

A la Biblioteca pedagógica de Montevideo

P. A. Barra

11945

NOCIONES DE HIGIENE

PROPIEDAD
DE LA
BIBLIOTECA PEDAGOGICA CENTRAL

INGRESADO

Esta obra sirve de consulta a los maestros de las escuelas primarias de la República O. del Uruguay por resolución de la **Dirección de instrucción pública**, i ha sido adoptada para texto de las escuelas comunes por el **Consejo nacional de educación** de la República argentina.

GB-33

BER m

9.7

NOCIONES

DE

HIGIENE

PRIVADA I PÚBLICA

+

POR EL DOCTOR

F. A. BERRA

Francisco Antonio

INGRESADO

Tercera edición, corregida por el Autor

BIBLIOTECA Y MUSEO PEDAGÓGICOS



REPÚBLICA ORIENTAL
DEL
URUGUAY

MONTEVIDEO: 1887

EDITORIA NACIONAL, DE A. BARREIRO I RAMOS; CALLE 25 DE MAYO, 355

Propiedad del Editor

ADVERTENCIA

Tiempo hace que el Sr. Barreiro i Ramos me pidió que le escribiera un tratadito de higiene para el uso de las escuelas. Extraña esta ciencia al número de las que estudio especialmente, i harto ocupado, por otra parte, con los asuntos propios de mi profesión, he dejado pasar meses i meses sin atreverme a dar la primera plumada. Empero, mi amigo no ha cesado de instarme, i heme resuelto por fin a complacerle. Tal es la causa determinante de este trabajo.

Todas las escuelas públicas i las mas de las privadas enseñan anatomía i fisiología. El vulgo no alcanza a comprender qué ventajas reportará la juventud de ese estudio, i es muy general la creencia de que no figura en los programas sino con un propósito de lujo. Grave error. La anatomía i la fisiología tendrán siempre en la escuela una aplicación de la mayor importancia, en razón de lo que sirven para motivar poderosamente la educación de los alumnos; pero, aun cuando no prestaran este servicio, serán necesarias, a título de antecedentes, a la enseñanza de la higiene, de esta ciencia tan indispensable a todas las personas, sean ricos o pobres, mujeres u hombres, niños o adultos. Las reglas de higiene son, por un lado, reglas de moral, porque nos enseñan cómo se cumplen los deberes que tenemos para con nuestro cuerpo i nuestra inteligencia, así como para con el cuerpo i la inteli-

gencia de nuestros semejantes; i son, por otro lado, anatomía i fisiología aplicadas, que consisten precisamente en conclusiones i consecuencias que se derivan de las nociones que suministran aquellas ciencias.

Siendo esto así, se deduce que la enseñanza de la fisiología en las escuelas reclama su complemento natural, que es la enseñanza de la higiene; i que esta ciencia debe enseñarse haciendo notar sus relaciones íntimas con los datos anatómicos i fisiológicos; i *acostumbrando a los niños a inferir, de cualquiera de estos datos que haya adquirido en la escuela, conclusiones favorables a la salud.*

Llamo la atención de los maestros hacia la opinión que acabo de emitir. Toda vez que se ha enseñado higiene, se ha solido enunciar al niño el precepto, para que su memoria lo conserve, haciéndole notar a lo sumo la relación que tiene con tales o cuales funciones del organismo humano. Se podrá decir que el alumno conoce la razón de ese precepto (i no es poco, sin duda), pero no se podría aseverar de igual modo que se le ha habilitado para que infiera por sí mismo de sus conocimientos de fisiología mil reglas de conducta, mil aplicaciones, que no pueden estar comprendidas en las pocas páginas del librito de texto. Para que las nociones del organismo humano sean verdaderamente fecundas, es menester que quien las tiene adquiera *la aptitud de relacionarlas con los hechos, las situaciones i las circunstancias que en todos los momentos han de rodearlo; i esta aptitud no se suministra explicando reglas higiénicas, i sí ejercitando al alumno en buscar entre sus conocimientos de anatomía, de fisiología, de química, de física, etc., el precepto higiénico que deberá cumplir en cada caso ocurrente.*

Deseoso de introducir esta mejora en la enseñanza primaria, he procedido en todo el curso de la obra del modo que acabo de indicar; es decir: he resumido al principio de los capítulos las nociones de fisiología mas importantes que los niños deben haber adquirido con anterioridad; *he inducido* de esas nociones las reglas higiénicas de una manera que

haga claramente perceptible el razonamiento, a fin de que el alumno se familiarice hasta cierto punto con el género de trabajo mental en que debe ejercitarse; i he agregado después, al fin de cada capítulo, un número de problemas o cuestiones no resueltas en el texto, salvo excepciones, con el propósito de que se ejercite el niño en resolverlos *por sí mismo*, tomando por base los conocimientos de fisiología que posee.

Estos ejercicios tienen un doble valor: dan a los conocimientos de anatomía i fisiología una significación práctica de que sin ellos carecerían, y sirven para desenvolver las facultades reflexivas del alumno, para habituarlas a ejercer ampliamente sus funciones i para formar en la juventud el sentimiento del fin positivo a que deben dirigirse las nociones que adquieren en la escuela i fuera de ella. Saber por saber, vale tanto como no saber. El estudio no tiene razón, si no es la de ser utilizable para moralizar al hombre; mientras no se traduzca en hechos morales, es una fuerza que se pierde. La mejora que inicio en la enseñanza de la higiene, i que me esforzaré por extender a otras materias a medida que el tiempo me lo permita, tiende a dar aplicación útil a conocimientos que no la han tenido o que la han tenido escasamente hasta ahora. Es un hecho pedagógico que ha de producir importantes resultados en la moralidad de las costumbres, si adquiere la generalidad de que es susceptible, i si los maestros cuidan escrupulosamente de que la solución de cada problema se deba *al trabajo propio del alumno*, i no a la revelación de personas extrañas, o de libros de consulta.

Esta condición es indispensable, si la enseñanza ha de alcanzar éxito satisfactorio. No se realizaría con seguridad, si se hiciera de los problemas la materia de tareas domésticas, salvo casos excepcionales, porque es indudable que, apurado el niño por las dificultades que le ocurran, i deseoso de presentarse al maestro con la tarea terminada, ha de tratar de llegar a este resultado por los medios mas fáciles, aunque no sean los mas convenientes. Los problemas deben ser objeto

de ejercicios de clase, hechos durante la lección, en presencia del maestro i con la concurrencia de los otros alumnos del mismo grado, a fin de que sea fácil la inspección del trabajo propio del estudiante, i de que la emulación que nace de la competencia haga enérgico, espontáneo i agradable el esfuerzo.

El plan que me he propuesto seguir requiere que no se agote en el libro la materia; pues, si se agotara, no quedaría campo libre para los ejercicios del alumno. Principios generales, i pocos, es cuanto se necesita. El trabajo escolar que promueven los problemas vendrá a llenar las lagunas, tanto como se quiera, si a las cuestiones que he indicado agregan los maestros otras. Debo hacer notar que los diversos sexos tienen necesidades higiénicas comunes, pero las tienen también especiales. Así también cada país, cada ciudad, cada distrito, tiene condiciones particulares, está sometido a circunstancias propias; condiciones i circunstancias que determinan necesidades higiénicas distintas. Destinada esta obra a las escuelas americanas, i especialmente a las de las repúblicas Oriental i Argentina, no he podido atender a las necesidades peculiares de cada sexo i de cada localidad, si bien he expuesto doctrinas que pueden aplicarse a los casos mas diferentes. Corresponde a las maestras i maestros de cada lugar el hacer estas aplicaciones, proponiendo a sus alumnos problemas apropiados a las necesidades que quieran satisfacer.

Espero que el curso de higiene así enseñado, habilitará a las nuevas generaciones para atender convenientemente a la salud de los individuos i de las colectividades. Si se consiguiera este resultado, habría razón para sentir satisfacciones íntimas por quienes propenden a conseguirlos, porque aumentar la salud del pueblo es aumentar su moralidad.

F. A. BERRA.

INTRODUCCIÓN,

EN QUE SE DEMUESTRA QUE MUCHOS SE ENFERMAN I MUEREN
POR IGNORANCIA DE LAS REGLAS HIGIÉNICAS

Niña o niño que abres este librito con el deseo de saber lo que en él se dice: no te conozco tal vez, quizás nunca te he visto, i hay otros muchos de quienes podría decir otro tanto; pero yo quiero a las personas de tu edad, me ocupo a menudo de ellas, i he pensado muchas veces en decirles o hacer algo que les gustara o que les fuera provechoso.

¿Qué haría que pudiera serles útil? Tiempos han pasado sin que me ocurriera cosa que satisficiera mi intención; mas quiso la suerte que al ir un día a visitar a una familia de mi amistad, a la que no veía desde hacía cerca de un año, saliera a recibirme una niña como de ocho años, rubia, muy bonita, pero tan flaca, tan pálida, tan débil i tan triste, que hube de preguntar a su mamá si estaba enferma. Me contó la señora con visible pesar que su niña Maria empezó a perder la salud desde que prin-

cipió a asistir a la escuela, i que ya pensaba en no dejarla ir mas, por temor de que se pusiera peor.

Seguimos la conversación: yo preguntaba con interés a la madre i a la hija, i ellas me respondían con esa sencilla franqueza que es propia de las buenas personas que se estiman. María solía ir a la escuela a las ocho de la mañana i volver a su casa para las cuatro de la tarde. La maestra la obligaba a trabajar continuamente, sin darle tiempo para comer, ni mas descanso que una hora a mediodía, durante la cual podía conversar con sus compañeras de clase, pero sin levantarse de su asiento, porque no había en la casa patios, i el salón era tan pequeño para las doscientas alumnas que en él entraban, que no permitía movimientos libres de varias personas a un tiempo. Además tenía pocas puertas i demasiado pequeñas, por manera que no entraba la cantidad de luz necesaria i el aire no se renovaba.

María se acostaba tarde i se levantaba temprano, porque tenía que estudiar de memoria varias lecciones; es decir que dormía poco i trabajaba mucho. La madre, deseosa de que tan estudiosa niña se luciera en los exámenes, le daba poco almuerzo i cena escasa, porque había oído decir a una amiga que el mucho comer entorpece; i, como eran varios los niños que había en la casa, i todos muy revolto-

sos i gritones, María acostumbraba estudiar de mañana i de noche encerrada en su dormitorio, por salvarse así de las incomodidades de sus imprudentes hermanos.

Por otra parte, gustaba la pobre niña que las compañeras alabasen las bellezas de su cuerpo; i, deseosa de aumentarlas, usaba botín corto, estrecho i de tacos altos, i corsé bien ajustado.

Pareciome que el estado de María tenía por causa principal el régimen que le imponían la escuela, su familia i su propia coquetería, e indiqué a la madre la necesidad de cambiarlo por otro mas saludable, i la conveniencia de consultar a un médico.

El Doctor, hombre de mucha ciencia, prescribió que María asistiese a otra escuela, en donde se alterne mas frecuentemente el descanso con el trabajo, puedan las alumnas dedicarse libremente a juegos i ejercicios gimnásticos, se les permita comer a mediodía en sus casas, i haya luz abundante i fácil ventilación. Aconsejó con insistencia que se le disminuyese el número de las horas de estudio; que se le permitiera acostarse temprano i dormir bastante; que se le dieran alimentos nutritivos en abundancia; i que se le hiciera estudiar de día, en un paraje abierto, en el cual penetren con libertad la luz i el aire. I, dirigiéndose benévolamente a la misma niña, le dijo que no

le convenia el botín estrecho, que le hacia mucho daño el corsé, i que debería bañarse el rostro todos los días con agua natural fresca.

Deseoso el facultativo de que sus consejos se cumplieran, habló largamente a la madre i a la hija de lo muy malo que es para la salud la falta de cuidados, hizo por convencerlas de que el estado enfermizo de la segunda era debido a que no se había dado al cuerpo todo lo que le es indispensable para conservarse sano, agregó que la mayor parte de las personas jóvenes enfermas que vemos todos los días no sufrirían lo que sufren si no hubieran hecho desarreglos, i se lamentó amargamente al considerar cuántos mueren en edad temprana, i cuántos otros llevan una vida penosa, sin otra razón que el haber hecho con el cuerpo o haberle dado cosas que no le convienen, o bien el haberle privado de lo que le hace falta.

El médico se levantó para irse. Como la madre de María viera que no recetaba ningún medicamento, le dijo con aire de extrañeza:

—Pero, señor: ¿se va Vd. sin decirnos qué remedios ha de tomar la niña? ¡Vea Vd. que está muy enferma!

El Doctor le contestó con bondadosa sonrisa:

—Señora: si tuviera Vd. una planta que se marchitase por falta de agua o por exceso de sol, ¿qué haría Vd. para que reviviera?

—Le echaría agua, o la trasladaría a donde hubiese menos sol.

—¿I no le daría Vd. algún remedio? replicó el facultativo con intención acentuada.

La madre de María entendió que el médico se defendía de la objeción que ella le había hecho; i, poniéndose roja de rubor, se apresuró a confesar su ignorancia, contestándole:

—Perdone Vd., señor, perdone Vd.... Entiendo ahora que mi querida hijita está como la planta: enferma, porque le falta sueño, descanso, alimento, aire, libertad; i que para sanarla basta que se le dé todo eso.

—Precisamente.

—Lo haré, lo haré. ¡Ah, si yo hubiera sabido lo que Vd. me ha enseñado con dos palabras!... Es verdad: sufrimos mucho las madres por no saber cómo hemos de cuidar a nuestros hijos...

—No sólo las madres, mi buena señora; sufren todos, porque nadie piensa que para vivir sano i fuerte es menester saber tratarse.

I se despidió.

La madre hizo puntualmente cuanto el médico le prescribiera, i María fué recuperando poco a poco su salud. A los tres o cuatro meses estaba gruesa, alegre y robusta como nunca habia estado. ¡I cosa extraña! Así como antes estudiaba sin descansar hasta tarde de la noche i desde las primeras horas de la mañana, estu-

diaba después un rato, jugaba otro rato, se acostaba temprano, dormía ocho horas por lo menos, i, sin embargo, aprendía mucho mas i mejor!

Ella i la madre se convencieron de que el menor descuido es suficiente para perder la salud; no tuvieron duda de que la ignorancia en este punto es causa de que las mas de las personas sean débiles o enfermas, i de que estas enfermedades, que hacen sufrir muchísimo a quienes las padecen, a la familia i a los amigos, terminan con frecuencia por la muerte. Por efecto de estas creencias sentían miedo cada vez que pensaban si les haría o no daño lo que comían, el aire que respiraban, los vestidos i calzado que se ponían, la casa que habitaban, el trabajo que hacían i todo lo que les parecía que pudiera afectar al cuerpo de una u otra manera; ese miedo les aconsejaba que leyesen libros en que se habla de lo que conviene i de lo que no conviene a la salud, i se pasaban ratos largos madre e hija instruyéndose con el mayor gusto acerca de la conducta que habían de observar.

Han transcurrido varios años desde que ocurrieron las escenas que te he referido, mi atento lector o lectora, i nunca hubo enfermos en la casa de la niña María.

Estoy seguro de que estás ya persuadido, tanto como la niña i la madre de que te he ha-

blado, de lo necesario que es a todas las personas el saber qué es lo que conviene al cuerpo; i no dudo de que desees conocer estas cosas, por no padecer enfermedades, ahora o cuando seas mayor, a causa de tu ignorancia.

El ejemplo de María me hizo concebir el pensamiento de instruir a la juventud acerca de los medios de que han de valerse las personas para conservarse sanas i robustas, i para desarrollar sus fuerzas; i pues desees conocerlos, tendré el mayor gusto, ahora que se me anima a escribir para los jóvenes, en darte nociones sencillas i claras que te servirán mucho durante toda tu vida, si pones atención a lo que voy a decir.

NOCIONES DE HIGIENE

CAPÍTULO I

Lo que es el cuerpo humano

(Revisión de nociones generales preadquiridas)

1 — EL CUERPO EN GENERAL

Supongo que has asistido a las escuelas primarias por el tiempo de varios años, i que hayas aprendido en ellas de qué se compone el cuerpo humano, cómo funciona i cómo se conserva. ¿Lo recuerdas? Te habrán hecho observar que en toda persona se distingue: sobre todo la cabeza, mas abajo el tronco, mas abajo las piernas, i a ambos lados del tronco los brazos. Habrás observado después que la cabeza, los brazos, las piernas i aun el tronco se mueven en diversas direcciones; que se mueven también las partes de que constan, como son los ojos, la mandíbula inferior, la lengua, el antebrazo, las manos, los dedos, la pierna, el pie; i que, debido a esos movimientos, caminamos, corremos, tomamos los objetos, hace-

mos con ellos mil cosas útiles, comemos, bebemos, hablamos, nos reímos o lloramos. ¿Cuántas veces te habrá reprendido la maestra por hacer alguno de esos movimientos contra su voluntad? ¿Cuántas veces te habrá elogiado o premiado por haberlos hecho hábilmente? A veces se repiten tanto, que es menester hacer fuerza para continuarlos; i si esta fuerza pasa de cierta medida, se cansa uno, respira con mas rapidez que de costumbre, suda i siente la necesidad de descansar, después de lo cual vienen el apetito i la sed, que nos obligan a comer i a beber, cosa que agrada de un modo singular a los sentidos.

¿Recuerdas cómo hace el cuerpo esos movimientos, por qué se cansa, cómo descansa, qué es la respiración, para qué sirve lo que se come i se bebe, de dónde proviene el sudor, i en qué consisten las impresiones de los ojos, del gusto, del olfato, ocasionados por la presencia de los alimentos? ¿Cuántas cosas curiosas te enseñaría el maestro al explicarte todo eso que ignoran los que no estudian !

2—LOS MÚSCULOS—ACCIÓN MUSCULAR

En verdad, no hay sorpresa mas agradable que la que se siente cuando se le demuestra a uno por primera vez que toda esa masa de carne que cubre los huesos del esqueleto está compuesta de trozos de diferentes formas i tamaños

que se unen por un extremo a un hueso, a otro hueso por el otro extremo, que se contraen cuando queremos, i que por esa contracción ya doblan los miembros a que se adhieren, ya los enderezan, ya los mueven a ún lado, o bien a otro.

Si nos mantenemos parados; si nos agachamos o sentamos i nos ponemos de pie; si caminamos o corremos, o saltamos i nos detenemos; si escribimos, saludamos i hacemos las labores que nos son necesarias para cuidar i arreglar nuestra casa o para ganar el dinero con que hemos de comprar lo que nos hace falta para vivir, todo eso no lo podríamos llevar a cabo, si la carne no estuviera dividida en trozos (*músculos*) i si estos no tuvieran la propiedad de encogerse i de relajarse cuando queremos (*Contractilidad muscular*). Hasta para expresar lo que sentimos son indispensables los músculos i sus contracciones, pues no otra cosa que contracciones musculares son las mudanzas que recibe la cara cuando la persona se ríe o llora, cuando hace cariños, cuando se asusta i tiene miedo, cuando algo le sorprende, cuando siente la vergüenza i cuando el entusiasmo la anima.

3—CONSUMO DE FUERZA MUSCULAR

Todos estos hechos requieren el empleo de una fuerza i producen cansancio, calor i sudor, particularmente si las contracciones son fuer-

tes i duran algún tiempo. ¡Cuántas veces habrás tenido que sentarte, después de un rato de juego, buscando en aquella posición el descanso de tus músculos cansados! ¡Cuántas veces habrante dicho las compañeras «que brota fuego de tus mejillas»! En tales casos, no pocas veces habrá venido tu blanco pañuelo a prestarte un servicio recogiendo el sudor que manaran tu rostro, cuello i manos.

4 — ALIMENTACIÓN

La persona cansada no tiene tanta fuerza como tenía antes de cansarse. ¿Sabes por qué? Ya te habrán enseñado que eso es así, porque las contracciones musculares ocasionan la destrucción de una parte de la sustancia, descomponiéndola en otras materias, una de las cuales es el sudor. ¿Qué debe hacerse para recuperar las fuerzas perdidas por la acción? Descansar, i dar a los órganos nuevas sustancias útiles durante el descanso. Para esto te sientas cuando estás fatigado, comes, i te acuestas i duermes durante la noche, así como has trabajado durante el día.

Pero ¿de dónde ha de irles a los músculos esa nutrición nueva que ha de darles nuevas fuerzas? Interesantes son los estudios que habrás hecho para contestar a esta pregunta. Me figuro verte en la escuela, de pie ante varios carteles que representan el interior del cuerpo

humano, recorriendo atentamente con la vista el canal respiratorio, el tubo digestivo i los vasos sanguíneos, a lo largo de los cuales corren las sustancias destinadas a la nutrición, sufriendo mil modificaciones en su tránsito, i principalmente en el estómago, en la primera sección de los intestinos, en el hígado i en los pulmones, para ir a distribuirse en todos los órganos del cuerpo.

