CAPÍTULO II

PRINCIPIOS Y REGLAS CONCERNIENTES AL EJERCICIO

El movimiento como expresión de la función progresiva. Sus clases y órganos.—Idea de las diversas clases de movimientos.—Mecanismo de la función motriz.—Efectos fisiológicos del trabajo muscular.—Inconvenientes que se originan de la falta de él. La vida sedentaria.—Necesidad y efectos psicológicos y morales del ejercicio físico.—El ejercicio corporal con relación á los niños.— El gusto por ese ejercicio; necesidad y modo de cultivarlo en éstos.—Condiciones de los niños faltos de ejercicio físico.—Resultados del exceso de trabajo muscular; papel de la fatiga. — El reposo debe alternar con el ejercicio. El sueño como medio reparador.—Condiciones é higiene del ejercicio físico en general.—Higiene del sueño.—El sueño de los niños.—Diversidad de ejercicios corporales; su clasificación. — Preferencia que debe darse á los naturales sobre los artificiales.—De algunos ejercicios en particular: el paseo, el pedestrianismo y el alpinismo. Influencia fisiológica y moral del aire de las montañas.—La gimnasia: sus clases.—Los ejercicios especiales y los juegos corporales. Importancia de éstos como medio de educación. — Consecuencia pedagógica. — Las actitudes, su higiene y cuáles precisa corregir en los niños. Las buenas maneras.

97. **El movimiento como expresión de la función progresiva. Sus clases y órganos.** — Cuanto hemos dicho á propósito de la función orgánica que consiste en consumir, en gastar fuerzas y subtancias, puede reducirse al *movimiento,* al cual se reduce toda la función que tiene por objeto más directo el desarrollo de nuestro cuerpo, cuya cultura se funda, en gran parte y por ello, en la de sus energías motrices.

No es lo mismo *movimientos* que *motilidad,* pues mientras que los primeros son atributos esenciales de toda materia, la segunda es una propiedad de los cuerpos orgánicos, que se halla más repartida y desenvuelta entre los del reino animal que en los del vegetal. La motilidad se refiere, pues, principalmente á los movimientos de los órganos, en los que deben distinguirse los peculiares de la vida puramente vegetativa, ó *elementales,* que son los que los elementos anatómicos realizan por sí mismos sin intervención de ningún agente motor (v. gr.: el contráctil ó sarcódico de todas las células, el vibrátil ó ciliar de algunas de ellas, los propios de los fenómenos de asimilación, crecimiento, etc.), y los que se ejecutan por la intervención de dicho agente y de una excitación motriz por parte de otro, ó sea por órganos consagrados á este fin y bajo el influjo de una excitación nerviosa.

Se dividen generalmente los movimientos en *automáticos, espontáneos, reflejos, instintivos, habituales* y *voluntarios*, y se fundan todos en el *trabajo de los músculos*, que lo desempeñan en virtud de propiedades que les hacen aptos para ello (sensibilidad, irritabilidad, elasticidad, contractilidad y tonicidad), y excitados por una acción nerviosa. En tal concepto son los músculos los *órganos activos* del movimiento, y los huesos, los *pasivos.*

98. **Idea de las diversas clases de movimientos.** — Son estos:

Automáticos, los que persisten sin que el nervio que los gobierna tenga necesidad de un impulso particular, por lo que nacen de una acción espontánea ó propiedad de los músculos, dando idea de ellos los que realizan el corazón, el estómago, los intestinos, etc.

Espontáneos, los que proviniendo de la actividad vital misma, son como el resultado de la acción espontánea de los centros nerviosos y no en realidad de las sensaciones de los sentidos, á las que suelen preceder ó no ser proporcionados; la movilidad de los niños, la vivacidad de su gesticulación y los juegos de los animales pequeños dan idea de esta clase de movimientos.

Reflejos, los que son provocados por una excitación externa, es decir, por una excitación sobre los nervios sensitivos, que se comunica por el intermedio de los centros nerviosos á los nervios motores, traduciéndose al exterior en movimiento; ejemplo: la risa convulsiva producida por el cosquilleo, la acción de guiñar los ojos, los movimientos de la tos y del vómito, etc.

Instintivos, los que siendo coordenados y combinados, y dirigiéndose á un fin, realizamos inconscientemente, *sin saber por qué*, siendo central su punto de partida y sirviéndoles de excitante los impulsos internos; las posiciones que damos al cuerpo cuando caemos ó nos vemos amenazados, el acto de buscar el alimento el niño de pecho y de realizar la succión, son ejemplos de estos movimientos.

Habituales, los que merced á la fuerza del hábito y la costumbre, por efecto de la repetición, llevamos á cabo sin darnos cuenta de ello, *sin saber cómo;* v. gr.: la costumbre de guiñar un ojo ó la de mover una pierna cuando estamos sentados, los movimientos que realizamos para andar y escribir, y otros que, siendo en su origen voluntarios, llevamos á cabo sin intervención de la voluntad.

Voluntarios, los que realizamos *sabiendo por qué y cómo se hacen*, lo cual supone la intervención más ó menos deliberada de la voluntad, por lo que además de los órganos del movimiento (músculos, huesos, articulaciones), requieren para su ejecución un conjunto de acciones psíquicas y nerviosas, de las que las últimas tienen un asiento en diferentes partes del sistema nervioso central.

