajo el nombre de *falsas meningitis*.

La fatiga nerviosa es, pues, lo que hay que evitar al niño muy débil, más bien que la muscular, y al efecto, es preciso escogerle ejercicios, en los que su cerebro tome la menor parte posible. En este orden de ideas, los ejercicios que le convienen más no son los más atractivos, sino los más fáciles, ó, lo que es lo mismo, aquellos que le son conocidos ya, pues el aprendizaje del ejercicio exigirá siempre un trabajo del cerebro, aun cuando este ejercicio sea el más atractivo de todos.

La «aplicación» en el ejercicio no es la única forma del trabajo nervioso. Puede provocar la fatiga nerviosa, exigiendo al niño actos musculares muy sencillos que no necesiten ni precisión extrema de los movimientos, ni atención sostenida, sino que exijan un gran esfuerzo de voluntad. Este esfuerzo es necesario en muchos ejercicios, en que el movimiento es tan sencillo que parece necesitar apenas la intervención del cerebro, pero el cerebro es el centro de donde emana el influjo nervioso voluntario, y cuando hace falta poner en movimiento toda la energía posible, el cerebro debe intervenir para mandar una gran dosis de influjo nervioso. La fatiga que sigue á los grandes esfuerzos musculares presenta por esta razón todos los caracteres del agotamiento nervioso. Tampoco debe pedirse al niño delicado que ponga toda su

fuerza en los movimientos que ejecuta. Vale más hacerle levantar dos veces seguidas un peso de diez libras, por ejemplo, que uno de quince de una sola vez, si este último le obliga á recurrir á toda su fuerza. Vale más para él el ejercicio que «divide» el trabajo, que aquel que lo «concentra».

Estas consideraciones nos llevan á sentar la conclusión de que el trabajo de aparatos en la gimnasia no sirve de nada para los niños débiles y nerviosos. El movimiento más sencillo de todos los que le exige, el que consiste en subir una escala «á pulso», necesita un esfuerzo considerable de los brazos, esfuerzo que hombres de los más vigorosos no son siempre capaces de hacer sin preparación. Si sube el niño hasta el final de la escalera, debe en cada escalón «dominarse» por una llamada enérgica á su voluntad, y el cerebro es el que responde enviando á los músculos que flaquean todo el influjo nervioso posible, para concluir un trabajo que pide todas sus fuerzas. Esto representa un gasto de fuerza nerviosa más grande que el de fuerza muscular correspondiente, y sobre la célula cerebral es donde siempre se sienten los efectos del ejercicio. Después de estos esfuerzos demasiado intensos el niño se encontrará, más bien que fatigado, *energado*.

En resumen, es preciso evitar al niño endeble é irritable la atención extrema y del esfuerzo muscular muy intenso; pero no hace falta de ninguna manera privarle de la animación y del arrojo en el jue-



go. No hay que temer demasiado la fatiga de sus músculos; pero hay que guardarse bien de llevar la fatiga á su sistema nervioso.—Esta indicación quedará satisfecha si se escogen ejercicios fáciles, en los cuales el trabajo muscular esté bien dividido y prudentemente repartido en un gran número de músculos á la vez, de manera que ningún movimiento le cueste un esfuerzo.

Si se concede á cada una de las restricciones señaladas la parte que le corresponde, puede decirse que, en la aplicación de los ejercicios corporales á los jóvenes, el temor exagerado de la fatiga ofrece más inconvenientes que la fatiga misma.

---

## CAPÍTULO III

### LA FATIGA EN EL ADOLESCENTE

La edad de la pubertad.—Peligro de la fatiga en el momento de los «empujes del crecimiento».—Una forma grave del recargo de trabajo en el adolescente; *el tifus de los huesos*.—Los jóvenes de veinte años.—El defecto de la «madurez».—La fatiga en los quintos.—Peligros de las agujetas repetidas. — Una observación de higiene comparada.— Los caballos que trabajan de noche.

#### I

Hay, sin embargo, una edad en que la fatiga puede causar preocupaciones legítimas y debe evitarse con cuidado; la edad del crecimiento.

En una época de la vida que varía según los niños y que coincide en general con la pubertad, sobreviene en algunos individuos (no en todos, ciertamente) un verdadero «empuje» de savia vital, que produce en muy pocos meses un crecimiento considerable de la talla. Se observa al mismo tiempo cierto malestar de todo el organismo; el niño está fatigado por el crecimiento. En esta época muchos padres, y á veces muchos médicos, piensan en el

ejercicio para fortificar al individuo agotado y envían al niño al gimnasio.

Nada más peligroso que las sacudidas de la gimnasia para el niño que está bajo el influjo de un empuje de crecimiento óseo. En efecto, el trabajo orgánico que produce el crecimiento rápido de la talla se efectúa sobre todo hacia las extremidades de los huesos. Estas extremidades están llenas de jugos nutritivos y, por tanto, son base de una circulación sanguínea mucho más intensa que en cualquier otro momento. El niño acusa ya, hasta en el reposo, rigidez y pesadez en las articulaciones, vagas molestias en las rodillas, los hombros, los riñones, molestias debidas al trabajo que allí se está efectuando. Si se le somete á ciertos ejercicios que sacuden violentamente las coyunturas, pueden sobrevenir accidentes inflamatorios muy graves.

¡Cuántos tumores blancos de la rodilla y de la cadera no hemos visto, cuya verdadera causa es un exceso de trabajo corporal en un período en que el cuerpo tenía deseos de reposo y de inmovilidad!

¿No es sorprendente ver cuán inferiores somos para dirigir la higiene de nuestros niños, á los domadores que dirigen el desarrollo de sus potros? La gran preocupación de un domador que quiere formar un caballo, es preservar sus articulaciones y sus tendones de los peligros de la agitación experimentada por sus miembros en la gimnasia del adiestramiento. El potro debe ser llevado á un terreno particularmente blando y elástico, á propósito para amortiguar el choque de la carrera. Se lleva la aten-

ción hasta recomendar que se iguale la superficie de la pista, no con el rodillo, que endurece mucho el suelo, sino con la azada (1).

A pesar de tantas precauciones y de la vigilancia de todos los instantes, el mejor domador tiene que reformar cada año una multitud de animales en los cuales las articulaciones y los tendones no han podido resistir á los preparaciones reglamentarias. De igual modo podemos afirmar, después de haber frecuentado mucho tiempo todos los sitios donde se hace ejercicio que muchos jóvenes deben, á una aplicación mal entendida de la gimnasia, afecciones articulares á óseas, cuyas consecuencias son siempre graves.

El joven que se encuentra en pleno trabajo de crecimiento, debè estar vigilado de cerca en los ejercicios á que se entrega. Es preciso observar los momentos en que su animación disminuye, en que se disgusta de pronto de una diversión violenta que le gustaba. Sería una falta grave el obligarle á desplegar más esfuerzos musculares; su disgusto momentáneo de la gimnasia, es el indicio de un sufrimiento vago que consiste generalmente en tirantez de sus articulaciones, en magullamiento de sus «epífisis» óseas, ya doloridas por el trabajo del crecimiento. Si se pone en manos de un monitor un poco brutal, que riña y fustigue, el niño lucha contra el sufrimiento hasta el día en que se acaba por hacer cama con accidentes graves.

---

1 William Day, *Le Cheval de course*.

Se ha señalado bajo el nombre de *tifus de los huesos* una afección caracterizada por abcesos que se desarrollan en diferentes puntos del esqueleto, pero siempre preferentemente en las inmediaciones de las articulaciones sobre los puntos en que el trabajo de nutrición es más intenso. Estos abcesos se fijan entre el hueso y el periostio y se multiplican rápidamente por todo el cuerpo. Se ven enfermos que presentan á la vez ocho ó diez puntos de supuración simultánea en los codos, los hombros, las rodillas, las caderas, etc. El estado general del enfermo es entonces enteramente igual al que acompaña todas las afecciones infecciosas de forma tifoidea. La fiebre es intensa, la postración profunda, la temperatura alcanza un grado muy elevado. La muerte es el fin más frecuente en estas enfermedades, que son una de las formas más graves del recargo de trabajo en los adolescentes.

Hemos tenido ocasión de observar dos casos de tifus de los huesos, debidos al exceso de trabajo, el uno en un niño de catorce años, el otro en un caballo de carrera.

El joven era muy entusiasta por la gimnasia y abusaba sobre todo de las paralelas. Empleaba en ellas todos los días horas enteras, y esto cuando su rápido desarrollo había alarmado á todo el mundo. Al cabo de algunos días de haber empezado á languidecer y á ofrecer síntomas de fatiga se presentaron los accidentes de los huesos. Una ligera contusión en el hombro, después de un movimiento brusco durante el ejercicio, fué el punto de partida de

los accidentes. Se formó pus en el sitio lesionado y al nivel del cuello del húmero se presentó el primer abceso. Algunos días después apareció en el otro hombro un segundo abceso, después un tercero en el extremo inferior de la tibia y más tarde un cuarto en la rodilla. En fin, la mayor parte de los huesos largos fueron asiento de focos purulentos, algunos de ellos enormes. El niño sucumbió al cabo de cinco ó seis semanas. Quizá hubiera resistido si su temperamento, ya endeble y la mala instalación en que se encontraba, no le hubieren creado condiciones capaces de disminuir la resistencia del organismo.

El caballo fué más dichoso que el niño. Pertenecía á una de las primeras cuadras de carrera de la región del centro. Era de una de las razas más vigorosas; le habían dirigido en su educación con todo el método y cuidado que merece un primer premio del Hipódromo. Pudo triunfar de la enfermedad y ganar enseguida muchas carreras. Por lo demás, los accidentes fueron los mismos que en el joven, cuya historia hemos contado. El animal no tenía tres años cuando sufrió una preparación para hacerle correr el Derby del mediodía. Estuvo sometido á fatigas excesivas, y dos días antes de que ganara la carrera fué presa de accidentes febriles que motivaron la producción de múltiples abcesos. Se le formaron en los omóplatos centros de pus, en los codos, en las corbas, y últimamente un enorme abceso invadió toda la cadera. Después de presentar síntomas de postración parecidos á

los del estado tifoideo, el animal recobró al fin la salud y se restableció, gracias á la resolución del foco purulento.

## II

Se dice que el hombre es un «adulto» cuando su cuerpo ha adquirido completo desarrollo, y se llama «adolescencia» el período que precede á este momento en que todos los órganos llegan á su último grado de formación. En el período último de la adolescencia hacia los veinte años, la talla ha adquirido por lo general su altura definitiva, y frecuentemente el individuo no difiere en nada del hombre maduro por su aspecto general. Sin embargo, este período de la vida debe considerarse para la inmensa mayoría como parte de la adolescencia más bien que de la edad viril. A los veinte años, el joven no tiene de hombre más que la apariencia. Ni sus huesos, ni sus tejidos blandos, han adquirido todavía su resistencia completa; no está «maduro». Por esta razón la fatiga le hace más daño, porque es el resultado de esa especie de descomposición de los tejidos vivos que se llama «desasimilación», y los tejidos ceden más fácilmente á los movimientos de desasimilación cuando están aún en vías de formarse.

A los veinte años el adolescente tiene del hombre la estatura, la apariencia exterior y hasta el poder muscular; pero no tiene la resistencia. Es la edad, sin embargo, en que se utilizan más amplia-

mente las fuerzas del cuerpo, por ser la edad del servicio militar, y de aquí el interés especialísimo que tiene el estudio de la fatiga en los individuos de veinte años.

La fatiga se manifiesta en todas las edades de la vida, tanto más intensa cuanto menos acostumbrado está el cuerpo al trabajo. Es imposible, lo hemos dicho en muchas ocasiones, pasar bruscamente de la inacción á un ejercicio, aunque sea poco violento, sin sufrir las agujetas. Las agujetas son las que atacan inevitablemente al quinto en su primera etapa de la marcha ó en su primera jornada de maniobras, si no ha sido preparado por hábitos anteriores de gran actividad. Hemos fijado la poca importancia de las agujetas en el niño; esta forma de la fatiga apenas merecería que se ocupasen de ella considerada en el quinto, si no se encontrara en condiciones que pueden á veces darle cierta gravedad.

Las agujetas, tal como las hemos tratado en una obra anterior (1), son el resultado de una especie de intoxicación pasajera de la sangre por los productos de desasimilación. Dura este envenenamiento del cuerpo por sus propias emanaciones uno ó dos días, después de los cuales el organismo queda limpio de esta especie de cenizas que resultan de las combustiones del trabajo y que la orina expulsa. Pero durante todo el período de malestar febril que constituyen las agujetas, el organismo se encuentra

---

I Véase la *Fisiología de los ejercicios corporales*, capítulo de las agujetas.



bajo una perturbación funcional, que no por no tener en sí gravedad deja de constituir una predisposición para sufrir más fácilmente los influjos exteriores. La resistencia vital disminuye momentáneamente, y en este estado, la continuación inmediata del ejercicio, tiene todas las probabilidades para provocar nuevas agujetas, porque el hombre fatigado ha perdido mucha de su resistencia por el hecho mismo de la fatiga. Puede ocurrir, si no se conceden á punto períodos de reposo, que el joven pase de unas agujetas á otras, durante muchos días seguidos; y entonces se observa cómo una indisposición generalmente leve degenera en enfermedad grave.

Así es como se produce la «fiebre de la fatiga», enfermedad á veces de poca importancia, que una semana de reposo basta para curar, y otras veces bastante grave para amenazar la vida del joven y determinar accidentes parecidos á los que ocasiona el tifus. Generalmente, esta serie de agujetas sucesivas, que no producen una enfermedad bien determinada, dejan el organismo en un estado de «menor resistencia», que crea una propensión excesiva para las enfermedades. Así se explica este deplorable privilegio de los soldados jóvenes, que sufren todas las epidemias y ofrecen al estudio del médico enfermedades más graves que las de otros jóvenes de su misma edad.

Estos estados de recargo son peligrosos, tanto por ser agentes directos de enfermedades, como por ser causas que predisponen. Nunca se insistirá bastante sobre la manera que tienen de producirse,

porque una vigilancia atenta podría evitarlos. No es, propiamente hablando, el exceso de ejercicio el que trae el estado de recargo, sino más bien la mala distribución del trabajo. Puede exigirse al joven el mismo gasto de fuerzas, en el mismo tiempo, sin exponer su salud al menor peligro, si se le deja descansar oportunamente. Bastaría un día para disipar todas las molestias de las agujetas y al día siguiente el soldado volvería á coger su mochila tan alegre como al salir; pero, se dice: esto no es más que unas agujetas que deben, según las ideas corrientes, «disiparse andando» ¡Error grave! Las molestias locales de las agujetas, es decir, los dolores musculares, parecen desaparecer en efecto por el calor del trabajo, pero no sucede lo mismo con las molestias generales, el estado de postración y de fiebre. Estos síntomas no hacen más que aumentar con la continuidad del ejercicio. Si el individuo es de un vigor suficiente para luchar ventajosamente contra muchas agujetas ingertas unas en otras, se le ve poco á poco rehacerse y pasar en pocos días del estado de extremada fatiga al estado de adiestramiento. Ha pagado su tributo y en adelante no tiene ya que temer las agujetas. Pero el resultado no es siempre tan feliz, porque las condiciones individuales no son las mismas para todos. Desde luego, la alimentación suplementaria, el café, el vino, son «auxiliares» capaces de sostener al hombre en esta lucha contra la fatiga, y no todos los soldados pueden procurárselos. Además, muchas circunstancias que han pasado inadvertidas, pueden haber alterado momentá-

neamente el temperamento del individuo y hecho segura su derrota. Así obran los excesos de todo género, las vigiliadas prolongadas, etc.

En el orden moral, pueden intervenir también multitud de factores para producir con más facilidad la fatiga y hacer más peligrosas sus manifestaciones en el que no las tiene en cuenta. Las fatigas intelectuales, por ejemplo, cuando van unidas á la fatiga física, agravan considerablemente el pronóstico, siendo muy frecuentes las fiebres producidas por el recargo de trabajo, entre los voluntarios jóvenes, que mientras están en las maniobras preparan el examen de Saint-Cyr. Las preocupaciones todas, y en general las emociones depresivas, conducen al mismo resultado.

No se nota bastante el influjo de todos los factores del orden psíquico como causas agravantes de la fatiga corporal. No teniendo en cuenta su acción, es muy difícil explicarse el gran número de accidentes de fatiga que se observan en los reclutas que vienen del campo. El campesino que cambia el arado por el fusil, se encuentra sin duda en mejores condiciones físicas para resistir la fatiga, porque está desde hace mucho tiempo acostumbrado; pero para él todo es motivo de preocupación en su nueva vida, las novatadas de los compañeros más antiguos y más despabilados que él, el temor á una disciplina cuyo alcance exagera, la tensión continua del cerebro que le produce el aprendizaje del ejercicio, todo esto crea para el mozo que llega de su aldea un estado particular que podría llamarse «recargo

emocional», y que le hace perder toda la ventaja de su estado de preparación física.

Si muchos soldados se encuentran en condiciones de resistencia suficiente para vencer las agujetas de la fatiga y tratarlas «con desprecio», buen número de ellos se expone á verdaderos peligros por su propia indiferencia ó por la indiferencia de los jefes, puesto que, respecto del hombre, nos faltan las observaciones precisas para demostrar la necesidad de una vigilancia más atenta; hé aquí una que, no por haberse hecho sobre el caballo, nos proporcionará menos enseñanza.

Un centenar de caballos pertenecientes al mismo propietario estaban distribuidos en diferentes tiros para un servicio postal de Limoges á Angulema. Las cosas estaban organizadas de tal modo, que cierto número de ellos, siempre el mismo, trabajaban de noche y los otros de día. Una epidemia de muermo se extendió en las cuadras y los animales se diezmaron. Pero, detalle que chocó á todo el mundo, los extragos de la enfermedad se dejaron sentir casi exclusivamente en los tiros de noche; y hé aquí la explicación que, después de estudiar el hecho, dió el veterinario M. Boissou, hombre de gran experiencia. Los tiros de la noche, á causa de la hora en que se ponen á trabajar, no pueden ser objeto de una vigilancia tan minuciosa como los otros. Están fatigados; el postillón, que los engancha á oscuras, no puede advertir los ligeros síntomas en que se traduce su fatiga: la actitud más cansada, la

vista más caída y el pelo menos brillante. El mozo, medio dormido, que les ha puesto los arneses, no ha notado que habían dejado el pienso. En suma, se engancha alguna bestia, en la cual no se han reconocido de día los síntomas de las agujetas, y que se hubiese podido dejar en descanso veinticuatro horas. Entre otros dos caballos y bajo el látigo del conductor, el animal marcha, y añade á su cansancio otro nuevo que se agravará la noche próxima al volver á entrar en el tiro. El resultado de esta insuficiencia de vigilancia durante la noche se traduce por una «acumulación de fatiga», por un estado de recargo, predisposición temible para contraer la epidemia. En los caballos que trabajan de día, por el contrario, la fatiga no puede pasar inadvertida, y tan pronto como se reconocen sus síntomas, el animal obtiene uno ó dos días de descanso, interrupción insignificante en su servicio, pero preservativo suficiente contra el sobrecargo (*surmenage*) y sus consecuencias.

El verdadero preservativo contra los peligros de la fatiga se hallará, pues, en la vigilancia atenta del ejercicio, más aún que en la disminución del trabajo.

---

## CAPÍTULO IV

### EL ADIESTRAMIENTO PREVIO

Efecto de la inacción prolongada. — Observación hecha en un pato salvaje. — Necesidad del adiestramiento previo en todas las especies. — La preparación de la «máquina animal». — El adiestramiento, considerado como precaución higiénica. — Fatigas accidentales y fatigas previstas. — El servicio militar. — Los grados del adiestramiento. — Los convalecientes. — Una señal segura del estado de adiestramiento. — Nuestras observaciones personales. — Estado de la orina en los hombres adiestrados.

#### I

Un pato salvaje herido ligeramente fué cogido un día y llevado vivo á nuestro corral. Pasado algún tiempo, estando ya la herida bien curada, el pato hizo esfuerzos por marcharse, pero se le habían cortado las alas y tuvo que resignarse á quedar cautivo. Pasó un año. El ave, viviendo en familia con gallinas y patos, no parecía que pensaba ya en escaparse, aunque sus alas habían vuelto á adquirir todas sus plumas, cuando un día pasaron á gran altura por encima del corral una porción de aves viajeras. De pronto, vimos á nuestro volador alzar la cabeza, mirar fijamente al aire y después, levantándose bruscamente con grandes aletazos, marchar á

reunirse con sus hermanos y seguir con ellos. Pero el viaje no fué muy largo. Un año de inacción forzosa le había hecho perder la facultad de volar y, al día siguiente, un cazador encontró al fugitivo á 500 metros de la casa. Tuvo suerte, sin embargo, para escapar del fusil y pudo concluir de ofrecernos una observación interesante. Advertidos de su presencia los cazadores de la vecindad, se pusieron todos á perseguirlo sin descanso; pero el astuto animal consiguió siempre volar fuera de su alcance. Ahora bien; estas continuas alarmas fueron para él un ejercicio tan eficaz, que adquirió en poco tiempo bastante vigor para hacer el gran viaje, inútilmente intentado á su salida del corral. Cerca de tres semanas después de su evasión, se le vió revolotear por última vez y desaparecer en el aire, sin que se le haya encontrado luego en el país.

Esta observación nos ofrece el ejemplo, bastante raro, de un animal salvaje obligado á emprender de nuevo progresivamente un ejercicio, después de perdido el hábito por la inacción.

Esta es, en efecto, ley general, á la que ningún ser viviente puede sustraerse: antes de pasar de la inacción al ejercicio, es necesario prepararse por un trabajo graduado. Ningún ser vivo escapa de esta ley, y vemos con qué escrúpulo el hombre la observa al dirigir el trabajo de los animales domésticos. El caballo de carrera necesita, antes de aparecer en el hipódromo, una preparación que dura muchos meses, y el de caza es objeto de precauciones parecidas; nadie pensaría en exponerse á las

fatigas de un día de caza, corriendo con un animal que no estuviera ya «en servicio», es decir, montado con regularidad todos los días. Para el perro, la libertad que se le deja de correr á su gusto le permite cazar sin preparación previa; sin embargo, siempre serán necesarios algunos paseos, antes del día de la apertura de la veda, si ha estado mucho tiempo en la perrera. En fin, las palomas «mensajeras», á las que se exige hacer tan largos trayectos volando, no llegarían á su destino, si no se las preparara por una serie de pruebas, cada vez más fatigosas. Si se quiere, aparte de sus grandes carreras, tenerlas «dispuestas», es necesario cuidar de que salgan de su palomar. No solamente se les abre todos los días la puerta, sino que se las obliga á alejarse, excitándolas con la voz y con el ademán, para que tomen vuelo.

Para todo hombre que quiere llevar á cabo una proeza que exige fuerza y resistencia, es necesario también prepararse, á menos de que ya lo esté por una vida excepcionalmente activa. Y, todavía, á pesar de la actividad de sus costumbres, deberá aumentar progresivamente la dosis de trabajo diario, si quiere someterse á una prueba que exija el empleo de toda su energía muscular. Así es como necesita prepararse durante muchas semanas para la carrera ó para las regatas. Se llama *adiestramiento* á esta preparación previa para el ejercicio.

En otro libro hemos expuesto la fisiología del adiestramiento. Aquí estudiaremos sus indicaciones



higiénicas, separando el método del adiestramiento de todos los accesorios que lleva consigo, los sudores, los purgantes, el régimen, y no hablando más que de un elemento esencial, el único indispensable, suficiente siempre cuando está bien empleado: el «trabajo muscular».

El reposo forzado no destruye la energía fundamental del organismo, pero hace imposibles sus manifestaciones, á consecuencia del mal estado en que deja caer todos los órganos. En el hombre que ha estado mucho tiempo parado, las fibras musculares se han infiltrado de grasa, las células del pulmón están debilitadas, los centros nerviosos motores entorpecidos, resultando que el hombre, aunque sea de un vigor atlético, no puede utilizar su fuerza en forma de trabajo sostenido. Por muy poderosa que sea la máquina, no está, por el momento, en estado de funcionar.—El adiestramiento tiene por fin, precisamente, volver á poner «en estado» la máquina animal, deteriorada por falta de uso, y devolverle poco á poco su aptitud para el trabajo.

Cuando esa máquina no se halla «en estado» de menor «rendimiento», produce menos trabajo efectivo con un gasto igual de energía. Pero no es esta la verdadera razón por la cual la higiene recomienda el adiestramiento previo á todos los que quieren pasar de la inacción al ejercicio, ó aunque sea de un ejercicio moderado á otro violento. El adiestramiento no es solo para el hombre una especie de toma de posesión de su fuerza: es también

una precaución higiénica contra la fatiga. Con el ejercicio, los tejidos vivos adquieren poco á poco una solidez y una resistencia que los hace aptos para soportar sin lesión alguna todos los fenómenos mecánicos del trabajo; todos los órganos se acostumbran á funcionar con regularidad imperturbable, no obstante la exageración de actividad que el ejercicio les impone. El verdadero beneficio higiénico del adiestramiento es, más que el aumento de fuerza, el aumento de resistencia á la fatiga.