5—ACCIÓN DE LOS NERVIOS SENSITIVOS

No es esto todo. Aparte del trabajo muscular que solo sirve para dar movimiento a las partes duras i blandas del cuerpo, hay una clase de acción admirable. Vemos las cosas, oímos su sonido, percibimos su olor, gustamos su sabor, palpamos su extensión, su dureza, su peso, su forma, i ya sabemos que todo esto se siente por los ojos, por el oído, por la nariz, por la lengua, i por la superficie de las manos i demás partes corporales.

Pero ¿son estos órganos los que tales cosas sienten? El vulgo ignorante cree que sí; pero tú, merced a lo que aprendiste en la escuela, sabes que no; sabes que todas esas sensaciones tienen su verdadero órgano en la viscera que contiene el cráneo, en el encéfalo, masa considerable de sustancia nerviosa, i que en esta masa se sienten las cosas exteriores, porque ella se comunica con los ojos i demás ór-

ganos externos por cordones nerviosos que conducen las impresiones de estos órganos a la masa encefálica, cual si fueran los hilos de un telégrafo eléctrico.

6—ACCIÓN DE LOS NERVIOS MOTORES

Parece también a primera vista que los músculos tienen en sí mismos el poder eficiente de contraerse, la causa de sus contracciones; pero, como te habrá hecho observar el maestro, esta causa está ordinariamente fuera de los músculos, está a veces en el encéfalo, otras veces en el cordón nervioso que llena el tubo de la columna vertebral, que se comunica por medio de hilos nerviosos con los músculos. Los músculos tienen la propiedad de poder ser contraídos por la acción de los centros nerviosos. Esto no importa negar que los músculos tienen la propiedad de contraerse también cuando se les excita artificialmente, por agentes físicos o químicos.

7—CONSUMO DE LA FUERZA NERVIOSA—ALIMENTACIÓN

Así, pues, hay en el cuerpo humano un centro nervioso cerebro-espinal que recibe de afuera las impresiones de las cosas por el conducto de los nervios sensitivos, i que trasmite el impulso contráctil a los músculos por medio de los nervios motores. Si este sistema de nervios funciona durante algún tiempo, la persona en-

tra en calor, se cansa i se debilita. ¿No te ha sucedido a tí alguna vez que te hayas *cansado de estudiar*, a pesar del gusto con que hacías este trabajo? ¿No has oído decir que algún compañero tuyo está flaco i débil *de tanto estudiar*?

Pues estos hechos son efectos del trabajo excesivo de los nervios. Es que la actividad nerviosa consume sustancia. El reposo i el alimento sirven para reparar las pérdidas i para restaurar las fuerzas : por manera que las sustancias que entran en el cuerpo por la boca i las narices, i corren por el tubo digestivo, el canal respiratorio i las arterias, sirven no solo a los músculos, sino también a los nervios.

8—DIGESTIÓN—CIRCULACIÓN—ASIMILACIÓN—EXCRECIÓN

Respirar, comer i beber, son, pues, tres hechos necesarios a la conservación de la vida. Pero ¿qué paradero llega a tener al fin toda esa inmensa cantidad de sólidos, líquidos i gases que entran diariamente en el cuerpo? Se dice «que se consume» por el trabajo de los músculos i de los nervios, o «que se gasta». ¿Se da a entender con estas expresiones que aquellas materias dejan de ser, que desaparecen completamente a medida que el cuerpo las usa? Los niños piensan poco en esto, i también las personas adultas ignorantes, quienes no distan mucho de creer que «se acaba» o se aniquila lo que comen i beben, siquiera sea en parte.

I ve tú lo que vale el asistir a la escuela : eres un niño i te ríes, aunque faltando a tu deber, de los errores de tantos hombres i mujeres de edad que no han querido o no han podido recibir la enseñanza de buenos maestros; sabes mas que ellos, por que no ignoras que las cosas que entran por la boca i la nariz se dividen en dos partes : una, que no sirve para la alimentación, i sale del cuerpo en forma de *excreción* por el ano ; i otra que sirve, recorre los vasos sanguíneos, se une o es asimilada por los órganos, llega a ser inútil a su vez, i sale también del cuerpo en las mencionadas formas de excreción; es decir, convertida en ácido carbónico, en vapores, en sudor, en urea i en otras materias que se expelen por diferentes partes del cuerpo. Tan exacto es que nada deja de ser, que si se sumaran las cantidades que salen i las que quedan, esa suma sería igual a la cantidad que entra.

9 — PROBLEMAS

Pues que sabes de qué se compone el cuerpo humano, qué funciones desempeña i cómo se conserva su vida, es oportuno que te proponga varios problemas.

He aquí uno : el trabajo de los músculos gasta la sustancia muscular i sus fuerzas ; el trabajo de los nervios consume la sustancia nerviosa i sus fuerzas ; ¿te parece que no im-

porta moderar esos trabajos, que tanto vale si son mucho como si son poco?

He aquí otro : es necesario reponer las sustancias que se inutilizan por la acción de los músculos i de los nervios, i esas sustancias proceden del aire que respiramos, de los sólidos que comemos, i de los líquidos que bebemos; ¿es indiferente que respiremos, comamos i bebamos cualquiera clase de aire, de sólidos i de líquidos? ¿es igual para el cuerpo que le demos poco o mucho de todas estas sustancias?

Otro problema : el cuerpo necesita excretar las materias que no le sirven, so pena de sufrir graves daños; ¿habrá o no conveniencia en facilitar esas excreciones i en impedir todo lo que pueda estorbarlas?

Otro problema aún : han menester los órganos cierto grado de calor, i ciertas otras condiciones para funcionar bien; ¿interesa o no a la salud el cuidar de que ese calor i esas condiciones no se alteren?

Supongo, mi querido amiguito, que comprendes perfectamente la conveniencia de resolver todos esos problemas, pues a nadie que sea tan instruído como tú se oculta que de la solución que se les dé pende una gran parte de la felicidad. Es, cabalmente, lo que voy a hacer, o, mejor dicho, lo que vamos a hacer tú i yo, porque, (no lo dudes) aun cuando parezcan difíciles tales cuestiones, sabes lo bastante para

resolverlas por tí mismo, siempre que yo te dirija un poco. Ya verás con qué facilidad hallas reglas de conducta que muchas personas ignoran, i a quienes alegrará i causará admiración el saber que tú las descubres a pesar de ser tan joven.

CAPÍTULO II

Qué debe hacerse para que los órganos funcionen bien

INTRODUCCIÓN

10 — HISTORIA DE UN FOGÓN

Extraño sería que no hubieras entrado muchas veces en la cocina de tu casa : las personas de tu edad son aficionadas a tener conversaciones amistosas con la cocinera en momentos en que ésta fríe un rico buñuelo o cuece al horno un pastelito de esos que hacen saltar los ojos i llenar de saliva la boca. ¿No te ha permitido tu amistad «por la cocinera» el fijarte alguna vez en el fogón? Bien lo merece, siquiera sea porque de allí salen tan tentadores manjares.

La historia de ese fogón se reduce a esto : entra en él el combustible, se consume al arder, i deja sobrantes, como lo es el humo, que desaparecen en la atmósfera. Pues el cuerpo

humano es una especie de fogón i su historia es análoga, en cuanto recibe constantemente materiales, los consume i arroja los residuos. En esto consisten, sustancialmente, todas sus funciones, aunque no ocurren del mismo modo en el fogón que en las personas. Ya sabes tú todo esto, i conoces las semejanzas i las diferencias.

11 — NECESIDADES DE UN FOGÓN

Si nunca hubieras visto hacer buñuelos i preguntaras a la cocinera como los hace, te respondería satisfaciendo la pregunta, i probablemente te advertiría que no todos los fuegos son buenos para hacerlos bien, i te daría a conocer qué condiciones requiere. Esta noticia te sugeriría otra pregunta: ¿se puede hacer ese fuego con cualquier clase de combustible? ¿Es indiferente que sea leña, carbón vegetal o carbón de piedra? Nuevas instrucciones te daría la cocinera acerca de este asunto. Y si quisieras saber, por fin, qué debe hacerse con los residuos de la combustión para que no perjudiquen al fuego, ni a los buñuelos, la buena señora te diría sobre esto lo que su experiencia le hubiera enseñado.

Es decir, pues, que ante todo le habrías preguntado acerca del trabajo que hace el fogón; en seguida de lo que el fogón necesita para hacer bien ese trabajo; i al último, de lo que re-

quiere para que los residuos salgan libremente, sin causar daño. ¿I no harías preguntas iguales acerca del trabajo del sér humano, de las materias que consume, i de los residuos que expele? Satisfaré tu curiosidad tratando todas estas cuestiones importantísimas en el mismo órden que están enunciadas.

SECCIÓN PRIMERA

Revisión de nociones preadquiridas

12—COMO TRABAJAN LOS MÚSCULOS

Los músculos son los órganos del movimiento, o, como suele decirse, del trabajo mecánico de nuestro cuerpo, i ya sebes que su modo de obrar es por contracciones i relajaciones alternadas, razón por la cual se dice que les es propio el estado de *contracción* i el estado de *relajación*. La contracción puede ser mas o menos fuerte i la relajación mas o menos completa; pero hay entre estos dos extremos un término medio, al que se llama estado de *tonicidad*.

13—LOS MÚSCULOS CONSUMEN SUSTANCIA AL TRABAJAR

Conviene que tengas presente dos cosas que, sin duda, habrás notado antes de ahora: es la primera que esta elasticidad de los músculos no es ilimitada, sino que tiene una medida

máxima; i es la segunda, la relación de las contracciones i dilataciones con la sangre.

Se ha observado que ésta es oscura en los músculos que están medianamente contraídos, i por lo mismo en las personas que se dedican a trabajos físicos moderados. Recordarás que la sangre venosa es negra generalmente i roja la arterial, debido a que está ésta cargada del oxígeno que ha recibido en los pulmones, i no la otra; de lo que debes inferir que si la sangre de los músculos medianamente contraídos i la de los obreros es oscura, la causa no puede ser otra que el consumo de oxígeno verificado en el acto de la nutrición con motivo del trabajo muscular.

En efecto, la sangre acarrea, como sabes, sustancias diversas destinadas a alimentar los tejidos que componen el cuerpo i a producir la fuerza que los órganos desarrollan al funcionar; al pasar por músculos que se contraen, la contracción sirve de causa ocasional a la combustión de algunas de aquellas materias i se producen a un tiempo casi: no solo gasto de sustancias albuminoideas, sino también consumo de las sustancias grasas, consumo de oxígeno, calor i fuerza muscular.

Cuanto mayor es la actividad de los músculos, mayor es la cantidad de sustancias grasas, de oxígeno i de otras materias que se consumen, lo que explica el mucho i frecuente comer

de los trabajadores i la prontitud mayor con que se respira después i durante un ejercicio corporal considerable, pues es sabido que si se acelera la respiración, aumenta proporcionalmente la cantidad de oxígeno que entra en la corriente circulatoria.

14 — CUANTO MAS TRABAJA EL MÚSCULO, MAS CONSUME

Así como es oscura la sangre de los músculos que están en estado de tensión, es negra la de los que experimentan un exceso de contracción; cuyo hecho revela que este exceso de trabajo corresponde a un consumo mas fuerte de oxígeno. Además, los músculos contienen en el estado normal un sesenta i cinco por ciento de materia que se puede disolver en el agua, en tanto que el músculo fatigado contiene un diez por ciento mas: otro hecho que revela la mayor transformación de sustancias cuando el trabajo es mucho, que cuando es poco.

15 — EL REPOSO PERMITE QUE LOS MÚSCULOS TOMEN NUEVA ENERGÍA

El reposo disminuye la combustión de los elementos que contiene la sangre, por cuya causa esta es menos oscura en los órganos del movimiento (músculos). Permite, por otra parte, que salgan las sustancias solubles. Entonces recobran los músculos su energía, contrariada

poco antes por los obstáculos que se interponían en las fibras de su tejido; la contractilidad reaparece para comenzar de nuevo el trabajo momentáneamente disminuído; i digo disminuído, porque nunca es completa la relajación muscular, si no se cortan los nervios motores, que constantemente traen el impulso transmitido por los centros.

16—LOS MÚSCULOS SE DESARROLLAN POR LA ACCIÓN

La acción produce otro efecto que no carece de importancia: abulta o desarrolla los músculos, en tanto que la inacción continuada los disminuye o empobrece. Ya podrías suponer, si no lo hubieras aprendido antes, que este hecho no puede tener lugar de otro modo que asimilándose los órganos sustancias de la sangre que no están suietas preferentemente a la acción del oxígeno; es decir sustancias no quemadas. De estos antecedentes se saca una consecuencia fácil, cual es que la absorción o asimilación de materia es proporcionada al trabajo, como lo es el consumo que causa la combustión.

17—A LOS NERVIOS LES SUCEDE LO QUE A LOS MÚSCULOS

Pero, como ya hemos dicho, los músculos no obran normalmente por si solos, sino que son excitados por los nervios motores, los cuales reciben a su vez el impulso de las células de los

centros nerviosos. El vulgo cree que vemos con los ojos, que oímos con las orejas, que olemos con la nariz, que gustamos con el paladar i la lengua, que tactamos con la superficie de las manos i demás partes del cuerpo; empero, sabes tú que nada de esto es verdad, que el órgano de las sensaciones está propiamente en el cerebro, i que los ojos i demás aparatos externos solo sirven para recibir de las cosas que nos rodean impresiones mecánicas que son transmitidas al centro cerebral por los nervios sensitivos, para transformarse allí en conocimientos.

Así, pues, no sólo trabajan los músculos, sino que trabajan también los nervios. Y ¡cosa curiosa! es aplicable a ellos cuanto hemos recordado al hablar de los músculos: se cansan i descansan; cuando trabajan habitualmente, hay combustión, consumo de oxígeno i de otras sustancias, producción de calor, aumento de fuerza, aceleración de la corriente sanguínea, aumento de la necesidad de comer i de respirar; i cuando no trabajan, todos estos hechos son menos activos.

¿No te ha dicho el maestro alguna vez, para convercerte de que el trabajo nervioso es acompañado de combustión, que la sangre entra roja en el encéfalo activo i sale negra? ¿No te ha referido, para probarte que la fuerza de los nervios es debida a la sangre, que una

vez se decapitó a un perro, que se introdujo en esa cabeza muerta una cantidad de sangre oxigenada, que el dueño llamó al perro por su nombre, i que los ojos se volvieron a él como obedeciendo a su llamado?

Cuando las personas se desmayan (síncope) por un susto o por otra causa, los médicos suelen ordenar que se les acueste teniendo el cuidado de no levantarles la cabeza. ¿Sabes por qué? porque como el síncope tiene por causa la falta de sangre en los centros nerviosos, haciendo llegar ese líquido al cerebro por la posición horizontal, desaparece la causa de la enfermedad.

18—EL EJERCICIO CONTINUADO FACILITA EL TRABAJO

Recuerda también que la continuidad del ejercicio, sea de los músculos, sea de los nervios, es causa de que el trabajo se haga mas fácilmente, o, lo que vale igual, consumiendo menos calor, menos sustancia. Si alguna vez has hecho gimnástica, ¿no te costó mayor esfuerzo cada clase de ejercicio cuando lo empezaste que después? Si sabes nadar, ¿no te cansabas mucho más cuando aprendías la natación que ahora?

Recuerda estos otros hechos: cuando comenzabas a estudiar una materia, tal como la aritmética, ¿no te se fatigaba el cerebro mucho mas pronto que ahora, que estás acostumbrado



a tratarla, aunque los problemas vayan siendo cada vez mas complicados i dificiles? Repara en todos los que leen en tu clase: los que leen de corrido desde hace poco tiempo, se cansan por el esfuerzo que hacen para observar la puntuación, para dar a lo que leen la expresión que el asunto requiere, i no consiguen, sin embargo, evitar mil faltas, aun las mas graves; pero, el que lee desde mucho tiempo antes, desempeña su tarea correctamente, i con tal facilidad, que no parece que necesitara ni un poco de atención.

Es de notarse, asimismo, que los músculos i los nervios no pasan repentinamente de la dificultad a la facilidad, sino que van llegando a esta poco a poco, con tanta mas lentitud cuanto mas difícil sea el trabajo i cuanto menos continuados sean los ejercicios.

19 — EL EJERCICIO CONTINUADO PRODUCE UN DESARROLLO

Otra cosa te haré notar, si no la has observado cuando estudiabas estas cuestiones en la escuela: la mano derecha suele ser mas ancha i mas gruesa que la izquierda en la mayor parte de las personas; pero en los zurdos, al contrario, es mas grande la mano izquierda. ¿Sabes por qué? Porque es la que mas se ejercita. Si cuando encargas que te hagan un par de botines presentas el pie izquierdo para que te tomen la medida, sucederá que el botin

quedará demasiado ajustado al pie derecho. ¿Por qué? porque este pie es el que mas sopor-
ta el peso del cuerpo, i el que mas trabaja.
De estas i otras observaciones se deduce que
los miembros mas activos son los que mas se
agrandan, los que mas se desarrollan.

20—LOS ÓRGANOS MAS ACTIVOS SE DESARROLLAN A EXPENSAS
DE LOS QUE LO SON MENOS

Atiende ahora a esta semejanza : supón que
tienes un compañero i que yo os digo :

—Tengo para vosotros cuatro naranjas den-
tro de este pañuelo. Podría repartirlas dán-
doos dos a cada uno ; pero quiero conocer
quien de ambos es mas diestro, i prefiero que
las tomeis a la arrebatina. Aquí está el pa-
ñuelo. A la una, a las dos, ¡ a las tres !

Podría suceder que tomaras tú dos, i en
tal caso tu compañero tomaría otras dos, lo que
quiere decir que, como os habríais conducido
con igual prontitud, habríais obtenido iguales
resultados. Pero podría ocurrir que tú fueras
mas listo que el otro, que en el mismo tiempo
desplegaras mas actividad, i que por esta cau-
sa tomaras, en vez de dos naranjas, tres. Resul-
taría, pues, que si tú tomaras tres, el compa-
ñero se quedaría con una sola; es decir que tú,
por la mayor actividad que te fuera propia, te
habrías enriquecido con perjuicio de tu com-
pañero.

Pues bien, los varios miembros del cuerpo son compañeros, de los cuales podría decirse por analogía que juegan constantemente a la rebatiña con los elementos nutritivos de la sangre : el mas activo toma la mayor parte con perjuicio de los menos activos, que se quedan con lo poco sobrante. Puede decirse que cada músculo i cada nervio es un competidor permanente de los otros músculos i de los otros nervios.

Pero, aparte de esta especie de rivalidad entre individuos de una misma clase, tiene lugar otra, no menos encarnizada, entre el conjunto de los músculos i los centros nerviosos. Pocas veces estos dos grandes conjuntos se reparten por igual las riquezas que la sangre les ofrece: en algunas personas los músculos son mas activos que los centros nerviosos i verás entonces pobres inteligencias, brazos i piernas bien formados, alto pecho i espaldas anchas ; en otras personas son mas activos los centros nerviosos que los músculos, i en tales casos verás niños, mujeres u hombres muy inteligentes, con un cuerpo delgado i débil, no pocas veces enfermo.

21—EL EXCESO DE EJERCICIO DEBILITA

Esto tiene, no obstante, sus límites. ¿No has visto muchas veces, en los juegos a la rebatiña, que algunos muchachos se quedan sin na-

da, por haber sido *demasiado vivos*, o mejor dicho, por no haber sabido emplear bien su exceso de presteza? Es común entre los niños que no hablan bien, el decir de tales desafortunados:

—¡Toma! perdiste por *angurriento*.

Lo que a esos, sucede también a los músculos i a los nervios: si son inmoderados o imprudentes en el uso de sus fuerzas, pierden en vez de ganar; es decir, se debilitan.

SECCIÓN SEGUNDA

Consecuencias relativas al trabajo

Ha llegado la oportunidad de que saquemos algunas consecuencias favorables a la salud, de los hechos que te he recordado.

22 — CONVIENE TRABAJAR CON EL CUERPO I CON LA MENTE

Pues que la vida humana (i bien podríamos decir que la vida de todos los animales) se mantiene por el ejercicio de los músculos i de los nervios, que provoca la renovación constante del organismo, debemos deducir que una de las primeras necesidades es el trabajo de los músculos i de los nervios; i no de algunos, sino de todos, i no en ciertas clases de trabajos, sino en todas las clases de ejercicio de que

son capaces los nervios i los músculos, porque, si se omitiera algún movimiento o alguna manera de acción, se faltaría respecto de algún músculo, o de algunos nervios, a la condición de la vida.

23 — ES NECESARIO EJERCITAR TODAS LAS PARTES
DEL CUERPO

El trabajo o ejercicio de los músculos consiste en contracciones, esto es, en movimientos. Así ves que todas las personas mueven la cabeza, el tronco, los brazos, las piernas, las manos, los pies, los dedos, etc. En esto os distinguís vosotros, niños i niñas, que no podeis estar quietos un momento, i que mas de una vez causais temor o disgusto a vuestros padres i maestros, sea porque os exponeis a lastimaros, sea porque molestais a los que están cerca de vosotros.