Los movimientos voluntarios principales son los que produce el *cambio de actitudes* (sentarse, ponerse de pie, arrodillarse, etc.), los propios de la *locomoción* (andar, correr, saltar, trepar, etc.), los de la *prehensión* (coger las cosas), y los de la *voz* y la *palabra.*

99. **Mecanismo de la funcion motriz.** — Como queda insinuado, los músculos son los órganos activos, los agentes inmediatos del movimiento, que realizan siempre mediante el concurso de un excitante que les hace entrar en contracción, pues por sí mismos no pueden provocarlo. El excitante más habitual de los músculos es la voluntad, la que no obra directamente sobre ellos, como lo hacen los demás excitantes (toda acción mecánica, física ó química: un golpe, una picadura, una descarga eléctrica, un ácido enérgico, etc.), sino por el intermedio de los centros nerviosos (cerebro y medula espinal) y los *nervios motores* (43). Excitados éstos por los centros (que á su vez lo son por la voluntad), transmiten su excitación á los músculos, que por la irritabilidad que les hemos reconocido (97) ponen en juego sus propiedades vitales, la de contraerse primera y principalmente, y con ello mueven los huesos, haciéndoles cambiar las relaciones en que se hallan entre sí, de cuyo modo se determinan los movimientos y las actitudes de nuestro cuerpo, merced al

sistema de palancas que en éste forman músculos y huesos, en los que éstos son el punto de apoyo, la potencia, los músculos, y la resistencia las partes que han de moverse.

109. **Efectos fisiológicos del trabajo muscular.**—Los músculos aumentan su volumen y fuerza nutritiva mediante el ejercicio, como disminuyen y se atrofian en la inacción. Pero los efectos del trabajo muscular alcanzan á todo el organismo y á todas las funciones vitales. Mediante él se introduce oxígeno en la sangre, con lo que al influir sobre la composición de ella haciéndola más apta para la nutrición, se produce una excitación saludable en todos los órganos, disponiéndolos á obrar más activamente. La asimilación y la desasimilación se acrecientan por esto y se hacen más activas las combustiones, á la vez que aumenta la producción del calor, y, sobre todo, la respiración, con lo que se gana con exceso el oxígeno que se pierde por el aumento de aquéllas. Enriquecida por estos medios la sangre de oxígeno, activa las funciones digestivas de los órganos corespondientes, en particular las de las glándulas secretoras de los jugos gástrico, pancreático, bilioso é intestinal, y de las fibras contráctiles de los intestinos, con lo que la elaboración de los alimentos, la digestión, se lleva á cabo con más facilidad y energía y aumenta el apetito, por lo que el trabajo muscular viene á ser el mejor condimento digestivo.

Resulta de todo esto que dicho trabajo es el gran regulador de la nutrición, y contribuye á que aumenten los órganos en volumen y en vitalidad, y, por ende, á desenvolver el cuerpo y mantenerlo en estado de salud, sosteniendo el equilibrio vital, por lo que es necesario para todas las funciones orgánicas.

101. **Inconvenientes de la falta de trabajo muscular. La vida sedentaria.** — La necesidad de ese trabajo se patentiza más considerando los efectos de la inacción muscular, cuya expresión externa es la *vida sedentaria.*

La falta ó insuficiencia del trabajo muscular es causa de que no tenga el organismo todo el oxígeno que necesita, por lo que resulta menos rica en fuerza nutritiva la sangre, que por ello no comunica á los órganos la excitación saludable que antes hemos dicho. De aquí cierta pereza del estómago y los intestinos, que se traduce por falta de apetito, escasez de excitabilidad en los músculos, que responden lentamente á la voluntad, languidez en todas las funciones, congestiones del hígado y una gran debilidad en todo el organismo. La inacción muscular origina todavía un defecto de desasimilación, por no quemarse oportunamente ciertos tejidos de reserva, que se acumulan y sostienen la grasa de que proviene la *obesidad*, tan frecuente en los que hacen vida sedentaria. A la insuficiencia de las combustiones, que la falta de trabajo muscular hace menos activas, se deben algunas otras enfermedades; v. gr.: la gota, la anemia, el linfatismo, la hipocondría y la tisis; la fatiga misma es resultado con más frecuencia de la inacción que del ejercicio.

La vida sedentaria, á que tan inclinadas son las mujeres, ofrece los inconvenientes propios de la insuficiencia del trabajo muscular, por lo que se la considera como «el mayor enemigo de la salud del cuerpo», atribuyéndosele (según oportunamente veremos) algunas de las «enfermedades escolares», por lo que obliga á ella á los alumnos el exceso de trabajo intelectual y la falta de ejercicio físico.

102. **Necesidad y efectos psicológicos y morales del ejercicio físico.**—El ejercicio se impone á todos los individuos, delgados y gruesos, por la necesidad que sienten: los primeros, de un excitante capaz de dar actividad á sus funciones vitales, que languidecen en la inacción muscular, y de robustecer sus órganos debilitados; y los segundos, de quemar los tejidas de reserva y desasimilar las grasas á que antes nos hemos referido. En todos es el ejercicio necesidad que se manifiesta en la forma de una de las sensaciones que, como dice Lagrange, «llevan á los seres vivientes á cumplir los actos necesarios para la conservación de la vida ó de la salud». La inacción muscular prolongada produce esa *sed* de movimiento, de ejercicio físico de que dan prueba palmaria los niños á quienes una educación viciosa obliga á una inacción muscular prolongada, al *sedentarismo*, de que tanto abusan las escuelas en que domina el sistema llamado intelectualista.