Para guardar el equilibrio de la salud, es indispensable tener la máquina humana en cierto grado de preparación que la haga capaz de funcionar enérgicamente, en caso de necesidad, sin que le ocasione ningún daño. Este grado de acomodación al trabajo corporal constituye lo que pudiéramos llamar el adiestramiento «higiénico».

El grado de acomodación al trabajo que exige una higiene bien entendida, varía según las circunstancias en que vive el sujeto. Por regla general, el hombre debe poseer siempre una cantidad de fuerza y de resistencia superiores al trabajo físico que debe efectuar, de tal modo que este trabajo no constituya para él fatiga. Generalmente, las profesiones que exigen un trabajo regular y sostenido constituyen por sí mismas un medio de adiestramiento.

Pero, en muchos casos, el trabajo físico no se presenta en la vida del hombre como un hábito, sino como un hecho accidental. Resulta de aquí una es-

pecie de torpeza para el organismo que no está preparado, y el hombre se encuentra inferior á la tarea que se ha impuesto momentáneamente. Así se comprende cómo muchos incidentes, que pasarían inadvertidos en la vida de un hombre acostumbrado al trabajo, constituyen, para el que permanece habitualmente inactivo, fatigas que no siempre dejan de tener consecuencias para la salud. Que se declare un incendio y se obligue á los transeuntes á ayudar á extinguirlo; y, entre los que han estado medio día dando á la bomba ó haciendo la cadena, muchos, al siguiente, estarán enfermos, y en cama quizá. El ejercicio que han hecho era cosa de juego para el carpintero ó el jornalero que trabajaban á su lado; pero, en ellos, ha constituido una verdadera falta para su higiene; excedía de su estado de preparación. Como esta, hay mil circunstancias accidentales en la vida.

La mayor parte de las alteraciones de la salud son resultado de una ruptura imprevista de las condiciones higiénicas á que el sujeto había acomodado su vida. Además, es una imprudencia no contar con la eventualidad de una fatiga imprevista y no tener el engranaje de nuestro organismo en un estado de preparación suficiente para que un trabajo accidental no sea causa de un desarreglo. Bajo este punto de vista, el hombre que no hace ningún trabajo físico profesional debe entregarse á un ejercicio corporal, si quiere alcanzar el grado de resistencia necesaria para asegurar su salud contra los incidentes imprevistos de la vida.

El adiestramiento llega á ser una necesidad higiénica, en muchos casos imperiosa, cuando se opera en las costumbres del hombre un cambio radical, cuando debe pasar de una vida tranquila y desocupada á otra que exija gran actividad muscular. Si la transición es demasiado brusca, presentará siempre ciertos peligros. El gran número de jóvenes que enferman en el primer año de servicio es debido á que entran en la milicia sin haber sufrido este adiestramiento previo, que con tanta facilidad podría dárseles.

En la vida de los jóvenes que dejan la casa paterna por el cuartel, hay mil detalles que cambian: la instalación, la cama, la alimentación, son menos confortables en el regimiento que en la familia; hay que soportar la intemperie, que se tenía costumbre de evitar; estas son otras tantas condiciones, que constituyen perturbaciones en la higiene individual del quinto. Es necesario añadir aquí los peligros de la vida en común, los miasmas acumulados que se respiran y los elementos de contagio que se encuentran en una aglomeración de individuos. Todas estas causas de enfermedades hacen presa especialmente en un organismo fatigado.

La fatiga es una causa que predispone á todas las enfermedades accidentales ó epidémicas, y hasta puede constituir por sí sola una verdadera enfermedad. Pero es preciso entender que la fatiga no es resultado directo del ejercicio, sino una especie de «coeficiente» que proviene del producto entre el trabajo efectuado y la resistencia del organismo.

Siendo el trabajo siempre el mismo, no se producirá la fatiga, si el cuerpo se ha hecho más resistente. Hemos visto que el adiestramiento progresivo aumenta insensiblemente la resistencia del organismo, hasta el punto de hacer que los esfuerzos musculares más violentos pasen inadvertidos para el hombre preparado. Si el joven entra en el servicio con una preparación física suficiente para cumplir la tarea que se le impone, escapará de esa terrible causa predisponente, llamada fatiga, y podrá desde luego luchar con ventaja contra los demás agentes morbosos, tales como las privaciones, el frío, el calor y las epidemias.

La vida militar es una vida de adiestramiento continuo. Desde su entrada en el cuartel, el joven está sometido á ejercicios capaces de ponerlo en perfecto estado de resistencia y de fuerza, y muy eficaces para hacer su temperamento más robusto. Pero estos ejercicios se hacen sin medida, y el recluta tendrá que acostumbrarse, antes de entrar en el cuartel, porque el adiestramiento debe ser para él una medida de higiene preventiva, una precaución contra los peligros que le crean los numerosos *desiderata* higiénicos de la vida militar. Si ha prescindido de esta precaución, necesita al menos proceder metódicamente en la aplicación de los ejercicios. Pero, en general, no se toma medida alguna para graduar el trabajo, y sobre todo para adaptar su intensidad á los hábitos anteriores del joven. Al hombre de oficina, al estudiante, se les somete al mismo trabajo que al campesino, acostumbrado ya á

labores más rudas, y las horas de ejercicio son siempre iguales, desde el primer día hasta el último. Sería, sin embargo, muy fácil graduar el trabajo, sin perjudicar al aprendizaje del soldado. Pero los mismos reglamentos que recomiendan tantos miramientos en la doma de los caballos de remonta, no hacen distinción alguna, bajo el punto de vista del trabajo, entre los soldados antiguos y los reclutas.

En la familia, es donde el joven ha de sufrir su adiestramiento para ponerse en aptitud de soportar de pronto los ejercicios militares sin fatiga. Esta preparación debe llegar á un punto suficiente para que el trabajo exigido en el regimiento sea inferior á la resistencia de sus órganos.

Para comprender el papel higiénico del adiestramiento, basta recordar que la fatiga es el primer grado del sobrecargo, y que éste puede producir hasta accidentes mortales. El adiestramiento pone al hombre al abrigo del recargo, aun cuando tenga que soportar un trabajo exagerado, mientras que la falta de preparación hace mortales ejercicios relativamente moderados; aquellos, al menos, que el hombre endurecido en la fatiga soporta sin la menor molestia. Al final de una guerra, después de haber sufrido toda clase de privaciones, los hombres son capaces de hacer á pie etapas prodigiosas sin que ninguno caiga rendido de fatiga; mientras que, al empezar la campaña, con tropas de refresco, pero sin estar preparadas, los caminos se ven llenos de rezagados y las ambulancias de hombres sobrecar-

gados, de los cuales alguno cae como «herido de un rayo» por supuestas insolaciones, que no son sino formas graves de sobrecargo (1).

Tal es la utilidad del adiestramiento, como medio preventivo de la fatiga y del recargo. Pero, en la aplicación de este precioso medio higiénico, no se puede perder de vista la brevedad de sus efectos. El adiestramiento produce en el hombre resultados muy repentinos. Seis semanas bastan á un preparador inglés para hacer á un hombre de oficina capaz de desplegar en una lucha de pugilato todo el vigor, toda la resistencia de que es capaz su temperamento; pero seis semanas de reposo completo le devuelven su conformación y su flojedad primera. Después de cada interrupción del trabajo, hará falta, pues, una nueva preparación. Por esto, ni los veteranos, ni los quintos, pueden tampoco dispensarse de un adiestramiento preparatorio.— Hace algunos años, en los alrededores de Grenoble, se hicieron célebres las grandes maniobras por un acontecimiento desgraciado. En una marcha demasiado larga, cayeron muchos soldados atacados por esos accidentes de sobrecargo agudo, á que impropia-mente se llama casos de «insolación». Sucumbieron tres ó cuatro hombres, y los periódicos hicieron resaltar la triste circunstancia de que los muer-

---

1 Véase, al efecto, nuestra *Fisiología de los ejercicios corporales*, capítulo de las *Enfermedades del recargo de trabajo*. Véase también el notable folleto del Dr. Héricourt, médico mayor, sobre las *Insolaciones*.

tos eran padres de familia, llamados como reservistas para un servicio de trece días. Eran, pues, hombres en toda la fuerza de la vida, que habían ya tomado parte, un año antes, en esas maniobras que les habían sido fatales, pero que después habían perdido en la vida ociosa su estado de preparación.

El adiestramiento previo es una práctica higiénica, necesaria, sin la cual, todo ejercicio ofrece peligros, por poco violento que sea. Notemos que las palabras «ejercicio violento» no tienen nada de absoluto. Esta calificación no está motivada solo por la intensidad del trabajo, sino también, y sobre todo, por la relación que existe entre el trabajo exigido y la resistencia de los órganos que han de realizarlo. Un ejercicio, que en perfecto estado de salud nos parece muy moderado, pasa á la categoría de «violento», si nos encontramos momentáneamente en un estado de inferioridad física, si estamos «por bajo de nosotros mismos».

Un convaleciente, por ejemplo, tiene necesidad de un adiestramiento progresivo para llegar á desempeñar sin fatiga los actos más comunes de la vida. Si se estudia uno á sí mismo al salir de una larga enfermedad, está en las mejores condiciones posibles para comprender que la adaptación del ejercicio tiene infinitos grados.—Os levantaiis, después de seis meses de padecimiento; no hay señal de la afección que os ha tenido postrado en la cama; ha vuelto el apetito y las funciones vitales se efectúan con su regularidad y facilidad primitivas. Os sentís lleno de fuerza y os impacien-



táis por volver á tomar vuestra vida y vuestras antiguas costumbres. Pero cada acto de la vida os va á costar un esfuerzo inesperado; la toma de posesión de cada uno de vuestros hábitos va á necesitar en cierto modo una nueva conquista. Vestiros, andar algunos pasos, separar un mueble, son otras tantas causas de fatiga y de sofocación. Mientras vuestro cuerpo se ha acostumbrado poco á poco á estos actos de la vida de casa, la primera salida va á ser una nueva prueba. Si llegáis hasta el final de la calle, se doblan vuestras piernas, os suda la frente, y la escalera, al volver, os hace pensar en montañas tan altas, como jamás vuestro ardor de alpinista os las ha hecho trepar. Cada nueva tentativa para volver á tomar la marcha ordinaria de la vida quedará marcada por una nueva fatiga. Todo esfuerzo, que sea mayor que el estado precedente, necesitará un grado más en el adiestramiento, so pena de malestar y á veces de peligro.

Muchas veces, la convalecencia se detiene por una recaída, motivada por querer entrar demasiado pronto en los hábitos de la vida activa. Un paseo muy largo, ó bien un trabajo profesional reanudado demasiado pronto, y al día siguiente unas agujetas violentas, hacen renacer el estado febril y pueden poner otra vez al enfermo en peligro.

Todas estas dificultades en la nueva adquisición del ejercicio físico no se originan, en realidad, por falta de fuerza, sino por defecto de adiestramiento. Si el convaleciente ha sido atacado de agujetas en su primera salida, es porque no estaba suficientemen-

te preparado para el paseo. No siempre, hablando con propiedad, es que haya salido «demasiado pronto»: porque el tiempo transcurrido entre la curación completa y la vuelta al trabajo corporal no tiene influjo alguno sobre la resistencia á la fatiga; á menos de que haya estado empleado en actos que pidan un gasto de fuerza cada vez mayor, constituyendo por consecuencia un verdadero adiestramiento. Lo que le falta al convaleciente, como á todo el que ha caído por bajo de su nivel físico normal, es, más que la facultad de hacer un esfuerzo, la de soportarlo. Al salir de una enfermedad, los músculos recobran muy pronto su energía, y no es raro que en poco tiempo, midiendo en el dinamómetro la fuerza de la mano, se la encuentre casi normal; pero se incurriría en un error grave si se afirmara que el individuo puede ya entregarse impunemente á los actos normales de la vida. Cabe recobrar las fuerzas con el reposo; la «resistencia» no se adquiere más que con el ejercicio graduado por el adiestramiento.

Generalmente, se confunden estas cualidades tan distintas, la fuerza y la resistencia. Imagínese una potente máquina de vapor, cuyas piezas principales se hayan construido de un metal muy blando; y tal será el hombre que ha adquirido sus fuerzas, pero que no ha recobrado todavía su estado de adiestramiento. No es incapaz de un esfuerzo enérgico; pero su esfuerzo reobra sobre órganos cuya estructura es imperfecta y cuya falta de resistencia le expone á multitud de averías, de las cuales resulta la fatiga.

## II

En otro sitio hemos trazado el cuadro de las diversas formas de la fatiga, tratando de establecer su teoría racional. Nos bastará aquí deducir de la teoría los hechos más instructivos, aquellos cuya aplicación puede presentar cierta utilidad. La observación de éstos nos demuestra que todos los órganos, todos los tejidos del hombre acostumbrado á la inacción presentan una tendencia particular á ceder á ese movimiento de descomposición vital que se llama la «desasimilación». Esta falta de resistencia es tanto más manifiesta, cuanto más el individuo, aparte de la falta de ejercicio, ha sufrido el influjo de otro agente debilitante, como puede ser la enfermedad. El trabajo corporal es una poderosa causa de desasimilación, por la mayor actividad que da á las combustiones vitales. Bajo su influjo, los tejidos vivos parecen disgregarse, como los elementos de la madera y del carbón al calor del fuego, y de esta combustión resulta una clase de residuos orgánicos, comparable á las cenizas de un horno. Se da el nombre de «productos de desasimilación» á las sustancias orgánicas diversas que entran en la composición de estos residuos.

La desasimilación es mucho más activa en el hombre cuya resistencia ha disminuido por la inacción, que en aquel cuyos tejidos están endurecidos por el ejercicio. Esto se prueba, estudiando los efectos del trabajo en el peso del hombre en diver-

esos períodos de adiestramiento. En una observación tomada del preparador Symes, citada en la obra del Dr. Warthington sobre *La obesidad*, se ha tomado el peso del hombre en tres ocasiones distintas, después de tres carreras de las llamadas *de pérdidas*. En la primera perdió ocho libras; en la segunda, con igual trabajo, no disminuyó su peso más que tres, y en la última semana de prueba el peso permaneció invariable, á pesar de la resistencia de un ejercicio progresivo.

Pero la intensidad de la desasimilación no trae solo la pérdida rápida de peso en el hombre que no está acostumbrado al trabajo: acarrea también un aumento de las secreciones del cuerpo vivo, y esto es lo que nos importa aclarar ante todo. *Los productos de desasimilación son mucho más abundantes, en igualdad de trabajo, en el hombre cuyos órganos están faltos de resistencia, que en aquel cuyos tejidos están endurecidos por el adiestramiento.* Ahora bien, estos productos son sustancias tóxicas, como todas las excreciones del cuerpo; así, no deben permanecer en el organismo, á menos de determinar en él molestias diversas. Están encargados de limpiar de tales despojos la sangre órganos excretorios especiales. Así, el riñón, por ejemplo, elimina una multitud de productos de desasimilación, que se encuentran en la orina.

Pero, si las secreciones se forman con demasiada abundancia, los órganos excretorios no bastan para su tarea, y la limpieza del organismo no se hace completamente; los productos de desasimilación

permanecen entonces en la sangre en muy alta dosis y determinan accidentes de auto-intoxicación. El cuerpo humano se envenena á sí mismo con sus propios productos. Tal es la teoría más racional de los accidentes que engendra el recargo de trabajo, en todos sus grados.

A medida que el organismo se endurece para el trabajo y el estado de adiestramiento tiende á establecerse, el movimiento de desasimilación propende á hacerse menos intenso, con el mismo ejercicio: nuestras observaciones personales nos han permitido ofrecer una prueba, sacada de la inspección de la orina. Hemos notado la coexistencia constante de dos hechos: la presencia en la orina de sales úricas en exceso, que enturbian la claridad del líquido, y la manifestación más ó menos violenta de las molestias *consecutivas* de la fatiga. El día que las ruedas de la máquina humana se encuentran lo bastante fortificadas por el ejercicio para no ceder exageradamente á los movimientos de desasimilación, ese día se producen menos pérdidas y la orina no presenta enturbiada su transparencia. Ese día no está el organismo, después del ejercicio, bajo la acción de esa especie de intoxicación de los productos de desasimilación, de donde resulta el malestar general de la fatiga consecutiva y de donde pueden resultar también fiebres de fatiga y de recargo. Afirmamos que, en el hombre no preparado, la fatiga que persiste veinticuatro ó cuarenta y ocho horas después de cesar el ejercicio es debida á un envenenamiento pasajero del organismo por

los productos de desasimilación, cuya dosis es excesiva.

¿Parecerá nuestra teoría de la fatiga consecutiva un poco atrevida? No la sostenemos, sino por estar basada sobre un hecho preciso. Un solo hecho bien observado vale más que las teorías más ingeniosas; y el que traemos aquí ha sido comprobado por toda una serie de observaciones y de contrapruebas; y así podemos afirmar que el mejor criterio del estado de adiestramiento es la limpidez de la orina después del trabajo.

Siempre que el ejercicio produzca fatiga, dará lugar á la emisión de orinas turbias, y este fenómeno se producirá, por moderado que sea el trabajo físico, si el individuo está débil. Un paseo de 300 metros puede enturbiar la orina de un convaleciente, como lo haría en un hombre sano una caminata de 20 kilómetros. Acabamos de decir que un ejercicio muy débil puede producir en el convaleciente todos los fenómenos de la fatiga y todos los peligros del recargo.

La inspección diaria de la orina nos parece ser el medio más práctico y seguro de reconocer el grado de resistencia al trabajo que presenta el hombre. La cantidad de trabajo que ha podido hacer hoy sin enturbiar la orina, podrá hacerla mañana sin temor de traspasar los límites de resistencia del organismo, no sentirá la fatiga. Por el contrario, la presencia de posos rojizos ó blanquecinos, al día siguiente de una marcha forzada, indican que la etapa

ha sido demasiado fuerte para el estado de adiestramiento del individuo.

Aplicando este medio de comprobación tan sencillo, se puede juzgar con precisión el grado de resistencia del hombre para el trabajo con más seguridad que con el dinamómetro. Si se trata, por ejemplo, de una prueba física seria, será prudente llevar al individuo á un grado suficiente de preparación para que ningún trabajo, aun el más violento, produzca sedimentos en la orina. El voluntario de un año, el reservista que vuelve momentáneamente al servicio, escaparían de muchas enfermedades cuya causa ú ocasión es el exceso de trabajo, si quisieran observar esta regla absoluta: antes de entrar en servicio, hacer ejercicio en dosis progresivamente crecientes, hasta el momento en que la mayor etapa no enturbie la transparencia del líquido urinario.

Quedan indicadas en otro libro las condiciones en que debe examinarse la orina si quiere evitarse toda causa de error. El líquido deberá recogerse tres horas, lo menos, después de cesar el ejercicio, y conservarse en un lugar de temperatura igual, durante el tiempo necesario para la formación de los precipitados.—Se hallará en las condiciones de una observación bien hecha, si, por ejemplo, después de un día de marcha que represente unos 30 kilómetros, se examina al día siguiente por la mañana la orina del día anterior por la noche. Si el líquido ha permanecido perfectamente limpio y no ha dejado posos en el fondo, puede considerarse apto el individuo para sufrir sin peligro las pruebas más fatigosas: está en «condiciones de adiestramiento».

## CAPITULO V

### EL ADIESTRAMIENTO ATLÉTICO

La higiene y el «sport».—Límite de la adaptación de los órganos.—El «máximum de desarrollo».—Los individuos demasiado jóvenes.—La capacidad para el adiestramiento y la «madurez».—Los esfuerzos «supremos».—Peligros del «recargo en el adiestramiento».—Falta de estabilidad del estado perfecto de adiestramiento.—Adiestramiento y salud.

#### I

Hay dos maneras de comprender el adiestramiento, según que se le considere desde el punto de vista del «sport» ó de la higiene.

Desde el punto de vista del sport, el adiestramiento es el arte de llevar al hombre á un grado de fuerza y de resistencia suficientes para soportar un ejercicio determinado. Desde el punto de vista de la higiene, es el arte de ponerle en posesión de toda la energía física que encierra su temperamento. En el primer caso, se mide el grado de adiestramiento por el gasto de fuerza que representa el ejercicio que se debe afrontar; en el segundo, se tiene por límite la resistencia individual del sujeto.

Todo hombre puede y debe, antes de exponerse á la fatiga, someterse á la preparación que llamamos «adiestramiento previo», y que no es más que



la toma de posesión de las aptitudes físicas que lleva como en germen. Pero todo el mundo no puede adiestrarse para una prueba atlética con la esperanza de que el ejercicio podrá alejar indefinidamente los límites de la resistencia individual.

La «condición» de adiestramiento se adquiere por la acomodación, es decir, por una adaptación gradual de todos los órganos al funcionamiento más activo que se les exige. Ahora bien, la adaptación de los órganos tiene sus límites. El pulmón, por ejemplo, se desarrolla rápidamente bajo la influencia del ejercicio; pero su crecimiento no se continúa de modo indefinido, aun cuando se siga haciendo ejercicio. Si se somete á los de carrera á un joven que no tiene hábitos de ejercicio, se ve en poco tiempo que su pecho adquiere mayor amplitud, y si continúa, este desenvolvimiento puede crecer durante cierto tiempo con la progresión del ejercicio. Pero llega un momento en que, á pesar de esa continuidad, el pulmón deja de aumentar. En los experimentos hechos por M. Marey sobre los gimnastas de Joinville, encontramos este detalle: de cada cien jóvenes, medidos antes de los ejercicios á que se les sometió, y medidos seis meses después de ellos, ochenta y cinco habían aumentado casi tres centímetros de circunferencia mamilar, mientras los otros quince no presentaban crecimiento alguno del torax, no obstante haber tomado parte en todos los ejercicios prescritos. Es que los últimos habían conseguido ya, antes de la prueba, toda la amplitud de pecho, compatible con su temperamento. El

ejercicio y el adiestramiento no pudieron hacerles traspasar este límite individual de adaptación, que se llama el *máximum de desarrollo*.

Con los músculos, ocurre lo mismo que con el pulmón, lo mismo que con todos los órganos, y por consecuencia, con todas las funciones. No se puede desenvolver indefinidamente la resistencia y la fuerza del hombre, á pesar de la más racional progresión en la aplicación del ejercicio. Así, no puede uno menos de sonreirse con esa cándida leyenda del atleta griego, que, ejercitándose cada día en llevar sobre los hombros un becerro pequeño, veía crecer sus fuerzas á medida que el becerro crecía también y aumentaba de peso: de tal suerte que á los dos años de un ejercicio tan bien graduado, podía levantar del suelo y llevar sobre los hombros al que fué becerro, convertido ya en toro.

Cada uno tiene un límite individual que no puede traspasar, ni en fuerza, ni en resistencia á la fatiga. Este límite, que podría llamarse la «capacidad de adiestramiento», varía con los individuos y los temperamentos.—Varía también con la edad. Los jóvenes no tienen la misma capacidad de adiestramiento que los hombres formados. Teniendo ya la misma talla y la misma fuerza muscular, no conseguirán jamás por el ejercicio la misma resistencia á la fatiga. Esta diferencia es bien conocida de los cazadores. Hay lobeznos que por el peso y la tamaño no difieren de los lobos viejos; difieren siempre por el hecho de que se los puede «forzar», es decir, se los puede coger por fatiga en la caza

á la carrera, mientras que, á un lobo adulto, no.

Esta inferioridad de los individuos jóvenes, en su capacidad para el adiestramiento, nos explica por qué son los soldados jóvenes los que más sufren los efectos de la fatiga y del recargo, mientras que los hombres más viejos resisten más. La deducción que resulta de esto es que, desde el punto de vista higiénico, todo el interés está en retardar lo más posible el momento en que el joven ha de sufrir las fatigas del servicio militar. Sería imprudencia adelantarse benévola-mente el momento en que la ley lo reclama, á menos de que su desenvolvimiento precoz no pruebe que está más «maduro» de lo que su edad parece indicar.

Los ingleses, que tienen más experiencia que nosotros en las cosas de adiestramiento, han adoptado como regla higiénica esencial la obligación de no someter al hombre á una preparación atlética seria antes de los diez y ocho años. Pero este límite de edad debe considerarse como un *mínimum*, mas bajo del cual es imprudente descender, y no como un «*término medio*». La mayor parte de nuestros jóvenes se encuentran lejos de estar «maduros» á los diez y ocho años.

## II

La naturaleza parece haber impuesto al hombre y á los animales la obligación de abstenerse en la vida ordinaria de los actos que representan el mayor gasto posible de energía vital. Hay esfuerzos que no se hacen más que una vez en la vida, y á consecuencia de los cuales la máquina humana parece en cierto modo estropeada y permanece indefinidamente por bajo de su nivel normal, como un resorte que pierde su elasticidad por haber sufrido una tensión demasiado fuerte. Se diría que existe en el fondo de nosotros mismos cierta dosis de energía física, que no está á nuestra disposición en todos los momentos, sino que parece que está como en reserva para las circunstancias difíciles.