Bueno es que camineis, que jugueis, que corrais con moderación en lugares i a horas convenientes; pero si observais con atención a vuestros compañeros i a toda clase de personas, no tardareis en advertir que mueven mas unos miembros que otros i aún que descuidan completamente el ejercicio de ciertas partes del cuerpo. Ya comprendes que esto es un mal. Es menester mover todas las partes en todos los sentidos posibles; i como no siempre las necesidades naturales causan todos esos

movimientos, deben hacerse voluntariamente todos los días los menos comunes. Os propongo los siguientes.

24—EJERCICIOS CORPORALES

1—Mover la cabeza a derecha i a izquierda, todo lo que podais; e inclinarla para adelante, para atrás, a un lado, a otro. En estos ejercicios deben tenerse las manos sobre las caderas; i el cuerpo, derecho i quieto.

2—Arrugar con fuerza el entrecejo.

3—Expresar principalmente con los labios i los ojos la alegría, la tristeza, la seriedad, la sorpresa, la duda, la benevolencia, el enojo, la ironía. Los movimientos de ojos i labios con que se expresan estas afecciones del ánimo deberán ser acompañados de la actitud correspondiente de las otras partes cuerpo.

4—Levantar los hombros a un tiempo, con fuerza, tanto como se pueda, i dejarlos caer lentamente. Los brazos deben estar extendidos hacia abajo, contra las piernas.

5—Mover los brazos extendidos de manera que las manos tracen el mayor círculo posible a los lados del cuerpo. Deben rozar la pierna al pasar hacia abajo, i la cabeza al pasar por arriba.

6—Mover los brazos extendidos, de abajo para arriba, a los lados del cuerpo. Antes de empezar el movimiento deben ser extendidos

a lo largo del muslo; en la mitad del movimiento deben formar cruz con el cuerpo; i al concluir, deben tocar la cabeza.

7—Poner las manos en las caderas i aproximar los codos por detrás, todo lo que se pueda i con fuerza, al mismo tiempo que se inspira. El cuerpo debe estar derecho.

8—Juntar o enlazar las manos hacia atrás, a la altura de la cintura i extender los brazos hacia abajo, sin separar las manos, al mismo tiempo que se expira, acercando los codos.

9—Encoger los brazos i alternativamente extenderlos con fuerza hacia adelante, hacia los lados, hacia arriba, hacia abajo, hacia atrás, teniendo las manos enérgicamente cerradas.

10—Trazar el mayor círculo posible, con una pierna primero, i después con la otra. La pierna que se mueve debe estar bien extendida, las manos en las caderas i el cuerpo derecho i quieto.

11—Poner los brazos en cruz i aproximarlos por delante, sin doblarlos i conservando la posición horizontal.

12—Extender los brazos hacia adelante i abrirlos hasta ponerlos en cruz, sin doblarlos.

13—Doblar el cuerpo, por la raíz de los muslos, todo lo posible, hacia adelante, hacia atrás, a un lado, a otro. Las piernas i el tronco deben permanecer rectos i las manos en las caderas.

14—Extender los brazos en cruz, con las

manos cerradas de modo que los dedos queden hacia adelante, i hacer rotar los brazos hasta que los dedos miren hacia atrás.

15—Extender los brazos en cruz, cerrar los puños i trazar con estos al aire un ocho horizontal, así: ∞ , sin mover los brazos.

16—Extender los brazos hacia abajo, oblicuamente, i abrir i cerrar las manos con fuerza.

17—Levantar hacia adelante la pierna bien extendida, i hacerla rotar de modo que el pie mire hacia adentro. Manos en las caderas.

18—Pararse sobre la punta de los pies con las piernas un poco abiertas, i juntar éstas de modo que las puntas de los pies se arrastren ligeramente. Las dos piernas han de juntarse al mismo tiempo haciendo un pequeño esfuerzo como para dar un salto. Manos en las caderas.

19—Poner el cuerpo vertical, i hacer rotar el tronco tanto como sea posible, hacia la derecha i hacia la izquierda. Manos sobre las caderas.

20—Extender i doblar cada pierna hacia adelante primero, hacia atrás después. Manos en las caderas.

21—Extender cada pierna hacia adelante, i hacer subir i bajar el pie respectivo, teniendo quieta la pierna. Manos en las caderas.

22—Acostarse boca arriba, i sentarse de pronto manteniendo rectas las piernas i la parte superior del cuerpo. Al principio se cru-

zarán las manos sobre el vientre ; i cuando el movimiento sea fácil se cruzarán sobre la nuca.

23—Llevar los dos brazos extendidos hacia la izquierda al mismo tiempo, i después hacia la derecha, con fuerza.

24—Ponerse en cuclillas, teniendo las manos en las caderas, i pararse.

25—Tomar un bastón por sus extremos con las dos manos i pasarlo por encima de la cabeza de adelante para atrás i de atrás para adelante. Debe tenerse el cuidado de no doblar los brazos por el codo.

25 — PASEOS EN TRANVÍA, EN COCHE, A CABALLO

Puedes tú hacer todos estos ejercicios en tu casa, con la mayor facilidad, ahora i después, en cualquier tiempo, i te aprovecharán mucho, sobre todo si los haces en común con otras personas. Mas de una vez podrías apostarles a quien los practica mejor i mas fácilmente, i no dejarías de ganar si te esmeraras por aventajarles.

¡Ah, si yo fuera tu padre, o tu hermano, o amigo de tu familia! Te invitaría a hacer con otros de esas apuestas, i os ofrecería, como premio al que consiguiese la victoria, el llevarlos a paseo en carruaje o a caballo, según fuera el trinfador mas o menos crecido. ¿Te gusta pasear en carruaje? Yo tengo en Montevideo un amiguito que es muy aficionado, porque

sale en él al *Paso del Molino*, al *Paso de las Duranas*, i a otros parajes en que ve muy bellas quintas, i mucha gente que va a respirar aire fresco i puro. Es verdad que nunca falta quien le dé flores de las que mas le gustan, i que en ocasiones saborea frutas deliciosas i oye tocar admirablemente una banda de música o un rico piano.

Solía antes hacer estos paseos en tranvía; pero, como es bueno unir lo útil a lo agradable, le hice notar que el tranvía, por moverse muy poco o nada, nos conduce muy quietos, mientras el coche o una volanta, que tiene que sacudirse por las desigualdades del camino, comunica a todo nuestro cuerpo movimientos que ponen en acción la musculatura. Desde entonces va en coche, pues los padres, que son ricos, tienen gusto en llevarlo así, i le prueba muy bien.

Tiene un hermano mayor que le acompaña a caballo por la razón de que los movimientos del animal no solo hacen mover el cuerpo del jinete, sino que le obligan a hacer fuerza para no caerse, lo que importa que los músculos trabajen mas cuando se va a caballo que cuando se va en coche. Los dos ejercicios son muy saludables; pero éste menos que aquel.

26 — ES NECESARIO EJERCITAR TODAS LAS FACULTADES MENTALES

Los nervios conductores son sensitivos i movedores, i unos i otros concurren en centros que transforman la impresión sensitiva en ideas, que dan el impulso del movimiento, i que, además, sirven de órgano a otros hechos mentales, como el recordar, el pensar, &. Luego, si queremos ejercitar el sistema nervioso, habremos de poner en acción los nervios sensitivos i motores, así como los centros nerviosos, haciendo ejecutar a todos ellos todos los hechos de que son capaces. De ahí que tú i todas las personas deben ejercitar el sentido del gusto en saborear i el sentido del olfato en oler todo cuanto tenga algún sabor u olor. Es menester que el oído se ocupe en percibir sonidos de toda clase; que la vista mire objetos de diversos colores i formas, grandes i pequeños, próximos i lejanos; i que el tacto se aplique a las formas mas variadas, a los tamaños, a los diversos grados de temperatura, de pesantez, de resistencia de los cuerpos.

Debes tratar de comparar todo lo que veas, tactes, oigas, huelas i gustes, todo lo que recuerdes, todo lo que pienses, i de formar juicios verdaderos i de sacar consecuencias. Es muy conveniente que te ejercites en combinar a tu gusto las cosas que conozcas, para formar

con ellas otras diferentes, que agraden a las personas, o que sean útiles para algo.

Debes ejercitarte en recordar cuanto hayas conocido de algún modo, cuanto hayas pensado, cuidando de que las cosas que recuerdes sean muy distintas entre sí, tales como colores, sonidos, formas, tamaños, distancias, posiciones, nombres, números, etc.

Nunca tengas ociosa la voluntad: aplícala con mucha energía a los movimientos musculares, a lo que pienses, a lo que recuerdes, a todo lo que hagas o debas no hacer. Así es como se ejercitarán los nervios, o bien, como contribuirás a que todos se conserven cual corresponde a su naturaleza.

27—LOS EJERCICIOS DEBEN HACERSE CON CUIDADO

No basta, empero, saber que el trabajo es necesario para que vivan los aparatos musculares i el sistema nervioso; sino que es menester tener presente cuales son las cualidades que ha de reunir ese trabajo para que sea verdaderamente útil a la vida de las personas.

28—CUIDADOS QUE DEBEN TENERSE CON LOS MÚSCULOS

¿No recuerdas algunas de esas cualidades? Por ejemplo: te han hecho notar en la escuela que los músculos se contraen poco, a poco i no bruscamente. Esa observación es verdadera. Ha sucedido muchas veces que, por con-

traer de repente esos órganos, se han roto algunas fibras musculares i aun músculos enteros, causando mucho dolor a los imprudentes que no reparan en el modo como usan sus órganos. Otras veces se han roto los tendones por los cuales el músculo se une a los huesos, tal como el que liga los músculos de la pantorrilla al hueso del talón (tendón de Aquiles). No faltan casos en que se hayan quebrado los mismos huesos a que se une el músculo, entre los cuales es de citarse el hueso de la rodilla (rótula); i los médicos opinan que la mayor parte de las veces que, a consecuencia de una caída, se dislocan los huesos del brazo o de la pierna, la causa está en la fuerte contracción que hace la persona por no caerse, i no en el golpe que reciben los huesos descoyuntados.

Luego, pues, debes evitar que a tí te suceda cualquiera de estos males, que siempre hacen sufrir mucho, i que no pocas veces inutilizan del todo o en parte miembros que hacen falta. Los movimientos deben hacerse poco a poco o gradualmente, cualquiera que ellos sean; i en particular los que he indicado en el párrafo 24, para que los hagais vosotros los jóvenes en vuestras casas.

29—CUIDADOS QUE DEBEN TENERSE CON LOS NERVIOS

Cosa parecida que a los músculos sucede a los nervios. Es probable que hayas oído decir que hombres que han salido de repente a la luz del día, después de haber permanecido algunos años en una cárcel oscura, han quedado ciegos. Algunos gobernantes crueles han hecho privar de la vista a ciertos hombres que tuvieron en concepto de reos, haciéndolos pasar súbitamente de una oscuridad profunda a una intensa luz. Estos hechos se producen porque, según se cree, la rapidez de las impresiones desorganiza los nervios de la visión.

Así también un sonido brusco demasiado fuerte puede ocasionar la sordera. Se tiene noticia de artilleros que han perdido el sentido del oído por causa de los estampidos del cañón. El mismo efecto ha producido en otros el silbo de las locomotoras i de los buques a vapor, oído de cerca. ¿No has visto u oído decir que los cazadores suelen taparse con algodón el conducto de la oreja derecha? La razón es que se quieren preservar de quedar sordos, como algunos de sus colegas, por el ruido del pistón de la escopeta. Aunque estos hechos resultan con frecuencia de accidentes físicos, como es la ruptura del tímpano, se deben otras veces a fenómenos patológicos nerviosos. La sordera es producida también, no siempre,

pero muchas veces, por la desorganización de los nervios auditivos.

¿No has tenido noticia de que han perdido el uso de la razón algunas personas, por haber conocido repentinamente una gran desgracia, como la muerte de un hijo o de la madre? El placer inesperado ha enloquecido también a muchos, así como el susto, el terror i otras impresiones fuertes. Estos fenómenos son trastornos que se verifican en la masa nerviosa del encéfalo.

Por tanto, evita siempre los hechos rápidos e intensos del sistema nervioso. No pases de pronto de la oscuridad a una luz muy viva, ni de los sonidos débiles a los muy intensos. Gradúa las impresiones de todos los sentidos i las operaciones de la voluntad, del sentimiento, i de las otras facultades mentales. Estos ejercicios, como los de la musculatura, deben ser progresivos, en cuanto sea posible evitar las transiciones bruscas.

30 — NO DEBE TRABAJARSE DEMASIADO

Hemos recordado que si la acción muscular continúa sin interrupción, se dificultan las contracciones i el músculo se debilita. Esto equivale a decir que el exceso de trabajo muscular es malo. La primera consecuencia de ese exceso es el aumento exagerado del volumen muscular (hipertrofia), que ocasiona en-

fermedades mas o menos graves. A esto se sigue que el órgano se gasta antes de tiempo, i que llega a ser inservible para la función que la naturaleza le había confiado.

El exceso de los ejercicios nerviosos es también causa de accidentes desagradables que se asemejan a los que acabo de indicar: gastan el órgano, lo debilitan i lo enferman, cuya enfermedad se comunica a veces a otras partes del cuerpo. La inflamación de los ojos (oftalmías), las úlceras que se forman en los bordes de los párpados, la opacidad del cristalino (catarata), suelen ser ocasionadas por el exceso de ejercicio. El uso demasiado prolongado del olfato inutiliza este sentido. Los sentimientos continuados fuera de medida concluyen por anular total o parcialmente la sensibilidad i por enfermar a quienes por voluntad o por fuerza los experimentan. Las excitaciones intelectuales muy seguidas dan por efecto una especie de paralización, que impide a las personas el pensar, recordar, querer o combinar algo.

En general, el exceso de trabajo, sea de los músculos, sea de los nervios, anula las fuerzas, debilita el organismo i enferma.

31—CUÁNTO PUEDE TRABAJAR UNA PERSONA

Se deduce de ahí que ni los niños, ni las personas mayores deben abusar de su cuerpo, ni de su mente. No todos pueden soportar la mis-

ma cantidad de trabajo. Habrás notado que algunos de tus compañeros de escuela se cansan en los juegos mas pronto que tú, i que algunos otros se cansan mas tarde. Sin duda, ninguno de vosotros trabajaría seguido tanto tiempo como un hombre, i el hombre resiste más tiempo que la mujer, hablando en general.

Así sucede cuando se piensa : los niños se fatigan mas pronto que los jóvenes; los jóvenes, que los hombres; las mujeres que los varones. Conozco chiquillos que a los diez minutos de estudiar una materia en la escuela empiezan a fastidiarse, a moverse i a hacer travesuras a los vecinos; otros de mayor edad, estudian cómodamente media hora.

Estas diferencias indican que no se puede prescribir con igualdad para todas las personas cual es el momento en que un trabajo corporal o mental empieza a ser demasiado; pero, no obstante, te daré una regla que te será útil: *no sigas el trabajo, de cualquiera clase que sea, desde que te hayas cansado*; porque el cansancio es la señal de que el organismo no puede soportar ya, sin perjudicarse, mayor cantidad de ejercicio.

32 — NO DEBE DESCANSARSE DEMASIADO

Pero así como es inconveniente trabajar demasiado, lo es el no trabajar bastante, pues entonces los órganos musculares i nerviosos no

se asimilan los elementos nutritivos de la sangre, en la cantidad necesaria para su conservación i desarrollo, sino que pasa por ellos el fluido circulatorio llevándose consigo cuanto traía desde los pulmones o poco menos. Es decir que se nutren en proporciones tanto mas escasas, cuanto menor es el ejercicio.

De aquí resultan la debilidad general de las fuerzas nerviosas i musculares, o, como se dice comunmente, de las fuerzas físicas e intelectuales (atrofia). En tal estado la persona no puede hacer ningún trabajo, camina difícilmente, pierde la memoria, piensa poco i mal, es incapaz de querer nada con alguna energía, los sentimientos decaen, sobrevienen el fastidio, la preocupación constante de que padece males casi siempre imaginarios (hipocondría), la manía, i, por fin, una muerte prematura i desgraciada. Tales son los terribles efectos de la acción escasa, de la haraganería.

¿Quién querrá sufrirlos voluntariamente, sabiendo que le esperan? Nadie, porque se sufre mucho. Es necesario a la salud el trabajo del cuerpo i de la mente. Por falta de trabajo ves todos los días niños pálidos, enfermizos; i sobre todo señoras i señoritas en quienes desaparece el apetito, escasea o se empobrece la sangre, por la disminución de los glóbulos i de la albúmina, con aumento de la serosidad; se pone pálida la piel, pierden su color los labios i las

uñas, ocurren agitaciones por cualquier causa insignificante, se siguen los dolores de cabeza, los desmayos i otros accidentes que desaparecerían si los músculos i los nervios trabajasen algo mas, en vez de ir a concluir en tisis, como concluye a veces. Nunca pases mucho tiempo sin hacer nada, sin mover todo tu cuerpo, sin observar las cosas con todos los sentidos, sin pensar, sin ejercitarte en recordar, sin producir algo. Combate la pereza por todos los medios de que dispongas, porque es tu mas temible enemigo.

Una advertencia me ocurre: eres niño aún, pero día llegará en que seas hombre o, si eres niña, en que seas señora. Entonces tus padres serán de edad madura, aunque no viejos, quizás, i les tendrás tanto cariño i tan buen deseo, que te esforzarás por hacerles los gustos i por que lleven, como vulgarmente se dice, *una vida descansada*. Ten mucho cuidado con esto, que podría ser peligroso. Si hubiesen estado acostumbrados a trabajar, si hubiesen llevado una existencia activa, siempre ocupada, no los condenes a la inacción, no los hagas descansar completamente, porque los harías desgraciados. No los fatigues, no los preocupes con la idea del lucro o de la obligación, pero permíteles que se entretengan en trabajos fáciles que les agraden, de modo que lo hagan i lo dejen

cuando les dé la gana, i que no les importe si lo hacen bien o mal, pronto o despacio.

33 — CUÁNTO DEBE DESCANSAR UNA PERSONA

Es necesario el ejercicio, es malo el exceso, i es malo el defecto; pero ¿quiere esto decir que no debe descansar el que trabaja? No te será difícil contestar esta pregunta, si recuerdas lo que te han enseñado en la escuela i lo que ya hemos traído a la memoria en el curso de nuestra conversación. El trabajo acumula en los músculos una cantidad de sustancia soluble que impide las contracciones; entonces se produce el cansancio i se suspende la nutrición. Si en seguida viene la inacción, el músculo se vacía de la sustancia soluble, descansa, i recomienzan las contracciones, la producción de fuerza i la nutrición. Estos hechos revelan que el trabajo no debe ser continuo, que debe alternarse con períodos de suspensión.

El trabajo fatiga también la inteligencia; i si en seguida de estar fatigados, descansamos un rato, nos sentimos con fuerzas nuevas, dispuestos á recomenzar las tareas suspendidas; lo que quiere decir que acontece a los nervios lo mismo que a los músculos.

Pues, siendo esto así, está claro lo que hemos de hacer. Te dí un poco atrás la regla de que el trabajo no debe continuar desde que estamos cansados; agregaremos ahora que al

sentirnos cansados deberemos *suspender el ejercicio hasta que nos sintamos descansados*, porque el descanso es la señal de que nuestra musculatura i nuestro sistema nervioso han recobrado la aptitud de trabajar.

Luego, la gran regla del trabajo se resume así: *trabajar HASTA CANSARSE; suspender el trabajo HASTA DESCANSAR; ni mas ni menos*. Esta es la razón por qué en la escuela se os da una o mas veces al día la facultad de suspender las tareas, de conversar i de jugar libremente, i porqué debeis pasar en vuestras casas un par de horas, por lo menos, hacia la mitad del día escolar; es la razón por qué en el verano, cuyos días son largos, el trabajador hace una siesta de una hora, i por qué todas las personas se acuestan i duermen durante la noche.

34—EJERCICIOS QUE NATURALMENTE HACEN LAS PERSONAS

Te he hablado hasta ahora de los movimientos i de la inacción general del cuerpo. Pero debes tener en cuenta que rara vez pone la persona en movimiento el cuerpo entero, que algunas partes se mueven con frecuencia i otras de tarde en tarde.

Así una parte de las personas, en ciudades comerciales como las de Montevideo, Buenos aires i el Rosario de Santa-fe, suelen caminar mucho; lo que mas mueven son las piernas i los brazos, pero ese movimiento se opera en un

solo sentido, para adelante i para atrás, i no en los varios otros que esos miembros podrían realizar; el tronco permanece en la posición vertical, privado de las demás actitudes de que es capaz; i la cabeza se conserva en la misma línea, casi inmóvil, de todo lo cual resulta que se ejercitan los músculos que intervienen en estos movimientos i posiciones, pero no los que tienen por oficio efectuar los movimientos y posiciones restantes.