Olvidan los que así proceden, que la actividad, y sobre todo la actividad fisiológica, es un instinto necesario al niño para desenvolverse, y que el ejercicio corpóreo no sólo precisa al organismo, sino que es además un medio de que descansen, se repongan y adquieran vigor y lozanía las energías anímicas. Ya veremos que con él se coopera grandemente á la cultura de ciertos sentimientos (el ánimo y los de personalidad, sobre todo), así como á la de la voluntad, y se proporciona frescura á la inteligencia, cuyo trabajo facilita y hace más fructuoso, pues no prestan atención á él los niños cuando se hallan mortificados por la necesidad de moverse, y sí en mejores condiciones, cuando tienen satisfecha esta necesidad. De aquí que se considere el ejercicio físico como uno de los medios de oponerse al exceso de trabajo intelectual y de prevenir sus resultados. Observemos, por último, que mediante un ejercicio bien entendido, se pone á los niños al abrigo de esas vagas sugestiones que por emanar de su mismo cerebro, no son menos dañosas que los consejos de un compañero depravado, y que cuantos han estudiado á los niños, están unánimes en reconocer que los más apasionados por el ejercicicio físico son precisamente los que se sustraen con más seguridad á ciertos hábitos tan degradantes al respecto moral como perniciosos para la salud.

103. **El ejercicio corporal con relación á los niños.**—La necesidad de ejercicio es evidentemente mayor para los niños que para los adultos, con serlo mucho para éstos. Uno de los efectos fisiológicos del ejercicio, con el que satisface una imperiosa necesidad orgánica, consiste en la producción de calor (100), función á la que coopera con la alimentación, el vestido y el aseo. Como en el niño son más activas todas las funciones vitales (39), el gasto de calor es mayor, por lo que precisa acudir á todas las fuentes que lo producen, una de las cuales es el ejercicio, al que instintivamente acude aquél. Pero hay más todavía:

«Todo el mundo observa la vivacidad de los niños y aun de los adultos de corta estatura; pues bien, su causa estriba en la necesidad que el organismo tiene de sostener una temperatura igual y constante. Como la relación que existe entre la superficie de la piel (donde reside el más importante mecanismo de las pérdidas de calor) y la masa del cuerpo varía con el crecimiento, en menoscabo de la primera, resulta que cuanto menor es la talla, más extensa relativamente al peso corporal es la superficie cutánea, y, en consecuencia, mayores cantidades de calor se pierden por ella y más ejercicio muscular pide el organismo para mantener la constancia del calor propio. En cambio, el adulto, cuya masa ha crecido relativamente más que la superficie, no necesita reponer las pérdidas de calor con tanta urgencia como el niño». (San Martín, D. Alejandro de.)

104. **El gusto por el ejercicio físico; necesidad y modo de cultivarlo en los niños.** — Es, pues, el ejercicio una necesidad imperiosa y un instinto natural de los niños, que originariamente sienten el gusto por él. Pero los instintos,

buenos ó malos, pierden su intensidad cuando se reprimen constantemente sus manifestaciones exteriores, cuando un día y otro se lucha contra ellos: en esto se funda precisamente la educación. Y como por vicios inveterados y persistentes de ésta, por las exigencias de una mal entendida y peor aplicada disciplina, en vez de satisfacer la necesidad de movimiento lo que se hace es contrariarla (así en la familia como en la Escuela), creando desde muy temprano hábitos contrarios á ella, lo que resulta es que los niños no tienen verdadero amor al ejercicio y se aminora en ellos proporcionalmente la aptitud para obrar. De aquí la afirmación general de que los niños han perdido el gusto del ejercicio, y que siendo éste una exigencia del desarrollo y el salvaguardia del equilibrio funcional de nuestros órganos, precisa alimentar ese gusto en las nacientes generaciones, mediante prácticas adecuadas—dando más lugar á los ejercicios físicos en toda la educación—y entendiendo y aplicando la disciplina en el sentido de no encaminarla al resultado de sofocar las manifestaciones del instinto del movimiento.

105. **Condiciones de los niños faltos de ejercicio físico.** — Partiendo del principio de que el fin higiénico del ejercicio es mantener el equilibrio de las grandes funciones vitales, en el que consiste la salud, afirma M. Lagrange que estudiando á un niño sujeto á vida sedentaria, á inmovilidad forzada, se encontrará que ni una sola región de su cuerpo, ni una sola función de su organismo se sustrae á los efectos desastrosos de la falta de ejercicio, y añade:

«El niño á quien falta ejercicio presenta un aspecto particular que puede caracterizarse con una palabra: está *enervado*. Ofrece en su aspecto general y en su actitud alguna cosa que recuerda la impresión producida por una planta cuya vitalidad disminuye y que languidece y se agosta, falta de aire y de sol».

Faltos de fuerza los músculos, hasta el punto de llegar á producir desviaciones en la columna vertebral por no hallarse bien sostenidos los huesos que la componen; no bien fijos los omoplatos, restringidas las espaldas y aplastado el pecho; escaso el apetito y perezosa la digestión; la circulación poco activa, el pulso débil y frecuente, lenta y corta la respiración; poca energía en el corazón y escaso aire penetrando en los pulmones, y todo, ello amortiguando la voluntad é infundiendo disgusto por el movimiento y, en general, por todo lo que implica esfuerzo: — he aquí las condiciones que se dan en los niños á quienes falta el ejercicio del cuerpo.