Cuando nos trastorna un peligro ó una emoción, ó nos galvanizan, en cierto modo, sentimos duplicarse nuestras fuerzas y podemos llevar á cabo actos mucho más difíciles que aquellos para que somos habitualmente aptos. No deben considerarse por completo como fábulas los hechos, referidos por testigos fidedignos, de sólidas cadenas rotas, de barrotes de hierro torcidos por hombres cuya fuerza ordinaria nada tenía de sobrehumana. El profesor Lorain nos citaba, en una de sus lecciones, que á su vista, un prisionero, en un paroxismo de cólera, había arrancado con las manos solas una reja de la prisión empotrada en un muro. Mu-

chas veces, además, un esfuerzo desesperado ha podido salvar la vida de un hombre en peligro; y, pasado éste, el hombre se queda estupefacto del esfuerzo que ha efectuado, y que excede con mucho del vigor normal de sus músculos. En ocasiones, es un obstáculo de una altura prodigiosa, franqueado de un salto; en otras, una piedra enorme removida sin dificultad, ó bien un salvamento, en el que un hombre, llevando otro á hombros, ha escalado un paso difícil, por donde, á sangre fría, no podría pasar yendo solo. Estos esfuerzos «supremos» dejan casi siempre huellas profundas: de ordinario una gran debilidad, una especie de agotamiento, muy explicable después de un gasto de fuerza excesivo; con frecuencia, una lesión producida en los músculos por el esfuerzo muscular demasiado intenso, que supera la resistencia, ó en los órganos internos en que el esfuerzo ha recaído. Pero no todo se reduce á estos efectos locales; y muchas veces el sujeto que ha hecho, si se puede decir así, más de lo que podía, quedará por mucho tiempo, quizá para siempre, profundamente lesionado en sus facultades de resistencia, y por bajo de su nivel normal.

No es raro observar esta disminución definitiva de su energía constitucional en los animales, inmediatamente después de un gasto demasiado grande de fuerzas. Muchas veces, un caballo de carrera se encuentra definitivamente «arruinado» en sus medios físicos, por haber traspasado un día la medida que le permitían su fuerza y su resistencia. Las

grandes carreras, en que toman parte los caballos de más alto valor, son desastrosas para el porvenir de estos animales. Se cita el hecho de que los vencedores del Derby en Inglaterra, ó del Gran Premio en Francia, casi nunca reaparecen en los hipódromos; compraron la victoria al precio de ese esfuerzo supremo que exige el gasto completo de energía de reserva.

No es prudente poner al hombre en posesión de su *máximum* de fuerza, porque no es posible conseguirlo más que exigiéndole una serie de esfuerzos graduales, que se aproximan á ese *summum* de resistencia, más allá del cual la máquina humana se expone á sufrir consecuencias graves. Aquí está el peligro de las pruebas atléticas, mediante las cuales hay que asegurar al hombre las más grandes probabilidades de éxito. No se puede saber más que por tanteos hasta dónde llega su resistencia; son necesarios el mayor tacto y la más grande experiencia para dirigir un ejercicio que se aproxima tanto al límite del esfuerzo excesivo. Cuando se lee á los autores que han escrito sobre el adiestramiento del hombre, se observa en todos sus consejos la preocupación de no traspasar el límite y de no caer en el *sobreadiestramiento*, que no es otra cosa que una forma del recargo. M. de Saint-Clair, secretario general del *Racing-club* de Francia, y que tiene tan grande experiencia de la carrera á pie y de los corredores, deja ver claramente, en

su libro sobre los *Sports atléticos* (1), la preocupación de no llevar el adiestramiento demasiado lejos. «Si el corredor, dice, cuenta con su velocidad para ganar la carrera, debe tener bastante cuidado de no recargarse durante el adiestramiento. En ese tiempo no debe hacer más que *una vez, una sola vez*, la carrera á toda velocidad, y tener después un día completo de reposo.

Hay pruebas de fondo, como hay pruebas de velocidad; y cuando un andador alcanza su límite jamás volverá á repetir la carrera memorable, el *record*, que quedará como modelo para los andarines del porvenir.

Un domador de la más alta competencia en materia de adiestramiento nos decía que un caballo de carrera no llega, por decirlo así, más que *por casualidad* á este extremado límite del adiestramiento, que es como el dominio de la energía máxima del animal. Y, por cada uno que consigue mantenerse en perfectas condiciones, ciento quedan por bajo del fin propuesto y otros ciento se pasan. Quizá el hombre, máquina más inteligente y que se da cuenta de sus impresiones, puede, con más seguridad que la bestia, alcanzar ese grado de preparación que pone á disposición suya toda la fuerza contenida en su organismo. En todo caso, el hombre, como el animal, no puede conservar mucho tiempo su «máximum de adiestramiento». Cuan-

---

1 Véase *Sports-athlétiques et jeux en plein air*, por G. de Saint-Clair.

do el ser vivo ha llegado á ese punto de perfección física, que es como la manifestación gloriosa de su energía, no puede mantenerse en él. Apenas ha tocado esa alta cumbre, límite de las fuerzas físicas, cuando se ve obligado á descender de ella, como si le estuviese prohibido permanecer á tal altura.

La «condición» de adiestramiento perfecto es un estado eminentemente pasajero, que no puede conservarse intacto más que un tiempo extraordinariamente corto. Y, cosa singular, ese estado, en que la máquina animal da prueba de una resistencia tan sorprendente, no resiste á la menor variación de régimen, al menor cambio de hábitos del individuo. El hecho siguiente puede dar idea de la poca utilidad de la «condición» del adiestramiento. Se ha ensayado en muchas ocasiones hacer correr al mismo caballo el Derby inglés y el Gran Premio de París, que se verifican con lo menos ocho días de intervalo. Nunca el mismo caballo que había ganado en Epsom ha podido ganar en París. El pequeño cambio ocasionado en sus hábitos por la travesía del Estrecho, ha bastado para hacerle perder una gran parte de sus medios y para que le derrotaran otros caballos que no hubieran podido luchar contra él ocho días antes.

No se puede, pues, considerar como un criterio de salud esta «condición» de adiestramiento, extremo que pone al hombre en el *summum* de su fuerza y de su resistencia. Ese estado no es nunca más que momentáneo. Es una especie de equilibrio in-



estable, que el menor soplo altera; mientras que la salud perfecta se traduce, al contrario, por una gran estabilidad en la forma de los órganos y en su modo de funcionar. El hombre más robusto es el que siempre se encuentra lo mismo, cualesquiera que sean las variaciones del medio en que vive y la diversidad de los agentes cuyo influjo sufre.

El estado de adiestramiento perfecto, en el sentido absoluto de la palabra, no es, pues, del dominio de la higiene. Es muy racional someter á un animal á la preparación más severa, á fin de sacar todo el partido posible, lo mismo que es muy natural estrujar el racimo con la mayor fuerza posible para extraer de él todo el jugo que contiene. Sería una locura obrar de la misma manera con el hombre. O, al menos, si por especulación ó por gloria, el hombre quiere elevarse hasta el máximum de resistencia que le permita su temperamento, la preparación, con cuyo auxilio se arriesga hasta estos peligrosos límites, no puede llamarse una práctica higiénica.

---

# CUARTA PARTE

## LO FÍSICO Y LO MORAL

---

### CAPÍTULO PRIMERO

#### FUNCIÓN HIGIÉNICA DEL PLACER

El lado grave del ejercicio físico.—La severidad en su aplicación.—Gimnastas por fuerza.—Superioridad de los ejercicios recreativos.—Efectos fisiológicos de la alegría.—Bonaparte al atravesar el San Bernardo.—Necesidad higiénica de los «excitantes funcionales».—Cómo se pone en libertad el «influjo nervioso».—La alegría es un tónico.

El ejercicio es, ante todo, una cosa útil. Los servicios que presta no se limitan solo al individuo; se extienden á la nación entera, puesto que cada ciudadano está llamado á utilizar sus fuerzas en la defensa del país; tienen un alcance mayor todavía, puesto que la mejora física de la generación actual dará por resultado preparar generaciones más fuertes. No hay, pues, nada de extraño en considerar el ejercicio sobre todo por su aspecto serio y en inclinarse á aplicarlo con cierta austeridad, sin preocuparse grandemente de lo que pueda hacerle agradable.

Pero el placer en el ejercicio tiene un alcance mayor que el de un simple placer, que el de la satisfacción de un instante. Los beneficios que puede sacar de él un niño no son de modo alguno indignos de llamar la atención de los hombres.

Todo el mundo deplora hoy la repugnancia que manifiestan los niños hacia el ejercicio; el placer es un condimento, más capaz que cualquiera otro de despertarles el gusto. Este primer servicio merecería ya ser tomado en consideración; pero para algunos esto no es una consideración digna de tenerse en cuenta. No se trata de consultar el gusto del niño, sino de aplicar una medida necesaria. «La gimnasia será obligatoria como la instrucción. Poco importa que el niño la haga con gusto, con tal de que se conforme con lo dispuesto. Estando reconocido el ejercicio como una necesidad higiénica, hace falta imponerle con severidad inflexible. Todos los reclutas aprenden bien el ejercicio, ¿por qué no aprenden la gimnasia todos los niños?»

Tal es el razonamiento de los que pretenden no ver en el ejercicio más que su lado «serio».— Para ellos, poco importa la forma en que ha de hacerse el ejercicio, con tal de que se haga trabajar á los músculos. Poco importa, sobre todo, que sea atractiva: el niño se someterá á lo que se le exija. Desde luego el ejercicio más cómodo será naturalmente el preferido. El trapecio es de fácil instalación, ¿por qué el trapecio no ha de ser el instrumento de la regeneración física? Hace que el niño gaste su fuerza y ocupa poco sitio en la habitación.—No

son estas las dos cualidades esenciales de un aparato de gimnasia escolar.

Un industrial ha pensado otra cosa mejor: un tablero empotrado en el muro. De este tablero salen cuatro ó cinco grandes anillas, á las que se atan otras tantas cuerdas. Cada cuerda pasa por una polea y sostiene al otro lado un contrapeso. El aparato no estorba mucho y pueden fatigarse en él á la vez tres ó cuatro niños. Puede verse, en algunas escuelas primarias, á los alumnos ejercitándose por turno gravemente en la ingeniosa máquina y levantar los pesos con todas sus fuerzas, unos mirando á la pared y otros de espaldas. Esto se llama «gimnasia de sala»; y bajo esta palabra, el espíritu de los inventores se ha permitido toda clase de fantasías. Uno ha imaginado cordones elásticos, que el niño estira luchando contra la fuerza de retracción del caucho. Otro ha inventado una especie de caballete de hierro, provisto de mangos y pedales, con ayuda de los que los pies y las manos trabajan á la vez, para imprimir un movimiento de rotación á una pesada manivela.

Con todos estos procedimientos, y mediante otros muchos más, será fácil dar al niño gran dosis de trabajo muscular. Sería también fácil, por una juiciosa elección de movimientos, hacer trabajar á todos los músculos del cuerpo, y muchos piensan que este es el único fin de un ejercicio higiénico. Pero olvidan que el ejercicio no es nunca completamente higiénico, si el niño no lo hace contento.

Y ¿cómo encontrar alegría en una polea ó en un

resorte? No es para divertir al niño, se dirá, para lo que se le exige el trabajo físico, sino para fortalecerlo y para afirmar su salud. Pero aquí está cabalmente el error de todos esos sistemas: porque el placer de que se prescinde constituye un elemento higiénico indispensable para el niño. Esperamos demostrarlo con argumentos científicos.

## I

Cuando los anatómicos quieren hacer más comprensible la estructura interior del cuerpo humano, emplean el microscopio, que agranda los pormenores. Del mismo modo, puede hacerse más evidente un hecho fisiológico, buscando sus manifestaciones extremas cuando sus tintes más delicados pueden pasar inadvertidos. Así procederemos para demostrar los efectos higiénicos del placer.

Si se observan las transformaciones que una explosión de alegría puede producir en un organismo debilitado, no se puede dudar que el placer moral es capaz de producir efectos físicos. Observad á un hombre que sale de una larga enfermedad: su fisonomía está abatida; su tez sin color y su aspecto es de decaimiento. Sus piernas delgadas no pueden sostenerlo; sería incapaz de dejar su butaca y ponerse de pie. Pero llega una carta, é inmediatamente se transforman su fisonomía y su aspecto: se colorea la tez, las facciones se animan y el cuerpo, antes doblado, se endereza; se levanta y anda. Ha encontrado, en el transporte de alegría, todos los

atributos de la salud. La feliz noticia ha modificado por un momento su estado de languidez y prostración. A menudo, esta emoción alegre señala un progreso duradero, una marcha rápida hacia la curación. Otras veces, estos efectos son de corta duración; pero, por fugaces que sean, la transformación que ha aparecido bajo el influjo del placer merece fijar la atención del higienista y pide una explicación científica.

¿Por qué ese relámpago de vigor físico ha llegado súbitamente á iluminar todo el organismo? ¿Cómo la circulación de la sangre ha adquirido tan de repente más energía, y cómo han recibido los músculos débiles, en un momento, la fuerza necesaria para sostener ese cuerpo inerte?

Es porque el transporte de alegría, resultante de la feliz nueva, ha provocado una *reacción* sobre los centros nerviosos.

Hay toda una clase de medios higiénicos, que no tienen otro fin que provocar una de estas *reacciones* sobre los centros, es decir, llevar á la célula nerviosa una excitación capaz de poner en libertad su energía y repartirla por todos los órganos, para activar en ellos sus funciones. En los neurópatas deprimidos, cuando languidecen todas las funciones vitales, si no está lastimado ningún órgano, se obtienen maravillosos resultados de la hidroterapia. A la viva impresión que excita los centros nerviosos, bajo el choque del agua fría, sucede la serie de fenómenos que constituyen la *reacción*, y se observa en todo el organismo como una gran intensi-

dad de vida. La piel se calienta, la cara se anima, el corazón late con más energía, los movimientos se hacen con más comodidad, y se siente en todo el organismo un estado de bienestar y de expansión.—Pero ¿no son estos, precisamente, los síntomas que se observan en el hombre cuyo cerebro ha sido excitado por una emoción agradable?

Si uno trata de darse cuenta del mecanismo íntimo de este fenómeno de la reacción, se ve que consiste esencialmente en dejar en libertad una cierta cantidad de energía que estaba contenida en la célula nerviosa, y que permanecía allí en estado latente. Una botella de Leyden cargada de electricidad, si está aislada de todo contacto, no manifiesta, por efectos exteriores, la fuerza que encierra; pero al aproximarle un cuerpo metálico la energía eléctrica se excita y se produce la chispa. Del mismo modo, en las moléculas del cerebro, una cierta cantidad de influjo nervioso permanece en cierto modo «condensado» y «en estado latente», hasta el momento en que una excitación viene á alterar la célula y pone en libertad su energía.

Hay constantemente de reserva en el cerebro cierta cantidad de fuerza latente; y los agentes, de orden físico ó moral, que producen «una reacción» sobre los centros nerviosos, tienen por efecto poner inmediatamente al organismo en posesión de esta fuerza de reserva, de que antes no disponía. Así se explica la posibilidad de devolver momentáneamente las fuerzas á un ser vivo, sin introducir en su organismo nada que pueda ejercer la función de un ali-

mento. Cuando un hombre se desmaya y pierde el conocimiento, sus funciones vitales se debilitan extraordinariamente; sus miembros permanecen inertes, incapaces de moverse; la respiración es tan débil, que apenas levanta el pecho, y el pulso tan pequeño, que apenas se encuentra. Puede entonces devolverse la vida al enfermo, haciéndole tomar un cordial, lo mismo que se reanima, echándole aceite, la llama de una lámpara que se apaga. Pero hay otro procedimiento más seguro y más pronto. En vez de introducir en el organismo materiales capaces de reanimar sus fuerzas, se puede tratar de desprender de los centros nerviosos las que tienen aprisionadas; se puede, con auxilio de diversos procedimientos, «excitar» la célula cerebral y obligarla a poner en juego su energía latente. A un hombre atacado de síncope, falto, por tanto, de energía vital, se le pueden devolver las fuerzas sacudiéndole la cara fuertemente con un lienzo mojado, y al cabo de algunos segundos se nota que los latidos del corazón adquieren de nuevo su energía normal, los movimientos respiratorios su amplitud y todos los músculos el vigor acostumbrado. La viva impresión física, debida á la flagelación de la piel, ha excitado las células cerebrales y puesto en libertad cierta cantidad de esa fuerza, que se llama, á falta de nombre más preciso, influjo nervioso.

Así obran todas las impresiones físicas vivas para aumentar momentáneamente las fuerzas. Así obra, por ejemplo, el latigazo del carretero, que pone al caballo en disposición de trotar aun cuando



sus fuerzas parecían absolutamente agotadas.—Esta semejanza de acción entre los alimentos y las excitaciones físicas ha sido notada por los observadores más vulgares; el carretero que fustiga á su caballo, dice con jovialidad que le «da avena».

Las impresiones morales alegres obran sobre los centros nerviosos con todo el poder de un latigazo, para despertar la energía cerebral adormecida.—Después de una gran caminata, sin haber encontrado ninguna pieza, el cazador vuelve á emprender el camino de su casa. Extenuado de fatiga, arrastra las piernas, y su escopeta le parece pesada. Pero hé aquí que salta una liebre. La mata; y súbitamente sus piernas se afirman, su cuerpo se endereza, su paso se hace ligero, como al partir y, sin embargo, lleva seis libras más áuestas.

Todo el mundo lo sabe: la alegría conforta al hombre y reanima sus fuerzas físicas. Bonaparte, en la garganta del San Bernardo, cuando mandaba á sus soldados enganchar los cañones para arrastrarlos á través de los precipicios de la montaña, no olvidaba nada que pudiera provocar en ellos impresiones alegres. En los pasos más escarpados, cuando los hombres parecían dispuestos á pararse ante dificultades insuperables, la música del regimiento hacía oír de repente sus notas alegres, y las pesadas piezas de artillería franqueaban las pendientes más abruptas.

Si fuera necesario citar más ejemplos, ¿no se sabe cuán poderoso medio de lucha es el placer moral contra ciertos agentes físicos, que ponen en peligro

la salud por entorpecimiento de la energía vital? Los viajeros que han explorado las regiones árticas nos han descrito ese entorpecimiento general de las funciones orgánicas que resulta del frío y han señalado sus peligros. Para luchar contra esta disminución de la actividad nerviosa, todos procuraban que sus hombres estuvieran alegres. Al lado de las sustancias grasas ó alcohólicas, susceptibles de alimentar las combustiones vitales, al lado del ejercicio muscular, capaz de producir calor, hay que procurarse las diversiones de todas clases y todo lo que sea capaz de engendrar ese poderoso modificador higiénico que llamamos la alegría.

Los poderosos efectos del placer moral se dejan sentir hasta en las enfermedades graves. Y no hablamos solo de afecciones puramente nerviosas, tales como la melancolía, la hipocondría, en las que una emoción agradable produce á veces reacciones tan potente. En las más materiales afecciones, cuando el organismo debe luchar contra una causa de desorganización, como un germen infeccioso, ó bien reparar pérdidas y cicatrizar heridas, en todos aquellos casos en que la resistencia de la constitución es un elemento de curación, la alegría obra como un tónico poderoso. ¡Cuántas buenas curas no harían los médicos si, disponiendo á su arbitrio de los sucesos, pudiesen procurar á sus enfermos emociones de alegría! Todo el mundo sabe cuán graves afecciones han podido modificarse profundamente por un acontecimiento que causaba al enfermo un placer muy vivo. Desde hace mucho tiempo, han convenido

los cirujanos en este hecho: que las ideas alegres deben colocarse entre las condiciones que favorecen el éxito de las operaciones. Se ha notado que es más rápida la curación de las heridas de guerra en el partido vencedor; la alegría del triunfo parece que ayuda á la cicatrización.

Tal es el efecto saludable de la alegría en el hombre agotado ó enfermo. Veamos ahora su utilidad higiénica en el hombre de buena salud.

## II

Cuando se estudian las leyes de la vida orgánica, se nota que cada órgano tiene necesidad, para entrar en juego, de ser solicitado por un agente especial, que es su excitante natural. Así, el excitante natural del ojo es la luz, sin la cual el órgano de la vista no puede funcionar. Del mismo modo, el excitante del estómago es el alimento, que determina la secreción abundante de los jugos de donde resulta la digestión. Si se suprime el excitante, la función queda suprimida de repente; el órgano no entra en acción. El sentido del olfato no funciona más que en presencia de los olores, y el silencio absoluto supone el reposo del oído.

Lo mismo pasa en las demás funciones, con la diferencia de que no todas tienen, como la vista y el oído, un excitante único. Para muchos órganos que son esenciales en la vida, parece que la naturaleza ha querido multiplicar los medios de excitación, á fin de prevenir el peligro de que se detenga su

funcionamiento. Así ocurre que el pulmón, por ejemplo, cuya paralización acarrearía la muerte, puede ponerse en juego por multitud de excitantes distintos. El verdadero excitante de la respiración es el ácido carbónico que debe eliminar el pulmón y del cual está llena la sangre después de las combustiones vitales. Pero, además de esta excitación, producida por un agente interno, el pulmón está influido por muchos otros externos, capaces de despertar su energía: una bocanada de aire fresco, un olor penetrante, como el del vinagre, una viva sensación exterior producida en la piel con una tela mojada, un sinapismo, etc., son otros tantos excitantes de la respiración. Para el recién nacido, el excitante del primer movimiento respiratorio es la sensación nueva que el aire produce en la superficie de la piel.

Ningún órgano posee mayor número de excitantes, ni tan variados, como el cerebro. Las funciones de este órgano, en efecto, se avivan, tanto bajo el influjo de las impresiones morales, como por efecto de las sensaciones físicas. El cerebro permanece siempre sometido á las mismas leyes de funcionamiento que los demás órganos, no pudiéndose imaginar un acto cerebral que no tuviera por punto de partida una excitación, ya sea interna, ya externa.

No es posible explicar la razón íntima de este modo de funcionar los órganos; pero pueden comprenderse fácilmente sus resultados, que vienen á ser, en suma, una economía de fuerza vital. Toda función supone un gasto de fuerza, y se llegará á determinar sin duda la equivalencia, en trabajo mecánico, de la

fuerza gastada por una glándula mientras segrega. Fijándose, todo el mundo comprende enseguida que una secreción abundante del jugo gástrico es un gasto para el organismo y que, por consiguiente, hay economía real en que el jugo gástrico no se segregue abundantemente más que en presencia de su excitante natural, el alimento introducido en el estómago. Hay una economía de fuerza, también evidente, en que el cerebro no funcione constantemente con toda la energía de que es capaz, sino solo en proporción de las excitaciones que recibe. La fuerza inherente á la célula cerebral, que se ha llamado influjo nervioso, puede, gracias á estas alternativas más ó menos regulares de actividad y de descanso, economizarse y permanecer en reserva, como el agua de una fuente cuya corriente no sea continua, sino regulada por llaves, tan pronto abiertas, como cerradas.

De estas condiciones en que se ejercen las funciones del cerebro, resulta la necesidad de la interrupción bien regulada de los excitantes naturales. Si las excitaciones son demasiado frecuentes y demasiado prolongadas, el funcionamiento es excesivo, el influjo nervioso se gasta de prisa y el depósito se agota.

Pero, si á la función le falta el excitante, la energía queda, por decirlo así, encerrada en el órgano, que no puede gastarla; ya hay en esto exceso de economía. Y este es un peligro de otra especie, cuyo alcance importa mucho precisar.

El cerebro puede considerarse como el centro

principal de la energía vital. Todos los órganos del cuerpo están en comunicación íntima con él mediante los nervios, recibiendo de ellos el contingente de influjo nervioso necesario á su funcionamiento. Si se trata de aislar del cerebro cualquier parte del cuerpo, cortando todos los filetes nerviosos que la unen á él, en esa región, los músculos se paralizan enseguida, las glándulas cesan de segregar; y se producen perturbaciones de la circulación, caracterizadas por el enfriamiento del miembro, y perturbaciones de la nutrición, que ocasionan su atrofia.

Se comprende, pues, que la falta de excitación en el cerebro pudiese dejarse sentir en otra parte que en el cerebro mismo. Si no se produce un desprendimiento suficiente de energía cerebral, no solo se detiene el funcionamiento del cerebro, sino también el de aquellos órganos á que envía su contingente de influjo nervioso. Del mismo modo que el exceso de excitación del cerebro se traduce en una sobre-excitación de todos los órganos, lo mismo la pesadez, la inercia de las células cerebrales, arrastra una especie de languidez de todas las funciones del cuerpo.

Estas aclaraciones eran necesarias para llegar á comprender cómo pueden tener los resultados del placer mayor alcance que conmover agradablemente la célula cerebral y cómo una emoción alegre puede obrar sobre la nutrición.

Para que las funciones orgánicas se efectúen

con actividad suficiente, es necesario que reciba cada órgano cierta cantidad de influjo nervioso. Desde luego, las emociones agradables, como excitantes de la energía cerebral, son causa de que el influjo nervioso, desprendido de las células en que estaba en reserva, se derrame como el agua de un estanque al abrirse sus compuertas y baje, por decirlo así, á inundar todos los órganos del cuerpo, comunicándoles su benéfica energía.