Otras personas, en bastante número, se ocupan de escribir, tales como los jefes i aminuenses de las oficinas públicas, los tenedores de libros, los abogados, los literatos, los periodistas, etc., quienes escriben tomando en lo general la posición sentada, con el tronco i, sobre todo, con la cabeza constantemente inclinados hacia adelante, i manteniendo apoyadas e inmóviles casi todas las partes del cuerpo, mientras su sistema nervioso está en grande actividad por el trabajo mental a que se dedican. Habrás notado que entran sin dificultad en el número de estas últimas personas las que, como tú, concurren a la escuela. Si observas un poco, advertirás que todas las profesiones ponen en movimiento algunos miembros o parte del cuerpo i condenan a la quietud los restantes; o bien que hacen trabajar el sistema nervioso mas que la musculatura, o la musculatura mas que el sistema nervioso.

35—QUÉ EJERCICIOS DEBEN HACERSE VOLUNTARIAMENTE

Aplicando á estos hechos los conocimientos que tienes, comprenderás en seguida tres cosas: 1.^a que los músculos i nervios que están ordinariamente en acción, no necesitan otros ejercicios para conservarse; 2.^a que esos nervios i músculos se nutren i conservan a expensas de los que permanecen ordinariamente inactivos; 3.^a que los nervios i músculos inactivos sufren todos los efectos de la falta de ejercicio. ¿Qué piensas, pues, que debe hacerse? Clara es la solución de este problema: habrá que ejercitar los nervios i músculos condenados a una acción insuficiente por la profesión u ocupaciones ordinarias de la persona, a fin de que todos los órganos se ejerciten con igualdad, de que ninguno se debilite, ni sea perjudicado por otro.

Luego, lo primero que debe hacer toda persona que desee atender a su salud, es conocer cuáles son las partes que mas ejercita; i en seguida ejercitar las otras partes. Así, los que se ven forzados a estar sentados mucho tiempo, como los alumnos de las escuelas i todos los que hacen su oficio sentados, deben hacer ejercicios a pie; i, al contrario, los que suelen estar mucho tiempo de pie, deben permanecer sentados el tiempo que sea menester. Los que trabajan con la pierna derecha, como los afila-

dores, o con la mano derecha, como las planchadoras, los carpinteros, los maestros i jugadores de esgrima, etc., etc., deben hacer ejercicios especiales con la pierna o con la mano izquierda. Los que trabajan principalmente con las extremidades inferiores, como los bailarines, deben someter a movimientos enérgicos los brazos. Los que se ven obligados a tener la cabeza i el tronco inclinados hacia adelante, como los grabadores i dibujantes, deben mover la cabeza i el tronco hacia atrás. Los que no tienen ocasión de hablar con frecuencia, deben ejercitar los órganos vocales leyendo en alta voz i cantando. Los que por su trabajo tienen que pasar largos ratos mirando objetos pequeños i cercanos, deben ejercitarse en mirar objetos lejanos i grandes. Los que emplean mucho la memoria i poco la inteligencia, deben ejercitar esta facultad mientras descansa la otra, i al contrario. Si lo que ejercitan es la inteligencia i no la imaginación, deben dedicar algunos ratos a trabajos literarios o artísticos. Por fin, el que se entrega a trabajos mentales debe ejercitar el cuerpo; i el que tiene oficio corporal debe ejercitar la mente, aunque sea con juegos como el de damas, el de dominó, el ajedrez, el *rompe-cabeza chino*, u otro que obligue al jugador a pensar.

36—LOS TRABAJOS SE HACEN DIFÍCILMENTE CUANDO FALTA EL EJERCICIO

No basta que todas las fuerzas funcionen con igualdad, que las personas se conserven perfectamente sanas, sino que a menudo hace falta que ciertas partes adquieran una habilidad especial para hacer determinados trabajos. Todos tienen mucho interés en saber escribir i por eso se enseña esto en la escuela ; pero ; cuánto cuesta hacer bien una plana ! ¿Recuerdas tú cuan difícil te fué manejar la pluma en los primeros tiempos de su uso ? La tomabas probablemente con mucha fuerza por temor de que se te cayera de las manos ; la oprimías contra el cuaderno, como si tu mano pesara cual el plomo ; rasgabas el papel, como si dieras contra él con una lanza ; te salían los palotes torcidos, aunque tú quisieras hacerlos derechos ; i las letras redondas como la *o*, la *a*, la *c*, la *b*, aparecían con mas ángulos que una estrella. Ciertamente, habrás deseado mas de una vez que tu mano derecha fuera tan *hábil* como lo es ahora.

¿Aprendes a tocar el piano, o tienes alguna hermanita que estudie este instrumento ? No hay cosa mas difícil en los primeros tiempos que mover las manos i, sobre todo, los dedos con la propiedad necesaria. La mano izquierda casi nunca acude a su puesto en el mo-

mento oportuno; los dedos de la derecha tropiezan unos en otros o se mueven con una lentitud *que da rabia* a la discípula i desesperación al maestro.

Recuerdo que un músico se empeñó por enseñarme a tocar la flauta cuando yo era mas joven. Empecé mis ejercicios con afán; pero, lo recuerdo aún con pena, por mas que me afanara me salían siempre breves las semifusas i las notas se sucedían con aspiraciones i pausas aun cuando debieran sonar ligadas. Mil veces me habría avergonzado de la torpeza de mis dedos, al ver la facilidad con que el maestro ejecutaba, si este buen señor no hubiera tenido la precaución de advertirme que esa habilidad de los dedos es obra del tiempo.

I, efectivamente, todo se hace con irregularidad, cuando recién empieza a hacerse. ¿Cuánta fuerza tendría que emplear un médico, o un escribano, para levantar sobre sus hombros un tercio de yerba que pesara tres arrobas? I, sin embargo, un *changador*, o mozo de cordel, lo levantaría sin esfuerzo.

37—EL EJERCICIO CONTINUADO FACILITA LOS TRABAJOS FÍSICOS I MENTALES

Toda esa habilidad, toda esa facilidad con que unos hacen cosas que para otros son imposibles, se adquiere por el ejercicio repetido continuamente. El niño que no puede mane-

jar la pluma, llega a ser un buen calígrafo a fuerza de ejercitarse en escribir; la niña que no puede tocar regularmente las siete notas de la escala, viene a ser una notabilidad a fuerza de tocar; el joven que no ha podido al principio pararse de manos, se nos presenta después de muchos ejercicios hecho un *pruebista* que asombra al público; personas que han llegado a los veintiún años de edad sin poder, conocer de pronto en qué se diferencian un pentágono i un exágono, han llegado a ser por el ejercicio grandes matemáticos; Alejandro Dumas era tan incapaz a los veintiún años, que apenas servía para amanuense, pero con el trabajo continuo alcanzó a ser uno de los mas reputados novelistas de su época; Juan Manuel Blanes tenía hijos i no era mas que un *aficionado* en pintura; pero el ejercicio lo ha transformado en una gloria artística de su patria. Entre los hombres notables de la República argentina se hallan mas de uno que deben su encumbramiento solo a sus perseverantes esfuerzos.

38—ES NECESARIO EJERCITARSE DESDE NIÑO EN LOS TRABAJOS COMUNES

Te prueba todo esto que el cuerpo i la mente se hacen hábiles en trabajos dados, por medio de ejercicios continuos en ese género de trabajo. De aquí se deduce que toda persona

debe preocuparse, desde que es niño, de las ocupaciones a que tendrá que dedicarse probablemente cuando sea de mayor edad, i debe tratar de ejercitarse en ellas para conseguir la habilidad que le será indispensable mas tarde, o, como suele decirse, *para habituarse* a desempeñar ese género de ocupación.

Por ejemplo: en los distritos rurales en que la mayor parte de las personas se dedican a la labranza, es probable que los niños lleguen a ser labradores como sus padres, i, por lo mismo, deben ejercitar sus músculos en los trabajos de la agricultura desde que puedan hacer algo sin fatigarse mucho i sin perjudicar las tareas de la escuela; en las ciudades cuyos habitantes ejercen principalmente oficios, los jóvenes deben empezar a habituar su musculatura en las tareas del oficio que hacen sus padres, si no traen inclinación para otro oficio; en las ciudades en que es mas general el comercio, los niños deben ejercitarse en toda clase de operaciones comerciales, como son la compra, la venta, los préstamos a plazo, los cambios, el despacho de aduana, la teneduría de libros, etc.; en las ciudades en que abundan las oficinas públicas, como las de Buenos-aires i Montevideo, conviene que los niños se habitúen a realizar las tareas que son propias de las diferentes clases de oficinas, i sobre todo a hacer

las cosas con orden, con mucho cuidado, con mucha exactitud.

En países como los nuestros, en que todos los nacionales deben elegir empleados públicos, i en que muchos han de servir algún empleo, es menester que los niños se habitúen a ser electores, celadores de policía, comisarios, jueces; a demandar ante la autoridad a los que les hacen daño i a defenderse ante ella de quienes los demandan injustamente.

Todas las personas tienen que observar cuanto les rodea i que pensar mucho, a fin de hacer todo lo que sea bueno i no lo que sea malo, razón por la cual deben habituarse los niños a ser observadores i a pensar con acierto.

Las niñas tendrán que acomodar i limpiar su casa, que cocinar, que coser, que planchar, que cuidar a sus hermanitos i mas tarde a sus hijitos, cuando sean madres: pues deben habituarse a hacer todo esto desde los primeros años de la vida.

Varones i mujeres tienen el deber de no hacer daño a nadie, de no pensar ni decir mal contra nadie, de hacer a todos cuanto bien se les puede hacer: pues debeis habituaros desde chicos a tener buenos sentimientos, i a obrar la caridad para con todos los que la necesiten.

39—ES NECESARIO ABSTENERSE DESDE NIÑOS DE EJERCICIOS INCONVENIENTES

Así como los músculos i los nervios se habitúan a hacer cosas buenas, se habitúan también a hacer cosas malas; razón por la cual debes cuidar de no ejercitarte en nada que sea inconveniente. Los niños recién nacidos se habitúan con la mayor facilidad a todo lo que pueden hacer. Si se les canta dos días seguidos para que duerman, es menester que se les cante después, porque si no, lloran. Si los hamacais una vez, preciso es hamacarlos todas las veces, so pena de que los sintais llorar. Si se les tiene en brazos la mayor parte del día, no quieren que se les acueste en la cuna. Así son en todo.

Las madres no hacen caso de estos hábitos; si alguien les hace notar que no convienen, contestan que los niños son muy chiquitos i que cuando sean mayores los corregirán. Pero sucede que cuando son mayores los hábitos están muy arraigados, que los niños no pueden entonces proceder contra esos hábitos, en todos los momentos, aunque quieran, i que los padres se ven inclinados a castigarlos a fin de que el temor del castigo los obligue a abstenerse de hacer aquello a que están acostumbrados.

¿No sería mucho mejor impedir desde el

principio que los pobrecitos niños tomaran esos malos hábitos por los cuales después se les castiga? Ten presentes estas reflexiones en todos los momentos de tu vida. Cuando veas que a un niño se le deja hacer algo que no es bueno, compadécete de él i advierte a quienes lo cuidan para que le impidan continuar en el mal.

40 — EL EJERCICIO PUEDE PRODUCIR MALOS HÁBITOS EN LOS ADULTOS COMO EN LOS NIÑOS

No solo los niños chiquitos pueden habituarse mal; también los mocitos i los hombres, i la consecuencia es que mas tarde no pueden corregirse i son mirados mal por los parientes, por los amigos i por toda la sociedad. La inacción continuada de los músculos i de los nervios produce el hábito de la haraganería. El haragán pocas veces quiere hacer algo útil; i cuando quiere no puede, porque le hacen la contra los malos hábitos del cuerpo i de la mente, que pueden mas que su voluntad. Como los haraganes no trabajan, no ganan dinero para alimentarse i vestirse. Así es que andan con hambre, mal vestidos i sucios, si no hay quien les dé ropa i comida de balde. Esto no sucede siempre; i entonces, por la necesidad de comer i de vestirse, engañan a la gente i le roban, por cuya razón nadie les mira bien i con frecuencia son llevados presos a la policía.

Porque no te suceda esto, o cosa parecida, debes tener mucho cuidado en no hacer cosa que pueda habituarte mal; i si alguna vez conoces que empiezas a inclinarte en sentido inconveniente, trata de suspender los ejercicios que te llevan a esa inclinación. No te suceda lo que a los zurdos, que lo son porque se han habituado a hacerlo todo con la mano izquierda i nada con la derecha; o lo que a los ebrios que viven en este estado repugnante, porque se han habituado a la sensación del vino o de otras bebidas espirituosas; o lo que al jugador, a quien el ejercicio continuo del juego le ha creado el deseo apasionado de la ganancia fácil. Si no te habitúas a hacer mal, te será muy fácil hacer bien, i conseguirás sin esfuerzo hacerte querer por todas las personas honradas.

41 — EL EJERCICIO CONSERVA, HABITÚA I DESARROLLA
LAS FUERZAS

Hemos dicho, al recordar lo que se os enseñó en la escuela, que el ejercicio aumenta la fuerza de los músculos i de los nervios, si se continúa todo el tiempo que para ello es necesario, con tal que no escasee la alimentación. Se deduce de esto i de lo que te he dicho poco antes, que el ejercicio de todos los órganos es necesario a la *conservación* de la salud; que ese ejercicio continuado lo bastante en un mis-

mo género de trabajo, produce el *hábito*; y que ese mismo ejercicio continuado con determinados músculos i nervios, esto es, con determinados órganos, los *desarrolla*.

42—NECESIDAD DE DESARROLLAR CIERTAS APTITUDES

Este último efecto del ejercicio es de mucha importancia i merece que lo tengas presente en todos los momentos de tu vida. Hay funciones o actos que tienen una parte principal en nuestro modo de vivir o en nuestro modo de trabajar, por cuya razón tenemos el mayor interés en que esas funciones o hechos se efectúen con toda la propiedad que sea posible.

Así, por ejemplo, sabes tú que no podríamos vivir sin respirar, i que respiramos debido a las contracciones de ciertos músculos distribuidos en el tórax i a la acción del diafragma, que aumentan i disminuyen alternativamente la cavidad del pecho; sabes también que cuanto mayor sea esa cavidad, mas aire entra en los pulmones, i, por consecuencia, mas oxígeno, mas vida lleva la sangre a todas las partes del cuerpo. Luego, nos conviene mucho aumentar la cavidad del pecho cuanto sea posible.

Empleamos la memoria a cada momento, pues que no podemos hacer nada sin recordar algo, i muchas veces queremos recordar cosas lejanas o hechos que pasaron hace tiempo, i no

podemos, a pesar de hacernos mucha falta ese recuerdo. De aquí la utilidad de fortificar la memoria, con el fin de que recuerde muchas cosas i por mucho tiempo sin dificultad.

Hay personas que piensan poco i mal, porque no pueden pensar mas i mejor, de lo que resulta que como no pueden hacer muchas cosas que les hacen falta, o que mejorarían su fortuna i su posición, si las hicieran, viven pobres, desgraciados i sin recibir de la generalidad de las personas mas consideraciones que las que siempre se deben a la mujer o al hombre honrado. A fin de no verse en tal estado, debemos hacer cuanto podamos por aumentar nuestra inteligencia.

43—MODO COMO SE PUEDEN DESARROLLAR CIERTAS APTITUDES

Se sigue, pues, que no nos basta conservar la salud i habitar bien los órganos, sino que además debemos tratar de dar mas fuerza o desarrollo a las facultades del cuerpo i de la mente que mas necesitamos para vivir bien, para prosperar i para merecer la estimación de las gentes; i puesto que ese aumento de fuerza o desarrollo se adquiere por el ejercicio, no hay duda de que todos debemos ejercitar particularmente las aptitudes que nos son mas útiles, como la de respirar, la de pensar, la de querer, la de recordar, la de sentir, la de producir.

Para que aumentes la aptitud de respirar, la cavidad del pecho, te he aconsejado los ejercicios de brazos, hombros i tronco que he señalado en el § 24 con los números 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 19 i 25.

Desarrollarás la aptitud de pensar, si te ejercitas constantemente en averiguar las relaciones de las cosas, las causas a que se deben los hechos de la naturaleza i de los hombres, las consecuencias que podrán resultar de hechos dados, las leyes a que están sujetos los fenómenos naturales, las aplicaciones que pueden hacerse de las leyes que conoces, etc. etc.

El desarrollo de la voluntad es muy importante, porque contribuye a formar el carácter de las personas, i consiste en que seamos firmes en nuestras resoluciones, por mas que las circunstancias se opongan. Desarrollarás esa aptitud ejercitándote en hacer cosas que te sean difíciles, i en no hacer cosas que te gusten mucho. Las cosas difíciles que debes hacer, son las buenas: las cosas agradables que no debes hacer, son las malas. Por ejemplo: si el maestro te ha dado un problema de aritmética para que lo resuelvas en tu casa, i tiene tal dificultad que te impide pasear o jugar un rato, ten la voluntad indispensable para suspender el juego o el paseo hasta que el problema esté resuelto. Si ha llegado la hora de levantarte, i sientes mucho gusto en permanecer en la cama,

ten la fuerza de voluntad bastante para salir en seguida de ella.

Desarrollarás la memoria aprendiendo versos que alaben el patriotismo, la caridad, el trabajo, la virtud, o cualquier otro sentimiento o hecho meritorio; tratando de recordar los trozos de geografía, de historia, de botánica u otra materia útil que hayas leído; apostando a tus compañeros a quien recuerda mas detalles de paisaje, de una fábrica, de un tren, de un cuadro, que juntos hayan ido a ver hace ocho, quince, treinta días, dos meses, cuatro, seis, un año; i por otros ejercicios semejantes.

Aumentarás tus aptitudes productoras haciendo ejercicios en escribir cartas; en describir cosas que hayas visto; en escribir sobre cosas i hechos que supongas que has conocido; en improvisar discursos con diversos motivos; en construir figuras distintas con líneas rectas; con curvas, con superficies; en formar planos de casas con aplicación a diferentes usos; en inventar sillas, mesas, armarios, monedas, casas i otras cosas de formas que hasta ahora no se hayan hecho; en imaginar operaciones comerciales que den tal o cual resultado que te propongas; en hallar el medio de dar de comer a mas pobres con menos gastos, etc.

SECCIÓN TERCERA

Problemas

(Relativos al trabajo humano)

1. ¿Qué ejercicios pueden hacerse con la cabeza?
2. ¿Qué ejercicios pueden hacerse con los músculos de los ojos, de la boca, de la nariz?
3. ¿Qué ejercicios pueden hacerse con los dedos de la mano?
4. ¿Qué ejercicios pueden hacerse con toda la mano?
5. ¿Qué ejercicios pueden hacerse con todo el brazo?
6. ¿Qué ejercicios pueden hacerse con todo el pie?
7. ¿Qué ejercicios pueden hacerse con toda la pierna?
8. ¿Qué ejercicios pueden hacerse con el tronco del cuerpo?
9. ¿Qué ejercicios se pueden hacer con el olfato?
10. ¿Qué ejercicios se pueden hacer con el gusto?
11. ¿Qué ejercicios se pueden hacer con el tacto?
12. ¿Qué ejercicios se pueden hacer con el oído?
13. ¿Qué ejercicios se pueden hacer con la vista?
14. ¿Qué ejercicios se pueden hacer con la memoria?
15. ¿Qué ejercicios se pueden hacer con la voluntad?
16. ¿Qué ejercicios se pueden hacer con el sentimiento?
17. ¿Qué ejercicios se pueden hacer con la inteligencia?
18. ¿Qué ejercita el carpintero?
19. ¿Qué ejercita el albañil?
20. ¿Qué ejercita el herrero?
21. ¿Qué ejercita el mozo de cordel?
22. ¿Qué ejercita el sastre?
23. ¿Qué ejercita el agricultor?
24. ¿Qué ejercita el escribiente?
25. ¿Qué ejercita el comerciante?
26. ¿Qué ejercita el pintor?
27. ¿Qué ejercita el estudiante?

28. ¿Qué ejercita el maestro?

29. Pregunta Jacinto si es útil a la salud el trabajo : ¿qué le responderías?—¿qué razón le darías?

30. Pedro es aficionado al trabajo; está incesantemente ocupado en trabajos físicos; ¿hace bien?—¿Por qué?

31. Juanita es una niña de ocho años i su madre tiene treinta; las dos son personas sanas i cosen juntas doce horas diarias cada una: ¿qué tienes que decir de la conducta de madre e hija?

32. Roque no estaba acostumbrado a levantar grandes pesos; pero como le estorbaba una gran piedra que yacía en donde quería jugar a las bochas, le ocurrió alzarla i llevarla a otro punto. Vino el padre al empezar esta operación i la impidió: ¿por qué?

33. Eulogia i Rosaura eran dos niñas de la misma edad, que asistían a la misma escuela, i se habían hecho conocer como émulas una de otra, a pesar de lo cual se querían mucho. Conociéndolas la maestra, las llamó i les dijo que daría un premio a la que consiguiera mas pronto tener los brazos en cruz, durante cinco minutos, con una libra de peso en cada mano. Eulogia empezó a ejercitarse desde el primer día tomando una libra de peso en cada mano i esforzándose por llegar a los cinco minutos en la posición indicada. Rosaura adoptó otro plan: hizo los primeros ejercicios con las manos limpias; después, con pesas de dos onzas, de cuatro, de ocho, etcétera. Ninguna de las dos ha conseguido aun el resultado: ¿quién procede mejor?—¿Por qué?