106. **Resultados del exceso de trabajo muscular: papel de la fatiga.** — Tiene el ejercicio su límite de que el mismo organismo nos advierte. Cuando se prolonga mucho ó es excesivo en intensidad, no basta la circulación por más que se acelere, para desembarazar incesantemente los tejidos de los residuos de las combustiones, se obstruye por ello la circulación y se originan sacudidas y frotamientos, todo lo cual determina ese dolor sordo que llamamos *fatiga*, que cuando se continúa, rinde y atrofia los músculos. Contribuye á esto una especie de envenenamiento que se produce en el organismo, debido á los productos de la desasimilación que determinan esas combustiones y que saturan la sangre de ácido carbónico. Sucede más todavía, sobre todo cuando á pesar de la fatiga se prolonga el ejercicio: que agotados los materiales de las combustiones (los tejidos de reserva), se alimentan éstas á expensas de los tejidos más esenciales para la vida, que se queman, y con ellos elementos orgánicos indispensables para el eqnilibrio de la salud; resultado deplorable qne conduce á la demacración y debilidad de los músculos, y, por lo tanto, de las carnes de casi todos los órganos.

Por otra parte, un ejercicio excesivo que imponga esfuerzos exagerados, puede ser causa de enfermedades. Aparte de la llamada atrofia muscular progresiva, que es muy grave, y de los calambres dichos profesionales, de que ofrecen frecuentes ejemplos los pianistas, telegrafistas, maestros de armas, bailarines, etc., origina curvaturas, roturas de los músculos y los huesos, hernias, aneurismas y enfermedades del corazón y los pulmones.

Desempeña en lo que decimos un papel importante la sensación de *fatiga*, cuyo resultado inmediato es avisarnos de un daño, y que cuando se tiene en cuenta y se siguen sus advertencias, es una especie de consejero que en los actos ordinarios de la vida nos dice cuando excedemos los límites, que no debemos traspasar, del ejercicio útil, y éste puede convertirse en nocivo.

107. **El reposo debe alternar con el ejercio: El sueño como medio reparador.** — Si el ejercicio es necesario á nuestro organismo para desenvolverse y conservar su salud, no lo es menos el descanso ó reposo, que, como hemos visto, es exigido por el organismo mismo, que se deteriora, así como la salud, con el ejercicio excesivo ó prolongado. Precisa, pues, tener en cuenta esto en la educación física, para hacer que alternen entre sí ejercicio y reposo, lo que en todo caso es obligado y debe verificarse teniendo por norma de conducta las dos siguientes reglas que constituyen la base de la higiene del trabajo corporal: 1.ª «El ejercicio debe suspenderse cuando nos sintamos cansados». 2.ª «El reposo debe terminarse cuando nos sintamos descansados». El descanso es, pues, el regulador natural del ejercicio.

El *sueño* es el reposo más completo y más saludable que podemos dar al organismo, cuyas fuerzas repara, imprimiéndoles nueva energía y reanimando la actividad del cerebro y de los sentidos. Después del trabajo de todo el día es necesario el reposo mayor y más completo del sueño, que cuando es insuficiente agota muy pronto y abate las fuerzas, y cuando muy prolongado entumece los músculos (por lo mucho que están sin ejercitarse), á la vez que la inteligencia, que enerva y como que atontece. Por todo ello es considerado el sueño como un *alimento reparador*.

108. **Condiciones é higiene del ejercicio físico en general.** — Partiendo de su alternativa con el reposo y de la regla dada más arriba, el ejercicio necesita, en primer término, ser proporcionado á las fuerzas del que lo realiza: ni insuficiente ni excesivo, aumentándose en intensidad y extensión, según estas fuerzas se desenvuelvan por él, es decir, gradual y progresivamente, siempre con la base de la edad y el estado de desarrollo corporal del educando. Debe cuidarse también de que alcance á todo el organismo, cuyas energías han de ejercitarse paralela y armoniosamente. Además de que tenga un objeto (por lo que se evitarán cuanto se pueda los movimientos irreflexivos y rutinarios), ha de procurarse, para que realmente resulte provechoso, que se realice al aire libre siempre que sea posible, y que, como dice Montesino, «reuna la circunstancia de ser agradable, es decir, que intervenga la voluntad; que el alma se interese y haya estímulo nervioso proporcionado á la acción muscular; ó de otro modo, *que haya armonía de acción entre la fuerza motriz y la parte movida; que la voluntad y los músculos se dirijan al mismo fin y al mismo tiempo*».

«Todos pueden haber advertido, añade el mismo Montesino, cuán insignificante es, ó cuán poco aprovecha, un paseo dado con repugnancia y únicamente por hacer ejercicio, comparado con el mismo esfuerzo hecho con el fin de lograr un objeto que nos interese; y la diferencia proviene de que en el primer caso, los músculos trabajan sin sentir la conveniente influencia nerviosa que es necesaria,

porque así está dispuesto por la naturaleza. A este principio se debe atribuir la gran superioridad relativa á la salud de los ejercicios activos que tienen por objeto la diversión ó el entretenimiento sobre los movimientos mesurados del paseo obligado. La fuerza ó el poder del estímulo nervioso se manifiesta diariamente en ejemplos repetidos. Un joven que, fatigado de andar ó trabajar, encuentra á compañeros que juegan ó bailan, se pone á bailar ó á jugar sin sentir la fatiga. Otro tanto sucede al cazador cuando vislumbra de lejos la caza, después de una jornada larga y penosa, y se podrían presentar otros muchos ejemplos por el estilo. En los ejercicios pueriles se reunen en alto grado la actividad mental y corporal, porque el alma de un niño está tan ocupada en el juego como el cuerpo».