No es esta una imagen rebuscada. Observad al hombre bajo la impresión de una emoción agradable y seguid paso á paso las modificaciones producidas en su organismo por el placer. Ante todo, se manifiesta su efecto directo sobre el cerebro mismo, órgano del pensamiento y asiento de las impresiones conscientes; luego, aparece la expresión abierta de las facciones, el rayo que ilumina la fisonomía. Pero esto no es todo. El influjo nervioso, desenvuelto por la alegría, no se detiene en el cerebro; llega al corazón, y acelerando los latidos, hace la circulación más activa; obra en el aparato respiratorio y el pecho se eleva con movimientos más amplios y más precipitados, que son también manifestación de alegría. En fin, hasta los mismos músculos de los miembros, galvanizados por esta verdadera descarga de influjo nervioso, entran en juego y traducen la excitación que reciben, por exuberantes manifestaciones. Si la alegría llega al paroxismo, no es raro observar brincos, saltos, carreras, sobre todo en los jóvenes más excitables. Los movimientos involuntarios, hasta inconscientes, la aceleración de

la sangre, la mayor actividad de la función respiratoria, en una palabra, el aumento momentáneo de todas las fuerzas vitales, prueban evidentemente que, bajo el influjo del placer, se efectúa en todo el organismo una distribución más abundante de esta fuerza, tan útil para las funciones de la nutrición y que distinguimos, sin conocer su verdadera naturaleza, con el nombre de «energía vital».

Tal es el efecto físico de la alegría. ¿Cómo desconocer su papel higiénico? Ese desbordamiento de influjo nervioso sobre los músculos y sobre los grandes órganos, ¿no es lo que tan á menudo busca la higiene? La alegría puede aumentar la provisión de energía vital de cada órgano. Si se nos dijera que una impresión de alegría no añade al organismo ningún elemento extraño capaz de aumentar en él la resistencia, preguntaríamos: ¿qué elemento extraño llevan á los líquidos ó los sólidos de la economía las fricciones secas, el amasamiento, la aplicación del paño mojado? Y ¿quién podría dudar, sin embargo, del valor de estos medios higiénicos? Desde luego, esos poderosos modificadores de la nutrición no deben su acción benéfica más que á la reacción que producen sobre los centros nerviosos. Esos agentes y todos aquellos cuyos efectos están basados en una excitación viva de los nervios sensitivos, no son otra cosa que «excitantes de energía vital» y, á este título, la alegría puede colocarse á su lado. Es un «tónico» como ellos.



## CAPÍTULO II

### EL PLACER EN EL EJERCICIO

La necesidad del placer.—Lo indispensable que es para el niño.—La educación de la alegría.—La madre y la nodriza.—El niño privado de placer.—Efectos del disgusto y del aburrimiento sobre la nutrición.—¡Nuestros niños se aburren!—Los ejercicios recreativos.—La elección del ejercicio.—El placer según la edad.

#### I

Cada órgano espera, para entrar en juego, la acción de su excitante natural; pero la naturaleza cuida constantemente de que no falte ese excitante necesario.

Los alimentos son los excitantes de la función digestiva, y su introducción en el estómago está asegurada por esas invitaciones urgentes á comer ó á beber, que se llaman el hambre y la sed. De esta suerte, hay en nosotros multitud de apetitos, de necesidades, cuya satisfacción está íntimamente unida á la regularidad de las funciones vitales.

Entre éstas se encuentra la necesidad del placer.

La necesidad del placer no se observa solo en el hombre, sino también en los animales, y especialmente en los jóvenes. Es imposible desconocerlo, si se observan animales de fisonomía muy expresiva,

como los perros. Claro es, para todo observador, que los juegos á que se entregan los perros jóvenes no tienen solo por objeto proporcionarse ejercicio, sino también alegría. Cuando el padre ó la madre dirigen estos juegos, sus gestos, su misma fisonomía, prueban bien que se entregan á una diversión, y nada hay más cómico algunas veces que ver una perra vieja y pesada intentar movimientos juveniles y actitudes graciosas para divertir á sus pequeños.

En el niño pequeño, la primera excitación del cerebro, ¿no es la impresión de alegría que la madre trata de producir? Y ved cómo esta primera sensación de placer provoca inmediatamente en los miembros y en todo el cuerpo movimientos bruscos y enérgicos, manifestación indubitada del influjo nervioso que ha venido á repartirse en oleadas sobre todos los músculos. ¿Qué madre no ha tratado de hacer reir al que amamanta? ¿No le dice su instinto que esta es una diversión útil? Comprende muy bien, sin saber fisiología, que sus caricias maternas son una práctica saludable. No pone gran cuidado, sin duda, en lo que llamamos «el influjo nervioso»; pero observa al niño y sabe muy bien que, después que lo ha hecho reir, está más sonrosado, más fresco, más abierto; y no le sorprenderá si el médico le dice que, procurándole en la primera edad alegría, aumenta su «energía vital» y le hace más vigoroso. Muchas veces se ha señalado la diferencia de resultados que determinan la lactancia mercenaria, comparada con la lactancia materna; y sin embargo, la nodriza pagada es generalmente

más fuerte y más sana que la madre; pero no todo consiste en ser buena nodriza. Suprimid el amor materno y haréis desaparecer esta ingeniosa solicitud, que sabe encontrar en cada momento una ocasión para dar al niño el poderoso tónico de la alegría.

Cuando el niño crece y se separa de los brazos de su madre, se ve desenvolverse en él el instinto del placer. Y no hablamos aquí del placer físico, sino de esa emoción puramente moral, cuya impresión hiere directamente los centros nerviosos, sin conmover los nervios sensitivos. A menudo se manifiesta en el niño este instinto que le hace buscar las impresiones alegres. El frío, la nieve, un salpicón de agua en la cara, los encuentros, las caídas, todos los incidentes, en una palabra, que ponen al hombre impaciente y áspero, son para el niño motivos para estallar de alegría.

Y en esta propensión á la risa, que es la característica de la infancia, aparece claramente el papel higiénico del placer.

La alegría es más necesaria al niño que al hombre, puesto que el hombre tiene muchas ocasiones, que faltan al niño, para poner en juego la actividad cerebral, y excitar el desprendimiento de influjo nervioso. El niño no puede tener las emociones fuertes del valor, de la indignación, ó bien los transportes de la admiración y del entusiasmo. Todo el mundo sabe como estos grandes movimientos del alma son saludables no solo para el espíritu, sino para el cuerpo. Muchas veces el médico higienista

quisiera llamar en su ayuda una sacudida moral capaz de poner en juego las células cerebrales adormecidas. Las distracciones todas, los viajes, con el interés de curiosidad que despiertan, son otros tantos excitantes del cerebro, que el médico tiene muchas ocasiones de prescribir. Muchas veces el choque de una emoción imprevista ha tenido más eficacia que sus recetas, para hacer surgir esta energía vital de los centros nerviosos en los cuales se encontraba en estado latente, y distribuirla por todos los órganos, que languidecían por su falta. Respecto á estos excitantes de orden moral, capaces de poner en juego la actividad del cerebro, el niño no cuenta más que con la alegría. El placer es un excitante del cerebro, previsto por la naturaleza y sin el cual, el equilibrio vital no sería perfecto. El niño tiene necesidad de alegría, como la planta de luz. La luz no es un alimento para la planta, pero sí un excitante necesario en ciertos fenómenos químicos de la nutrición. Lo mismo es la alegría para el niño. Si la planta, falta de sol, se ahila, el niño, falto de alegría, palidece.

## II

Es necesario insistir en los efectos físicos del disgusto y del aburrimiento. Así como el placer y la alegría favorecen la regularidad y la actividad de los actos nutritivos, de la misma manera las impresiones penosas, ó simplemente las sensaciones monótonas, acarrean la lentitud en la nutrición.

Nadie discute hoy el influjo de las impresiones tristes y «depresivas», no solo para producir afecciones nerviosas, tales como la melancolía y la hipcondría, sino también para ocasionar enfermedades orgánicas, como el cáncer, ó perturbaciones profundas de la nutrición, como la diabetes.

El aburrimiento no es enteramente lo mismo que el disgusto; pero sus efectos son idénticos, salvo en la intensidad. El disgusto, propiamente hablando, no tiene por resultado la falta de excitación del cerebro, puesto que las células cerebrales son tan atacadas por el dolor como por la alegría; pero, al contrario de las excitaciones alegres, que tienden á aumentar la actividad de todos los órganos en que se distribuye el influjo nervioso, las excitaciones dolorosas tienen por efecto retardar y suspender, por decirlo así, los actos vitales. Las emociones tristes producen, como la alegría, efectos reflejos en los grandes órganos, pero estos efectos se traducen por una serie de fenómenos, de esos que Brown-Séquard llama actos de *inhibición* ó *reflejos de detención*. El dolor tiene tanta resonancia como la alegría en el corazón y en el pulmón; pero, en vez de hacer latir el corazón, lo detiene; en vez de dilatar el pecho, lo encierra en esa penosa estrechez que se llama angustia. El dolor, lo mismo que el aburrimiento, disminuye la actividad de los órganos. Y el aburrimiento produce en la nutrición los mismos efectos desastrosos que la pena.

El aburrimiento es el estado de ánimo que resulta de la falta de actividad cerebral. Si la alegría

desde luego hace sentir en todas las funciones vitales los beneficios de una abundante distribución de influjo nervioso, el aburrimiento retiene en las células cerebrales esta energía bienhechora, que tonifica todos los órganos. Cuando el cerebro permanece entorpecido y postrado, la vida orgánica parece disminuir y reducirse á sus manifestaciones más mínimas. El influjo nervioso queda cerrado en las células cerebrales; falta un excitante capaz de hacerlo salir. Y, cosa digna de hacerse notar: se observan desde luego en el ser vivo, que no utiliza esta fuerza y que economiza en exceso la energía de los centros nerviosos, los mismos fenómenos que en aquel que abusa de los excitantes y prodiga su energía vital.

La falta de excitación cerebral ocasiona el entorpecimiento intelectual y físico. La postración del cuerpo y del espíritu indica también el agotamiento nervioso por abuso de excitantes. Y se ve caer en la debilidad y la tristeza, lo mismo á los que están privados de toda emoción alegre, que á los que han abusado del placer. Pero ¿no se ve que en el fondo estas dos condiciones opuestas llevan á un resultado idéntico? ¿No están en la misma situación, en vista de las necesidades de la vida, los que han gastado todo su haber y los que tienen un capital que no poseen?

El ser que permanece en esta profunda atonía, resultante de la falta de excitación cerebral, tiene un gran capital de energía; pero esta fortuna vital se encuentra, por decirlo así, fuera de su dominio,

encerrada en las células cerebrales y esperando que el choque de una impresión viva venga á romper la barrera que la detiene.

El niño privado de toda alegría presenta al observador el cuadro más triste. Su aspecto recuerda también el de un enfermo, que busca casi siempre en un estado morboso la explicación de las perturbaciones funcionales que presenta, y que no son otra cosa que síntomas físicos del aburrimiento. Hay niño al que atracan de hierro y quinina bajo pretexto de anemia, de debilidad constitucional, y que no necesitaría, para recobrar todos los atributos de la salud, más que una reacción moral, capaz de sacudir el entorpecimiento de sus centros nerviosos. Se busca en los alimentos y en los tónicos un aumento de energía, cuando el niño lleva en sí mismo una provisión de fuerza vital más que suficiente, aumento que se deja dormir faltar de empleo. ¿Qué necesita añadir á su régimen alimenticio un hijo de padres ricos, que se sienta diariamente á una mesa tan refinada y abundante, que pone al padre obeso ó gotoso? Dejad, pues, á un lado vuestros «jugos de carne» y vuestras «peptonas»; en vez de buscar en el exterior elementos de fuerza, pensad en sacudir la energía dormida en el más íntimo rincón del organismo. No es carbón lo que falta á la máquina, sino el soplo para reanimar el fuego. Este soplo es la alegría.

El niño, en nuestra época, es el objeto de la preocupación de todos; hay que reconocer que nunca se ha manifestado un impulso tan laudable hacia

cuanto se relaciona con la educación del espíritu y del cuerpo. Se quiere que el niño trabaje y aprenda, pero se desea satisfacer ante todo sus necesidades higiénicas.—El mal está en que no se conocen estas necesidades.

Una madre ve desmejorarse á su hijo sin causa aparente, y el médico consultado no encuentra ninguna lesión orgánica, ninguna enfermedad. El régimen tónico, aplicado como siempre, no despierta el entorpecimiento de las funciones vitales. El niño continúa lánguido, debilitado, con la mirada apagada. Se piensa entonces que necesitaría ejercicio, pero ¿en qué forma? Poco importa ésta, con tal de que se agite y de que sus miembros se fatiguen. Y se elegirá el ejercicio que cuadre mejor con las ocupaciones escolares, el que permita á los padres tenerlo bajo su vigilancia, por temor á un accidente. Será quizás la gimnasia de sala, con sus correas elásticas, sus pesas y sus contrapesos. O tal vez se le hará aprender esgrima, teniendo todas las mañanas, al despertar, un maestro que le haga trabajar en su misma casa. Otros elegirán la gimnasia y, para que el niño pueda aprovechar más, el padre, que es hombre de recursos, le pagará una lección particular. En fin, si el ejercicio no basta, si es preciso añadir el aire libre, todos los días, durante una ó dos horas, la madre cogerá al niño de la mano y lo paseará por las afueras. Pero, á pesar de todo, no vuelven las apariencias de la salud robusta. Tiene más apetito, tal vez duerme mejor, pero la tez sigue pálida y la mirada triste; á despecho del



ejercicio y de los paseos al aire libre, conserva siempre su actitud lánguida, su fisonomía seria y contristada.

¿No veis, pues, que vuestro hijo se aburre? Y, ¿cómo ha de encontrar en vuestro tratamiento, que suponéis tan completo, motivos de alegría? ¿Será con el maestro de esgrima, que mantiene siempre su espíritu en tensión, con sus fintas; ó con el profesor de gimnasia, en esa seria lección particular en que todos los movimientos han de ser correctos y todos los gestos someterse á una disciplina rigurosa? ¿Es en el paseo con su madre, donde se producirá esa expansión de todo el organismo, esa exuberancia de influjo nervioso que causa el placer? No. La madre, á pesar de su buena voluntad, no puede adaptarse á los instintos del niño, no puede correr y jugar por los caminos; no puede volverse niña como él, y el paseo se lleva á cabo con toda la gravedad que supone la aplicación de una prescripción médica. Además, al niño no se le pasea para su placer, sino por su salud. ¡Como si el uno no fuese inseparable de la otra!

Vuestro hijo se aburre y esa es toda su enfermedad. Relajad un poco esa solicitud extremada, esa exagerada prudencia, que os llevan á tenerle constantemente entre vosotros y sus maestros. Permitidle arriesgarse un poco con los niños que juegan en el parque y aun con los chicuelos que alborotan en la plazuela. Dejadle aficionarse á esas diversiones menos correctas que los ejercicios de la sala de armas y del gimnasio, pero mucho más

recreativas. Veréis en poco tiempo una transformación completa. Habéis dado al niño medicamentos que no necesitaba; ha hecho ejercicio, lo cual está bien; le habéis dado aire libre, lo cual es mejor; pero no basta: necesita, además, el placer.

El placer que necesita no es la tranquila distracción de un libro de estampas, ó de un juguete que teme romper. Es la alegría un tanto violenta, que sacude bruscamente los centros nerviosos y hace saltar de ellos una profusión de fluido, capaz de desbordarse sobre todos los órganos y de inundar todos los músculos: esa alegría que pone la mirada brillante, la tez colorada, fortifica la respiración y da violencia á los movimientos. Es la alegría del cuerpo, la *alacritas* de los latinos.

Nada mejor que el ejercicio físico puede dar al niño ese placer espontáneo, que no nace de la reflexión y del espíritu, aun cuando no sea precisamente un placer de los sentidos. Pero es preciso que el ejercicio esté bien elegido.

No basta, pues, para que el ejercicio se llame higiénico, que dé á los músculos bastante trabajo. No basta, siquiera, que el trabajo esté bien distribuido en todas las regiones del cuerpo y que cada músculo haya tomado su parte. Es preciso que el cerebro encuentre también en él su beneficio: que el ejercicio sea *recreativo*.

Imponer al niño ejercicios desprovistos de todo atractivo, es más que una falta de solicitud: es una falta de higiene.

El placer en el ejercicio es una indicación formal para todas las edades, pero sobre todo para los niños. En los adolescentes, el ejercicio puede tener atractivo, sin ser, propiamente hablando, recreativo. Pero debe ofrecer siempre interés, ya por la emulación que apasiona al joven, como en la carrera ó en el remar; ya por una satisfacción más íntima, que no comprendería el niño, la de la dificultad vencida. La gimnasia de aparatos, por árida que parezca á primera vista, tiene sus adeptos apasionados, que encuentran en ella un gusto inmenso. El mal está en que no todo el mundo puede gozar con ella, porque hay muchos que no lo consiguen, sino después de interminables tanteos. Lo mismo sucede con la esgrima, que es, de todos los ejercicios, el que puede proporcionar las más vivas satisfacciones; muchos apasionados encuentran en un asalto de armas un placer tan delicado y tan profundo como el pintor ó el músico en producir obras de su arte. Pero el florete, como el pincel ó el arco, exige un estudio serio y prolongado, y el período del aprendizaje es tan desanimador para el tirador como para el violinista. A estos ejercicios difíciles, solo se aficionan los que tienen cualidades excepcionales. Hay prodigios de doce años que sobresalen en la gimnasia ó la esgrima, como Mozart tocaba divinamente el violín á los siete. Pero son raras excepciones, mientras que los beneficios de la higiene deben aplicarse á todos. En fin, el ejercicio puede dar satisfacciones de otro orden más íntimo todavía, y que hacen que se pueda amar el trabajo por

el trabajo mismo. Hay, en un acto muscular, cualquiera que sea, un placer, que nace de la satisfacción de una necesidad y que hace que encontremos atractivo en un trabajo puramente mecánico, como el que consiste en levantar pesas ó en serrar madera. Este atractivo es suficiente para el hombre, sobre todo cuando se duplica en él, por la idea, que no tiene el niño, de la utilidad higiénica del movimiento que practica.

Así, el ejercicio puede dar, cuando toma la forma de juego, un placer directo, una alegría espontánea, que convienen maravillosamente á la higiene del niño. Puede dar también, cuando afecta una forma difícil, una satisfacción más reflexiva, más madura y más delicada, que puede apreciarse por el joven. El elemento recreativo, que el niño encuentra solamente en el juego, el hombre puede encontrarlo, en grado más alto, en los ejercicios de sport, que no son en realidad más que juegos más difíciles, en que se muestra menos el elemento recreativo y más el esfuerzo de los músculos y la atención del espíritu. Tales son el pugilato, la lucha, la pelota, el remo, el cricket.

---

## CAPÍTULO III

### LA MORALIZACIÓN POR EL EJERCICIO

Placeres saludables y placeres malsanos.—Efectos moralizadores del ejercicio en el niño.—Cómo deben explicarse estos efectos.—Función principal del placer.—Ejercicios mal elegidos.—El «plantón» y los ejercicios á la voz de mando.—Los malos alumnos.—El niño diabólico y el niño vicioso.

#### I

El placer es, para los centros nerviosos del niño, un excitante necesario, cuya necesidad le hace sentir vivamente la naturaleza. Pero hay placeres saludables y placeres malsanos. Si se priva al niño de toda alegría honrada, un instinto más fuerte que él lo solicitará casi fatalmente para el vicio.

Ahora bien; el ejercicio, cuando está bien escogido, trae consigo una alegría bastante viva para satisfacer á ese apetito natural de placer y para poner al niño, por consiguiente, al abrigo de esas vagas sugerencias que, no por emanar de su mismo cerebro, son menos peligrosas que los consejos de un camarada depravado.

Así hay que explicarse el influjo, frecuentemente notado, de los ejercicios corporales sobre la moralidad del estudiante.

Todos los observadores que han estudiado á los niños, están unánimes en reconocer que los más apasionados por el ejercicio son justamente los que escapan con más seguridad á ciertos hábitos, tan degradantes para la moral como perniciosos para la salud y que son la llaga de todas las casas de educación. M. de Coubertin, en su notable libro sobre *La educación inglesa*, señala insistentemente esta superioridad moral del estudiante inglés sobre el nuestro, atribuyéndola, con razón, al amor de la raza sajona á todos los juegos atléticos. Pero ¿cómo obra este preservativo, cuya eficacia reconoce todo el mundo? Según la opinión más generalizada, el ejercicio corporal, reteniendo, por decirlo así, el influjo nervioso en los músculos, es una especie de derivativo de las excitaciones sensuales. El principio moralizador del ejercicio sería, pues, el trabajo, con la fatiga física que produce.

Por seductora que sea esta explicación, no es, ni racional, ni conforme con los datos de la observación. No está conforme con estos datos, porque el ejercicio moderado no es de modo alguno capaz de extinguir las excitaciones de los sentidos, sino al contrario; y la mejor prueba es que, á los hombres atacados de impotencia precoz, se les aconseja el ejercicio, como medio de producir las excitaciones genésicas. El ejercicio corporal no es un calmante de los sentidos, sino cuando se llega á la extrema fatiga, y queda el individuo bajo la presión de un verdadero agotamiento de fuerzas. Pero, entonces, tenemos el sobrecargo del trabajo; y la hi-

giene no puede aconsejar el reemplazar un peligro por otro mayor. Basta reflexionar un poco para llegar á esta conclusión: que una práctica higiénica ha de mantener todos los órganos en perfecto equilibrio y no debe suprimir una función en beneficio de otra. Hay, sin duda alguna, procedimientos para acallar las exigencias naturales de los sentidos; pero son prácticas de ascetismo y no de higiene.

Pero ¿es contra los sentidos contra lo que hay que luchar en el niño? ¿Es que la naturaleza habla ya á los doce años? ¿Es preciso buscar medios para reprimir la función, cuando el órgano no existe todavía? De la imaginación, únicamente, es de donde nace en el niño la sugestión viciosa; y si el escolar apasionado por los ejercicios corporales está más que ningún otro al abrigo del vicio, no es porque haya sentido menos la necesidad de placer que la naturaleza le sugiere, sino porque esta necesidad vaga, esta sollicitación indecisa, toman para él una forma y un cuerpo y devienen «el gusto por el juego».

Es la naturaleza quien lo quiere: la célula cerebral necesita esa excitación, para desprenderse del influjo nervioso. El cerebro del niño necesita placer, como su pulmón necesita oxígeno. Necesita ese placer, venga de donde viniere. A nosotros nos corresponde procurar que lo halle en donde se reconcentren además otros beneficios higiénicos, en el ejercicio; á nosotros cuidar de organizar una gimnasia atractiva.

## II

Había en mi tiempo en los liceos un castigo que se llamaba estar «de plantón». El escolar condenado á esta pena disciplinaria pasaba el tiempo del recreo en un rincón del patio, inmóvil, de cara á la pared. Un provisor más humano pensó que la salud del niño podría sufrir con esta privación de ejercicio y decretó que estos castigos se harían pudiendo andar. Se autorizó, pues, al culpable para pasearse á lo largo de la pared, y durante una hora recorría el terreno que le concedía la clemencia de la autoridad superior; diez pasos de ida y diez pasos de vuelta. ¿Puede pensarse que tal ejercicio produzca algún efecto moralizador? ¿Puede creerse que el pobrecillo niño, á quien se prohíbe hablar y cuya menor sonrisa se considera como una infracción de la regla, ha de encontrar en este paseo solitario un preservativo suficiente contra las malas pasiones? No hay duda alguna de que, contando los pasos en el podómetro, al cabo de una hora de castigo, ha hecho un número de kilómetros muy suficiente. Pero ningún arranque de alegría ha venido á sacudir el adormecimiento de sus células cerebrales. Permanece melancólico y triste, abatido bajo el yugo de la contrariedad. Mientras sus piernas lo llevan en un vaivén maquinal, su imaginación le arrastra á ideas capaces de engañar su necesidad de placer; como un desgraciado hambriento sueña con los festines de Lúculo. Así nacen esas



aspiraciones á goces desconocidos, que son en realidad las depravaciones de un instinto primitivamente saludable, y al que se ha rehusado su legítima satisfacción.

Se dirá que el paseo forzado de que hablo no es más que un incidente en la vida escolar del niño, y que no tiene por objeto proporcionarle placer, puesto que es un castigo. Pero ¿podría decirseme en qué difiere este castigo de los que se llaman, en nuestra gimnasia, ejercicios á la voz de mando? Cuarenta niños, alineados en tres columnas, esperan, recto el cuerpo y fija la vista, las órdenes de su maestro. Después, todos de una vez, á una orden dada, vuelven la cabeza, primero á la derecha, en seguida á la izquierda. Cuentan uno, dos, tres, en alta voz y, á la par, extienden los brazos, los doblan, los levantan, los bajan. Después, toca el turno á las piernas y, en fin, al tronco y á los riñones. ¿Dónde se encuentra motivo para la alegría en esta obediencia pasiva, en esta fría disciplina, que mantiene rígida la actitud y rechaza la sonrisa, en estos movimientos insípidos, en donde la menor distracción destruiría el conjunto? Si no se ve en el niño más que una máquina, nada mejor para poner en juego sucesivamente todos sus resortes que esos movimientos, gracias á los cuales todos los músculos se ejercitan por turno. Pero el organismo encierra algo más que músculos, y el ejercicio, para ser completo, exige otra cosa, á más del movimiento. Quiere animación, alegría, y la gimnasia no engendra más que disgusto y aburrimiento.