34. Conozco un profesor de gimnástica que trabaja mucho: ¿qué posición es la mas aparente para su descanso?

35. Luisito es un niño estudioso; pasa todo el día leyendo i pensando, a tal punto, que emplea en estos trabajos mentales todo el tiempo del juego i una buena parte del destinado a comer i a dormir : ¿es saludable su conducta?—¿Por qué?

36. El Sr. López es un literato de fama, tanto por su laboriosidad como por su talento. Se dice de él que se pasa días i noches enteras pensando el asunto de sus obras, i que, cuan-

do lo ha concebido bien, se pone a ejecutarlo con igual tesón: ¿qué te parece esa cantidad de trabajo, teniendo presente que el Sr. López es un hombre robusto?

37. Muchos niños estudian por saber, pero otros muchos estudian por lucirse en el examen de fin de año. Entre estos últimos está Ignacio, que pasó a la escuela de segundo grado al principio de año. Deseoso de sobresalir por sus conocimientos, leyó el programa de sus nuevos estudios, consiguió que el padre le comprase grandes libros que trataban profundamente cada materia, i se puso a estudiarlos, desde que los hubo, con verdadero furor. Como los libros se habían escrito para personas mas ilustradas i de mas inteligencia, Ignacio tropezaba a cada paso con cosas que no entendía. Se pasaba horas enteras pensando qué habría querido decir allí el autor; si conseguía entenderle al fin, quedaba contento; pero si no conseguía, se tomaba el trabajo enorme de aprender de memoria los párrafos oscuros. De esta manera había hecho un trabajo de memoria i de inteligencia extraordinario, a pesar de su tierna edad, ya antes de abrirse la escuela: ¿qué te parece la conducta de este niño, con relación a la salud?—¿Por qué?

38. Isaura es una niña de 18 años. Vivía muy feliz. El padre salió un día a cazar con dos o tres compañeros. Por desgracia, disparó impensadamente el arma que llevaba i el proyectil le hirió gravemente. Los compañeros se vieron obligados a dar la noticia a Isaura i discutieron cómo se la darían. Uno opinó que lo mejor sería decirle sin ambajes lo ocurrido; otro juzgó que sería preferible darle primeramente la noticia de un acontecimiento de poca importancia, agregar después alguna circunstancia mas seria, otra mas alarmante después, i por último lo que faltara para completar el relato. ¿Cuál de los dos modos es mas conveniente a la salud?—¿Por qué?

39. Ernesto i Felipe tienen cada uno quince años i trabajan diariamente 7 horas; el uno es sano i el otro enfermizo; ¿qué piensas del trabajo de cada uno?

40. La Sta. Rosalía tiene por costumbre dormir desde las once de la noche hasta las diez de la mañana; cuando se despierta llama para que la ayuden a vestirse i a peinarse; almuerza para la una; conversa o lee novelas hasta la hora de comer, i después se va al teatro o recibe visitas hasta la hora de acostarse: ¿qué calificativo merece esta señorita?—¿Hacen bien o mal las personas que así proceden?—¿Por qué?

41. Laura suele pasarse ratos descansados ; pero no busca el reposo sino después de haberse cansado en el trabajo: ¿es conveniente o no ese descanso a la salud?

42. Carlos está empleado en una oficina pública, en que se pasa muchas horas sentado, escribiendo. Los médicos le han dicho que debe hacer algún ejercicio todos los días, y él, dispuesto a obedecer la instrucción, discurre así:—«1.º Puedo andar a pie, o a caballo, o en algún carruaje: ¿qué preferencia merecen entre sí estos ejercicios? — 2.º A pie puedo andar cuesta abajo, cuesta arriba, en camino horizontal, al paso, correr, saltar: ¿qué es lo mejor? — 3.º A caballo, puedo ir al paso, al trote, a galope: ¿qué me conviene mas?— 4.º En carruaje, puedo tomar un tranvía, o un coche; este puede ser de elásticos blandos o duros; puede rodar por caminos llanos o mal empedrados; ¿qué me es mas saludable?»—Contéstale tú, explicando por qué.

43. Casildo tomó un día la carrera, apostando a que en lo mas violento de la marcha se paraba instantáneamente ; ¿hizo bien en apostar esto?—¿Por qué?

44. Se reunieron un día : Pablo, muchacho de once años; Andrés, viejecito de setenta; y José, mozo rústico de veinticinco años. Los tres eran *changadores* y disputaban sobre quien debería descansar mas durante el día; los dos primeros sostenían que ellos, por su edad, i el último alegaba a su favor, porque era el que mas trabajo hacía : ¿quién tenía razón?

45. Un día propuso una maestra de escuela mixta a un niño i a una niña cuánto tiempo debe descansar el que trabaja ocho horas mentalmente, i respondieron : la niña, que

otras ocho horas; i el niño, que solo cuatro. ¿Resolvieron bien el problema?—¿Lo propuso bien la maestra?

46. Se presentaron dos labradores al dueño de una chacra pidiéndole trabajo; el dueño les dijo que los ocuparía, i entraron entonces a tratar qué tiempo trabajaría i descansaría cada uno, entendiéndose que parte del trabajo se haría a brazo i parte con el arado. Uno de los labradores pedía dos horas de descanso en el día i diez por la noche. El otro distinguía las estaciones i pedía: para el Invierno, dos horas de descanso de día i diez de noche; i para el Verano, cuatro de día i ocho de noche. ¿Quién consultaba mejor su salud?—¿Por qué?

47. Pedro fué trabajador cuando niño; pero se ha hecho muy holgazán; ¿a qué se deberá esta transformación?—¿Cómo se habría evitado?—¿Cómo se podrá corregir?

48. Donata usaba la mano derecha hace algunos años; pero usa ahora la izquierda cuando plancha i cuando corta con las tijeras: ¿cuál será la causa?—¿Cómo se habría impedido que fuera zurda?—¿Cómo se podría remediar el mal?

49. El redactor de un diario, advertido de que se le ha alterado la salud por trabajar seis horas diarias redactando artículos, se propuso disminuir su tarea i trabajó desde entonces nueve horas, cuatro escribiendo para el diario i cinco haciendo de escribano público: ¿conseguiría o no su objeto?

50. D. Braulio es un hombre a quien nunca faltan en la caja dos o tres mil pesos; pero van a cobrarle el panadero, el lechero, el sastre, el almacenero, cuentas de seis, diez, cuarenta pesos, i no las paga sino después que los acreedores han ido ocho o diez veces a su casa. No hace esto por casualidad ni por conveniencia; ¿por qué lo hará?

51. Cirilo tiene una propensión tenaz a mentir: ¿cuál es la causa de esa propensión?—¿Cómo se la podría vencer?

52. Se presenta D. Fortunato a la maestra de escuela doña Ernestina llevando consigo un niño de seis años, i le dice: —«Señora: este es un hijito mío; tiene seis años i deseo que le enseñe Vd., entre otras cosas, a leer bien, a escribir

bien a distinguir a la simple vista o al simple tacto las pequeñas diferencias de forma, de tamaño, de color, de posición, de distancia, de modo que cause el asombro de muchas gentes.» La maestra se compromete a enseñarle todas estas habilidades. Díme tú: ¿cómo le enseñaría cada una?

53. D. Lindoro conversa con un amigo suyo de los hijos de D. Tomás i le dice:—«Es sorprendente: son tres, que tienen de diez a quince años; los oye Vd. en casa, en la calle, en todas partes, i no nota nada que no revele ya sea lealtad, franqueza, ya cortesía, buen orden en todo lo que dicen o hacen; tan pronto prudencia, energía, perseverancia, como una voluntad firme i un sentimiento exquisito de libertad.» El amigo le responde: «Es una felicidad para los padres cuando tienen hijos de buena índole.»—Pregunto: ¿Se deben a la buena índole todas aquellas cualidades, o puede formarlas el buen padre?—¿Cómo? — ¿Podrían cambiarse por las cualidades contrarias?—¿Cómo?

54. Un maestro carpintero tenía ocupados en su taller doce oficiales, quienes trabajaban desde las seis de la mañana hasta las ocho, desde las nueve hasta las doce i desde las dos hasta las seis de la tarde, empleando las horas intermedias en almorzar i en comer. Quejose un día de que ganaba poco con el trabajo de los oficiales i les propuso que trabajaran desde las seis de la mañana hasta las doce i desde la una hasta las seis de la tarde, sin aumento de sueldo: ¿ganaría mas el maestro con este nuevo horario?—¿Por qué?

55. Un maestro de escuela aconseja a sus alumnos que hagan los ejercicios del párrafo 24; quiere que la cantidad de ejercicios no sea excesiva ni escasa, i piensa por darles una medida justa; pero como son mas de cien los niños i los hay de diferentes edades i fuerzas, no le ocurre una regla aplicable a todos: ¿qué regla le propondrías tú a fin de que nadie se excediese en el ejercicio, ni en el descanso?

56. Un zapatero suele trabajar sentado, i moviendo los brazos: ¿qué hará para descansar todo el cuerpo?

57. Clara suele acostarse a las doce de la noche i levantarse a las diez u once de la mañana; se quiere conseguir que se levante todos los días a las seis de la mañana: ¿cómo se deberá proceder?

58. D. Antonio es padre de un niño de 3 años i de una niña de 4. La niña tiene varias muñecas i otros muchos juguetes que ha recibido de regalo i que cuida con mucho esmero. D. Antonio tiene un gusto particular: todos los días instruye secretamente al niño de cómo ha de sustraer a la hermanita un juguete sin que esta lo vea, i cómo lo ha de ocultar para que no se halle lo robado. El niño obedece al padre con toda puntualidad. La niña nota la falta, busca el objeto, i cuando se desespera de hallarlo, el padre se divierte con el espectáculo. La niña sospecha que su hermanito es el ladrón; éste niega muy formalmente, pero aquella no le cree i piensa que tiene un hermano muy malo. Después de varios días finge el padre que ha encontrado las cosas i las restituye sin descubrir al autor del hurto.—Díme ahora: ¿qué opinión formas de estos hechos, en sus relaciones con el padre, con el niño i con la niña?

59. Una señora necesita trabajar seis horas seguidas diarias para ganar los medios de subsistencia; pero no puede dedicar mas de tres horas seguidas a ningún género de trabajo, porque se cansa mucho: ¿qué hará para trabajar las seis horas seguidas sin cansarse?

CAPÍTULO III

Qué debe hacerse para reparar las pérdidas causadas por el trabajo

SECCIÓN PRIMERA

Revisión de nociones preadquiridas

44—NECESIDAD QUE TIENE EL CUERPO DE SER ALIMENTADO

Vamos a ocuparnos ahora de otra cosa.

Te he recordado poco antes que el trabajo que hacen los músculos i los nervios consume la materia que compone el cuerpo, i hemos llegado a establecer reglas para que ese consumo se haga del modo mas conveniente posible, dando al trabajo una dirección prudente.

Mas, si la continuidad del trabajo ocasiona la continuidad del consumo, ¿qué resultaría al cabo de cierto tiempo, si no se hiciera otra cosa que trabajar i consumir? Ya lo sabes. Sería difícil que alguna vez no se hubiera comparado en la escuela el cuerpo humano con el fogón de tu casa. El fuego consume en él la leña o el carbón que se le echa; i llegaría a tal extremo el consumo, que se acabarían carbón i fuego, si la cocinera no tuviera el cuidado de echar carbón o leña a medida que se consume el puesto anteriormente. Puede decirse que el

combustible que se introduce en el fogon poco a poco, es el *alimento* del fuego. Cosa parecida ocurre a la persona: si continuara consumiendo, se acabarían las materias, cesaría el consumo, i, por lo mismo, el trabajo i la vida del cuerpo. Para que esto no suceda, hay que darle sustancias nuevas poco a poco, así como al fogón; hay que darle *alimentos*.

**45—ES NECESARIO SABER CON QUÉ SE HA DE ALIMENTAR
EL CUERPO**

Importa mucho saber qué se ha de dar al cuerpo. ¿Qué pensarías tú si vieras que un niño echa piedras al fogón con el propósito de aumentar o de conservar el fuego? Te reirías, porque sabes que las piedras no sirven para tal uso, i le dirías que las materias apropiadas para mantener el fuego son la leña i el carbón. Pero supón que el niño, ignorante de las condiciones que debe tener la leña, recurriera a ramas verdes para satisfacer su intento. También extrañarías su ocurrencia, i, llevado por tus buenos sentimientos, le enseñarías que la leña no es buena si no es seca. Si a tu vez piensas en esta escena, te darás cuenta clara de que el alimento de los fogones debe reunir ciertas cualidades, sin las cuales las materias no serían buenos combustibles. Por eso los cocineros y las planchadoras eligen con mucho cuidado la clase de leña o de carbón que emplean.

Pues si tanto es el cuidado que merece la materia destinada a hacer fuego, ¿piensas que merece menos la materia con que se ha de alimentar la persona? Seguro estoy de que no. Hay niños chiquitos aficionados a comer tierra: ¿cómo no habías de impedir que uno de esos niños hiciera tal cosa en tu presencia! Tu conducta, que sería muy recomendable, probaría que, según tú opinas, la tierra no es aparente para alimentar el cuerpo. Si te dieran una libra de dulce de membrillo, ¿lo comerías todo de una vez? No, sin duda. ¿Por qué? Porque sabes que te haría daño el comerlo en tan grande cantidad. Muchos se abstienen de beber vino en seguida de comer sandía, porque han oído decir que esos dos alimentos, usados juntos, causan fuertes dolores de vientre, i que algunas personas han muerto por haberlos empleado así. Se sigue de esto que es necesario preferir unas cosas a otras, por la razón de que hay sustancias útiles a la alimentación i otras inservibles o dañosas.

Muchas son las personas que no saben qué es lo que mas les conviene, i que, debido a su ignorancia, se alimentan con lo peor, pudiendo preferir cosas buenas. Por ejemplo: tú i tus compañeros de escuela comeis verduras i carne: ¿qué es lo que mas os conviene: la carne o la verdura? No lo sabeis. Comeis carne cocida, asada, frita, guisada; i no faltan quie-

nes la comen cruda : ¿cuál de estos modos es el mejor? ¿cuál es el peor? Tampoco lo sabeis. Unos beben vino al tiempo de comer, otros solamente agua; ¿quién hace bien? ¿quién hace mal? Lo ignorais. I no sois vosotros los únicos ignorantes de todo esto; lo son asimismo las mas de las personas mayores, de lo que resulta que, como se alimentan mal, se enferman i muchos mueren.

46—ELEMENTOS I PRINCIPIOS QUE COMPONEN EL CUERPO

A fin de que no te ocurran tales desgracias, nos ocuparemos aquí de averiguar qué es lo que conviene i lo que no conviene a la alimentación, para cuyo efecto te recordaré algunas nociones que ya has adquirido en la escuela. Todas las cosas que tú conoces, i muchas otras que te son desconocidas, se componen con sesenta i tantas sustancias simples; pero en el cuerpo humano solo entran quince (cuerpos elementales), que son : el oxígeno, el ázoe, el hidrógeno, el cloro, el azufre, el fósforo, el fluor, el calcio, el sodio, el potasio, el magnesio, el silicio, el hierro, etc.

El oxígeno i el ázoe se presentan aislados, principalmente en la sangre; los demás se presentan combinados. Estos compuestos son inorgánicos unos, i orgánicos los otros.

Entre los inorgánicos se hallan : el aire (oxígeno i ázoe), el agua (oxígeno e hidrógeno), el

ácido carbónico (oxígeno i carbono), la sal común (cloro i sodio), el fosfato de cal (oxígeno, fósforo i calcio), el carbonato de cal (oxígeno, carbono i calcio), i el amoniaco (ázoe e hidrógeno).

Los compuestos orgánicos comprenden los diversos cuerpos grasos, i los llamados amiláceos, tales como el almidón, el azúcar, la goma (carbono, hidrógeno i oxígeno); (1) i la albúmina, la fibrina, la musculina, la caseína, la gelatina (carbono, hidrógeno, oxígeno i ázoe). (2)

Estos principios inmediatos son los que constituyen todos esos cuerpos de estructuras diversas, tales como las fibras, los tubos, las células, etc., que bajo la denominación común de elementos anatómicos entran en la composición de los tejidos, como verás en las siguientes tablas que presento a tu vista a manera de ejemplos :

LOS HUESOS SE COMPONEN

De fosfato de cal	51,04
De carbono de cal	11,30
Otras sustancias minerales	4,36
Sustancias orgánicas	33,30
	100,00

(1) A todos esos compuestos se les llama *ternarios*, porque entran en su composición tres elementos; y *no azoados*, porque les falta el ázoe.

(2) A estos compuestos se les denomina *cuaternarios*, por el número de sus principales componentes; *azoados*, porque el ázoe es uno de sus elementos; *proteicos* i *albumenoides*, menos al último, porque se asemejan a la llamada proteína i a la albúmina.

LOS MÚSCULOS SE COMPONEN

De agua	77,17
De fibrina	15,80
De gelatina	1,90
De albúmina.	2,20
Otras sustancias	2,93
	100,00

También forman los líquidos que contiene el cuerpo humano, tales como la sangre, la linfa, la bilis, la orina, la saliva, el jugo gástrico, el sudor, etc., en la proporción que indican las siguientes tablas:

LA SANGRE

Agua	79,5
Glóbulos	15,0
Albúmina.	4,0
Fibrina	0,2
Otras materias animales	0,5
Sustancias minerales	0,8
	100,0

LA SALIVA

Agua	99,51
Materias albuminoides	0,13
Sustancias minerales	0,19
Otras sustancias	0,17
	100,00

JUGO GÁSTRICO

Agua	97,30
Varios cloruros	0,42
Varios fosfatos	0,19
Otras sustancias, como son la pepsina, el ácido clorhídrico, etc.	2,09
	100,00

JUGO PANCREÁTICO

Agua	90,08
Sustancias albuminoides.	9,04
Sustancias minerales	0,88
	100,00

LA LECHE

Agua	88,90
Caseína	3,92
Manteca	2,67
Azúcar	4,36
Sales	0,15
	100,00

47 — CONSUMO DE SUSTANCIAS QUE ES NECESARIO REPARAR

Conocidas las sustancias que entran en la composición del cuerpo humano, es indudable que esas mismas sustancias son las consumidas por el trabajo del cuerpo i de la mente; i, por lo mismo, las pérdidas no pueden repararse de otro modo que suministrando a los órganos materias análogas a las que pierden; es decir, oxígeno, ázoe, agua, sal, fosfato y carbonato de cal, grasas, azúcar, almidón, albúmina, fibrina, musculina, caseína, gelatina, etc.; i todo esto en proporciones iguales, por lo menos, a las cantidades consumidas. Se ha calculado que las sustancias consumidas por un hombre adulto en veinticuatro horas, en general, i las que necesita recibir su organismo en la misma

cantidad de tiempo, para mantener el estado normal del cuerpo, es como sigue :

Oxígeno	650	gramos
Sustancias grasas (no azoadas) .	80	»
Sustancias minerales.	25	»
Sustancias proteicas (azoadas) .	125	»
Sustancias amiláceas(no azoadas)	280	»
Agua	2340	»
	3500 gramos	

48—EFECTOS PECULIARES DE ESAS SUSTANCIAS

Si recuerdas bien todas las nociones que recibiste de tus maestros, notarás que todos estos principios alimenticios sirven para reparar las pérdidas que sufren los órganos por el trabajo que realizan, así como para producir calor i fuerza ; pero notarás también que no todos tienen igual aptitud para uno i otro efectos. El agua, las sustancias azoadas i los minerales llamados sal marina (cloruro de sodio) i fosfato de cal, sirven principalmente para devolver al organismo las sustancias que consume; i las grasas, las amiláceas i el azúcar sirven de un modo principal para reproducir el calor i las fuerzas.

49—SUSTANCIAS QUE REPARAN

Según habrás notado en las tablas precedentes, el agua entra en grandes cantidades en la composición del cuerpo : se ha calculado que

está con las demás sustancias en razón de las cuatro quintas partes, en las células; i de los dos tercios en todo el cuerpo. El consumo que hacemos de ella es también considerable, pues entra por mucho en la saliva, la orina, el sudor, las sustancias expiradas, etc., etc.; de donde se deduce que el cuerpo necesita que se le devuelvan todas esas cantidades gastadas.

La sal marina, usada como alimento, va a reparar las pérdidas de esa sustancia que experimentan la sangre, los cartílagos, etc.; lo que quiere decir que no sirve solamente para dar buen sabor a lo que comemos.

Los huesos contienen una mitad de fosfato de cal; i, como esta materia se consume incesantemente, claro está que, si lo usamos como alimento, irá a llenar los vacíos que el consumo haya dejado.

Las sustancias azoadas (legumina, gluten, albúmina, caseína, fibrina, musculina, gelatina), empleadas como alimento, se modifican durante la digestión, i aun durante la circulación, según se cree, por manera que llegan a perder en este tránsito la composición que tienen antes de ser ingeridas. Pero es indudable, por otra parte, que los órganos pierden esos principios por efecto de su acción, i que esas pérdidas no podrían repararse sino por la reintegración de lo mismo que se ha perdido. Luego, aunque no está probado de un modo experi-

mental, es verosímil que las células tienen el poder de recomponer las sustancias azoadas descompuestas o transformadas en el curso de la digestión i de la circulación, eligiendo los elementos que necesitan para formar el principio especial que ha de nutrirlos.