Las condiciones generales señaladas constituyen lo fundamental de la *higiene del ejercicio,* la cual, además de una alimentación suficiente y proporcionada al trabajo físico que se desempeñe (punto que trataremos más adelante), requiere que después de ejercicios que provoquen la transpiración cutánea no beba agua fría, no se exponga á corrientes de aire, ni se aligere de ropa el que los ejecute. Deben hacerse dichos ejercicios, cuando no se pueda ó no convenga realizarlos al aire libre, en lugares debidamente aireados y bañados de luz. A los niños convienen más activos y frecuentes que á los adultos, disminuyendo en uno y otro sentido para los ancianos. A las mujeres son más necesarios los ejercicios físicos, por lo mismo que son más inclinadas á la vida sedentaria que los hombres; y unas y otros necesitarán más ó menos ejercicios corpóreos especiales, según la índole de sus ocupaciones (los trabajadores no los precisan tanto como los que se dedican á ocupaciones intelectuales) y su temperamento: los linfáticos los requieren activos, moderados los biliosos, y sostenidos los nerviosos.

Por vía de resumen de las condiciones esenciales del ejercicio, dice M. Lagrange:

«Para que la gimnasia de la infancia conforme con las exigencias de la Higiene, es preciso que responda á indicaciones de orden moral y de orden físico. Precisa que sea recreativa, que se practique al aire libre, y, en fin, que aumente en gran medida la actividad de la respiración. Tales son las indicaciones positivas. Hay otras que se podrían llamar negativas; la gimnasia del niño debe evitar todos los ejercicios capaces de embarazar el crecimiento ó de perjudicar la regularidad de las formas».

M. Lagrange afirma, con razón, que de todas esas indicaciones, la más importante es seguramente la de que el ejercicio debe realizarse al *aire libre,* por la necesidad que tiene el niño de oxígeno, el cual, con ser más escaso, se encuentra viciado en las salas donde aquél se practica por lo común; y da esta regla que nunca debiera perderse de vista:

«Todo ejercicio debe fundarse en los movimientos naturales y tender á hacerlo más fácil, aumentando el resultado útil del trabajo y disminuyendo el esfuerzo».

109. **Higiene del sueño.** — También el reposo está sujeto á reglas, que se refieren principalmente al sueño, que por ser el reposo más completo y prolongado, requiere cuidados especiales, relativos á su duración, á las horas que se le consagren y á las condiciones en que se verifique.

Por lo que á la duración respecta, es obvio que ha de ser proporcionada á la actividad que se despliegue durante la vigilia y á las energías fisiológicas de cada persona. Por lo mismo que mientras más joven el hombre despliega más actividad, necesitan los niños dormir más que las personas

mayores, las que á medida que avanzan en edad deben dormir menos: «joven que vela, dice el proverbio, y anciano que duerme, cerca están de la muerte». A los niños menores de dos años debe dejárseles dormir todo lo posible (de once á doce horas suelen hacerlo, sobre todo el primer año). Después puede disminuirse ese tiempo á nueve horas en la segunda infancia, á ocho para la adolescencia y á siete, como término medio, para los adultos. Las mujeres necesitan dormir más que los hombres, por razón de su naturaleza delicada, y las personas robustas, fuertes y sanguíneas menos que las débiles, linfáticas, nerviosas é irritables; las de temperamento sanguíneo tienen disposición al sueño pesado y profundo, que anuncia un estado *pletórico,* cuyas consecuencias hay que prevenir por medio del ejercicio y del régimen, y no abusando del sueño, que además es una causa de obesidad. Los que se dedican á trabajos físicos duermen mejor y necesitan dormir más que los que se consagran á profesiones intelectuales, por razón del mayor ejercicio que hacen.

En cuanto á las horas más propias para dormir, no hay duda que son las más provechosas las de la noche, como lo prueba, si la misma naturaleza no lo prescribiese, el hecho de que siempre se nota alguna alteración en la salud de las personas que duermen de día y trabajan por la noche; no sólo es el sueño más ó menos turbado en este caso, sino que además, los que así proceden, no reciben los beneficios de la luz solar. Acostarse temprano y levantarse temprano también: he aquí la regla higiénica. Como término medio y refiriéndonos á las personas que habitan en las poblaciones urbanas (pues las de las rurales pueden adelantar lo uno y lo otro), la hora más conveniente para acostarse es la de diez ú once de la noche, y la de levantarse, la de seis ó siete de la mañana.

No acostarse inmediatamente de cenar, pues la digestión turba la paz fisiológica que ha menester el sueño; que la comida de la noche sea más ligera que pesada; que al tratar de dormir se encuentre el cerebro en calma y no excitado; no abrigarse demasiado nunca, y en todo caso más por las piernas que por el tronco del cuerpo; mantener éste en disposición tal que la sangre no afluya á la cabeza, la que al efecto deberá estar algo más alta que los pies; airear bien las habitaciones de dormir, que deberán recibir directamente la luz solar, ser espaciosas y estar muy despejadas de muebles y ropas, y muy aseadas, como las camas; no tener en ellas mientras se duerme ninguna clase de combustión (caloríferos, luces, etc.), plantas, olores ni animales algunos; no dormir con ropas ajustadas que embaracen la respiración y la circulación, por lo que las de abrigo nunca han de ser pesadas; y, en fin, que no se interrumpa el sueño bruscamente, lo que es ocasionado á accidentes, sobre todo en los niños,—son otras tantas reglas que prescribe la higiene del sueño, y de cuya observancia depende en gran parte la salud.