Entre los llamados malos estudiantes, hay dos tipos distintos. Uno, que se hace notar por su afición al placer y su disipación; el otro, por su indolencia y su apatía. El primero comete toda clase de infracciones de la disciplina y perturba las clases con sus salidas. Su única preocupación es la de divertirse siempre y en todas partes. Se le califica de «mala cabeza» y se le castiga; pero se le conserva cierta simpatía. No es verdaderamente un niño vicioso; es un diablo, un «buen diablo», se diría, si no estuviese presente. Encuentra en su misma diablura un preservativo que, hasta cierto punto, le garantiza contra los malos pensamientos: este es, ó el placer que se procura á escondidas, placer prohibido, pero que puede confesarse, ó la jugada que le hace al *pion*, ó la carcajada en que estalla durante la lección del profesor; y es, sobre todo, la animación y alegría que lleva á los recreos. El niño verdaderamente vicioso es el otro, el que manifiesta igual disgusto por el deber y por el juego, aquel cuya fisonomía triste y taciturna no se anima más en el recreo que en el estudio. Este no es castigado por sus explosiones de risa, sino por su gran pereza, por su inercia descorazonadora. No se ve en él jamás ningún arranque, ninguna demostración de alegría.—Sus placeres son de los que no se pueden confesar.

---

## CAPÍTULO IV

### LA HIGIENE DEL CEREBRO

El «instrumento» del pensamiento.—Efectos locales y generales del trabajo corporal.—Incompatibilidad del esfuerzo intelectual con el esfuerzo muscular.—Una utopía peligrosa: atleta y sabio.—Observación personal; una regata.—Confusión entre dos vicios higiénicos distintos: recargo cerebral y vida sedentaria.—Cómo el ejercicio físico puede dar descanso al espíritu.—Qué es la distracción.—Ejercicios recreativos, según la edad.

#### I

Entre los servicios higiénicos que puede prestar el ejercicio corporal, hay uno, a propósito del cual reinan las más desgraciadas equivocaciones; el descanso del cerebro.

A priori, el razonamiento más elemental no permite admitir que el trabajo de los músculos pueda llevar ningún alivio á la fatiga del cerebro. El trabajo cerebral constituye un gasto para el organismo, lo mismo que el trabajo muscular y, en buena lógica, dos pérdidas soportadas por el mismo capital no pueden compensarse. La una se suma forzosamente á la otra para aumentar el déficit.

Se hace la objeción de que el trabajo del cuerpo y el del espíritu son de opuesta naturaleza. Pero

esto no son más que palabras. La antítesis que se ha establecido entre lo físico y lo moral es la base de ese sofisma, que quiere oponer la fatiga de los músculos, órganos del movimiento, á la del cerebro, órgano del pensamiento. No se reflexiona en que, siendo el cerebro un órgano, lo mismo que el músculo, su trabajo tiene que estar sometido á las mismas leyes. Sin duda, el espíritu, que hace trabajar al cerebro, es una cosa inmateral; pero este agente inmateral no tiene poder para nada sin su instrumento de trabajo.

Suprimid este «útil» del pensamiento, y el pensamiento no podrá manifestarse; y la prueba es, que una lesión del cerebro puede pervertir y aun anular completamente las manifestaciones del «yo consciente». Sin entrar en disputas de doctrinas y sin ir más allá de las nociones más vulgares de la fisiología, hay que admitir que las condiciones vitales del cerebro no se distinguen *absolutamente en nada* de las de los demás órganos, y que su nutrición, por ejemplo, no difiere de la nutrición del brazo más que ésta de la de la pierna. Una sangría abundante hecha en el brazo produce debilidad en las piernas, y no cabe ignorar que si esa sangría es excesiva, podrá debilitar el cerebro y hasta producir el síncope, es decir, provocar la paralización completa de sus funciones.

La misma sangre que baña el músculo viene después á bañar el cerebro; pero también es el mismo el influjo nervioso que sirve para las manifestaciones del esfuerzo intelectual y del muscular.

Se gasta influjo nervioso cuando se reconcentra la atención sobre una idea, y se gasta cuando se emplea toda la energía física en un movimiento del brazo. La atención es al espíritu lo que el esfuerzo al músculo, y ambos actos, que parecen tan diferentes, exigen la intervención enérgica del cerebro. El esfuerzo muscular, es decir, el acto en que el hombre hace llamamiento á toda la fuerza del músculo, no puede ser nunca un acto inconsciente, lo mismo que el esfuerzo de la atención. *No hay actos musculares «conscientes» fuera de la acción del cerebro.*

Si se estudian paralelamente las condiciones necesarias para el esfuerzo del espíritu y para el de los músculos, se ve que son idénticas, al menos en la mayor parte de los casos. Se ve sobre todo que los influjos capaces de debilitar el organismo no perdonan más fácilmente á la energía intelectual que á la muscular. Tan doloroso es, para un hombre debilitado por la fiebre ó por la inacción, el hacer un esfuerzo de atención, como un esfuerzo de los músculos.

Ningún órgano puede aislarse de los demás en el trabajo de la máquina humana, así como el funcionamiento de cada uno reobra en el conjunto. Los fisiólogos han demostrado que el trabajo aislado de un músculo de algunos centímetros, causa una aceleración apreciable en la circulación, no solo en las arterias del músculo interesado, sino también en los puntos más lejanos del cuerpo (1).

---

1 Véanse los experimentos de Chauveau sobre la aceleración de la circulación en el caballo durante el acto de la masticación.

Con mayor razón el órgano más importante de todos, el cerebro, hará sentir en el conjunto de la economía el contragolpe de las modificaciones producidas en su funcionamiento por el trabajo del espíritu. La observación nos demuestra, en efecto, que los esfuerzos intelectuales no limitan sus efectos al cerebro únicamente, sino que producen resultados de dos clases; los unos locales, sentidos más especialmente por el órgano del pensamiento, y los otros generales, sentidos por el conjunto de los órganos. Concentrad vuestra atención en un esfuerzo cerebral intenso y prolongad el esfuerzo durante cierto número de días. Experimentaréis, á consecuencia de este trabajo excesivo, la cabeza pesada, el cerebro dolorido, verdaderas «agujetas» de las circunvoluciones cerebrales. Pero además de este fenómeno local, la fatiga del espíritu presentará también síntomas que alcanzan á todo el organismo; la tez pálida, la piel ardiente, la mirada febril y la pérdida del apetito. ¿No son estas las perturbaciones generales que trae consigo la fatiga muscular llevada al exceso?

Esta semejanza de efectos fisiológicos entre el trabajo físico y el trabajo intelectual, no se observa solamente cuando hay exceso y fatiga; el ejercicio moderado del pensamiento se traduce por ciertos beneficios orgánicos que tienen la más completa analogía con los que resultan de un trabajo físico bien medido. El trabajo del espíritu, cuando no se ha llevado al exceso, actúa favorablemente sobre todas las grandes funciones vitales; no sola-

mente despierta, como el trabajo muscular, la animación y la alegría, sino que aumenta el apetito, activa la circulación de la sangre y regulariza las funciones de nutrición. ¿Qué hombre de estudio no ha tenido ocasión de notar, en ciertos casos, cómo el trabajo del espíritu agota y obliga á buscar los alimentos más sustanciosos? Es que el trabajo cerebral, lo mismo que el de los músculos, activa las combustiones vitales y precipita la evolución de los fenómenos nutritivos que tienen por objeto reparar las pérdidas sufridas.

No hay, pues, *antagonismo* entre el trabajo del espíritu y el ejercicio del cuerpo, sino, por el contrario, analogía de resultados. Si se hace trabajar á la vez los músculos y el cerebro, no se obtienen dos efectos opuestos, que se compensan, sino dos resultados semejantes que se acumulan.

## II

El trabajo corporal, lejos de destruir los efectos del trabajo del espíritu, como haría una fuerza aplicada en sentido inverso á otra fuerza, obra, por el contrario, en el mismo sentido. Los efectos higiénicos de ambas formas de la actividad vital deberán calcularse como los de dos fuerzas paralelas. Y para evaluar, sea los beneficios, sea los inconvenientes que resultan, no habrá que deducir el esfuerzo muscular del cerebral, sino, por el contrario, adicionarlos. Así es como se determina la resultante.

Si se quiere regular la economía orgánica ba-

sándose en las leyes de la higiene, será preciso que *el trabajo exigido á los músculos esté en razón inversa del que se impone al cerebro.*

¿Entendemos por esto que el trabajo intelectual compensa ventajosamente la falta del ejercicio muscular? No por cierto. Afirmamos únicamente que una gran fatiga del espíritu es una contra-indicación formal para su gran gasto de fuerza muscular, y que los que no trabajan nada con su cerebro tienen mucha mayor necesidad de ejercicio corporal. Si por cualquier circunstancia ha traspasado el niño la medida de trabajo intelectual que autoriza la higiene, no es aumentando el trabajo de los músculos y obligándole á mayor ejercicio como se restablecerá el equilibrio; muy al contrario. Y lo mismo, si por cualquier causa falta completamente el ejercicio físico, el trabajo intelectual asiduo será un medio de equilibrar, en cierta medida, el funcionamiento del organismo. Así, es conforme á la higiene del prisionero el darle libros; y sería contrario á la higiene de los aspirantes al ingreso en la Escuela Politécnica ó en la Escuela normal, en el momento en que se encuentran bajo la presión de los concursos, obligarles á hacer ejercicios violentos.

Hay entre el esfuerzo intelectual y el muscular una verdadera incompatibilidad, desde el punto de vista de la higiene. Solamente aquellos que jamás han hecho trabajar á la vez su cerebro y sus músculos pueden desconocerla; éstos son los que no saben lo que le cuesta á un hombre pasar de un trabajo del espíritu, en que se ha gastado una gran



suma de atención, á un ejercicio corporal, en que es preciso desplegar grandes esfuerzos de los músculos.—En cierta ocasión fuí invitado para tomar parte en una regata de una sociedad náutica á la que pertenecía. Acostumbrado á los ejercicios corporales, acepté, creyendo poder llevar de frente los ejercicios preparatorios que exigía la regata y los trabajos intelectuales á que me obligaba la composición de un artículo científico que debía entregar en fecha fija. Pero al cabo de algunos días, una fatiga extremada, un agotamiento completo del cuerpo y del cerebro, me hicieron comprender que era demasiado, y que necesitaba optar entre la obra intelectual ó el esfuerzo muscular. El trabajo al remo resultaba de una debilidad deplorable y el capítulo del libro no salía bien. Abandoné momentáneamente el trabajo intelectual y bien pronto reaparecieron el vigor y la animación. La preparación pudo continuarse sin fatiga y la regata se ganó fácilmente.

Estas observaciones son, desde hace mucho tiempo, hechos vulgares para los que dirigen la preparación de los corredores, remeros, pugilistas. Toda tensión del espíritu, toda preocupación, en una palabra, todas las condiciones que constituyen un gasto de orden intelectual ó moral, están reconocidas como obstáculos serios á la perfección del adiestramiento humano.

Recíprocamente, nada es más difícil para un hombre fatigado por el ejercicio corporal, que el fijar su espíritu sobre una idea y hacer un esfuerzo

de atención. Los alumnos de Saint-Cyr se quejan todos de una medida del reglamento interior de la escuela, que les obliga todas las mañanas á un estudio muy intenso después de una larga sesión de gimnasia. Muy recientemente también los alumnos de la Escuela Normal superior, que no son sospechosos de pereza intelectual, han solicitado encarecidamente el cambio de hora de una clase que tenían inmediatamente después de la sesión de ejercicio violento. A pesar del vivo interés que tenían por esa clase y de la importancia excepcional de las materias que la constituían, su cerebro, fatigado por el ejercicio de los músculos, no podía esforzarse para fijar el pensamiento.

La energía vital es una especie de capital indivisible, y, en el presupuesto orgánico, el exceso que gasta un órgano dado, debe calcularse en deducción de la parte atribuida á los demás órganos, bajo pena de déficit á la hora de arreglar cuentas. Así, pues, es una utopía peligrosa, en educación, querer hacer á la vez atletas y sabios. Es preciso optar, porque no puede llevarse paralelamente hasta sus últimos límites, la cultura del espíritu y la educación del cuerpo.

Se encuentran, no obstante, algunas veces hombres de una cultura intelectual muy elevada, que sobresalen en los ejercicios del cuerpo y dan pruebas de unas fuerzas físicas notables. Pero se puede asegurar que son organizaciones excepcionales, hombres, por decirlo así, de una especie superior,

los Eurípides, Pico de la Mirandola, Byron. Y nuestro plan de educación debe hacerse para la generalidad de los niños, no para las excepciones.

Una indicación formal se desprende del principio que acabamos de plantear; la obligación de no hacer jamás coincidir los períodos de sobrecargo de trabajo intelectual con las fatigas físicas mayores que las ordinarias. Por tanto, los días en que el trabajo escolar es más intenso y exige mayor tensión del espíritu, en las proximidades de los exámenes, en los períodos de las oposiciones, los ejercicios deberán reducirse á su forma menos fatigosa y consistir sencillamente en juegos recreativos. Deberán reservarse las sesiones de ejercicio atlético para las vacaciones y, durante las más largas, es cuando podrán aplicarse con fruto los más fatigosos. En el momento en que reposa el espíritu es cuando debe trabajar el cuerpo; desgraciadamente en tales momentos los niños de la ciudad vuelven á caer en manos de su familia, y toman las vacaciones del cuerpo al mismo tiempo que el del espíritu. Para el hijo de padres ricos, las vacaciones marcan el momento de volver al campo, ó de un viaje á baños, ó de partidas de caza y de equitación, compensaciones útiles, á falta de ejercicio metódico. Pero para la mayoría de los niños de la escuela primaria son un tiempo precioso perdido, en el cual deberían hacer provisión de fuerza, por medio de ejercicios de mayor intensidad y duración. Las vacaciones podrían dar ocasión á una verdadera

temporada de ejercicio, que sería para el niño ahilado del obrero tan provechosa como lo son á otros las temporadas de baños de mar.

### III

El trabajo corporal no es, por sí mismo, un descanso para el cerebro fatigado. Sin embargo, el niño que frecuenta la escuela tiene más necesidad que el que no asiste, de la aplicación metódica y regular de los ejercicios corporales. La razón es obvia. Para trabajar intelectualmente, y sobre todo en el trabajo escolar, es preciso que el niño permanezca sentado, inmóvil, encerrado, y el ejercicio es el remedio de este estado sedentario exigido indirectamente por el trabajo. Los efectos de la «sedentariad» se remedian, pues, en los escolares con el ejercicio físico, pero no los del exceso de trabajo mental. Si se imaginase un niño sentado al lado de otro en la escuela, viviendo encerrado en la misma atmósfera confinada, inmóvil en los mismos bancos y sometido á la misma disciplina, pero dispensado de todo trabajo intelectual, el ejercicio le sería mucho más indispensable aún.

Si se supone el ejercicio corporal reducido á su elemento más sencillo, el trabajo muscular, no remediaría más que la falta de ejercicio, pero no se le podría pedir que diera descanso al cerebro. Todo lo contrario resulta si se impone al escolar un ejercicio difícil, que suponga un esfuerzo sostenido de la atención, la esgrima, por ejemplo, ó la gimnasia

de aparatos. En este caso, en vez de procurar un remedio para el sobrecargo cerebral, el ejercicio solo podría agravarlo, puesto que exigiría un trabajo del cerebro.

Es preciso, pues, evitar al niño, si realmente está sobrecargado, todo ejercicio capaz de poner en acción sus facultades intelectuales. Hay que proscribir los ejercicios difíciles y preferir aquellos en que obran los músculos de una manera en cierto modo automática é inconsciente, dejando al cerebro en un estado de completa tranquilidad é indiferencia. El ejercicio será entonces, no un reposo cerebral por sí mismo, sino una ocasión de reposo.

Hay, no obstante, ciertos casos en que algunos ejercicios bien elegidos pueden proporcionar un descanso directo á la fatiga intelectual. Hé aquí de qué modo. Se produce algunas veces á consecuencia de un trabajo cerebral demasiado sostenido una especie de molestia del cerebro de una forma particular. El esfuerzo intelectual muy sostenido, fijo demasiado tiempo sobre la misma idea, deja en el cerebro una sensación dolorosa, completamente análoga á la que experimenta un músculo con las agujetas de la fatiga. Del mismo modo que la repetición de los movimientos que han producido las agujetas musculares determina un dolor, así la vuelta á las ideas sobre las que el espíritu ha trabajado intensamente nos produce una sensación dolorosa. Sensación tanto más penosa, cuanto que no somos dueños de detener el funcionamiento del cerebro. Aun des-

pués de haber cerrado el libro, ó después de haber abandonado el problema planteado, el cerebro continúa trabajando, y sin cesar nuestro pensamiento vuelve á la página comenzada y nos lleva, á pesar nuestro, al trabajo interrumpido. Es una observación que pueden hacer cuantos han llevado á sus últimos límites la tensión del espíritu. En estos casos, que constituyen las formas extremas de la fatiga intelectual, es absolutamente preciso abandonar ese trabajo automático del pensamiento, que hace imposible el reposo del cerebro, y esto no se puede conseguir más que sustituyendo con otra idea la que nos tiraniza; pero es evidente, para que haya beneficio en el cambio, que la nueva idea con cuyo auxilio arrojamos la primera, debe ser de tal naturaleza que no exija á su vez un gran trabajo cerebral. Es preciso que sea bastante interesante para cautivar el pensamiento, y bastante fácil para no pedirle ningún esfuerzo. Esta sustitución de una idea que exige esfuerzos por otra fácil es lo que se llama «distracción».

El ejercicio podrá ser una distracción útil y un reposo efectivo para el cerebro sobrecargado, pero con la expresa condición de que sea fácil y recreativo.

Tal es la indicación del ejercicio en la higiene del cerebro, de cuya indicación se desprende naturalmente la preferencia que debe darse á los juegos, que son los ejercicios recreativos y fáciles por excelencia.

## CAPITULO V

### LA EDUCACIÓN DEL VALOR

El valor pasivo.—El niño sufrido.—El niño impresionable y los «efectos reflejos».—La sensibilidad excesiva de la piel.—El temor á los golpes.—El miedo no es más que un reflejo.—Educación de la sensibilidad.—Los ejercicios de «mal gusto».—*Juegos de manos, juegos de villanos.*—Hombres de mundo y gentes del pueblo.—La intrepidez.—Educación de la voluntad.—Importancia del antagonismo en el ejercicio.—El instinto de la defensa.—El pugilato y la lucha.

#### I

El ejercicio tiende á hacer al hombre apto para la lucha y á darle, lo mismo en el orden físico que en el moral, las cualidades que pueden asegurarle la victoria en la lucha por la existencia. El ejercicio es una escuela de virilidad, y de su práctica bien entendida resultan dos órdenes de cualidades que contribuyen á formar hombres de acción. Estas cualidades son unas activas y otras pasivas. Las primeras se llaman voluntad, energía; las otras resignación, abnegación.

Estas cualidades, que caracterizan en lo moral al hombre fuerte, tienen su germen en el niño; pero sucede con las cualidades morales, como con las

aptitudes físicas: no tienen todas la misma evolución y no se desenvuelven todas á la vez, en el mismo momento de la vida. Ciertos órganos, como los músculos, tienen un desenvolvimiento tardío en el niño, y el ejercicio no puede formarlos prematuramente; lo mismo pasa con ciertas facultades. Hay que seguir un orden cronológico en la investigación de los resultados que produce el ejercicio en el orden moral.

La sensibilidad es la facultad que predomina en el niño. Por otra parte, carece de voluntad. ¿Qué observador no lo ha notado? La voluntad no aparece ni toma un papel importante en la vida psíquica del niño sino hacia la edad de la pubertad, en el momento mismo en que se desenvuelven los órganos materiales, sobre los cuales la voluntad tiene más dominio, los músculos. No es este el lugar de hacer resaltar el interés de este paralelo tan curioso entre el desenvolvimiento de una facultad moral y el de aquellos órganos, que son sus instrumentos materiales. Pero de la ausencia de voluntad en el niño hay que sacar deducciones prácticas para la educación del valor.

El valor, hemos dicho, está formado por dos elementos: el uno, que podría llamarse activo, es la energía voluntaria; el otro, que es esencialmente pasivo, y que podría llamarse la resignación, es la facultad de despreciar las impresiones dolorosas. El valor pasivo es el valor de los débiles; será, pues, el valor del niño. No puede pedirse al niño esa forma del valor que sienta tan bien al joven; la osadía



emprendedora que desea obstáculos para echarlos abajo, dificultades para vencerlas. Pero lo que se puede desarrollar en él es la indiferencia para el peligro—no la que procede de la ignorancia ó de la ligereza—sino la que resulta del desprecio á un sufrimiento ya experimentado, y que se torna menos vivo haciendo sufrir á la sensibilidad esa especie de educación que se llama acomodación.

Desde el punto de vista higiénico como desde el punto de vista moral, la educación de la sensibilidad no consiste en desenvolver esta facultad, sino más bien en atenuar su exageración. Todos los médicos temen en el niño los efectos de su excesiva sensibilidad. Todos saben cómo la conmoción nerviosa que resulta de un dolor vivo puede ocasionarle temibles *efectos reflejos*, que no son otra cosa que el eco de la vibración dolorosa sobre los órganos lejanos, el cerebro, los nervios motores, etcétera. Un dolor de vientre, una quemadura, un sinapismo, pueden provocar en el niño un ataque convulsivo, que no es más que el reflejo de su excesiva sensibilidad.

Hay madres cuya solicitud no excluye la energía y que comprenden instintivamente la necesidad de hacer aguerrido al niño desde su más tierna edad. Pero son la excepción. Si la mayor parte de los niños educados por mujeres tienen refinamientos de delicadeza, tienen también exageraciones de sensibilidad, que los exponen á hacer un triste papel ante el peligro material. Se les ha evitado cui-

dadosamente toda sensación dolorosa y su sensibilidad excesiva se ha duplicado por las obsesiones de una imaginación que teme lo desconocido. La idea sola de un dolor que pudiera alcanzarles los contiene y paraliza, y esta pusilanimidad los hace dudar, ante dificultades que podrían fácilmente salvar, dados sus medios físicos. Alguno capaz de franquear de un salto un ancho sendero de un jardín, no se atreverá á saltar un barranco la mitad más estrecho, pero lleno de agua.

Observad, por el contrario, á los muchachos criados en la calle, pegándose, rodando unos sobre otros, siempre llenos de cardenales de las caídas, de los puñetazos, de las pedradas. No será el temor á una sensación penosa lo que les hará retroceder. ¡Han sufrido tantas! ¡Qué intrepidez y qué desprecio del peligro! Observad como ese pálido granujilla, raquítico, contrahecho, hace recular á vuestro hijo, más grande, más desenvuelto y hasta más fuerte. La partida no es igual; vuestro hijo tiene en contra suya la enfermiza irritabilidad de sus nervios sensitivos y el otro está blindado ya para las sensaciones dolorosas. Seguid la vida de estos ejemplares de dos educaciones tan diferentes y ponedlos en presencia de un peligro material. Que se trate de exponerse por salvar á un náufrago, ó por desarmar á un malhechor peligroso; el hombre del pueblo se lanzará al peligro, mientras el hombre de mundo pedirá socorro.

## II

Se ha hecho al ejercicio natural un reproche que algunas personas consideran grave. Entregados á sí mismo, durante el juego, no tardan los niños en dejarse llevar del ardor propio de la edad, de lo que resulta inevitablemente cierto desorden, caracterizado por los empujones, los golpes y las caídas. El método del ejercicio por los juegos está calcado, por decirlo así, sobre las tendencias instintivas del niño, produciéndose en muchos de estos juegos conflictos entre ellos, encontrones que los exponen á caer y á recibir golpes de todo género. Tal es el juego que los ingleses llaman *foot-ball*. Hay otros, como el de la pelota y el cricket, que exponen á cardenales cuando alcanza el proyectil.

Todas estas incomodidades deben contarse más bien entre las ventajas del juego que entre los inconvenientes. Constituyen un elemento de educación moral que no debe despreciarse.

No hay mayor defecto en la educación que el de cuidar excesivamente de la sensibilidad de los niños; y es la falta que más frecuentemente se comete. El niño al que se evita cuidadosamente toda sensación penosa resulta impresionable y delicado. Y, hay que notarlo bien, sus manifestaciones excesivas de sensibilidad no son únicamente hijas del capricho. Si el niño delicado no puede soportar el dolor, es porque sus nervios sensitivos vibran más

fuertemente que en los demás. Es porque en realidad sufre más por la misma causa dolorosa.

Cuanto más raramente se perciben sensaciones dolorosas, mayor dolor causan; cuanto más frecuentemente se repiten, más tienden á pasar inadvertidas. Todo el mundo sabe que la frecuente repetición de una sensación da por resultado constante el atenuar su vivacidad. Todo lo que es sensación se amortigua por el hábito.

Se dice que hay, en Inglaterra, pugilistas viejos de tal manera endurecidos por los golpes, que, cuando ya no pueden boxear, ganan su vida sirviendo de blanco á los jóvenes, resistiendo con la más completa impasibilidad los más formidables puñetazos. No es por puro estoicismo, sino por falta de sensibilidad. Su piel esta blindada ya á fuerza de las sensaciones dolorosas que ha sufrido en su juventud, cuando tomaban parte en los asaltos de pugilato.