50 — SUSTANCIAS PRODUCTORAS DE CALOR I FUERZA

Las sustancias grasas están esparcidas en todo el cuerpo humano, son las que mas calor i fuerza producen, favorecen la acción de los nervios, tienen un papel importante en los hechos de asimilación i desasimilación, i son tan necesarias a la economía, que el organismo las forma, aun cuando no las reciba formadas del exterior.

Las sustancias que sirven principalmente para la formación interior de las grasas, son las amiláceas, es decir, las féculas i los azúcares. Por esta razón producen calor i fuerza; pero su poder es la mitad del poder de las grasas. Son también muy necesarias, por lo que contribuyen a mantener la energía del hombre; i, como las grasas, se forman en el interior del cuerpo, para acumularse con las que entran formadas en la alimentación.

El alcohol tiene el poder de excitar el sistema nervioso i las funciones digestivas. Se discute si es o no un alimento; se sostienen las opiniones contrarias; pero los últimos experi-

mentos parecen demostrar que disminuye la desasimilación, dando lugar a que los alimentos produzcan efectos mas duraderos. De ahí le viene el calificativo de *alimento de ahorro* o *antidesperdiciador*. Transforma el calor en fuerza, utilizando las combustiones que se operan en el organismo. Las bebidas llamadas aromáticas i algunas otras sustancias, tienen la misma propiedad que el alcohol: tales son el café, el té, el cacao, i, sobre todo, el mate i la coca. Es así que los habitantes del campo se pasan la mayor parte del día casi sin comer i sin sentir apetito, siempre que tengan el mate a su disposición. Con tal que puedan mascar hojas de coca i tragar la saliva impregnada con su sustancia, los peruanos pueden pasar cómodamente un día o mas sin ingerir otro alimento. Estas sustancias producen, pues, una alimentación ficticia. De ahí que después de su uso se debilite notablemente el cuerpo, baje la temperatura i la respiración pierda su energía hasta el punto, a veces, de sobrevenir la muerte. Estos efectos son debidos al alcohol principalmente, pues los de las bebidas aromáticas son bastante menos intensos.

51—CURSO QUE SIGUEN LAS SUSTANCIAS INGERIDAS

Viste en la tabla del § 47 que las pérdidas experimentadas por el organismo deben repararse con sustancias sólidas, líquidas y ga-

seosas, cosa que ya sabías. Sabes también cómo se introducen todas esas sustancias en el cuerpo i llegan en las proporciones convenientes a los órganos que deben nutrir; pero no estará demás que recordemos los puntos principales para facilitar las consecuencias que hemos de sacar de ellos en favor de la salud.

Las sustancias sólidas i líquidas van envueltas en lo que diariamente comemos i bebemos; penetran por la boca, descienden por el exófago al estómago; de aquí al intestino, i pasan a los vasos sanguíneos para llegar en la forma de sangre hasta el pulmón. El oxígeno, que va mezclado en el aire, se introduce en el cuerpo por los poros innumerables que hay en toda su superficie, pero principalmente por la nariz i por la boca, desciende por la traquearteria, llega también a los pulmones, se une allí a las sustancias que provienen del tubo digestivo, se dirigen así unidos al corazón, i de aquí se esparran por los tubos arteriales a todos los órganos del cuerpo, cuyas necesidades están llamadas a satisfacer.

52 — HECHOS I DATOS DE LA RESPIRACIÓN

Se verifican, al introducirse esas sustancias, dos clases de hechos: uno físico o mecánico, i otro químico.

En cuanto a los gases: ¿qué sucede cada vez que haces penetrar aire? Aumentas, por la ac-

ción de los músculos elevadores de las costillas, la cavidad torácica en el sentido transversal i de adelante para atrás; i, por el aplastamiento del diafragma, en el sentido vertical. Los pulmones, que se aplican constantemente a la pared interna del pecho, se dilatan al aumentarse la cavidad, se enrarece el aire que contienen, disminuye su resistencia, i penetra entonces el aire exterior, llenando las cavidades pulmonares. Tan pronto como los músculos elevadores de las costillas han agotado su fuerza, se relajan, cesa la contracción, i entonces los pulmones, que son muy elásticos, tienden a volver a su primer estado, se estrechan arrastrando consigo las paredes del pecho, disminuye su capacidad, i sale la cantidad de aire que no puede contener. El primero de estos hechos es la inspiración; el segundo es la expiración.

Terminada la inspiración, pueden contener los pulmones 4 o 5 litros de aire: terminada la expiración, quedan con 1 litro o $1 \frac{1}{2}$, de manera que la capacidad respiratoria viene a ser unos tres litros o tres i medio. Pero estas cifras son extremas. El aire respirado ordinariamente es medio litro; i como la persona respira 16 veces por minuto, multiplicando este número por los minutos de 24 horas, se tendrá la cantidad de aire respirado en un día, que es de once mil quinientos litros.

El aire inspirado se compone de

Oxígeno	20,9 (volumen)
Ázoe	79,1 »

El aire expirado se compone de

Oxígeno.	16,30; es decir, 4,6	—que el inspirado
Ázoe.	79,10	» = a lo »
Acido carbónico . .	4,26	» 4,26+que lo »
Agua y otras sustan- cias (miasmas). .	0,34	» 0,34+que lo »

Estos datos muestran que el ázoe contenido en el aire retrocede i sale al medio ambiente sin entrar en la corriente sanguínea; i que el oxígeno se fracciona de modo que sigue una quinta parte con el fluido circulante, salen a la atmósfera cerca de cuatro quintas partes, i lo restante se combina con carbono e hidrógeno para salir en la expiración bajo las formas de ácido carbónico i de agua.

Las nociones precedentes nos llevan a estas conclusiones: 1.^a según sea mayor o menor la amplitud que se dé al pecho en la respiración, será mayor o menor la cantidad de aire respirado, i, por consecuencia, la cantidad de oxígeno que llegue a los pulmones; 2.^a del oxígeno que llega a los pulmones, solo entra en la masa de la sangre una quinta parte i lo demás es devuelto a la atmósfera con el ázoe; 3.^a si el aire tiene mas o menos oxígeno que la cantidad normal, estas diferencias alterarán la cantidad que se agrega a la sangre.

53—HECHOS I DATOS DE LA DIGESTIÓN

En cuanto a los líquidos i a los sólidos: la prehensión de los líquidos la hacen los niños chiquitos por succión, i las personas mayores por sorbos, interviniendo los labios; la de los sólidos se hace por los dientes incisivos, que seguramente serán muy activos en tí.

El líquido se dirige en seguida al estómago; pero los sólidos sufren antes en la boca una doble operación muy importante: son fraccionados por los dientes molares, i mojados por la saliva, con lo que se consiguen dos cosas: facilitar la deglución o pasaje al estómago, i preparar la digestión; lo que revela cuán importante es tener buenos dientes, i cuán malo no tenerlos.

El bolo alimenticio i los líquidos descienden al estómago, en donde se mezclan con el jugo gástrico i forman una pasta, que es el quimo. Los líquidos no utilizados en esta operación desaparecen en seguida del estómago, pero es de notarse que si son espirituosos i fuertes, lo irritan i enferman, perjudicando sus funciones. Los sólidos se detienen en él mientras dura la comida i después, hasta que se haya operado la quimificación; es decir, hasta que el jugo gástrico haya producido en ellos todas las modificaciones de que es capaz.

Estas modificaciones consisten: en que el

jugo disuelve la cubierta de las vesículas grasosas, permitiendo que las grasas adquieran el estado de fluidez; en que disuelve también la cubierta de las células que componen las sustancias feculentas; i, sobre todo, en que transforma las materias albuminoides, sea separando sus diferentes partes según unos, sea disolviéndolas i convirtiéndolas, según otros, en una sustancia que llaman albuminosa o peptona, la cual difiere según sean las materias albuminoides ingeridas. Mientras el jugo gástrico produce estos cambios, el estómago se mueve de tal manera, que hace girar su contenido a fin de que todas sus partes se pongan en contacto con el jugo i reciban su acción. Las sustancias saladas, agrias, pican-tes, etc. excitan las paredes del estómago i provocan el aumento del jugo gástrico, lo que es un bien; pero el abuso de esas sustancias irrita el órgano i produce males análogos a los del alcohol.

Las grasas i las amiláceas pasan del estómago al intestino delgado antes que las proteicas, porque es aquí donde principalmente se modifican. Las proteicas pasan según van siendo alteradas por el jugo gástrico. Todas esas sustancias se mezclan en el intestino delgado, con bilis i los jugos pancreático e intestinal, que terminan el trabajo modificador de los órganos digestivos, convirtiendo en quilo

la parte de materia ingerida apta para la nutrición, i separándola de la que no sirve i está destinada a ser expelida en forma de excremento.

Este trabajo, en parte físico i en parte químico, por el cual se alteran los alimentos en el estómago i en el intestino, es lo que constituye la digestión. Lo dicho basta para conocer que se digieren unas sustancias i otras no; que antes se digieren las azoadas que las no azoadas; i, entre éstas, las amiláceas antes que las grasas. De aquí la división de los alimentos en digestivos o ligeros, poco digestibles o pesados, e indigestibles o indigestos. No debe pensarse, empero, como sabes, que la afirmación precedente carece de excepciones : una misma sustancia puede ser digestible para unos i pesada para otros, i hay sustancias feculentas mas livianas que algunas nitrogenadas.

Además, las circunstancias influyen también en la digestibilidad, de un modo constante, i de su observación se han inferido las siguientes reglas.

Son mas digestibles en general :

- 1.^a Las sustancias líquidas que las sólidas.
- 2.^a Las — solubles que las insolubles.
- 3.^a Las — penetrables por los jugos digestivos que las impenetrables.
- 4.^a Las — análogas a las de nuestro organismo que las diferentes.

5.^a Cuando su cantidad es menor que la que podrían modificar los jugos digestivos.

6.^a En una temperatura moderada que en una baja o demasiado elevada.

7.^a Cuando el organismo siente la necesidad de ellos.

8.^a Cuando el aparato digestivo está en libertad, que cuando está oprimido.

9.^a Mediante un ejercicio moderado, o en el estado de reposo, que cuando sigue a la comida un trabajo considerable del cuerpo o de la mente.

10. En estado de vela que durante el sueño.

54 — CIRCULACIÓN, NUTRICIÓN

Hecha la digestión, formado el quilo, pasa éste a la sangre, la cual se dirige por el corazón a los pulmones para recibir el oxígeno que le falta, i de allí, también por el corazón, a todos los órganos del cuerpo para suministrarles las materias que son necesarias a su conservación i a su fuerza. No hay nutrición, si falta la circulación; i aquella escasea, si ésta se hace lenta. Por eso es menester que la sangre circule con facilidad por las arterias, las venas i las redes capilares; i como esa circulación es tanto mas difícil cuanto mas densa sea la sangre, se sigue la necesidad de suministrarle una cantidad bastante de líquidos para darle la fluidez requerida.

—

Te he traído a la memoria las nociones que preceden, porque de esta manera podrás tú

mismo con cierta facilidad comprender qué es lo que mas conviene a tu salud. Pues que el cuerpo necesita gases, líquidos i sólidos, veamos cómo llegamos a establecer reglas de conducta relativas a esas tres clases de sustancias.

SEGUNDA PARTE

Consecuencias relativas a la alimentación gaseosa

55 — ES NECESARIO ABSTENERSE DE TODO LO QUE PUEDA IMPEDIR LAS FUNCIONES

Has reconocido que el oxígeno entra al cuerpo en el aire que respiramos por los poros del cuerpo i por los pulmones, i que la respiración pulmonar se efectúa mediante dilataciones i contracciones alternativas de la cavidad del pecho. Debes deducir de aquí ante todo que es necesario evitar cuanto pueda impedir esa doble manera de respiración; i, por consecuencia, que no debes usar nada que obstruya la libre penetración del aire por los poros i por las narices, o que se oponga a los movimientos del pecho.

De ahí que los vestidos o ropas que uses hayan de ser holgados i penetrables por el flui-

do atmosférico; de ahí que jamás deben usarse corbatas demasiado anchas, ni ajustadas al pescuezo; que el cuello i puños de la camisa hayan de ser bastante anchos; que mas conviene no usar corsé que usarlo, i que, en caso de usarlo, deba ser muy flojo, de manera que penetre por debajo de él fácilmente la mano en todas direcciones; que las enaguas, calzones i pantalones tampoco deben sujetarse a la cintura de modo que ésta quede demasiado oprimida; i que deben suprimirse todos los *rellenos* o postizos que suelen usar las mujeres con el fin de dar forma a los peinados i a las partes del cuerpo mal dotadas por la naturaleza.

Los usos inconvenientes que acabo de indicar causan el efecto general de no permitir que entre en el cuerpo bastante aire, i, por lo mismo, bastante oxígeno; lo que es privar a los órganos de una de las sustancias mas indispensables a su conservación i a su fuerza, debilitarlos, enfermarlos, i, con el tiempo, matarlos.

Pero el que mas debe llamar tu atención es el del chaleco i el del corsé. Hay hombres que se ciñen el cuerpo con el chaleco, ya sea por disminuir el volumen del abdomen, ya por dar mas elegante forma al tronco, hasta dificultar la respiración i producir dolores en las proximidades de la cintura. Las mujeres se afanan también, pero mucho mas que los hombres,

por tener un talle esbelto i se ajustan el corsé hasta que consiguen reducir el diámetro de la cintura a dimensiones excesivamente pequeñas. Como esto se hace desde que la persona es niña, el primer resultado que se consigue es impedir que la cavidad del pecho se dilate al respirar todo lo que sería necesario a una buena inspiración; i la continuación del uso obsta a que esa cavidad se desarrolle cuanto naturalmente debiera. El corazón i los pulmones están constantemente comprimidos; funciona mal el primero, reciben poco aire los segundos, i se junta a una circulación trabajosa i deficiente de la sangre, el consumo escaso del oxígeno, i la insuficiente exhalación del ácido carbónico; cuyos hechos dan lugar a que se declaren aneurismas en el corazón, salidas de la sangre de los vasos interiores que la contienen i su expectoración (hemoptisis), la tisis, i otras enfermedades terribles de que tantas personas jóvenes mueren entre nosotros. Jamás uses ni consientas que hermanos o amigas tuyas usen chalecos o corsés ajustados. Si pudiendo evitar ese abuso no lo evitaras, serías culpable de las enfermedades, de la muerte i demás desgracias que a él se siguieran.

Hay madres tan imprudentes, que suelen fajar estrechamente a los niños desde que nacen hasta que llegan a ocho o diez meses de edad. Dicen ellas que proceden así porque se críen

sus hijos derechos i tiosos. Ya comprendes lo malo que es esto : la faja comprime la caja del cuerpo i cubre los poros de toda la superficie del tronco i de las piernas, por manera que obra como el corsé, dificultando la respiración pulmonar e impidiendo el desarrollo del pecho. Además estorba la respiración cutánea. No es extraño, pues, que veas tantos niños débiles, enfermizos i mal formados, i que tengas noticia de la frecuencia con que otros mueren. Las madres i las nodrizas son las causantes de esas enfermedades i de esas muertes. Oponte cuanto puedas a que tales cosas hagan las señoras a quienes tú tratas; aconséjales que vistan a sus criaturas con ropitas muy sueltas, i persuádelas de que no hay mejor molde que la naturaleza para hacer cuerpos bien conformados.

56 — ES NECESARIO RESPIRAR AIRE RICO EN OXÍGENO

Sabes que la parte respirable del aire es el oxígeno, i que si tenemos interés en respirar mucho aire, es precisamente porque suponemos que con el mucho aire aspiramos mucho oxígeno. Esto es así cuando el aire está puro; pero esa pureza no existe con frecuencia, debido a que la atmósfera carece de una parte del oxígeno que debería tener. Resulta de aquí que respirar un aire con poco oxígeno, equivale a respirar poco aire puro o completo; i por lo mismo, que nos conviene conocer cuáles son

las causas porque el aire pierde una parte de su oxígeno, i emplear los medios que sean necesarios para hacer desaparecer aquellas causas.

57—LA RESPIRACIÓN HUMANA EMPOBRECE EL AIRE

Suponte tú que te hallas en un cuarto cerrado que contiene 120 metros cúbicos de aire puro. De esos 120 metros de aire, solo un 21 por ciento es oxígeno; lo demás es ázoe. Claro está que a medida que respires se irá consumiendo el oxígeno, i quedará en la pieza el ázoe, el ácido carbónico i el vapor de agua que expiras, por manera que al cabo de cierto tiempo, consumida la mayor parte del oxígeno, tu respiración será insuficiente i podrás llegar a morir, si no sales a donde haya mejor aire. Lo que te sucedería en este caso, sucede siempre que haya personas en un lugar mas o menos cerrado: hay consumo de oxígeno, empobrecimiento de aire.

58—LA RESPIRACIÓN DE LOS ANIMALES I DE LOS VEGETALES EMPOBRECE EL AIRE

Los animales i los vegetales respiran como el hombre; es decir, consumen oxígeno; por cuya razón se empobrece también el aire donde hay animales i plantas. Debes advertir, no obstante, que las plantas producen ese efecto solo en circunstancias dadas. Consumen oxígeno de día

i de noche, i producen ácido carbónico; pero de día, por la acción de la luz solar, la clorofila descompone el ácido carbónico, retiene el carbono i deja en libertad el oxígeno, razón por la cual devuelve a la atmósfera el oxígeno consumido; i como también se apropia el carbono de parte del ácido carbónico que entra en la composición de la atmósfera, se deduce que las plantas, por razón de su clorofila, tienen la propiedad de aumentar la cantidad de oxígeno del aire durante el día. Las flores i demás vegetales que carecen de clorofila no producen este beneficio mientras el sol está sobre el horizonte; ningún vegetal lo produce durante la noche; por manera que privan al aire de su oxígeno, en cantidades considerables.

59—EL FUEGO EMPOBRECE EL AIRE

El fuego puede decirse que se alimenta a expensas del oxígeno, que vive respirando como los animales i las plantas. Consume oxígeno, i por eso se empobrece el aire donde quiera que ardan leña, carbón, velas, kerosene, gas.

60—EL ÁCIDO CARBÓNICO EMPOBRECE EL AIRE

El empobrecimiento del aire no se deriva siempre de la pérdida de su oxígeno i sí a veces del aumento de otros gases que no son respirables, tales como el ácido carbónico, el hidrógeno sulfurado, etc. El aire se compone

de 21 partes de oxígeno i 79 de ázoe; si a estas sustancias agregas, por ejemplo, 4 partes de ácido carbónico, ya el aire no contendrá $\frac{21}{100}$ de oxígeno i sí $\frac{21}{104}$; es decir, menos, proporcionalmente a su volumen total; i por lo mismo, no inspirarás tanto oxígeno al inhalar esta mezcla, como inspirarías al inhalar aire puro. De aquí la conveniencia de saber por qué causas se incorporan a la atmósfera las sustancias que alteran su pureza.

61 — LA RESPIRACIÓN ANIMAL PRODUCE ÁCIDO CARBÓNICO

Una de esas causas es la respiración del hombre i demás animales, pues, como sabes, devuelven a la atmósfera ácido carbónico en cambio del oxígeno que consumen.

62—LA COMBUSTIÓN PRODUCE ÁCIDO CARBÓNICO

Otra de las causas es la combustión, que, a semejanza de los animales, produce ácido carbónico. Este gas abunda mas o menos donde hay muchas luces, i donde se enciende fuego, tales como las cocinas, las fábricas i demás establecimientos que se sirven de máquinas de vapor. I como tanto los animales como las máquinas de vapor, cocinas, herrerías, etc., son mas abundantes en las ciudades que en el campo, con relación al espacio que ocupan, se sigue que en las ciudades se acumula mas ácido carbónico que en el campo, mucho mas.

63—LA RESPIRACIÓN VEGETAL PRODUCE ÁCIDO CARBÓNICO

Los vegetales producen también ácido carbónico al respirar; pero solo de noche lo exhalan a la atmósfera, debido a que retienen de día, por la acción del sol, el carbono de aquel gas i dejan escapar el oxígeno. Por esta condición, propia de las plantas, su daño se verifica de noche principalmente; i acaso de día, en muy pequeña cantidad, cuando están muy apiñadas, como sucede en los bosques muy espesos, en que no penetra la luz solar sino en proporciones sumamente escasas. A esa propiedad clorofiliana se debe asimismo que el aire sea tan puro en las quintas i en el campo, a pesar de estar cubierto el terreno por diversos vegetales.

64—MALES QUE CAUSA EL RESPIRAR EN DONDE EL AIRE ESTÁ EMPOBRECIDO

Las personas que respiran un aire escaso de oxígeno, i cargado de ácido carbónico, sufren como los que respiran poco aire; es decir, que los órganos se consumen i debilitan por falta del alimento oxígeno, i ese malestar se revela a los sentidos, inmediata o mediatamente, en las formas de fatiga al pecho, dolores de cabeza, palpitaciones, debilidad con desvanecimiento de la cabeza (vértigo), anemia, tisis, escrófulas i a veces asfixia, si la cantidad de oxígeno es demasiado pequeña.