110. **El sueño de los niños.** — Si para todo el mundo es una necesidad imperiosa el sueño y la observancia de los preceptos que acerca de él acabamos de exponer, lo es más, ciertamente, para los niños, para quienes es un privilegio el sueño tranquilo y seguido, y un síntoma del estado normal de su organismo. Las perturbaciones que suelen alterar el sueño de los niños, que se manifiestan generalmente por gritos, ensueños y el fenómeno de los terrores nocturnos, deben tomarse siempre como una advertencia y á veces como una verdadera amenaza. Proceden con frecuencia esas perturbaciones y especialmente los terrores, de las malas digestiones, y suelen acarrear otros accidentes más graves, cuando no son síntomas de ellos, como sucede, por ejemplo, con las meningitis. De todos modos, y teniendo ade-

más en cuenta la importancia del sueño para los niños, cuya salud se halla amenazada de continuo y cuya vida activa reclama imperiosamente un buen descanso, precisa redoblar respecto de ellos los cuidados que suponen los preceptos dichos, sobre todo en lo relativo á las digestiones y consiguientes funciones intestinales; sin haber tomado las precauciones que esto requiere, no debe una madre cariñosa acostar á sus hijos, cuyo sueño vigilará y observará en todo caso.

111. **Diversidad de ejercicios corporales. Su clasificación.** — Lo dicho hasta aquí se refire al ejercicio en general, que se pone en práctica mediante *ejercicios particulares* adaptados á las condiciones y circunstancias del individuo. Por lo común, se fundan en los movimientos de progresión propios de la *locomoción* (trasladarse el cuerpo de un punto á otro), que por tal motivo hay que considerar como el ejercicio físico por excelencia y la base de los demás, de los que son los principales: la *marcha,* que cuando es seguida, fortifica el cuerpo, sobre todo si se verifica por vía de *paseo* y por el campo; la *carrera*, que al dar agilidad y robustez, en particular á las extremidades inferiores, fortifica los pulmones; el *salto,* que da este mismo resultado respecto de los pies, el pecho y la espina dorsal, y el *trepar,* mediante el que se ejercitan en particular las partes y extremidades superiores. Se combinan todos estos ejercicios en los comprendidos bajo el nombre de *Gimnasia,* que consiste en un conjunto de movimientos metódica y progresivamente ordenados, que se recomiendan para suplir la deficiencia del ejercicio natural, prevenir ciertas enfermedades y corregir determinadas deformidades. También se combinan y resumen los ejercicios nombrados, en los *juegos corporales* (*bolos, pelota, marro, aro, comba, cuatro esquinas, liebres, foot ball, cricket*, etc.), que constituyen la «gimnasia natural» de los niños, los que espontánea, placentera y constantemente se entregan á ellos, obedeciendo al instinto que les impele á buscar los medios de desenvolver su organismo; por esto se consideran como el ejercicio físico más adecuado y de más resultados para la niñez. La *lucha*, la *natación*, el *remar*, el *patinar*, el *baile*, la *equitación,* la *esgrima* y el *law-tennis* (el ejercicio higiénico por excelencia para la mujer, según Mosso) son también ejercicios corporales que contribuyen al desarrollo orgánico y al mantenimiento de la salud, por lo que son recomendados por médicos é higienistas, como lo son asimismo los de *lectura en alta voz* ó más bien *expresiva*, *recitación*, *declamación* y *canto,* que contituyen especie de gimnasia de los órganos de la voz (*fonacía*) y del aparato respiratorio.

A todos los ejercicios mencionados son aplicables los preceptos higiénicos de que más arriba queda hecho mérito (107), y en todos hay que atender al aplicarlos, á la *cantidad,* á la *cualidad* y al *mecanismo* del trabajo que exijan al practicarse. En esto se funda la base para su clasificación, por lo que, atendiendo principalmente al primer concepto, se dividen los ejercicios corporales en *violentos* (cuando imponen al sistema muscular esfuerzos considerables y repetidos), *moderados* (los que sólo exigen un esfuerzo pequeño), y *suaves* (cuando el trabajo que imponen se reduce á un mínimo de esfuerzo). La carrera es un ejercicio violento; la marcha algo acelerada, moderado, y el paseo á paso lento, suave.

La división que más importa considerar aquí es la que clasifica los ejercicios en *naturales* y *artificiales*. Los primeros son los que no empleando más que los movimientos á los que el ser humano se siente naturalmente inclinado, buscan los procedimientos más propios para facilitar esos mismos movimientos. Los segundos, por el contrario, emplean combinaciones más

ó menos ingeniosas, con el fin de que cada movimiento represente una dificultad y vencerla. Los unos son esencialmente *fáciles*, y los otros ensencialmente *difíciles*. La marcha, la carrera, la natación y los juegos corpóreos, por ejemplo, son ejercicios naturales, y la gimnasia y la esgrima artificiales.