Este endurecimiento de la piel, que parece un fenómeno tan vulgar, entra, sin embargo, por mucho en una cualidad de orden bastante elevado: el valor. Muchas gentes reputadas por muy valerosas no son á veces más que gentes de epidermis poco sensible. En el tiempo en que se hacían operaciones sin cloroformo, había enfermos que soportaban, sin dejar escapar un grito, las más dolorosas amputaciones. Se admiraba su valor, pero ya hoy se sabe lo que hay que rebajar. Se ha observado que muchas personas, que presentan todo el aspecto de la salud, pueden estar atacadas de un estado anor-

mal de insensibilidad de la piel que se llama *anestesia*. Otras, por el contrario, padecen de *hiperestesia*, y presentan una exageración de la sensibilidad tal, que el menor roce les produce dolor. Para estos últimos es más difícil demostrar valor que para los otros.

Hay en el lenguaje familiar una expresión un poco trivial, pero muy exacta, que se aplica frecuentemente al hombre desprovisto de valor físico: se dice que *teme por su pellejo*. Y, lo que es más notable aún, los hombres que no temen por su vida pueden temer por su piel. Este caso se presenta frecuentemente en Francia. El francés es en el fondo bravo y más capaz que nadie para exponer temerariamente su vida. Pero, hay que confesarlo, si no tememos la muerte, tememos los golpes. No retrocedemos nunca ante la punta de una espada ó el cañón de una pistola, pero retrocedemos algunas veces ante un puñetazo. Resulta que no soportamos una injuria de un hombre de nuestra clase, pero nos dejamos insultar por un hombre del pueblo. Decimos, es verdad, que la injuria parte demasiado bajo para que pueda alcanzarnos.

Hay, sin embargo, toda una categoría de franceses que soportan mal las injurias, aun cuando partan del pueblo bajo, y son los gimnastas, los hombres de sport y, en general, todos aquellos que se dedican á la práctica regular de los ejercicios corporales. No son, sin duda, de caracter más irascible que el común de las gentes, pero temen menos *por su pellejo*. Su epidermis, en la práctica de

los ejercicios, sufre frecuentemente bruscos contactos y se habitúa á sensaciones desagradables de todas clases. Están acomodados, además, á la fatiga, que es un sufrimiento. Su sensibilidad está embotada.

En el valor entra, pues, un elemento material, á falta del cual, el hombre de mayor corazón se expone á portarse como un cobarde. Es esa especie de endurecimiento de nuestra envoltura exterior, que da por resultado el desprecio de la sensación física; y esto no se obtiene más que por la acomodación.

Es preciso, pues, endurecer desde temprano la superficie cutánea del niño y acorazar sus nervios sensitivos. Hay que permitirle, y hasta imponerle en caso de necesidad, los ejercicios más apropósito para desembarazarle de este temor enfermizo al dolor, que conduce en nuestra época frecuentemente á la neurosis. Borremos, pues, de nuestros proverbios nacionales esa absurda expresión «juegos de manos, juegos de villanos», y guardémonos de excluir de nuestro catálogo los ejercicios cuya marcha no sea absolutamente correcta y acompasada, ó aquellos que exponen al niño á recibir algunos cachetes.

Desde la infancia, debe comenzar la represión de esa excesiva sensibilidad, porque desde la infancia se observan sus manifestaciones más salientes. El joven, si sigue siendo demasiado impresionable, demasiado dominado por sus nervios sensitivos, no podrá libertarse más tarde de esa sensibilidad enfermiza; temblará ante el peligro, á despecho de su valor moral. No todo el mundo tiene la fuerza de

voluntad de un Turena, para arrastrarse hasta el punto de más peligro de la batalla, temblando de miedo.

La educación del valor en el niño tiene por primera indicación la de atenuar su sensibilidad. Para embotar los nervios sensitivos, no hay que temer el dejar jugar á los niños, siguiendo su instinto, que les lleva á empujarse y derribarse. Aunque el juego fuese un poco brutal, ¿qué significa el peligro de una megilla acardenalada, ó de un ojo hinchado, en comparación del beneficio de adquirir esas cualidades viriles, que tiene el valor por base? Muchos de nuestros antiguos juegos de niños respondían bien á esta indicación de higiene moral y física. Ha sido una equivocación el proscribir todas esas diversiones en que los niños se agarran y se tiran, luchan por una pelota, ó se persiguen pegándose con un pañuelo retorcido; todos esos juegos, á pesar de sus carreras un poco desordenadas, merecen ser conservados, como los más apropiados para hacer perder al niño su exceso de impresionabilidad física y su miedo al dolor.

Si se mantiene al niño cuidadosamente al abrigo de todo contacto material un poco rudo, conservará toda su vida una impresionabilidad exagerada, que podría ser obstáculo insuperable para la adquisición de ciertas cualidades varoniles. Cuando los nervios sensitivos son muy impresionables, se producen al menor choque, al menor contacto, esos movimientos involuntarios é inconscientes, que se llaman *reflejos*. El miedo no es más que un reflejo.

## III

El valor no se compone solo de resignación y de abnegación; necesita un elemento más activo. Podría decirse que un acto de valor, una determinación valerosa, es el resultado de una victoria de la voluntad sobre el temor á una sensación dolorosa ó á una penosa impresión. Para que el hombre tenga valor, es preciso que, en esa especie de conflicto que se establece entre la voluntad que ordena y la sensibilidad que rehusa, sea la voluntad la que venza. Y si importa, para hacer la educación del valor atenuar el influjo de las impresiones sensitivas, hay también que desenvolver la energía activa del yo y fortificar la voluntad.

Ahora bien; la voluntad, como todas las facultades activas, se desenvuelve tanto más, cuanto más se ejercita.

Todo el mundo sabe que la voluntad entra en juego en el trabajo de los músculos; todo el mundo ha podido observar que un esfuerzo muscular no está jamás completo, si no va acompañado de un esfuerzo de la voluntad. Hay casos, durante el curso del ejercicio, en los cuales el papel de la voluntad parece más importante todavía que el de los músculos: el caso, por ejemplo, en que la fatiga ha llegado á sus últimos límites y en que, sin embargo, el ejercicio debe continuarse hasta el fin. Cuando no se ha remado en una regata, no es posible formarse



idea de hasta qué grado extremo de laxitud y de agotamiento pueden llegar los que luchan por el premio. Después de una carrera tan ardientemente disputada, cuando las dos embarcaciones rivales se han mantenido durante todo el recorrido á corta distancia una de otra y llegan así á algunos metros de la meta; cuando los remeros, faltos de aliento, se preguntan cómo sus manos pueden aún sostener los remos, en el momento del esfuerzo supremo, no es la fuerza ni el estado de adiestramiento lo que inclina la balanza. La victoria pertenece al que es capaz todavía de hacer un llamamiento desesperado á su voluntad. Se fortalece ésta tanto más, cuanto más frecuentemente actúa, y el ejercicio muscular es para ella una verdadera gimnasia, gimnasia que, á su vez, es tanto más eficaz, cuanto mayor es el estimulante, la excitación para el esfuerzo. La emulación es, sin duda alguna, el más poderoso estímulo de la voluntad, por cuya razón, los juegos atléticos son superiores á la gimnasia propiamente dicha, en la educación moral. Traen consigo un elemento de lucha mucho más directo. La emulación que resulta de un concurso de gimnasia de aparatos, en el que se compara sucesivamente el trabajo de dos sociedades gimnásticas rivales, es ciertamente muy fría, si se la pone enfrente de la impresión que galvaniza á un corredor cuando siente tras de sí la respiración de un adversario que le pisa los talones.

Los juegos son, pues, inestimables medios higiénicos para remediar esos dos vicios esenciales de

nuestra época: la exageración de la sensibilidad y el decaimiento de la voluntad.

Por último, hay que reconocer que el valor en la lucha está fundado, en gran parte, en la esperanza de vencer, y la confianza en sí mismo es uno de los elementos necesarios de esta cualidad. Esta confianza la saca el hombre de la idea que tiene de su fuerza. Pero hay muchos hombres fuertes que no tienen esta noción bien clara, por no haber puesto á prueba sus fuerzas comparándolas con las de otros. Así, todos los ejercicios que implican un antagonismo directo, como el pugilato y la lucha, ejercen un influjo incomparable sobre el desarrollo de esta cualidad. Todo el mundo conoce la increíble energía de que dan pruebas los pugilistas ingleses. Si buscamos, en el mismo orden de ideas, un ejercicio que esté más en nuestras costumbres, ninguno mejor que la lucha, ejercicio eminentemente francés, que cuenta tantos aficionados en nuestras poblaciones del Mediodía.

Pero la lucha tiene en su contra las tradiciones del «buen tono» que la califican de ejercicio de ganapanes. Si queremos dejar á los hombres mal educados este ejercicio tan eminentemente viril ¿por qué no dejarles también el monopolio de las cualidades morales que tan fácilmente desenvuelve la lucha: el valor y la voluntad? Nada mejor para despertar en el hombre el instinto de la defensa personal, tan adormecido hoy, que ese vigoroso apretón, del cual debe desprenderse sin otro auxilio que su

propia energía física y moral. ¿No es una escuela de moral ese juego, en que hay que sostener el esfuerzo, á despecho de los músculos agotados, que piden gracia, y despreciando sensaciones penosas de toda especie, causadas por esos magullamientos de la piel, por esas presiones de la mano, que dejan impresa su huella en la carne acardenalada?

El joven acostumbrado á despreciar esas rudas sensaciones ¿no estará tan bien preparado para hacer en campaña el sacrificio de su bienestar, como el que se luce en las paradas de los batallones escolares, y que se cree un rayo de la guerra, porque marcha bien al paso y al son de su clarín?

---

# QUINTA PARTE

## CONSECUENCIAS PEDAGÓGICAS

---

### CAPÍTULO PRIMERO

#### DE LA EDUCACIÓN FÍSICA

El problema de la educación física.—Exigencias de nuestro sistema social.—Función predominante del cerebro en la lucha por la existencia.—Concesiones necesarias.—Imposibilidad de hacer atletas.—Educación física higiénica.—Indicaciones higiénicas de primera necesidad.—Los juegos al aire libre satisfacen todas estas indicaciones.

#### I

Hay dos puntos que resumen toda la cuestión del ejercicio físico, si se toma, como lo hacemos ahora, bajo su aspecto higiénico: de una parte, sus «indicaciones», y de otra, su aplicación.

Las indicaciones del ejercicio son las prescripciones que podría formular el médico, fundándose en las necesidades de orden físico ó de orden moral del niño y del joven, y en los recursos que los varios procedimientos gimnásticos conocidos pueden ofrecer para satisfacerlas. La aplicación del ejercicio es el arte de poner al niño en posesión de

todos los beneficios que de él pueda sacar, teniendo en cuenta el sinnúmero de dificultades prácticas con que han de tropezar á cada instante los que dirigen su educación y su salud.

Si se considera la cuestión de la educación física como un problema planteado, se ve que hay otros seguramente más difíciles, puesto que las indicaciones del ejercicio representan los términos, y su solución sería la aplicación práctica.

Las cuestiones planteadas por la aplicación del ejercicio no son todas de la competencia del higienista; no le corresponde, por ejemplo, intervenir en un debate apropiado de las cuestiones financieras, ni en una discusión puramente pedagógica. Pero, si el médico no debe pretender dar la solución del problema, le concierne por lo menos el formular claramente sus términos y mostrar su objetivo; á otros, buscar los medios de alcanzarlo. Además, en la aplicación práctica del ejercicio, el papel del médico no es en absoluto indiferente. En la lista de los sacrificios que exigen las reformas reconocidas como urgentes, debe él señalar, clasificándolos por orden de importancia, cuáles hay que imponerse, cuesten lo que cuesten, y cuáles pueden reservarse al porvenir, porque ciertas necesidades higiénicas son más imperiosas que otras. Así, por módicos que sean los recursos pecuniarios disponibles, se utilizarán de la mejor manera en beneficio de la salud del niño. Y lo mismo que con el dinero sucede con el tiempo. Si las exigencias escolares no permiten sino un tiempo muy corto para el

descanso entre las clases y el estudio, tendrá que indicar la mejor manera de utilizarlo. En estos descansos, tan avaramente concedidos, ¿qué parte ha de corresponder á cada uno de esos elementos higiénicos, tan distintos y con tanta frecuencia confundidos; el descanso, el juego, el ejercicio y el aire libre? Si, en circunstancias dadas, se ha de optar forzosamente por ciertos beneficios, excluyendo otros, ¿cuáles merecerán la preferencia por su valor preponderante?

A los que reclaman mayores concesiones para la educación corporal y condiciones escolares más conformes con las leyes de la higiene, se les responde: no podemos hacer todas las reformas á la vez. Al médico toca precisar por cuáles debe comenzarse.

Muchos espíritus sanos, aun reconociendo los vicios de nuestro sistema de educación, se asustan de los remedios propuestos. Censuramos á las gentes demasiado aferradas á las viejas tradiciones universitarias, que no atienden más que al espíritu; nos replican á su vez que pedimos demasiado para el cuerpo. Debemos tener mucho cuidado de no justificar sus críticas.

Para esto, hay que contrabalancear las exigencias de la salud y las del medio social en el que nuestros hijos tienen que vivir, y al cual necesariamente ha de acomodarse su educación general.

Ahora bien, tenemos que reconocer que nuestro sistema actual de educación, si se adapta mal á las indicaciones de la higiene, está conforme con las

necesidades del estado social en que vivimos. Todo tiende, es verdad, en ese sistema, á desenvolver y ejercitar el cerebro, sin preocuparse de fortalecer los músculos y de dar agilidad á los miembros; pero es que, en nuestra época, desde el punto de vista de la vida práctica, no puede negarse que el cerebro predomina sobre los músculos. En rigor, sería posible prescindir de las cualidades físicas, que desarrolla la educación corporal. Las dificultades de la vida no son de orden material en nuestro mundo civilizado; la concurrencia vital se ejerce con auxilio de las facultades intelectuales. En los pueblos primitivos, la fuerza, la habilidad, la agilidad, dan al hombre el predominio sobre sus semejantes; tales cualidades no proporcionan grandes ventajas al hombre que vive en una sociedad culta. Por esta razón, hace mucho tiempo que se desdeñan los ejercicios corporales. No se ve la necesidad de devenir atleta, cuando las batallas de la vida se libran con la palabra ó con la pluma.

Hay que contar evidentemente con la forma de educación que el medio social nos impone; no puede darse á nuestros hijos la misma cantidad de ejercicio físico, que sería aplicable á individuos cuyo espíritu permaneciese casi inactivo. Por esta razón, es preciso darse bien cuenta de las diversas ventajas del ejercicio, á fin de sacrificar, en caso de necesidad, las menos urgentes. Entre los beneficios que el niño puede sacar del ejercicio, los hay que podrían llamarse beneficios «de lujo» y otros que son de primera necesidad. La fuerza atlética, la re-

sistencia máxima á la fatiga, la agilidad extremada, no son cualidades indispensables en nuestra época. Las cualidades intelectuales son seguramente más útiles, y al mismo tiempo de un orden más elevado. Por otra parte, creemos haber demostrado que es imposible extremar la cultura del cuerpo á la vez que la del espíritu. Es, pues, lógico sacrificar las más brillantes aptitudes físicas, si no pueden obtenerse sin detrimento de la cultura del espíritu.

Pero hay una cualidad física de primera necesidad: la salud. Ahora bien, la salud es incompatible con la falta de ejercicio, y las mismas facultades intelectuales no pueden utilizarse en toda su plenitud más que por el hombre sano. El ejercicio corporal es, pues, indispensable, aun para los que sólo quieran trabajar con el espíritu.

Y, pues que éstos no tienen tiempo de devenir atletas, busquemos para ellos ante todo el beneficio esencial del ejercicio y procuremos darles una salud robusta. Que nuestra educación física sea ante todo «higiénica».

## II

Para que la gimnasia del niño sea conforme á las exigencias de la higiene, tiene que responder á indicaciones de orden moral y de orden físico. Es preciso que sea recreativa, que se practique al aire libre y que aumente en gran medida la actividad de la respiración. Tales son las indicaciones positivas. Hay otras, que podrían llamarse negati-



vas: las de evitar todos los ejercicios capaces de entorpecer su crecimiento ó de alterar la regularidad de sus formas.

Como el niño necesita ejercicio, la primera indicación que se presenta es la de no quitarle este gusto. Ahora bien, por una parte, la coacción de una disciplina demasiado severa, por la inmovilidad excesiva que impone al niño, es capaz de hacerle adquirir hábitos de inercia que disminuyen la necesidad de movimiento; por otra parte, la gimnasia difícil puede disgustarle y hacerle desagradable el ejercicio. Es necesario, pues, como preliminar de una educación física racional, relajar un poco la disciplina escolar y autorizar maneras un poco más libres; y que se tenga en cuenta el elemento del gusto en la elección de un sistema de ejercicios. O se hace agradable la gimnasia, ó jamás el niño la hará con gusto, ni sacará provecho.

El placer es necesario para el niño, desde el punto de vista de la salud física, porque es un excitante de la energía vital, capaz de dar mayor actividad á todas las funciones de la nutrición. Le es también necesario, desde el punto de vista de la salud moral, para satisfacer esa necesidad natural, tan viva en él, de impresiones agradables, necesidad que, cuando le falta una satisfacción honrada, la busca en el vicio. Por último, el atractivo en el ejercicio es un elemento higiénico de los más preciosos para las funciones del cerebro. El placer es lo único que puede distraer de la fatiga cerebral; no el trabajo material de los músculos. Solo el placer puede con-

vertir el ejercicio en recreo. Y, entre otras indicaciones, hay una terminante, que es el recreo para los niños sometidos al trabajo escolar.

El niño debe encontrar atractivo en el ejercicio; todo el mundo está de acuerdo en reconocer que manifiesta una marcada repugnancia hacia la gimnasia que se practica actualmente en nuestros establecimientos de educación. Hay que buscarle sistemas de ejercicios más recreativos. Ahora bien, el método recreativo por excelencia, es el ejercicio del juego. Para ser higiénico el ejercicio, debe activar extraordinariamente la respiración del niño. Este es, á nuestro entender, el beneficio más grande que su salud puede encontrar en los ejercicios corporales. El aumento de la actividad respiratoria tiene por doble resultado enriquecer la sangre con mayor cantidad de oxígeno y aumentar el volumen del pulmón. Necesita el niño ejercicios capaces de hacer funcionar con energía el fuelle torácico; y el ejercicio que produce más seguramente este resultado es el de la carrera y todos los que de ella se derivan. Ahora bien; los juegos tienen todos por base la carrera, y por esto convienen admirablemente al niño. Este necesita crecer en todas dimensiones, adquirir estatura y peso. Pero los esfuerzos musculares intensos están expuestos á suprimir el crecimiento en estatura, y los ejercicios difíciles piden un trabajo nervioso, cuyos efectos sobre la nutrición se traducen en enflaquecimiento y pérdida de peso. Los ejercicios de fuerza deberán proscribirse, pues, de su higiene, lo mismo que los ejercicios difíciles.

No se le aplicará, ni la gimnasia de aparatos, ni la esgrima; sino ejercicios sencillos y fáciles, que pidan mucho movimiento sin esfuerzo. Y ¿no es en los juegos también donde se encontrará con qué satisfacer estas formales indicaciones? Después del juego, sentirá el niño esa laxitud franca y saludable que resulta de la actividad exagerada de los grandes órganos y del trabajo muscular; no esa fatiga nerviosa, consecuencia de los ejercicios que exigen un esfuerzo sostenido de la atención, como la esgrima, ó una tensión constante de la voluntad, como los ejercicios con aparatos. Al volver del juego, el niño está fatigado, mientras que se encuentra *enervado* al volver de la sala de armas, ó de la lección de gimnasia.

Si continuamos la serie de indicaciones de la higiene física del niño, vemos que todas encuentran su satisfacción en el juego. El niño tiene el esqueleto todavía flexible y maleable; las posiciones viciosas del cuerpo ofrecen en esta edad el peligro de desviar los huesos y de imprimir al tronco deformaciones variadas; la higiene debe proscribir todo ejercicio que exija del niño movimientos para los cuales no está formado el cuerpo y que imponga á la columna vertebral y á los miembros actitudes forzadas. En los juegos, todos los movimientos son naturales é instintivos; todas las actitudes que pueda tomar el niño están conformes con la dirección natural de las líneas del cuerpo. Ya hemos visto que sucede muy otra cosa en la gimnasia de aparatos, en la esgrima, etc. El juego está, pues, indi-

cado por la higiene, como el ejercicio que, mejor que ninguna otra forma de gimnasia, pone al niño al abrigo de esas deformaciones que son el escollo de los demás ejercicios.

De todas las indicaciones del ejercicio, el aire libre es seguramente la más importante para el niño. Este necesita oxígeno, y el ejercicio le es saludable, porque le hace absorber mayor cantidad de él. Pero, en las salas cerradas, donde se practican con demasiada frecuencia los ejercicios, el oxígeno está viciado por los productos de la respiración, por las ptomainas pulmonares, cuya potencia tóxica ya hemos indicado. El aire libre es una condición de tal manera ventajosa, que ninguna otra debe preferirse en la higiene de los niños. Así, deberíamos aceptar ciertos ejercicios, que no tienen otro mérito que el de practicarse al aire libre, y que merecen por otra parte censuras más ó menos serias: tal es la equitación, que no da en realidad más que un débil trabajo á los músculos; tal es el velocípedo, que impone á la columna vertebral una aptitud encorvada.

Los juegos exigen justamente aire y espacio, y esta es una particularidad que está en absoluto de acuerdo con la indicación más imperiosa de la higiene. Es verdad que no encaja bien con las exigencias escolares, y que los locales estrechos de que se dispone en las ciudades son el mayor obstáculo para la aplicación de los juegos al aire libre. El valor higiénico de éstos no es por esto menos incomparable, y merece que se haga los más grandes sacrificios para su instalación. Prefiriríamos

para el niño la vida al aire libre, sin el ejercicio, al ejercicio en una atmósfera confinada.

A medida que el niño crece, sus necesidades orgánicas se modifican, y las indicaciones de la higiene no son ya las mismas. Sin embargo, los juegos continúan siempre siendo los ejercicios más capaces de satisfacerlas. El joven que entra en la adolescencia necesita, lo mismo que el niño, aire libre y espacio. Necesita también ejercicios capaces de introducir en su pecho gran cantidad de oxígeno; ejercicios que activen la respiración y desarrollen los pulmones. Desde este punto de vista, la carrera es el mejor de todos. Pero es preciso además un trabajo capaz de desenvolver los pulmones, que devienen aptos para aumentar de volumen, por el influjo de la contracción repetida de sus fibras. Por esta razón, la gimnasia del joven implica esfuerzos locales, que sus huesos, ya más sólidos, pueden soportar. La gimnasia de aparatos le conviene desde este punto de vista; pero hay muchas formas de juego que le convienen con el mismo título: la lucha y el pugilato, el *foot-ball*, la pelota, el cricket, todos esos juegos que los ingleses llaman «atléticos». Al lado de ellos, ó más bien á la cabeza, puede colocarse el ejercicio del remo, que es á la vez el más atlético y uno de los más atractivos.

Sería difícil enumerar aquí todos los ejercicios que pueden satisfacer las exigencias de la higiene en el joven de quince á veinte años. A esta edad, todo ejercicio es bueno, con tal de que sea recreati-

vo, que represente una dosis suficiente de trabajo y que ese trabajo esté bien distribuido en la máquina humana. La higiene, en este respecto, rechaza todas las especialidades y exige la variedad de ejercicios.

Y esto, también, desde el punto de vista de la armonía de las formas.

Los ejercicios especiales, lo mismo que los oficios manuales, imprimen al cuerpo un sello especial que lo hace desviarse del tipo normal. Cada ejercicio tiende á desarrollar un grupo particular de músculos. Para no comprometer la estética del cuerpo, no basta que el desarrollo de esos músculos sea simétrico; es preciso que sea armónico. Así, manejando ambos remos, se hace que trabajen igualmente ambos lados del cuerpo y que se desenvuelvan simétricamente los músculos de la derecha y la izquierda; y, por esto, el remero parel hace una gimnasia más racional que el remero de punta. Pero tampoco sería intachable este ejercicio, desde el punto de vista de la armonía de las formas, si no pusiese en acción los músculos de las piernas y de la pelvis. El remo no llegó á ser el ejercicio más completo que existe, hasta que se añadió un asiento de corredera en el banco del remero. El Dr. Rochard, inspector-médico general de la marina, que conoce admirablemente las cosas y los hombres de mar, nos recordaba recientemente lo típica que es la estructura de los marinos viejos, habituados á remar en los botes y cuyos miembros inferiores no hacen trabajo alguno; todos tienen los brazos

y los hombros enormes y «piernas de gallo».

La fuerza y el desarrollo material del cuerpo no lo son todo; el ejercicio debe desenvolver además, en el joven, la destreza y la agilidad. Los juegos atléticos bastan ampliamente para llenar esta indicación. La carrera y el salto, el juego de pelota y el cricket pueden, en este respecto, rivalizar con todos los ejercicios del gimnasio.