¿Quiénes están, pues, expuestos a sufrir estas enfermedades? Claro está que todos los que viven en parajes en que se consume mucho oxígeno i se produce mucho ácido carbónico. Es así que perjudica a la salud el dormir en piezas demasiado pequeñas, el estar varias horas en funciones teatrales, el respirar el aire de las iglesias, de los hospitales, de los cuarteles, de las escuelas, de los salones en que se reúnen muchas personas para bailar o con otro objeto, si son poco espaciosos con relación al número de personas que contienen. Es perjudicial el respirar de día donde hay muchas flores, i de noche cerca de montes espesos, i en jardines en que se han aglomerado demasiado los árboles, o en piezas que contengan plantas, porque exhalan ácido carbónico i consumen grandes cantidades de oxígeno. En general son malsanas las ciudades; i tanto mas, cuanto mas acumulada está la población i mayor es el número de los talleres i fábricas que usan mucho fuego. Se concibe también que los terrenos elevados han de ser mas favorables a la salud que los bajos, pues que hiere el sol con mas fuerza en ellos que en estos i quizás descompone mas cantidad del ácido carbónico expirado por la vegetación.

65—LO QUE DEBE HACERSE PARA RESPIRAR BASTANTE AIRE:—
EN LA GENERALIDAD DE LOS CASOS

¿Qué propondrías, en vista de lo que queda expuesto, si te pidiesen algunos compañeros tuyos consejos para respirar oxígeno abundante? Pensarías un poco i les dirías mas o menos de esta manera:

«Mis queridos amiguitos: pues que de poco aire no se puede sacar mucho oxígeno, lo primero que debeis proporcionaros es un lugar espacioso, que contenga mucho aire. Por consecuencia, vivid en habitaciones largas, anchas i altas, i preferid que estas habitaciones estén cerca de calles anchurosas, o de grandes plazas. Permaneced dentro de vuestras habitaciones el menor tiempo que podais; salid con frecuencia al patio, a los balcones, a las azoteas; recorred las calles, las plazas, las cercanías de la ciudad, en que el aire se os presenta en la mayor abundancia.»

66—CUANDO HAY AFLUENCIA DE ANIMALES O USO DE FUEGO

Teniendo presente que la respiración de los animales i el fuego producen ácido carbónico i consumen oxígeno, les dirías:

«Cuanto mayor sea el número de personas que se reúne en un lugar, tanto mas aire necesita. Por eso las escuelas, las casas destinadas a familias numerosas, los teatros, las iglesias,

los hospitales, los cuarteles, las cárceles, los edificios en que celebran sus sesiones o desempeñan sus funciones las corporaciones numerosas, tales como la Asamblea legislativa, el Poder ejecutivo, etc., deben tener mucha capacidad. Deben tenerla con mayor razón los talleres i las fábricas de todas clases, no solo por la gente que en ellos se aglomera, sino también por el fuego de que hacen uso para poner en movimiento sus máquinas. Conveniente sería que estas fábricas no ocuparan ningún paraje de la ciudad i que se establecieran fuera de ella, porque, aparte de disminuir el peligro de los incendios, se viciaría mucho menos el aire urbano. No sería menos conveniente que las casas no tuvieran mas que dos pisos, que las ciudades fueran de poca extensión, o divididas en fracciones o barrios separados unos de otros por extensiones considerables de terreno, de modo que formasen pequeños pueblos vecinos. Pero ya que esto no se hace, deben tener las ciudades, por lo menos, anchas calles i grandes i numerosas plazas, i sus habitantes deben pasear cuanto puedan por las afueras, i aún pasar algunos meses del año en parajes despoblados de las cercanías, a fin de que la abundancia de oxígeno que en ellos se respira repare las deficiencias de la aspiración urbana.»

67—CUANDO HAY AGLOMERACIÓN DE VEGETALES

Te sugeriría el recuerdo de los vegetales otros consejos, Manifestarías a tus amigos, por ejemplo :

«Que no tengan en las quintas o en los patios de la ciudad aglomeración de flores, porque absorben oxígeno i exhalan mucho ácido carbónico; pero que tengan árboles i plantas verdes en donde vivan, porque, bañados por el sol, tienen la propiedad de apoderarse durante el día del carbono del ácido carbónico que han desprendido durante la noche i de dejar en libertad el oxígeno, enriqueciendo, por tanto, el aire. De cuya doctrina se deduce que la vida del campo es mas saludable que la urbana porque abunda mas la vegetación verde, i que, aún en el campo, es preferible vivir en las alturas a vivir en los terrenos bajos.»

68—HECHOS CONTRARIOS A LA BUENA RESPIRACIÓN

Dándolo así habrías dado un buen consejo a tus compañeros. El uso, que empieza a generalizarse entre nosotros, de plantar árboles en las calles i en las plazas, i de tener plantas verdes en los patios, no responde a otro propósito que el de hacer desaparecer el ácido carbónico del aire. Como ciertas sustancias del vegetal atraen el carbono dejando el oxígeno en la atmósfera, dice el vulgo que «las plantas

purifican el ambiente.» Sin embargo, no siempre se obtiene este resultado. Suele agradar a nuestra vista la presencia de flores i de árboles apiñados que dan densa i permanente sombra, a los que con dificultad penetran en el interior, i, atendiendo a esta impresion, se hace de las plazas a veces un hacinamiento de flores, arbustos i árboles, condenando a éstas a no recibir nunca un rayo de sol. Cosa parecida se ve en muchas quintas de las cercanías de la ciudad. Lo que sucede en estos lugares, es que el ácido carbónico expirado por las plantas i sobre todo por las flores, no se descompone, o se descompone parcialmente durante el día, por cuyo motivo el aire puede llegar a ser mas perjudicial que benéfico en los lugares sometidos a su influencia.

69—NECESARIO ES DEFENDERSE CONTRA LOS AIRES IMPUROS

Todo lo que hemos dicho acerca del aire es, sin duda, razonable i muy de tenerse en cuenta; pero ocurre una cuestión i es que, como pocas personas han de cumplir estrictamente los preceptos que quedan consignados; como no puede evitarse siempre que las personas vivan en ciudades de población densa i en habitaciones pequeñas, ni que dejen de asistir a parajes muy concurridos; como son necesarias las combustiones, ya para alumbrarnos de noche, ya para preparar los alimentos, ya

para ejecutar los trabajos de las artes i de las industrias ; se sigue que ha de haber constantemente gran consumo de oxígeno i producción muy abundante de ácido carbónico. ¿No te parece que en breve carecerían las personas de *aire respirable*, si no hicieran algo por que desapareciera el ácido carbónico i por que recibiera la atmósfera de los edificios, calles i plazas tanto oxígeno como el que hubiese perdido por el consumo del pueblo? Es indudable que sí. I, pues, que esto es indudable, ¿qué harías para cambiar el aire viciado por otro bueno?....

70 — LOS VIENTOS PURIFICAN EL AIRE

El remedio es sencillo. Sabes que la atmósfera está dotada de una grande movilidad, i que su movimiento se opera siempre que haya en dos lugares distintos una diferencia cualquiera de temperatura. De aquí los vientos, que nunca faltan, aun que algunas veces sean imperceptibles para nuestros sentidos, los cuales recorren largas distancias, atravesando cuanto espacio mas o menos abierto encuentran. Pues bien: si en seguida de dejar la cama de mañana abres la puerta del cuarto, el aire que ha estado encerrado en él durante toda la noche se precipita al patio o a la calle por la puerta abierta, i el de la calle o patio penetra en el cuarto, debido en parte a la corriente exterior, i en

otra parte a la que se produce por la diferencia de las temperaturas de dentro i fuera del dormitorio. De este modo sale el exceso de ácido carbónico que has exhalado mientras dormías, i entra una cantidad de aire dotado de bastante oxígeno, por manera que puedes seguir respirando un aire saludable.

71—QUÉ CONDICIONES SE REQUIEREN PARA QUE EL AIRE
CIRCULE EN LOS EDIFICIOS

Ya ves que el mal se remedia con sólo cambiar de aire, i no te costará inferir que, como ese cambio se verifica con tanta mas abundancia i facilidad cuanto mayores i mas numerosas sean las aberturas que den paso al aire, lo conveniente es que los edificios tengan puertas i ventanas grandes, en número proporcionado a su extensión, i que esas puertas i ventanas estén abiertas todo el tiempo que sea posible, a fin de que no quede en las habitaciones ningún aire viciado i se llenen de aire puro. Como la corriente de aire se establece mejor cuando hay aberturas en lados opuestos, de modo que el viento entre por unas i salga por las del frente, convendrá que las puertas i ventanas estén dispuestas de modo que el aire pueda entrar por unas i salir por otras.

72—PELIGROS DEL AIRE COLADO — MODO DE EVITARLO

Debe, empero, tenerse cuidado contra estas corrientes de aire, porque se ha observado que su choque suele inflamar el istmo de las fauces (anginas), los bronquios (bronquitis), la laringe (laringitis), etc., i que no pocas veces ocasiona reumatismos, enfermedades todas que hacen sufrir bastante, i algunas de las cuales son peligrosas. El interés de obtener cambios de aire sin tales peligros, ha aconsejado que se abran las ventanas destinadas a la ventilación en la parte superior de las piezas, a bastante altura para que las corrientes intensas se verifiquen mas arriba de las cabezas de las personas.

Esta precaución es necesaria especialmente en las escuelas, en los hospitales, en los cuarteles, en los teatros, en las iglesias, porque la grande aglomeración de personas causa un consumo activísimo de oxígeno, i requiere corrientes poderosas de aire, que podrían perjudicar mucho la salud, si se verificasen en las partes bajas del edificio.

73—MODO DE SUPLIR LA FALTA DE PUERTAS I VENTANAS

Pero no siempre es fácil abrir muchas ventanas, ni en parajes elevados, ya porque debilitan las paredes i disminuyen su superficie, necesaria para la colocación de mil objetos; ya

porque los techos no tienen la altura suficiente para evitar el peligro; bien porque esta situación no nos parece tan bella como la que suele darse a las aberturas de las casas; o bien porque la estación (invierno) no es aparente para cambios atmosféricos abundantes. ¿Qué hacer en tales casos? ¿Privarnos de respirar buen aire? No: todo debe sacrificarse a la conveniencia de una respiración saludable. El arte consiste en conciliar las necesidades de la salud con las dificultades que se presentan; i el hombre, que no carece de ingenio para hallar medios conciliatorios, ha inventado la chimenea, que no solo sirve para moderar la temperatura en la estación fría, sino también para ventilar el interior de las casas en todas las estaciones.

En efecto: como la temperatura interior es mas elevada que la exterior, el aire de las piezas se dilata i tiende a salir por las aberturas que halle. La chimenea es una de estas aberturas. Se ha calculado que cuando está apagada da paso a 400 metros cúbicos de aire por hora, i que esta cantidad sube a 1200 metros, cuando está moderadamente calentada. Su utilidad en todas las estaciones es indudable; en invierno sirve para calentar i ventilar, i en verano puede también usarse su poder ventilador aumentando su energía natural por medio de picos de gas adaptados a un tubo metálico destinado a calentar el aire que ocupa todo el largo de la

chimenea. El aire que sale por ésta es reemplazado en todos los casos por otro que entra por las puertas i ventanas, si están abiertas; o por sus rendijas, si están cerradas; o por mangueras respiratorias, si no hay puertas ni ventanas, como sucede en muchos sótanos i en algunas reparticiones de los buques.

Pero ten entendido que estos recursos no deben emplearse jamás sino cuando es imposible establecer en cantidad suficiente la ventilación por puertas i ventanas, porque nada hay preferible a este medio, en la generalidad de los casos.

74—EL AIRE EXTERIOR SUELE VICIARSE POR VARIAS CAUSAS

Hasta aquí hemos supuesto que el aire interior se altera por efecto de la respiración de las personas, de los animales i de las plantas, i por la acción de las combustiones que son necesarias para el alumbrado artificial i para el trabajo de las máquinas. Hemos supuesto también que el aire exterior con que se trata de sustituir el viciado, es puro i saludable. Sin embargo, debo advertirte que ni ese aire es puro muchas veces, ni son los animales i vegetales vivos i el fuego los únicos que alteran la pureza del fluido atmosférico. Muchas casas tienen alcantarillas o sumideros que sirven para dar salida a las aguas sucias; todas tienen letrinas, que no siempre comunican con los caños maestros.

Hay además en la ciudad i sus arrabales caballerizas, muladares, cementerios, mataderos públicos, hornos de ladrillo, saladeros, etc. De todos estos lugares emanan sustancias, tales como amoníaco, ácido sulfídrico, hidrógeno carbonado i fosforado, que se difunden mas o menos en el aire, son respiradas con éste i causan notables perjuicios a la salud.

75 — CONDICIONES QUE HAN DE TENER LAS LETRINAS
I SUMIDEROS

La razón aconseja naturalmente que las personas se libren de la acción dañosa de tales materias. ¿Cómo? No se pueden suprimir los sumideros, ni las letrinas, pues que son necesarios en todas las casas; i ya que no es aplicable tal remedio, hay que buscar otro, que consiste principalmente en la situación i construcción de las alcantarillas i excusados.

Una de las condiciones indispensables es que ocupen el lugar mas apartado posible de las habitaciones, a fin de que las sustancias emanadas no las invadan con facilidad; de lo que deducirás inmediatamente que en muchas casas se falta a esta condición por tener los depósitos a inmediaciones de los dormitorios. Es útil que el interior sea cilíndrico, i sus paredes lisas i de materia impenetrable por las aguas, pues que la redondez i la lisura no permiten que se adhiera nada a las paredes, i la impene-

trabilidad impide las infiltraciones que harían de los terrenos contiguos i de las aguas próximas, focos permanentes de emanaciones malas.

Es de primera necesidad que esos gases dañosos no se exhalen a las capas atmosféricas que nos suministran el aire que respiramos, lo que se consigue de dos modos: primero, imposibilitando el depósito de materias fecales, por una comunicación permanente de la letrina con caños maestros subterráneos abiertos a lo largo de las calles (cloacas) que conducen a un depósito común i lejano; segundo, poniendo en comunicación el interior de la letrina con las capas superiores de la atmósfera por medio de caños metálicos bien contruidos. A estos dos medios debe agregarse el uso de inodoros i de desinfectantes.

76—CONDICIONES QUE HAN DE TENER LAS CLOACAS

El primer sistema está establecido en la mayor extensión de la ciudad capital. Los caños maestros o *cloacas* deben tener bastante capacidad para dar paso a todas las aguas i excrementos de la población; i como esos productos están en relación con el número de habitantes i este número aumenta mucho de año en año en las ciudades americanas que prosperan, la capacidad de las cloacas debe ser bastante mayor que la requerida en el momento de cons-

truirlas. Es menester que corran facilmente por ellas todas las materias que reciben, i se consigue este resultado dando al piso un declive de un metro o mas por cada cinco mil metros. Las cloacas de Buenos-aires tienen un desnivel de un metro por cada mil; las de Montevideo lo tienen mucho mayor, en general, por la pendiente natural del terreno.

La forma de las cloacas debe ser la de un huevo de gallina, con la punta dirigida hacia abajo, porque siendo corto el diámetro inferior, el agua ocupa mayor altura i arrastra con mas fuerza las materias sólidas. Esta forma abarata además la construcción en términos considerables. Claro está que las cloacas, así como los caños vecinales que las ponen en comunicación con las letrinas, deben ser impermeables, a fin de que el suelo no reciba las aguas, ni los gases perjudiciales que las filtraciones le comunicarían.

77—CÓMO SE DESAGUAN LAS CLOACAS

Pero ¿que se hará de las aguas conducidas por las cloacas? En Montevideo esas aguas van al río i un ingeniero inglés propuso que también las cloacas de Buenos-aires desaguaran en el Río de la Plata. Este hecho no es, sin embargo, favorable a la salud de dichas ciudades, porque como carecemos de mareas i de corrientes continuas i enérgicas que lleven las

aguas de los puertos i de las orillas del río al Océano, se estancan los productos fecales i envenenan tanto las aguas como la atmósfera.

78—TEORÍAS ACERCA DEL DESAGÜE DE LAS CLOACAS

Varias teorías se han inventado para privar de sus propiedades nocivas los desagües de las cloacas; mas solo uno parece que satisface a los hombres de ciencia que se ocupan en resolver esta cuestión.

Se ha probado que si el líquido de las cloacas atraviesa una cantidad de tierra, sale de ella casi purificado, es decir, que deja en su seno todas las materias excrementicias; mientras que si penetra en el terreno i no sale, suministra a la tierra propiedades muy contrarias a la salud. De aquí que en algunos países hayan puesto en práctica el pensamiento de hacer concurrir los líquidos de las cloacas a parajes algo distantes de la ciudad, regar con esos líquidos el terreno i dar salida a las aguas filtradas por caños i canales que las conducen en buen estado al río o a la mar.

Esta práctica, excelente bajo el punto de vista de la salud, es también muy útil a la industria. La tierra adquiere propiedades nutritivas de la mayor importancia para el reino vegetal, si es abonada con materias fecales. La irrigación hecha con las materias de las cloacas abona, pues, la tierra; i, aplicando ésta a la agri-

cultura, se han conseguido resultados halagüeños. Estos resultados se han obtenido notablemente en Inglaterra, i es de esperar que iguales se conseguirán en Buenos-aires, en donde se ha resuelto seguir el ejemplo de los ingleses.

Si las sustancias de las cloacas pudieran solidificarse i desinfectarse, podrian ser transportadas de unos lugares a otros sin peligro alguno para la salud, i ser objetos de comercio con gran ventaja de la agricultura.

79—CÓMO PUEDE COMBATIRSE EL MAL QUE CAUSAN LOS CEMENTERIOS

Ya hemos enumerado los cementerios entre los focos de emanaciones nocivas. Lo que los hace perjudiciales a la salud es la putrefacción de los cadáveres; i, por lo mismo, los remedios de este mal pueden consistir: 1.º en impedir la putrefacción; 2.º en acelerarla; 3.º en neutralizar sus efectos.

80—PRIMER REMEDIO

Los sabios discuten mucho el problema de cómo podria impedirse que un cadáver se consuma por la podredumbre, i han establecido que quemándolo en seguida de la muerte, o por la *cremación*. Esta idea tiene opositores, ya porque no se ha descubierto aún el modo de quemar pronto i barato a los muertos, ya porque el sentimiento de las personas repugna tal

hecho. Con todo, se han inventado aparatos que atenúan el primer inconveniente, i no es cosa imposible convencer a las muchedumbres de que su sentimiento es irrazonable. La cremación está en uso ya en algunos países, i se trata de generalizarla en el Río de la Plata. Sería un homenaje rendido a la ciencia, a la moral, a la salud i al afecto de los que tienen delicadeza de sentimientos para con sus difuntos.

81—SEGUNDO REMEDIO

Hasta ahora se ha admitido que los cadáveres sufran la acción de los elementos naturales, esto es, que se pudran. Dada esta costumbre, es necesario que la descomposición se efectúe pronto, lo más pronto posible, para que sus daños sean menos duraderos. Sabido es que se descomponen los cadáveres por la acción del oxígeno del aire, auxiliada por un poco de humedad i de calor. Luego, el cadáver debe estar expuesto a estas influencias; i, para que lo esté, es menester que la fosa, sepultura o nicho no impida la introducción del aire, i que el cadáver esté envuelto de tal manera, que sea fácilmente accesible a los agentes exteriores. Por consecuencia, deben condenarse los nichos i bóvedas completamente cerrados que se usan en nuestros cementerios, prefiriendo las fosas; debe condenarse también el uso de cajones o ataúdes.

82—TERCER REMEDIO

La descomposición, se consume lenta o rápidamente, es siempre funesta; i por eso es menester neutralizar de algún modo sus efectos, o desviarlos por lo menos. Se neutraliza el efecto de los gases i se impiden los malos olores, acostando el cadáver sobre una lechada de cal i cubriéndolo con una capa de esta sustancia. Los cementerios deben estar situados en parajes elevados relativamente al piso de la ciudad, i sus muros deben ser de poca altura, a fin de que el aire circule facilmente i esparrame en la atmósfera las emanaciones. Deben distar de las orillas de la población, por lo menos tres cuartos o una legua, para que los gases de ellos desprendidos se disipen antes de llegar a los lugares habitados.

Como en todas partes hay unos vientos mas permanentes que otros, debe evitarse que estos vientos traigan a la ciudad o pueblo los gases exhalados, lo que se consigue situando el cementerio en dirección opuesta a la procedencia de los vientos dominantes. Debe destinársele un terreno pendiente para que las aguas no se estanquen dentro de él o cerca; i, como sería grave mal que corrieran hacia lo poblado, el declive debe ser hacia el lado opuesto.