112. **Preferencia que debe darse á los ejercicios naturales sobre los artificiales.** — Los ejercicios naturales, con ser más fáciles, tienen un atractivo [el que es inherente á lo que es libre y espontáneo y lleva consigo el estímulo nervioso de que habla Montesino (108)], de que carecen los artificiales. Exigen éstos, esfuerzos musculares mucho más intensos de los que el individuo realiza naturalmente, por lo que si perfeccionan, imponen un trabajo difícil para el que no todos los hombres (y menos los niños) son aptos, y para el que se requiere largos ensayos y mucho tiempo, sobre todo al principio, en que las dificultades son grandes, razón por la cual se desaniman los niños y rehusan hacer nuevos esfuerzos; de aquí el número considerable de escolares que se quedan atrás en los ejercicios gimnásticos, y á los que con razón se ha llamado *frutos secos* de la educación física. Estos frutos no se producen con los ejercicios naturales, porque no ofreciendo los inconvenientes de los artificiales (cuyo carácter es ser atléticos y de selección), son eminentemente higiénicos y pueden realizarse por todos los niños en estado fisiológico normal.

113. **De algunos ejercicios físicos en particular. El paseo, el pedestrianismo y el alpinismo. Influencia fisiológica y moral del aire de las montañas.** — Señalados los medios por los cuales puede atenderse, en bien del cuerpo y del espíritu, á la necesidad de ejercicio físico, debemos fijarnos ahora en algunos de ellos.

Si la *locomoción* es el ejercicio más natural y como el punto de partida de los otros, dicho se está que el *andar* es también el más sencillo y práctico de ellos, siendo sus resultados fisiológicos tanto más positivos, cuanto más se piense al aplicarlo en satisfacer la necesidad antes dicha. De aquí se origina el *paseo,* que á la vez que el más fácil es el más común de todos los ejercicios físicos, en cuanto que son pocas las personas que, por uno ú otro motivo, en mejores ó peores condiciones, no paseen ó puedan pasear más ó menos; y no hay padres que puedan dispensarse de hacer que sus hijos paseen. Pero para que el paseo dé los resultados higiénicos y de desarrollo que mediante él se persiguen, precisa que se realice al aire libre, en sitios en que la atmósfera esté bien oxigenada, en el campo, todo lo lejos posible de las poblaciones, donde el aire circule pura y libremente, los horizontes sean dilatados y se disfrute en gran escala de todos los beneficios y de todos los encantos con que brinda la naturaleza, de cuyo modo reunirá el ejercicio la condición de ser agradable, á que antes nos hemos referido. En estas condiciones (y no en las que ofrecen los *paseos públicos* de nuestros centros de población, en que el aire que se respira está viciado, las gentes atienden á otras cosas que á hacer ejercicio, y los niños se hallan cohibidos y martirizados por las exigencias sociales) constituye el paseo un verdadero fortificante del organismo y un salvaguardia eficaz de su salud. Para los niños ofrece además la inapreciable ventaja de permitirles entregarse á sus juegos (correr, saltar, trepar, etc.), que representan el modo más apropiado de atender á la necesidad, que tan vivamente sienten, de ejercicio físico.

Del paseo se han originado modernamente dos ejercicios que cada día se generalizan más en otros países y que conviene siquiera conocer: el *pedestrianismo* y el *alpinismo*.

El *pedestrianismo*, ó *arte del andador*, procede, con el carácter que hoy tiene, de Inglaterra (1858), en cuyos colegios y universidades se halla muy en boga, así como en Alemania, por considerarse como uno de los ejercicios más varoniles, que á la vez que vigoriza el cuerpo, recrea el ánimo. Se realiza al paso y á la carrera, con y sin obstáculos, y tiene sus reglas que precisa guardar, sobre todo tratándose de enseñar á andar y correr bien, lo que no todos saben. Sentar por completo el talón en tierra y mantener el cuerpo vertical; he aquí lo primero, á lo que debe añadirse: que la vertical del centro de gravedad del cuerpo pase siempre por el talón, que se extienda bien la pierna á cada paso, sin plegar la rodilla (en cuanto que toda genuflexión hace recaer el peso sobre los dedos), y que se remeta la espalda, se saque el abdomen y se lleve levantada la cabeza, á fin, todo esto, de asegurar á la respiración la mayor amplitud posible. Tratándose de los niños (y por de contado de las escuelas) se ameniza esta especie de *sport* mediante ciertos juegos, como el de «las liebres y los lebreles», por ejemplo, que implica la *carrera*, que es el ejercicio natural por excelencia. Concluyamos indicando que por el pedestrianismo, máxime si se hace intervenir la carrera, se ejercitan casi todos los grupos musculares (no sólo los de las piernas), se desarrolla la caja torácica, aumentan las inspiraciones y se adormece el corazón en los que lo tienen demasiado excitable.

En cuanto al *alpinismo* ó *ascensión á las montañas*, representa una feliz aplicación del pedestrianismo, y se halla muy generalizado en Suiza, Inglaterra, Bélgica, Alemania, Francia, etc.; en España se hacen ensayos de él. Es un ejercicio que robustece el cuerpo, infunde ánimo y eleva el espíritu por las emociones y los conocimientos que proporciona; á la vez que dilata el pecho y vigoriza los músculos, bajo la influencia de un aire ligero y puro, impregnado del aroma de las plantas y sin cesar renovado por las grandes corrientes de la atmósfera, todo lo cual contribuye á hacerlo asaz vivificante, al punto de que puede suplir los vicios de alimentación, como se observa en muchos campesinos; á la vez que todo esto, decimos, la ascensión á las montañas ejerce sobre el alma el influjo estético y moral (sin contar con las enseñanzas que suministra) que se declara en los siguientes pasajes:

«Y cuando se domina la última cresta, cuando se toma el último reducto, cuando el monstruo yace vencido á nuestros pies, ¡qué placer sentarse en lo más alto del pico, y abrazar de una mirada el óceano de bosques, de prados, de nieves, de glaciares, observar los contrastes de luz y sombra en las laderas y sobre las aristas de los contrafuertes; reconocer á lo lejos, á través de las nubes que las envuelven y ciñen sus flancos, el perfil de las montañas vecinas, que cortan atrevidamente el azul del cielo! Después, cuando el sol va á ponerse, verlas revestidas de un hermoso color de rosa, y fundirse, por decirlo así, hasta el punto de volverse transparentes como colosales masas de cristal, y tomar gradualmente el fantástico aspecto de gasas ligerísimas que flotan en la limpidez de los cielos. Todo esto, en medio de un silencio tan solemne, tan completo, que hay momentos en que pone pavor en el espíritu. Allí en lo alto, no trasciende nada de la vida vulgar, de sus miserias, de sus pequeñeces, de sus murmuraciones, de sus rumores. El hombre está tan bajo, tan bajo, que ni aun se sospecha su existencia, ni se percibe el eco de sus mirmidonescos esfuerzos. Como Jesús sobre la montaña adonde Satanás le había llevado para tentarle, no se ve de los reinos de este mundo más que su miseria. ¡Ah! ¿Por qué esto no durará siempre? ¿Por qué es preciso descender?» (PHILPPE DARYL, seudónimo de Paschal Grousset.)

«Fué allí (en las montañas) donde distinguí sensiblemente en la pureza del aire en que me encontraba, la verdadera causa del cambio de mi humor y de la vuelta de esta paz interior que había yo perdido hacía tiempo. En efecto, es una impresión general que experimentan todos los hombres sobre las altas montañas, donde el aire es vivo y sutil, se siente más facilidad en la respiración, más ligereza en el cuerpo y más serenidad en el espíritu. Los placeres son en ellas menos ardientes y las pasiones más moderadas; parece que elevándonos por encima de la morada de los hombres, abandonamos todos los sentimientos bajos y terrestres, y que, á medida que nos aproximamos á las regiones etéreas, adquiere el alma algo de su inalterable pureza... Dudo que ninguna agitación violenta, ninguna enfermedad de vapores pueda contraerse en semejante estancia prolongada, y me sorprendo de que los baños del aire saludable y beneficioso de las montañas no sea uno de los grandes remedios de la medicina y la moral». (ROUSSEAU.)

114. **La Gimnasia: sus clases.** — Con el movimiento que representa lo que con toda propiedad se llama hoy «renacimiento de la educación física», y que cada vez se acentúa más, por fortuna, en todas partes, se puso en boga la *Gimnasia* como medio de atender al desarrollo del cuerpo, sobre todo tratándose de los niños. El hecho era natural en cuanto que en la Gimnasia se compendian todas las ventajas fisiológicas que hemos reconocido en el ejercio muscular (100 y 102), y se ha visto hasta aquí un contrapeso al trabajo intelectual de la escuela, cuyo exceso constituye hoy uno de los vicios más nocivos de los sistemas de educación que imperan en los diversos países. Tal es la razón determinante de la gran boga que ha alcanzado la Gimnasia y de la tendencia á introducirla en los programas escolares.

Pero en estos últimos tiempos ha tomado la cuestión otro aspecto. Afirmándose cada vez más la necesidad de atender á los ejercicios físicos, se ha reconocido que los gimnásticos, monótonos, artificiosos y facticios de suyo, por carecer del estímulo del atractivo, que hemos considerado como condición del ejercicio corporal (108), se convierten en «una lección más» para educadores y educandos. Si, en efecto, satisfacen la necesidad de actividad física, lo realizan de una manera lánguida y mecánica y, por lo tanto, nada agradable (compárese la cara del que hace paralelas, planchas, etc., con la del que corre jugando), lo cual hace que no conformen con los gustos de los niños, que no quieren y no necesitan sólo movimiento, sino movimiento *libre y espontáneo*, que respondiendo á su manera de ser, no reduzca al mecanismo de una *lección obligada*, la actividad natural que despliegan en sus *juegos*. Además, en la Gimnasia se circunscriben los efectos á ciertos grupos musculares, como son prueba de ello las deformidades que ofrecen no pocos gimnastas, los que, cuando lo son desde niños, tienen la estatura escasa y como acortada, y en los menores de quince años la musculatura es enjuta y como apergaminada. Añadamos, por último, que la Gimnasia ejercita el cerebro más de lo que generalmente se piensa, por lo que no siempre puede decirse que sea contrapeso del trabajo intelectual, según de ordinario se cree.

Como ya se ha dicho (111), consiste la Gimnasia en un conjunto de movimientos metódica y progresivamente ordenados y dispuestos con el objeto de, supliendo la deficiencia del ejercicio natural, desenvolver los órganos y fuerzas de nuestro cuerpo, y también para prevenir ciertas dolencias (*gimnasia higiénica*), corregir, con el auxilio de aparatos, alguna deformidad orgánica (*gimnasia ortopédica*) ó curar determinadas enfermedades (*gimnasia médica*). Como se ve, la Gimnasia responde á las tres funciones que hemos reconocido en la educación en general y en la física en particular, puesto que *desenvuelve* el organismo, le *preserva* contra enfermedades y vicios, y *corrige* y *cura* estos mismos vicios y enfermedades.

Además de las que acaba de indicarse, se hacen otras clasificaciones de la Gimnasia. Dejando aparte las denominadas *artística* (la que forma gim-