Quedan las aptitudes especiales, tales como la destreza en la esgrima, habilidad ecuestre, etcétera; pero estas son cualidades que no es preciso procurar despertar en el joven, porque son únicamente modos particulares de la agilidad y la destreza. Constituyen la aplicación más ó menos útil de estas aptitudes, y es más urgente desenvolver una aptitud, que aplicarla. El aprendizaje de ciertos ejercicios capaces de desarrollar aptitudes especiales puede reservarse sin inconveniente para un período más avanzado de la vida; lo mismo que en el orden intelectual, la enseñanza especial está considerada como el grado último de la instrucción escolar.

---

## CAPÍTULO II

### CUESTIONES PRÁCTICAS

Dificultades para la aplicación del ejercicio por medio de los juegos.—Necesidad de compañeros.—El niño que juega solo.—Campos para juego.—Pabellones gímnicos.—Profesores de juegos.—La sesión de juego, lección de placer.—Utilidad higiénica de los gritos en los juegos.—Duración de los juegos según la edad.—Elección del momento para jugar.—El ejercicio antes de la comida.—El ejercicio demasiado matinal.—El estudio después del ejercicio.—Pormenores sobre el traje.—El traje de punto, de lana.—Un prejuicio: el cinturón de gimnasia.

#### I

La conclusión que se desprende de los capítulos precedentes, es que la mejor forma del ejercicio para el niño, hasta que llega á la pubertad, es el ejercicio por medio del juego.

Pero el niño rara vez encontrará en casa de sus padres las condiciones necesarias para el juego. Faltan dos elementos esenciales: el espacio y los compañeros. Apenas si en las familias ricas y al mismo tiempo numerosas pueden hallarse reunidos estos dos elementos. Y notemos bien, puesto que descendemos á pormenores prácticos, que ni el padre, ni la madre, ni los hermanos mayores, pueden servir de compañeros de juego. El niño en-



tregado á sí mismo regula espontáneamente la dosis de ejercicio que le es necesaria; y, si juega con niños de su edad, no estará expuesto á traspasar la medida. Si intervienen niños mayores, se encontrará arrastrado á traspasarla, ó bien, si intervienen los padres, no podrá tomar en serio su antagonismo, casi siempre torpe, y el juego carecerá de animación.

En cuanto á los juegos en que el niño «se divierte solo», hay que desconocer el espíritu en esa edad para creer que pueden ser recreativos. ¿Quién ha visto á ningún niño dar muestras de gran alegría, jugando al aro en un paseo solitario, ó maniobrando sobre un caballo mecánico en un parterre donde nadie le vea ni le oiga? No hay nada más triste que la fisonomía contrita de un muchacho, cuyos padres le condenan á jugar completamente solo, por miedo al contacto de las malas compañías. Y esa misma fisonomía se ilumina y alegra, si se le permite un compañero de juego, el hijo del campesino vecino; redobla su animación y, al concluir la partida, su color es más encendido, su respiración más activa y su mirada más viva.

No hay animación sin compañeros de juego. Y ¿dónde encontrarlos, sino en la escuela? Si el internado tiene múltiples inconvenientes, al menos cuenta, entre sus pocas ventajas, la de agrupar á los niños en las mejores condiciones posibles para darles la posibilidad de jugar con fruto. El estudiante puede encontrar á su alrededor camaradas de su edad y, lo cual es también muy importante,

compañeros de una fuerza para el juego análoga á la suya. Se evita de este modo el descorazonamiento que causa una inferioridad demasiado grande y la falta de interés que nace de una superioridad demasiado marcada.

Este es justamente el escollo de esa práctica—tan excelente, en otro concepto, por sus efectos morales—que consiste en hacer que jueguen los maestros con los alumnos. Es muy raro que las fuerzas del maestro sean comparables á las de los discípulos. Por esta razón, debería, á nuestro entender, permanecer durante los ejercicios en su papel de maestro, é intervenir solamente, como pasa entre los belgas, para enseñar el juego, vigilarlo y dirigirlo. Debería adoptar, en una palabra, no la actitud de un compañero ordinario, sino la de un profesor de juegos.

Por tanto, el niño no puede encontrar en ninguna parte, mejor que en la escuela, los elementos esenciales del ejercicio que le conviene. Pero hay una cosa esencial que falta frecuentemente, y es el espacio libre, el aire libre; y, sin embargo, es la condición más capital en la aplicación del ejercicio. Insistimos sobre este punto: un gran espacio libre, que dé al niño aire puro que respirar, es el corolario obligado del ejercicio para aumentar la actividad de la respiración. Pero, en una gran ciudad, como París, es un problema difícil de resolver el de encontrar para cada escuela primaria un vasto terreno de juego. Y, no obstante, comprendiendo su importancia, deberían hacerse los mayores sacri-

ficios para obtenerlo. De todos modos, una escuela, es decir, una aglomeración de individuos que trabajan colectivamente, podrá siempre, mejor que los particulares aislados, encontrar medios de satisfacer esta indicación costosa. La Escuela Monge envía diariamente á sus alumnos á jugar al Pré Catelan y al Bosque de Bolonia. La mayor parte de los externos se reúnen con los internos, para participar del beneficio de sus juegos al aire libre. Lo mismo pasa en el liceo Janson de Saily, que se reserva la Pradera de Madrid como terreno de juego. Es evidente que no puede pasar lo mismo con las escuelas primarias; pero se podrían inspirar al menos en el espíritu en que está concebido el plan de educación de estos dos establecimientos, en los cuales se han obtenido ya felices resultados. Puesto que hay campos para las maniobras, ¿no podría haber campos de juego para los niños? ¿No podrían utilizarse para esto la mayor parte de nuestras plazas públicas? Tenemos además los grandes espacios formados por las explanadas de nuestras fortificaciones. París no es toda Francia, y estos obstáculos tan serios, con que se tropieza en las grandes ciudades, serían bien fáciles de allanar en centros menos importantes.

Bastaría preocuparse por ello para encontrar, en muchas ciudades de segundo y tercer orden, instalaciones espaciosas, á poca costa. Pero no se piensa en ello, porque no se comprende la importancia de esta cuestión, sin la cual, el ejercicio pierde casi todo su valor higiénico: la cuestión del aire libre.

Se hace la objeción de que los ejercicios al aire libre no son siempre posibles, á causa del mal tiempo. Para salvarla, M. Thiriél, presidente del Círculo gimnástico de Francia, propone la creación de los que él llama *pabellones gimnicos*, grandes espacios, cuyas tres cuartas partes están al aire libre y la otra á cubierto, de modo que ofrecen en todo tiempo una instalación amplia y bien aireada para toda clase de ejercicios gimnásticos. El ideal sería, en efecto, poder dar á los niños un gran espacio, en el cual, aun teniendo la mayor parte á cielo abierto, se les asegurase un abrigo para jugar, en caso de mal tiempo.

El niño debe, pues, jugar con sus camaradas de escuela, bajo el cuidado y vigilancia de un profesor de juego; y debe jugar en un gran espacio y al aire libre.

En cuanto á la elección de ejercicio, ya sabemos que, para el niño menor de doce años, representa el juego el mejor de todos los ejercicios. Entre los juegos, deberán elegirse preferentemente aquellos en que intervenga de algún modo la carrera, como por ejemplo, el marro. Deberán mezclarse algunos de aquellos en que necesitan intervenir los brazos, como la pelota y el balón. Y en fin, se elegirán también los más recreativos, teniendo buen cuidado de no proscribir los que exponen al niño á grandes empujones, á rozamientos bruscos de la epidermis, porque éstos son los más apropiados para educar la sensibilidad y hacer atrevido al niño.

Este debe hacer un aprendizaje metódico del juego. Incomparablemente más fácil que la gimnasia, necesita el juego, sin embargo, lecciones y una dirección, por lo menos al principio. Si el ejercicio se practica al aire libre y en un espacio accesible al público, será mucho más urgente ese aprendizaje previo, para poner al niño en disposición de soportar, sin que su torpeza le preocupe, la mirada de los espectadores. Esta es una consideración de orden moral, que tiene su importancia. En Limoges, fracasó por completo un experimento de juego al aire libre, llevado á cabo en una plaza pública, y aun dejó en los niños un descorazonamiento completo, á consecuencia de la inexperiencia de que dieron muestra ante numeroso público. Es indispensable el profesor, tanto para el juego como para la gimnasia, si se quiere que el niño encuentre en esta forma de ejercicio todo el interés que pueden dar la emulación y el deseo de perfeccionarse. No podría hacerse cosa mejor que imitar en esto á los ingleses, los cuales, entre los jugadores de cricket, de lawn-tennis, de foot-ball, etc., distinguen á los *aficionados* de los *profesionales*.

## II

Continuemos el estudio de la aplicación del ejercicio. La familia envía el niño á las sesiones de juego, cuyo punto de reunión es la escuela. Allí se le incorpora á un grupo de camaradas de su edad y de su fuerza; un maestro especial le ha hecho las indi-

caciones necesarias para comenzar á jugar. Se ha encontrado, sea en las dependencias de la escuela, sea en los alrededores, un espacio suficiente. Se ha hecho la lista de los juegos que convienen á su edad, y se le han proporcionado los útiles que estos juegos necesitan, tales como pelotas, aros, balones, raquetas, etc. No queda más que ponerse á la obra. La sesión de juego debe estar reglamentada con tanto cuidado como una clase, pero dispuesta con bastante tacto para que el estudiante, bajo la dirección de su maestro, se sienta libre y pueda dar rienda suelta á esa cualidad tan rara en nuestros niños, la iniciativa personal. Es preciso que el juego sea dirigido, pero no «mandado». El maestro intervendrá, sobre todo, para cuidar de que los ejercicios no languidezcan, y claro está, excusado es decirlo, que no será por el rigor y por la coacción como podría reanimarlos. No se juega á la fuerza.

Una sesión de juego debe ser ante todo «una lección de placer», y al maestro corresponde saber aumentar el atractivo del juego, excitando la emulación del jugador, haciendo surgir un incidente capaz de excitar el interés, ó, en caso de necesidad, reemplazando un juego que disguste por otro más agradable. En conformidad con este mismo espíritu, hay que guardarse bien de reprimir las manifestaciones del placer, por ruidosas que sean. El niño debe gritar, si su animación se lo exige. Además, el grito no es solamente una manifestación de la alegría; es el acto más eficaz de la gimnasia respiratoria. Bajo el pretexto de desenvolver el pe-

cho del niño, ciertos pedagogos recomiendan que dé el niño sus lecciones cantando, ¡y son los mismos que querrían contener la explosión ruidosa de su alegría! Como si su salmodia monótona pudiera compararse, desde el punto de vista del trabajo del pecho, á esos estallidos de la voz, que son para el pulmón un ejercicio tan enérgico como el salto para las piernas. Por último, el grito es un medio natural de excitación, de que sería torpeza privar á nuestros hijos, demasiado fríos y demasiado poco animados en el juego. Nadie ignora el influjo del grito, como medio de impulsar á la acción y de despertar el entusiasmo. En todo tiempo, los pueblos primitivos han acostumbrado á lanzar «gritos de guerra» al precipitarse á atacar á los enemigos. Dejemos á los niños lanzar libremente sus «gritos de juego». En un recreo que no es ruidoso, se puede asegurar que el ejercicio es lánguido.

Movimiento, alegría, ruido: tal es la fórmula del ejercicio en el niño, hasta la edad de doce años. Y los juegos libres son sus mejores medios de aplicación. Sin embargo, los pedagogos que mejor han comprendido al niño, opinan que se debe añadir, como diversión á la forma habitual de sus recreos, sesiones cortas de ejercicios reglamentados.

Algunos minutos de movimientos de conjunto, como los llamados ejercicios de «desentumecimiento», ó, mejor todavía, una ó dos lecciones de pugilato, podrían interrumpir el juego ventajosamente. En esta especie de intermedio, se recordaría al niño

la idea de la disciplina y de la regla, cuyos respetos estamos muy lejos de querer que pierda, y además cada uno de sus músculos recibiría su parte de ejercicio regular y bien medido, lo cual es utilísimo para la educación de los movimientos.

¿Cuáles serán la duración y la frecuencia de las sesiones de juego? Para responder á esta cuestión, hay que consultar el instinto del niño y estudiar sobre todo cómo soporta el ejercicio. El instinto del niño, entregado á sí mismo, lo lleva á alternar rápidamente los movimientos violentos con los intervalos de inmovilidad. Observad sus juegos instintivos: se componen de carreras muy rápidas, pero muy cortas, y de momentos de paradas bruscas; de tal modo, que estos ejercicios, en apariencia continuos y prolongados, se reducen á una sucesión regular de tiempos de trabajo y tiempo de reposo.

Esta es la característica de las aptitudes físicas del niño; que necesita interrumpir frecuentemente el ejercicio. Tiene la velocidad, pero no la resistencia. Hay generalmente una falsa idea de su grado de resistencia, por no estudiar de cerca estos pormenores tan fáciles de observar. Cuando el niño ha jugado libremente durante dos horas, habrá tenido en realidad una hora de descanso, distribuida en pequeñas fracciones. El niño es tan poco apto para los ejercicios de resistencia como para los de fuerza, y nada le conviene menos que un trabajo lento y continuo. En esto debe diferir, el método de ejercicio del niño, del que conviene al hombre.

Hay, pues, que conceder mucho tiempo á cada



sesión de ejercicio, porque es preciso tener en cuenta los intervalos de reposo que, á cada momento, interrumpen el trabajo. Es menester que el niño tenga completa libertad para «dividir» su ejercicio. Hé aquí por qué las recreaciones deben ser más largas para los pequeños que para los mayores. El niño de diez años no puede, como el hombre, ni aun como el adolescente, hacer un esfuerzo capaz de concentrar en un solo movimiento gran cantidad de trabajo. No puede compensar la brevedad y escasez de las sesiones de ejercicio por la intensidad de los esfuerzos.

El ejercicio físico es, en resumen, un trabajo, y se podría evaluar, con auxilio de una medida mecánica, la dosis que es necesaria para cada individuo en un número de días determinado. Esta dosis, considerada normal, no puede administrarse indiferentemente, de una vez ó al pormenor. Cabe asegurar, por la observación de los hechos, que, cuanto más joven es el individuo, más debe dividirse y fraccionarse su dosis de ejercicio. El hombre puede, en rigor, satisfacer las exigencias de la higiene, haciendo cada semana dos sesiones de ejercicio que representen, cada una, la mitad del ejercicio necesario para los ocho días; ó bien, si todos los días hace ejercicio, podría contentarse con una sesión muy corta, á condición de que el ejercicio fuese muy violento, como el que puede hacerse, por ejemplo, tirando las armas. Para el niño pequeño, las sesiones tienen que ser muy largas y muy frecuentes.

A medida que el niño crece, la dosis del ejerci-

cio varía. Las sesiones podrán ser menos frecuentes desde los catorce ó quince años, porque cada una de ellas representará una cantidad de trabajo mucho más considerable que la de un niño más pequeño. Si el joven, por ejemplo, rema durante una hora, sin ningún descanso, ó si, durante el mismo tiempo, hace ejercicios de lucha ó de pugilato, ó si se entrega á juegos atléticos, como la carrera ó la pelota, le bastarán tres sesiones semanales. Otro tanto podría decirse de la gimnasia de aparatos, con tal de que el tiempo se emplee bien, y de que los alumnos se agrupen por pelotones de cuatro ó cinco, y no, como en los liceos, por divisiones de treinta ó cuarenta, con lo cual tiene cada alumno un tiempo de ejercicio absolutamente ilusorio, puesto que el trabajo en los aparatos es individual, y no simultáneo.

Claro está que, además, hay que mantener los recreos, sin perjuicio de las sesiones de ejercicio, y que el maestro debe velar porque se empleen siempre en juegos higiénicos y atractivos.

### III

¿A qué hora deberá hacerse el ejercicio?

Todo el mundo sabe que el trabajo muscular ofrece peligros, cuando se hace inmediatamente después de comer. Pero se conocen menos los inconvenientes de hacer una comida inmediatamente después de un ejercicio violento.

Cuando el ejercicio llega á producir fatiga,

coloca al organismo, por un tiempo más ó menos largo, en un estado fisiológico particular, de que se resienten todos los órganos, y especialmente los órganos digestivos. Los músculos que trabajan llaman á sí la sangre, y la retienen algún tiempo después de que el trabajo ha cesado. Este estado de plétora del músculo produce, en comparación, un estado pasajero de anemia en los órganos internos, y especialmente en el estómago. Mientras que la sangre está acumulada en los músculos, falta en los órganos digestivos; y sabido es que la digestión no puede ser normal, si no acude un aumento de sangre á la mucosa gastro intestinal en el momento en que tiene que elaborar los jugos que trasforman el alimento en quimo y en quilo. Además de la sangre que se le quita, el aparato digestivo se ve privado, después del trabajo muscular, de una cierta parte del influjo nervioso que necesitan sus túnicas contráctiles, por haberse gastado en los esfuerzos del ejercicio. Así, las perturbaciones digestivas son frecuentes, si se ingiere la comida demasiado pronto, en plena fatiga, antes de que un reposo suficiente haya permitido á la sangre recobrar su curso normal y á los centros nerviosos reparar la pérdida que han experimentado.

Sucede con el cerebro lo mismo que con el estómago.

En los primeros instantes que siguen á un ejercicio violento, se encuentra el niño sin aptitud para trabajar mentalmente. Durante un tiempo variable,

pero bastante largo, la respiración continúa un poco agitada y la circulación de la sangre activada violentamente; los músculos y las articulaciones son asiento de sensaciones vagas, de pesadez, de estremecimientos. Todo el organismo, en fin, parece vibrar aún, por la sacudida que le ha impreso el ejercicio. Y esta especie de desasosiego de las funciones vitales, cuyo resultado final es tan útil á la salud, pone al niño en las peores condiciones posibles para posesionarse de sí mismo, para encontrar la calma interior necesaria al trabajo cerebral. Además, aún el cerebro mismo no se encuentra en las condiciones exigidas para el trabajo intelectual, porque, como todos los otros órganos, ha sufrido durante el ejercicio pérdidas que necesita reparar. El cerebro es el foco de producción de ese agente vital, de naturaleza desconocida, que se llama «influjo nervioso»; ahora bien, este influjo nervioso se gasta para poner en acción los músculos. El trabajo de éstos causa siempre una pérdida para el cerebro. A continuación de un ejercicio violento, se observa una verdadera incapacidad para el trabajo intelectual, que dura el tiempo necesario, no solo para que recuperen la calma las grandes funciones que el ejercicio ha activado excesivamente, sino también para reparar el influjo nervioso gastado.

Es, pues, menester cierto tiempo de reposo entre el ejercicio y el estudio. Si se exige del niño, en el momento mismo en que deja el juego, una gran aplicación al trabajo, grandes esfuerzos de

memoria, se le hará trabajar en las condiciones más desventajosas. Tendrá que hacer, para obtener de su cerebro una atención sostenida, el mismo esfuerzo sobre sí propio, que si quisiera levantar con los brazos, ya rendidos, un peso demasiado grande.

Por el contrario, nada más saludable que el ejercicio después del trabajo mental, á condición, sin embargo, como hemos dicho antes, de que el ejercicio no exija una tensión excesiva del cerebro. Una larga sesión de estudio supone un largo período de inmovilidad; y el instinto que excita al niño hacia el movimiento es una garantía de la animación que pondrá en el juego.

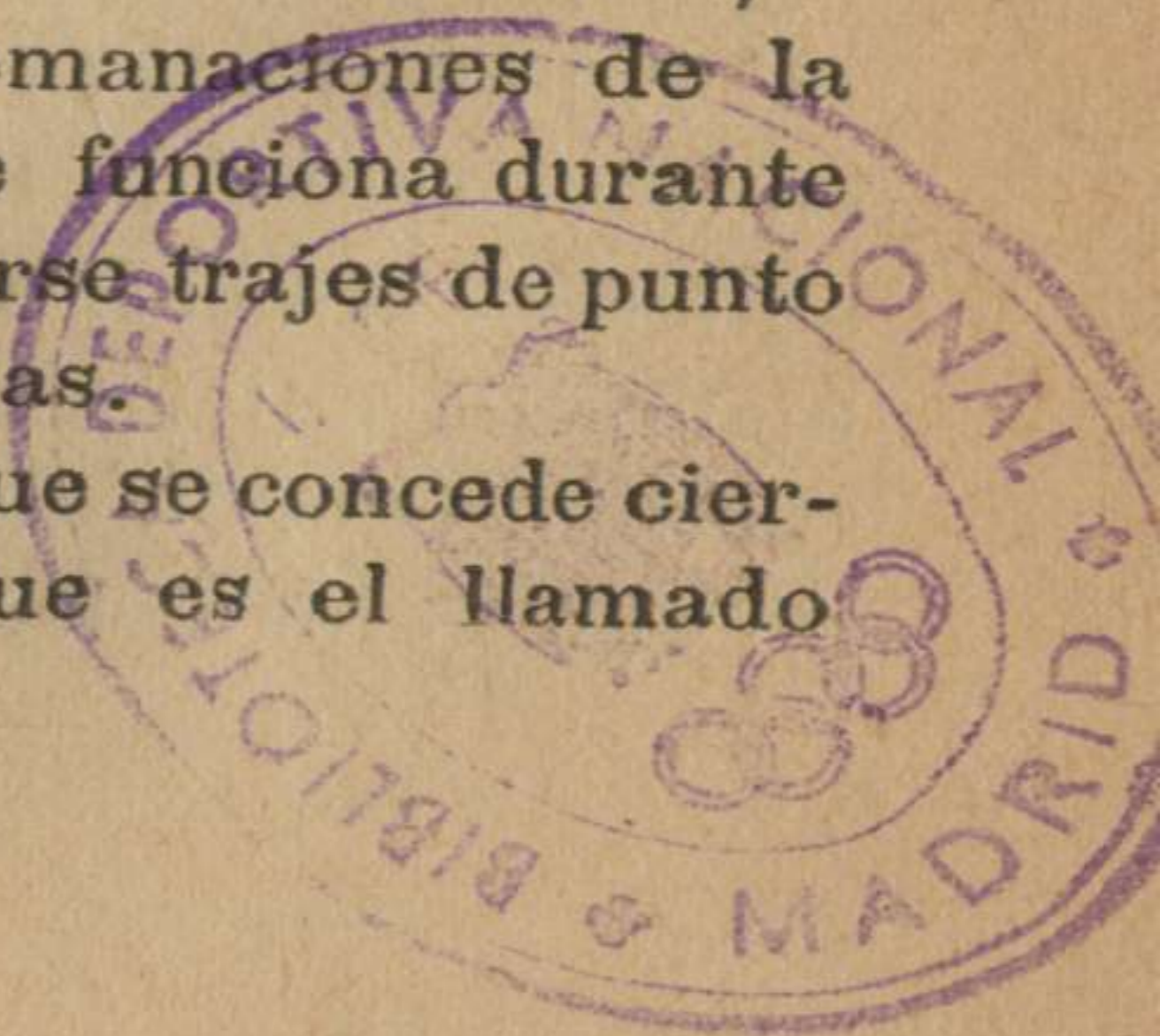
El reposo prolongado trae la necesidad del ejercicio; pero no puede concluirse de aquí que el mejor momento para el ejercicio del niño sea por la mañana, al despertar. En ese momento, está en ayunas y el calor que produce el trabajo muscular tendría que alimentarse á expensas de los tejidos vivos, puesto que no encontraría ingreso alguno que utilizar como combustible. El ejercicio en ayunas puede estar indicado para el obeso que quiera perder grasa. Pero el niño, ya lo hemos dicho, debe evitar estas pérdidas y tratar, ante todo, de ganar peso. Hay que notar que la absorción de un ligero desayuno, al salir de la cama, no impide al organismo que tienda á perder más en el trabajo matinal que en el del centro del día. Este hecho tiene su explicación fisiológica, que me limito á ex-

poner sin comentarios: por la mañana, todos los humores del cuerpo, la sangre, la orina, etc., son mucho más alcalinos que en el resto del día. Ahora bien, está demostrado que las combustiones vitales son mucho más activas, cuando se verifican en un medio alcalino. Por último, la aptitud para el ejercicio es siempre más pequeña por la mañana, aun después del desayuno. De más de cien observaciones que hemos hecho con el dinamómetro, resulta que el hombre en ayunas pierde una décima parte de sus fuerzas y que, durante toda la mañana, aun á pesar del desayuno, son inferiores en una décimaquinta parte á las de la tarde.

#### IV

La aplicación práctica del ejercicio exige toda una serie de precauciones, demasiado variables para insistir en ellas. Tal es, v. g., la necesidad de cuidar de que el niño no se enfríe después del ejercicio. Siempre que éste sea bastante violento para producir mucho calor y sudor, deberá el niño ponerse traje de juego. Estos trajes deben ser lo más sencillos posible, ligeros y flexibles, y ofrecer la condición esencial de dejar filtrarse fácilmente, á través de su tejido, todas las emanaciones de la piel, órgano que tan activamente funciona durante el ejercicio. Por tanto, deben usarse trajes de punto de lana, con mallas poco apretadas.

Hay un detalle del vestido, á que se concede cierta importancia en el ejercicio, que es el llamado



cinturón de gimnasia, hecho de un cuero muy resistente y que se ciñe fuertemente alrededor del cuerpo. Algunas veces, es conveniente llevar en ciertas regiones del cuerpo una compresión metódica durante el trabajo muscular. Así, los botines pueden favorecer la marcha, si están bien adaptados á la parte inferior de las piernas, como unos brazaletes de cuero, atados á las muñecas, facilitan los esfuerzos del antebrazo. Pero hay en estas regiones una disposición anatómica especial, que explica la utilidad de estos medios de contención. Los tendones flexores del pie y de la mano están fijos por una especie de vaina fibrosa, que los mantiene adheridos á los huesos subyacentes. Cuando los músculos trabajan enérgicamente, tienden á hacer saltar los tendones y á separarlos de su dirección paralela al miembro, dirección que es la que más favorece la acción. La brida fibrosa que los mantiene en su sitio es una precaución de la naturaleza, precaución que tiene por objeto oponerse á su dislocación durante el esfuerzo; y el brazaletes constrictor, aplicado en el sitio debido, puede ser útil para reforzar la brida, frecuentemente relajada durante el trabajo, y para oponerse á la dislocación de los tendones.

Tal es el efecto útil de una ligadura constrictora en la vaina de un tendón; pero, si esta ligadura se aplica en el cuerpo mismo del músculo, no puede menos de entorpecer la acción en el momento del trabajo, cuando las fibras carnosas se hinchan y todo el órgano se hace más voluminoso. Por esto, los

botines del andarín deben estar sujetos únicamente en la parte baja de la pierna y dejar la pantorrilla completamente libre. Un cinturón apretado alrededor del cuerpo no puede menos de molestar á los músculos, tanto de la región de los riñones, como de la región abdominal, porque comprime por delante y por detrás sus masas carnosas, pero no sus tendones. Esta compresión es muy desfavorable á la acción de los músculos, porque impide su desarrollo durante el trabajo. El cinturón entorpece el esfuerzo y no es, como se cree vulgarmente, un preservativo contra las hernias, puesto que no sostiene el pliegue de la ingle, punto de peligro en estos accidentes.

El cinturón debe proscribirse en la carrera y en los ejercicios de fuerza. En efecto, la compresión alrededor de la cintura es un obstáculo para que se levanten libremente las últimas costillas y para el movimiento de expansión de las vísceras abdominales, que el diafragma, el más poderoso de los músculos de inspiración, hace salir hacia adelante. En los grandes esfuerzos respiratorios, la base del pecho y la región umbilical se extienden hacia adelante muchos centímetros, aumentando en igual medida el diámetro antero-posterior del talle en los puntos mismos en que se ejerce la presión del cinturón. Así se comprende el obstáculo que pone este accesorio inútil á la importante función respiratoria.

El cinturón tiene, sin embargo, una razón de ser para los gimnastas y para los hombres que se agi-



tan mucho: en los intervalos de reposo, garantiza contra el frío las partes que recubre, y que son las más vulnerables de todo el cuerpo para los enfriamientos. Pero este cinturón debe ser de lana y no de cuero ni de cáñamo; debe consistir, no en una ligadura que aprieta, sino en un vestido que protege. Así, solo será útil durante el ejercicio, y sobre todo, durante el ejercicio al aire libre.

---

## CONCLUSIONES

---

Hemos intentado pasar revista, en este libro, á todas las cuestiones que se relacionan con la práctica de los ejercicios físicos. Hemos descendido á los pormenores más minuciosos de su aplicación, convencidos de que en higiene no hay detalles sin importancia. Y nos hemos esforzado también en levantar nuestro estudio hasta esos efectos morales, del orden más elevado, que pueden obtenerse de una gimnasia bien elegida y bien aplicada.

Nuestra preocupación constante, desde el principio al fin de este trabajo, ha sido poner de manifiesto el papel preponderante de la higiene como guía y reguladora de la educación física. Pero hemos tomado la palabra «higiene» en su más amplia acepción, considerándola como el arte de asegurar el equilibrio, tanto de la salud moral, como de la física. Para nosotros, un método higiénico es deficiente, si no hace más que desenvolver los pul-

mones y dar vigor á los músculos. Estos resultados serían completamente insuficientes, en nuestro siglo de «neurósicos», en el que la impresionabilidad nerviosa está tan exagerada, la voluntad es tan débil y la imaginación tan exaltada.

Al estudiar, entre los efectos higiénicos del ejercicio, los que se relacionan con la moralización del niño, con la educación de la sensibilidad, de la voluntad, del valor, nos hemos separado mucho del plan ordinario de los tratados de gimnasia. Pero hemos permanecido dentro del espíritu de la ciencia moderna, que tiende á establecer, con auxilio de datos cada vez más positivos, el influjo de los agentes físicos sobre las facultades morales.

En suma, reclamamos para nuestros hijos una gimnasia que sea realmente higiénica; y, lo repetimos una vez más, la que se aplica actualmente no lo es. El niño necesitaría correr en libertad y se le hace caminar en fila; se debería tratar de activar su respiración sin fatigar demasiado los músculos, y se le obliga á hacer una gimnasia con aparatos, que tiende á fatigar los músculos sin aumentar la capacidad del pulmón; convendría dejarle «jugar» al aire libre en un espacio amplio, y tiene que «trabajar» en el patio estrecho de una escuela, ó en el aire confinado de un gimnasio.

Nuestra gimnasia se adapta tan mal á la higiene moral del niño, como á su higiene física. No lleva consigo ningún atractivo capaz de despertar el gusto por el ejercicio, cuya desaparición deploramos; no provoca ninguno de esos arranques de ale-

gría, tan necesarios á la expansión física y moral del niño. En nuestros métodos actuales, no hay ningún ejercicio que pueda dar á la voluntad el estimulante tan poderoso de la emulación; ninguno, que tienda á desarrollar la iniciativa individual, dejando al niño la libertad y la responsabilidad de sus movimientos. La ejecución del acto muscular está, de antemano, regulada y prescrita como una consigna.

La conclusión legítima de nuestro trabajo, á la que vamos á parar, por decirlo así, sin buscarla, es la necesidad de una reforma radical en nuestros programas de educación física. No bastaría, como se cree generalmente, aumentar la duración de los ejercicios; habría que cambiar su forma y el modo de aplicarlos.

Entre las condiciones que debe llenar el ejercicio del niño para ser conforme á las leyes de la higiene, hay dos que dominan sobre las demás: desde el punto de vista moral, es preciso que el ejercicio sea recreativo; desde el punto de vista físico, es preciso que active la respiración.

Hay que escoger ejercicios capaces de mantener abierta de par en par la puerta de entrada del oxígeno, que se llama el pulmón; ejercicios capaces de aumentar el campo de la respiración, redoblando su actividad. Y los juegos, como hemos demostrado, son los ejercicios más capaces de activar los movimientos respiratorios. Pero el oxígeno, para llevar al organismo humano todas sus propiedades vivificantes, debe estar limpio de toda impureza,

de todos esos miasmas que corrompen el aire confinado. Por esto, el aire libre es el complemento obligado del juego.

La alegría, como también lo hemos demostrado, es necesaria á la higiene física del escolar, como á su salud moral. Es preciso que se diviertan nuestros hijos, si queremos que estén sanos, y si queremos que no se hagan viciosos. Y es también en los juegos, ejercicios recreativos por excelencia, donde debemos buscarles ese elemento, cuya indicación higiénica es tan formal: el placer.

Los juegos al aire libre son, pues, la única gimnasia que satisface las indicaciones de la higiene para los niños y los adolescentes. Es la única que debe aplicárseles.

Estas conclusiones se imponen con tanta mayor fuerza, cuanto que no tratan de dar á nuestros hijos cualidades físicas de lujo, sino beneficios de primera necesidad. No tienden á formar atletas, ni aun hombres de sport, sino sencillamente hombres sanos.

De todas las ventajas que pueden resultar, para nuestra generación joven, de la práctica de los ejercicios físicos, la salud es la única de cuya absoluta necesidad no puede dudarse en todos los casos y en todos los individuos. Ante ella, deben claudicar todas las exigencias y desaparecer todos los obstáculos.

Entre las objeciones que se hacen á la aplicación en nuestras escuelas de los juegos al aire libre, hay dos principales, que son: la falta de tiempo y

la falta de dinero. Tenemos esperanzas de que la primera de estas dificultades será pronto eliminada. La comisión nombrada por el Ministerio para estudiar las mejoras que deben introducirse en el régimen de los establecimientos de segunda enseñanza, ha llegado á la conclusión, completamente razonable, de que es necesario disminuir dos ó tres horas del tiempo consagrado diariamente al trabajo sedentario. Y si se añade á este tiempo, concedido á las exigencias higiénicas, las dos ó tres horas de recreo otorgadas por los reglamentos, habrá bastante para que los niños salgan de los establecimientos escolares y vayan á los campos de juego.

Queda la objeción capital: el gasto que proporcionaría la adquisición de terrenos y el transporte de los niños. A este argumento, de orden puramente económico, no puede darse más que una respuesta: que hay economías que no tenemos el derecho de hacer. No hay gentes tan pobres, que no estén dispuestas á sacrificar su dinero para cuidar á su hijo enfermo, sabiendo bien que, en su casa, la salud recobrada es un capital reunido. ¿No es también enriquecer al país el asegurarle generaciones robustas?

No se ha retrocedido ante los gastos de la enseñanza gratuita; se ha comprendido que todo ciudadano francés tenía derecho á la instrucción. ¿No se comprende también que todos nuestros hijos tienen derecho á la salud, á ese grado de salud, al menos, sin el cual ningún ciudadano es capaz de servir á su patria? Hay gastos abrumadores, que se aceptan

sin vacilar, porque se consideran indispensables á la seguridad del país, por lo que todo el mundo se inclina ante los capítulos ruinosos del presupuesto de la guerra; pero, contradicción inexplicable, los mismos que nada escasean cuando se trata de fabricar armas, no pueden decidirse á un ligero sacrificio para tener hombres capaces de llevarlas.

---

# INDICE

---

## PRIMERA PARTE

### Los sistemas de ejercicio.

	<u>Págs.</u>
Prefacio .....	VII
CAPITULO PRIMERO.—EL PLACER DEL EJERCICIO. —La inmovilidad forzosa.—Efectos de la «acomodación».—Cómo se pierde el gusto por el ejercicio.—La exageración de la disciplina escolar .....	I
CAPITULO II.—LOS EJERCICIOS ARTIFICIALES.—La dificultad en el ejercicio.—El escolar «resabiado».—Los «perdigones» de la educación física.—Indicaciones higiénicas y exigencias escolares.—El ejercicio «in situ».—La gimnasia de aparatos.—Los movimientos de conjunto.—El aprendizaje del ejercicio.—El alfabeto de la gimnasia.....	11



<b>CAPITULO III.—LOS EJERCICIOS NATURALES.</b> — La educación física instintiva. — El juego; el «sport»; los juegos «atléticos». — Las tradiciones olvidadas. — Los documentos técnicos recientes. — Aplicación del ejercicio natural. — Recuerdos de viaje; los juegos escolares en Bélgica; los profesores de gimnasia belgas. — Un congreso al aire libre. — El burgomaestre de Dinant. — Superioridad de los procedimientos naturales de ejercicio . . . . .	29
--	----

## PARTE SEGUNDA

### Las indicaciones del ejercicio.

<b>CAPITULO PRIMERO.—LA GIMNASIA ATLÉTICA.</b> — El temperamento atlético. — Fuerza natural y fuerza adquirida. — La fuerza no es la salud. — Las pruebas del <i>dinamómetro</i> y del <i>espirómetro</i> . — Efectos locales del ejercicio. — La hipertrofia de los músculos. — Carácter <i>analítico</i> de los procedimientos de la gimnasia atlética. — Movimientos sucesivos y movimientos simultáneos. — Procedimientos que «generalizan» el trabajo muscular. — Efectos generales del ejercicio. . . . .	49
<b>CAPITULO II.—LA GIMNASIA HIGIÉNICA.</b> — Función del ejercicio en higiene. — Efectos de la falta de ejercicio. — El niño <i>ahilado</i> . — La pasión de la lectura en el niño. — La <i>fustigación</i> del ejercicio. — Cómo se explica. — Papel preponderante de la actividad respiratoria. — Efectos fisiológicos del oxígeno. — El experimento de Brown-Séguard. —	

Desarrollo del pecho.—La gimnasia respiratoria de los sordo-mudos.—Ejercicios que activan la respiración.—Generalización del trabajo en los ejercicios de las piernas.—Los juegos de velocidad..... 67

CAPITULO III.—LOS EJERCICIOS AL AIRE LIBRE.—Un prejuicio francés.—Los ejercicios en habitaciones cerradas.—Utilidad higiénica del aire libre.—La gimnasia de la piel.—Los vasos capilares.—¿Qué es la «reacción»?—Peligros del aire confinado.—La *ptomaina* pulmonar.—Abundancia de su exhalación durante el ejercicio.—El envenenamiento «mutuo».—Superioridad higiénica de los ejercicios al aire libre.—Trabajo en los talleres y trabajo en el campo..... 84

CAPITULO IV.—LA «GRÍA» DEL NIÑO.—La higiene comparada.—El niño y el potro —La educación «primaria» del caballo.—El potro debe estar gordo.—Ejercicios que exigen una gran tensión nerviosa; enflaquecimiento rápido que producen.—La esgrima obligatoria.—Detención de crecimiento por exceso de trabajo.—Equivocación de un domador.—Ineptitud del niño para los esfuerzos musculares.—La gimnasia «con aparatos».—El ejercicio forzado y los «empujes de crecimiento»..... 96

CAPITULO V.—EL ADOLESCENTE.—El período de la pubertad; cambio que exige en la aplicación del ejercicio.—El aumento de volumen de los músculos.—Lentitud del crecimiento del torax.—

- Importancia de las medidas del pecho.—Utilidad de la carrera para desarrollar el pecho.—Supuestos peligros de este ejercicio.—Necesidad de los ejercicios de fuerza en el adolescente.—Superioridad higiénica de la «lucha»..... 109
- CAPITULO VI. — LA GIMNASIA ORTOPÉDICA.**—Los efectos «estéticos» del ejercicio. Se limitan á las partes blandas.—Efectos del ejercicio en el esqueleto; son siempre «deformaciones».—Aparatos de gimnasia y artificios de ortopedia.—La ortopedia aplicada en «falso».—Gimnastas y animales trepadores.—La espalda encorvada del mono.—Necesidad de variar de ejercicios.—Inconvenientes de la esgrima para los niños.. 119
- CAPITULO VII.—LA EDUCACIÓN DE LOS MOVIMIENTOS.**—Los grados de la educación física.—El recargo de los programas gimnásticos.—Los ejercicios «del grado superior».—Indicaciones contrarias de la higiene y del sport —Los ejercicios de destreza.—Papel predominante del cerebro en estos ejercicios.—El aprendizaje de los ejercicios difíciles.—La esgrima.—Distinción entre la destreza y la «intuición» del tirador.—Las cualidades físicas «nativas». — La «rapidez». Mme. de Genlis y las «suelas de plomo»..... 128
- CAPITULO VIII.—LA GIMNASIA DE LAS NIÑAS.**—Diferencia de aptitudes físicas entre la mujer y el hombre.—Efecto del trabajo muscular sobre la mujer.—La mujer «bestia de carga».—Del atletismo en la mujer.—Inconvenientes de la gim-

nasia con aparatos.—Necesidad de desarrollar las caderas y la pelvis.—Ejercicios naturales y juegos.—El volante, el *lawn-tennis*.—El salto á la comba.—Peligros de la equitación.—Utilidad del baile.—La rectificación de la talla.—Las «carreras de cántaros» en el país vasco..... 144

## TERCERA PARTE

### Aplicación y precauciones.

CAPITULO PRIMERO.—LOS PELIGROS DEL EJERCICIO.—Temores exagerados de las madres. Origen de estos temores.—La gimnasia «acrobática».—Los accidentes del ejercicio.—Contraindicaciones higiénicas del ejercicio.—Sofocación demasiado rápida.—Palpitaciones del corazón.—Dolores de las articulaciones.—El crecimiento.—Los estados febriles..... 164

CAPITULO II.—DE LA FATIGA EN LOS NIÑOS.—El temor á la fatiga.—El mejor «regulador» del ejercicio.—El instinto del niño.—Intervención imprudente de los padres.—Los efectos de la fatiga. Noche de angustias.—¡Eran unas agujetas!—Los niños delicados. Precauciones que hay que tomar con ellos.—Diferencia entre el «arranque» y la «aplicación».—Fatiga «muscular» y fatiga «nerviosa».—Ejercicios que enervan.... 170

CAPITULO III.—LA FATIGA EN EL ADOLESCENTE.—La edad de la pubertad.—Peligro de la fatiga en el momento de los «empujes del crecimiento».—Una forma grave del recargo de trabajo en el

adolescente: *el tifus de los huesos* — Los jóvenes de veinte años. — El defecto de la «madurez». — La fatiga en los quintos. — Peligros de las agujetas repetidas. — Una observación de higiene comparada. — Los caballos que trabajan de noche. . . . . 183

**CAPITULO IV. — EL ADIESTRAMIENTO PREVIO.** — Efecto de la inacción prolongada. — Observación hecha en un pato salvaje. — Necesidad del adiestramiento previo en todas las especies. — La preparación de la «máquina animal». — El adiestramiento considerado como precaución higiénica. — Fatigas accidentales y fatigas previstas. — El servicio militar. — Los grados del adiestramiento. — Los convalecientes. — Una señal segura del estado de adiestramiento. — Nuestras observaciones personales. — Estado de la orina en los hombres adiestrados. . . . . 195

**CAPITULO V. — EL ADIESTRAMIENTO ATLÉTICO.** — La higiene y el «sport». — Límite de la adaptación de los órganos — El «máximum de desarrollo». — Los individuos demasiado jóvenes. — La capacidad para el adiestramiento y la «madurez». — Los esfuerzos «supremos». — Peligros del «recargo en el adiestramiento». — Falta de estabilidad del estado perfecto de adiestramiento. — Adiestramiento y salud. . . . . 213

CUARTA PARTE

Lo físico y lo moral.

**CAPITULO PRIMERO. — FUNCIÓN HIGIÉNICA DEL PLACER.**—El lado grave del ejercicio físico.—La severidad en su aplicación.—Gimnastas por fuerza.—Superioridad de los ejercicios recreativos.—Efectos fisiológicos de la alegría.—Bonaparte al atravesar el San Bernardo.—Necesidad higiénica de los «excitantes funcionales».—Cómo se pone en libertad el «influjo nervioso». —La alegría es un tónico..... 223

**CAPITULO II.—EL PLACER EN EL EJERCICIO.**—La necesidad del placer.—Lo indispensable que es para el niño.—La educación de la alegría.—La madre y la nodriza.—El niño privado de placer.—Efectos del disgusto y del aburrimiento sobre la nutrición.—¡Nuestros niños se aburren! —Los ejercicios recreativos.—La elección del ejercicio.—El placer según la edad..... 238

**CAPITULO III.—LA MORALIZACIÓN POR EL EJERCICIO.**—Placeres saludables y placeres malsanos.—Efectos moralizadores del ejercicio en el niño.—Cómo deben explicarse estos efectos.—Función principal del placer.—Ejercicios mal elegidos.—El «plantón» y los ejercicios á la voz de mando.—Los malos alumnos.—El niño diabólico y el niño vicioso..... 250

**CAPITULO IV. — LA HIGIENE DEL CEREBRO.**—El «instrumento» del pensamiento.—Efectos loca-

les y generales del trabajo corporal.—Incompatibilidad del esfuerzo intelectual con el esfuerzo muscular.—Una utopía peligrosa: atleta y sabio.—Observación personal; una regata.—Confusión entre dos vicios higiénicos distintos: recargo cerebral y vida sedentaria.—Cómo el ejercicio físico puede dar descanso al espíritu.—Qué es la distracción.—Ejercicios recreativos, según la edad..... 256

CAPITULO V.—LA EDUCACIÓN DEL VALOR.—El valor pasivo.—El niño sufrido.—El niño impresionable y los «efectos reflejos».—La sensibilidad excesiva de la piel —El temor á los golpes.—El miedo no es más que un reflejo.—Educación de la sensibilidad.—Los ejercicios de «mal gusto» —*Juegos de manos, juegos de villanos.*—Hombres de mundo y gentes del pueblo.—La intrepidez.—Educación de la voluntad.—Importancia del antagonismo en el ejercicio.—El instinto de la defensa.—El pugilato y la lucha.... 268

## QUINTA PARTE

### Consecuencias pedagógicas.

CAPITULO PRIMERO.—DE LA EDUCACIÓN FÍSICA.—El problema de la educación física.—Éxigencias de nuestro sistema social.—Función predominante del cerebro en la lucha por la existencia.—Concesiones necesarias.—Imposibilidad de hacer atletas.—Educación física higiénica.—Indicaciones higiénicas de primera necesidad.—

Los juegos al aire libre satisfacen todas estas indicaciones .....	281
<b>CAPITULO II.—CUESTIONES PRÁCTICAS.—</b>	
Dificultades para la aplicación del ejercicio por medio de los juegos.—Necesidad de compañeros.—El niño que juega solo.—Campos para juegos.—Pabellones gímnicos.—Profesores de juegos.—La sesión de juego, lección de placer.—Utilidad higiénica de los gritos en los juegos.—Duración de los juegos según la edad.—Elección del momento para jugar.—El ejercicio antes de la comida.—El ejercicio demasiado matinal.—El estudio después del ejercicio.—Pormenores sobre el traje.—El traje de punto de lana.—Un prejuicio: el cinturón de gimnasia.....	293
Conclusiones.....	311





# Obras de fondo y surtido

DE LA LIBRERÍA

DE JOSÉ JORRO

Calle de la Paz, núm. 23

MADRID

	<u>Posetas</u>
<b>Andersen.</b> —Cuentos escogidos. Ilustrados con grabados. Madrid, 1879; en 4.º.....	2,50
<b>Calles de Madrid (Las).</b> —Revista cómico-lirico-fantástica, extraordinariamente aplaudida, silbada y prohibida en el teatro Circo de Price. Madrid, 1888; en 8.º.....	1
<b>Canonge (F).</b> —Historia militar contemporánea (1854-1871), traducida por J. Prast y Jimeno. Madrid, 1885; dos tomos en 8.º.....	6
<b>Corradi (D. Fernando).</b> —Lecciones de oratoria, pronunciadas en el Ateneo científico y literario de Madrid. Segunda edición. Madrid, 1882; en 4.º.....	3
<b>Ferrer Minguet (D. Vicente).</b> —Ensayo teórico práctico sobre los deberes y atribuciones de los promotores fiscales. Madrid, 1875; dos tomos en 4.º.....	8
<b>Giner de los Rios (F. y H.)</b> —Portugal. Impresiones para servir de guía al viajero. Madrid; en 8.º.....	2,50
<b>González Callejo (A).</b> —Lecciones de artes mecánicas, procedimientos industriales y metalurgia especial. Madrid, 1890; en 4.º, con grabados.....	9
<b>Husemann (Teodoro).</b> —Manual de materia médica y terapéutica. Madrid, 1878; tres tomos en 4.º.....	28

<b>Mosso.</b> — El Miedo. — Traducción de la cuarta y última edición italiana por D. J. Madrid Moreno, con un prólogo de D. Rafael Salillas. Madrid, 1892; en 8.º, con siete grabados intercalados en el texto y dos fototipias.....	4
— La fatiga. — Traducida de la cuarta y última edición italiana por D. J. Madrid Moreno, con un prólogo de D. Rafael Salillas. Madrid, 1893; en 4.º, con numerosos grabados intercalados en el texto.....	4
<b>Novísimo tratado de Derecho militar</b> , por la redacción de «La Correspondencia Militar.» 2.ª edición. Madrid, 1894; 2 tomos en 4.º..	16
<b>Rebollo Parras</b> (Francisco). — Mar de fondo. Borrador de una novela. Madrid, 1888; en 8.º.....	1,50
<b>Renouard.</b> — Historia de la Medicina desde su origen hasta el siglo XIX. Traducida al castellano, adicionada y anotada por D. Pablo Villanueva. Salamanca, 1894; un tomo en 4.º.....	9
<b>Ruiz Aguilera</b> (V.). — La Arcadia moderna. Eglogas é idilios realistas y epigramas. Madrid, 1867; en 8.º.....	1,5
— Poesías. Ecos nacionales, 1854; dos tomos en uno, en 8.º.....	1,5
<b>Sales y Ferré</b> (M.). — Historia general. Madrid, 1884; en 4.º menor.....	5,1
<b>Tackeray.</b> — Segunda parte de Ivanhoe, traducción del inglés por M. Juderías Bénder. Madrid, 1882; en 8.º.....	9
<b>Vicente</b> (J. de). — Tratado de las enfermedades herpéticas, externas é internas, y de la sífilíticas. Madrid, 1865; en 4.º.....	6,50
<b>Zorrilla</b> (D. José). — Recuerdos del tiempo viejo. Madrid, 1880-83; tres tomos en 4.º.....	3

---

**NOTA.** — Los precios de este catálogo anual de los anteriores.