83—LOS MIASMAS I LOS VIRUS HACEN PELIGROSO EL AIRE

Suele viciarse el aire que respiramos por otras causas que las enumeradas hasta aquí. Se ha observado el hecho siguiente: si se encierra una persona en una pieza que no cambie cantidad alguna de fluido con el exterior, consume oxígeno i produce ácido carbónico: dos hechos capaces de causarle la muerte. Si se tiene el cuidado de reponer en el aire del cuarto tanto oxígeno como el que se consume, i de hacer desaparecer el ácido carbónico producido, parecerá que la persona encerrada respirará un aire constantemente igual, i que por lo mismo no sufrirá quebrantos de salud.

Sin embargo, no es así: esa persona se enferma. Se han repetido los experimentos con animales, i éstos han llegado a morir, a pesar de haber respirado un aire que contenía la cantidad normal de oxígeno i ninguna cantidad de ácido carbónico. Estos hechos revelan que la respiración exhala sustancias nocivas, distintas del ácido carbónico, capaces de enfermar i de causar la muerte. La experiencia ha comprobado que esas exhalaciones de la naturaleza orgánica son temibles, sobre todo cuando proceden de personas enfermas. Tales son los *miasmas* i los *virus*.

84—LOS EFLUVIOS HACEN PELIGROSO EL AIRE

Los pantanos, los charcos, las lagunas, las zanjias que contienen durante mas o menos tiempo agua estancada, suelen contener sustancias orgánicas que se descomponen i dan emanaciones inconvenientes a la salud, a las cuales se da el nombre de *efluvios pantanosos*.

85—LAS EMANACIONES ORGÁNICAS ORIGINAN EPIDEMIAS I
CONTAGIOS

Todos estos productos de la descomposición se difunden en la atmósfera, penetran en el organismo humano i originan enfermedades terribles. La acción que causan en el cuerpo vivo los miasmas i efluvios que cargan la atmósfera, es a lo que se llama *infección*; sus enfermedades son *infecciosas*, i como quiera que ataquen a un gran número de personas a la vez, constituyen lo que se dice una *epidemia*. Tales son la peste, la fiebre amarilla o vómito negro, i el cólera. El virus se trasmite de una persona enferma a una sana, por manera que se comunica a ésta la misma enfermedad de aquella. Tales enfermedades se llaman *contagiosas*, i se cuentan entre ellas la viruela, el sarampión, la tisis, la rabia, la sarna, la escarlatina.

86—PRECAUCIONES CONTRA LOS FOCOS DE INFECCIÓN,
CONTRA LAS EPIDEMIAS

La razón sugiere a cualquiera el remedio de destruir los focos de infección, de hacer desaparecer los pantanos, los charcos, los estanques, las lagunas, desaguándolos i desecándolos, esto es, practicando lo que se llama el *drainage*. No pudiendo hacerse esta operación, el hombre debe vivir lejos de aquellos focos, i en tal situación, que los vientos dominantes alejen las exhalaciones.

Si una epidemia se declara, no te asustes, porque el miedo te haría fácilmente accesible a la enfermedad; no hagas ni omitas nada de que pueda resultarte alguna debilitación; aliméntate bien, bebe agua pura, consérvate aseado; no te desabrigues; no cometas ningún exceso. En estos casos es cuando deben aplicarse con mas rigor en las ciudades las reglas que hasta aquí hemos investigado. Las agrupaciones excesivas de personas deben desaparecer; deben desalojarse los conventillos, aislarse los atacados de enfermedad, sacar afuera de las ciudades los cuarteles, los hospitales ordinarios, las cárceles, cerrarse las escuelas, las iglesias i los teatros, i hacerse uso continuo de desinfectantes en los establecimientos públicos i en las casas particulares, aplicándolos sobre todo a las letrinas, a los sumideros, a los depósitos de basuras, a las ropas de uso diario.

87—PRESERVATIVOS CONTRA LOS CONTAGIOS

Se han ideado varios preservativos contra las enfermedades contagiosas; pero el que ha obtenido aceptación mas general por parte de los médicos, es la vacunación contra la viruela.

Declarada una enfermedad contagiosa, lo único que cabe es impedir el contagio, i esto se consigue aislando al enfermo hasta que esté completamente sano, empleando en todo ese tiempo desinfectantes, i sometiendo a una limpieza escrupulosa las ropas del enfermo i los pisos, paredes, techos, puertas i muebles de la pieza en que haya estado.

88—PATENTES LIMPIAS, SUCIAS, SOSPECHOSAS

Las enfermedades contagiosas suelen ser trasladadas por los buques, sus cargas i pasajeros, de los países en que imperan accidental o permanentemente (en cuyo caso se llaman *endémicas*) a otros parajes. Interesado el gobierno en impedir la importación, acostumbra encargar a los cónsules que mantiene en los países extranjeros que expidan a todos los buques que salen de los puertos en que residen con dirección a los nuestros, una *patente* en que expresen si hay o no enfermedades epidémicas o contagiosas. Los mas de los gobiernos hacen iguales encargos a sus cónsules, porque tienen también interés en prevenirse contra los

contagios del extranjero. Si aquellos funcionarios certifican que en el punto de que sale el buque no hay ninguna de las enfermedades que se temen, la patente es *limpia*; si certifican que alguna de esas enfermedades está causando víctimas, se dice que el buque trae patente *sucia*; si la existencia de la enfermedad es dudosa, la patente que tal duda revela se llama *sospechosa*.

89—LAZARETOS—CUARENTENAS

Los gobiernos de naciones marítimas, o regadas por ríos que las comunican con otros países, suelen tener a distancia de los puertos fondeaderos especiales i edificios espaciosos contruidos de un modo adecuado, a que llaman *lazaretos*. Cuando llega un buque con patente sucia o sospechosa, se le obliga a pasar algunos días en el fondeadero, a desembarcar los pasajeros, i aun las cargas, en el lazareto. Los días que pasan allí se llaman *cuarentena*, porque en otros tiempos eran cuarenta; pero han empezado los gobiernos a reducir ese término, por varias razones, a quince, diez, cinco o menos días, según las circunstancias. La descarga de pasajeros i de la carga tiene por objeto purificar el buque i los efectos que contiene, de modo que puedan entrar en la ciudad sin peligro de ninguna clase para sus habitantes. Las cuarentenas tienen por objeto asegurarse de

que la salud de los pasajeros i de la tripulación del buque es buena, i de que han desaparecido las causas del temor.

90—VARIEDAD DE TEMPERATURAS EN EL AIRE

Por último, aunque no se trate de hechos que alteran la composición del aire, debo hacerte notar que éste, según los parajes i las estaciones, suele ser caliente, templado o frío, i húmedo o seco, es decir, mucho o poco saturado de vapores de agua.

91—AIRE CALIENTE I SECO : PELIGROS ; PRECAUCIONES

El aire caliente, por la propiedad que tiene el calor de dilatar los cuerpos, es tanto mas liviano, cuanto mayor sea su temperatura, i por consecuencia tiene menos oxígeno en un volumen dado. Si se le respira en proporciones ordinarias, es escasa la cantidad de ese gas que entra en el cuerpo ; si se quiere inspirar todo el oxígeno indispensable, hay que hacer esfuerzos extraordinarios. De ahí resultan la debilidad del cuerpo i de las aptitudes mentales, manifestada en la pereza de los movimientos, en la difícil digestión i en la torpeza de las concepciones.

Hay expansión de los líquidos interiores, se suda ; i como el cuerpo no puede estar privado de cierta cantidad de agua, sobreviene la sed. Los dolores de cabeza, las afecciones del

estómago i de los intestinos, la gangrena, las congestiones cerebrales, la predisposición a las epidemias i a los contagios, son efectos de un clima caliente i seco, entre los cuales puede contarse la asfixia.

Luego, es menester, para prevenir todos estos males : usar bebidas frescas i alimentos poco grasosos ; moderar el trabajo, sea fisiso o mental ; bañarse ; buscar una atmósfera menos expuesta a la acción calorífica de las poblaciones, como es la del campo ; preferir la sombra i humedecer el ambiente por la evaporación de agua o de hielo.

92—AIRE CALIENTE I HÚMEDO : PELIGROS ; PRECAUCIONES

En los países en que dominan las temperaturas calientes i húmedas, las personas padecen de languidez general, respiran con dificultad, carecen de apetito, son débiles, les cuesta mucho el hacer cualquier trabajo, las impresiones de los sentidos son groseras, la inteligencia se muestra rebelde a la adquisición de los conocimientos i a las invenciones, i parece, que el cuerpo soporta un peso extraordinario, razón por la cual se suele exclamar con cierto abatimiento : « ¡qué pesado está el tiempo ! »

En esta temperatura, que es frecuente en las costas del 'mar i en las orillas de los grandes ríos, pero en las latitudes pequeñas o moderadas, es donde las enfermedades epidémicas se

propagan con mas facilidad. Se comprende que el hombre no debe vivir en países dotados de tan mal clima; pero si la necesidad o las conveniencias industriales le indujesen a habitarlos, debe preferir habitaciones altas i secas.

93—AIRE FRÍO I SECO : PELIGROS; PRECAUCIONES

El aire frío es mas denso que el caliente; i si es seco, carece de cantidades considerables de vapores acuosos. Debido a estas propiedades, el habitante de parajes fríos i secos se siente fuerte i ágil, piensa con facilidad, tiene buen apetito, digiere perfectamente. No obstante; si el frío es demasiado intenso, ocasiona la pérdida de la sensibilidad, i puede causar la muerte, aparte de otras enfermedades.

El remedio contra el frío puede consistir en dos cosas : aumento del calor interior del cuerpo; disminución de la pérdida de ese calor. Lo primero se consigue con alimentos fibrinosos i grasos, haciendo ejercicios i, dudosamente, usando bebidas fermentadas; i lo segundo, empleando vestidos de lana o de seda, i calentando el aire de las habitaciones con el fuego de los braseros, de las estufas, de las chimeneas, de los caloríferos, etc.

94 —AIRE FRÍO I HÚMEDO : PELIGROS ; PRECAUCIONES

La humedad da al aire frío cualidades muy nocivas: las funciones de respiración, de diges-

ción i de nutrición, se hacen con dificultad; la fuerza muscular es escasa; la sensibilidad es poca, i se manifiestan a menudo irritaciones, el asma, los reumatismos, las hidropesías i otras enfermedades graves. El aire frío i húmedo es el peor de todos, el que requiere el uso cuidadoso de mas medios preservativos. La humedad i el frío se combaten a un tiempo calentando las habitaciones; i se neutralizan los efectos haciendo mucho ejercicio i usando alimentos i bebidas dotadas de gran poder calorífico.

95—VICISITUDES ATMOSFÉRICAS: PELIGROS; PRECAUCIONES

Debes tener en cuenta que no puede sostenerse la conveniencia o inconveniencia de una temperatura dada para todas las clases de personas. Una misma temperatura será buena para unos, mala para otros, según la constitución i el temperamento de cada individuo. En general, la temperatura moderada es la que mas conviene. La primavera i el otoño son, pues, las estaciones mas soportables; i, entre las zonas, las templadas.

Empero, la naturaleza nos hace sentir frecuentes variaciones, tanto en el grado de la temperatura como en el de la humedad. Algunas de estas variaciones son inofensivas, pero no otras. Si pasas de la humedad a la sequedad, no te sucederá nada inconveniente, pero si pasas de un aire seco a otro húmedo repentina-

mente, debes temer los mas graves accidentes, sobre todo si la humedad es fría. Es también peligroso pasar del calor al frío, porque se ocasionan resfriados, catarros, pulmonías; así como del frío al calor, porque se suceden dolores de cabeza, derrames de sangre por la nariz, perturbaciones en la digestión, sabañones, i, en ciertos casos, la gangrena. Luego, es menester que se tenga el cuidado de no pasar repentinamente de una temperatura a otra notablemente diversa. Toda vez que ese tránsito sea necesario, debe hacerse por grados, tomando para ello las precauciones que la prudencia aconseja.

SECCIÓN TERCERA

Problemas

(Relativos a la respiración)

1. Un químico analizó el aire de un cuarto muy grande, teniendo el cuidado de aislar su propia respiración por medio de aparatos, i halló que en cada diez mil partes había cuatro de ácido carbónico: ¿era bueno o malo ese aire para la respiración?—¿Por qué?

2. Se analizó el aire de un salón después de ciertas operaciones químicas que se habían hecho i se halló que la densidad había aumentado por un exceso de ázoe que se notó sobre la proporción ordinaria: ¿mejoró o empeoró el aire para la respiración?—¿Por qué?

3. Juanita oyó decir a su maestra que la naturaleza ha hecho mas espaciosa la cavidad del pecho en la parte inferior

que en la superior. Observadora como pocas, se fijó en muchas señoritas i notó con extrañeza todo lo contrario: tenían la parte inferior muy delgada, i mas ancha la superior. La maestra tenía razón, no obstante. ¿A qué se deberá, pues, la deformidad observada en el talle de aquellas señoritas?—¿Por qué?—¿Qué efectos produce en la respiración?

4. Los niños i las niñas, i también las personas mayores, suelen inclinarse mucho hacia adelante i a un lado, cuando escriben i dibujan. ¿Es favorable esto a la respiración?—¿Por qué?

5. Lisandro llamó a su sastre i le encargó un par de pantalones i un chaleco. Preguntóle el sastre si los quería sueltos o ajustados i Lisandro le respondió: «Quiero ajustado, bien ajustado el chaleco, porque da buena forma al cuerpo i no hace arrugas. Quiero ajustados los pantalones, porque no se me caigan.» ¿Pensó bien Lisandro?—¿Por qué?

6. Ramona tiene la costumbre de dormir pecho abajo, apoyando la cabeza en la almohada de modo que el aire entre i salga libremente por las narices: ¿es mejor o peor esta posición que la común para respirar bien?—¿Por qué?

7. Suelen algunas mujeres cubrirse la cara con polvos muy finos o con ciertas unturas, por aparecer mas bonitas: ¿favorecen o perjudican la respiración cutánea?—¿Por qué?

8. Hay personas que se lavan muy pocas veces el cuerpo: ¿gana o pierde por ello la respiración cutánea.—¿Por qué?

9. Si tuvieras que habitar en las faldas de un cerro situado en donde los vientos dominantes soplan por el Este, ¿qué lado del cerro preferirías?—¿Por qué?

10. ¿Qué es mas saludable generalmente: el campo o la ciudad; la ciudad grande o la pequeña?—¿Por qué?

11. Las calles suelen ser rectas en la América i tortuosas en Europa: ¿cuáles convienen mas a la salud?—¿Por qué?

12. Hay ciudades que tienen calles anchas i ciudades que tienen calles angostas: ¿cuáles son preferibles?—¿Por qué?

13. Algunas ciudades muy grandes tienen todas sus calles cortas, i otras las tienen tan largas, que llegan de un extre-

mo al opuesto de la ciudad: ¿cuáles son mas saludables?—
¿Por qué?

14. ¿Cuál es la razón por que se empedran las calles?

15. ¿Cuál es mejor empedrado: el que permite que el agua llovediza se filtre, o el que impide mas o menos las filtraciones?—¿Por qué?

16. ¿Deben ser las calles perfectamente horizontales u oblicuas en el sentido del largo i del ancho?—¿Por qué?

17. ¿Convienen las plazas en una ciudad?—¿Por qué?

18. ¿Dónde convienen mas las plazas: en una ciudad de piso horizontal, o en una edificada sobre colina?—¿Por qué?

19. En las casas de dos pisos ¿cuál es mas saludable: el piso alto o el bajo?—¿Por qué?

20. ¿Convienen mas a la salud las casas de dos pisos que las de tres, cuatro o cinco?—¿Por qué?

21. Entre dos casas, una de tres varas de altura hasta el techo i otra de cinco, ¿cuál es la mas saludable?—¿Por qué?

22. ¿Qué objeto tienen los patios en una casa?

23. Los patios cubiertos con techo de vidrio empiezan a generalizarse en las grandes ciudades. ¿Cuáles son las ventajas i los inconvenientes de esos techos?—¿Por qué?

24. Si observas las casas antiguas i las modernas, notarás dos diferencias: 1.^a las antiguas tienen menos puertas i ventanas que las modernas; 2.^a las puertas i ventanas de las casas antiguas son mas chicas que las de las casas modernas. ¿Qué casas son mas saludables: aquellas o éstas?—¿Por qué?

25. Algunas casas tienen cubiertas sus galerías por vidrieras que toman todo el largo del patio i llegan desde la azotea al piso: ¿es saludable o no el uso de esas vidrieras?—¿Por qué?

26. ¿Qué material debe emplearse con preferencia en la construcción de aljibes i letrinas: el ladrillo o la piedra dura?—¿Por qué?

27. ¿Es indiferente que el aljibe esté cerca o lejos de la letrina?—¿Por qué?

28. Los habitantes del Plata acostumbran cerrar las puer-

tas i ventanas que dan a la calle, durante un tiempo mas o menos largo, como señal de luto por la muerte de parientes cercanos: ¿es saludable esta costumbre?—¿Por qué?

29. Algunas personas, deseosas de aire durante las calmas del Verano, suelen sentarse en los zaguanes i pasadizos de las casas, o en la línea de dos puertas opuestas: ¿es acertada esta conducta?—¿Por qué?

30. Los vientos de la Primavera levantan mucha arena en Montevideo i mucha tierra en Buenos-aires : ¿en cuál de las dos ciudades se respirará mejor por la piel?—¿Por qué?

31. ¿En qué estación respira mas libremente la piel : en Verano o en Invierno?—¿Por qué?

32. La familia del Sr. Roble se propuso vivir en un lugar en que hubiese constantemente buen aire, importándole poco que ese lugar fuera un pueblo o el campo: ¿qué condiciones debió tener el paraje elegido?—¿Por qué?

33. Un hermano de Jorge, impresionado por los temores que muestra la madre de que sus hijos no respiren lo bastante, se dedica dos o tres veces al día a hacer los ejercicios gimnásticos enumerados en el párrafo 43. La madre está muy contenta, porque prevé que dentro de poco adquirirá la cavidad torácica del gimnasta una grande amplitud; pero el padre teme que esta amplitud llegue a ser excesiva; es decir, perjudicial. ¿Es fundado el temor del padre?—¿Por qué?

34. Hay un paraje en que se prolongan dos altas cuchillas, casi paralelamente i a corta distancia una de otra, dejando entre ambas un valle, en que hay abundante vegetación. Salió una familia de la ciudad con intención de recorrer durante algunos días una buena extensión de campo, i, al llegar al punto descripto, se detuvieron. Uno de los hijos, Bartolito, decía al otro, Eduardo: «Me gustaría mucho vivir en aquel llano : andaríamos entre los árboles, pasearíamos a caballo, i pescaríamos en aquel arroyuelo.» Eduardo le contestó : «Yo pasaría también unos ratos allá; pero preferiría vivir en lo mas alto de la cuchilla, porque de allí se dominan con la vista grandes distancias. Si hubiese alturas de dos i

tres mil metros, como las que hay en los Andes, allí iría yo a vivir.» ¿En dónde respirarían mejor aire esos niños: en el valle, en la cuchilla, o en la cima de una elevada montaña?—¿Por qué?

35. Un bienhechor que vive en un pueblo en que hay muchos trabajadores ignorantes, pensó hacer instruir a estos obreros pagando él todos los gastos. Contrató con un maestro i le dijo: «Deles Vd. una lección por semana en el Invierno. Podría enseñárseles de día, aprovechando los domingos, en que nada tienen que hacer; pero que lo destinen al descanso. Se les dará la clase los sábados de noche; se encenderán luces bastantes, i, como hará frío, les haremos una fogata en la pieza, teniendo el cuidado de que no entre aire porque no se resfríen.» ¿Qué te parece la orden dada al maestro?—¿Por qué?

36. Tiene que vivir Jacinto cerca de un saladero, porque se le ha nombrado tenedor de libros de este establecimiento. Hay cuatro casas disponibles: una al Sud, otra al Oeste, otra al Norte i otra al Este: ¿cuál de ellas preferirá, en el supuesto de que están a igual distancia, tienen iguales comodidades i cuestan igual alquiler?—¿Por qué?

37. Corre un río de Norte a Sud i está edificado un pueblo sobre su margen derecha. Los habitantes suelen arrojar al río hacia el Norte del pueblo, todas las inmundicias: ¿hacen bien?—¿Por qué?

38. Un estanciero tiene necesidad de establecer un *puesto* en un punto dado. El terreno es húmedo en una grande extensión, i, queriendo preservar de la humedad a la familia del *puestero*, hizo terraplenar una área cuadrada de cien metros por lado, i edificar sobre ese terraplén la vivienda. No hay humedad en la casa: ¿es conveniente a la salud?—¿Por qué?

39. Una ciudad tiene partes altas i partes bajas; todos sus habitantes gozan de buena salud ahora; pero ¿te parece que no está amenazada de insalubridad, para un tiempo

mas o menos lejano, una de aquellas partes?—¿Cuál?—¿Por qué?

40. Suelen dividirse las ciudades en cuadrados de cien o mas metros de lado, separados por calles, a los que se dá el nombre de *manzanas*. ¿Cuáles son mas convenientes : las manzanas menores de cien metros de lado, las mayores de doscientos metros de lado, o las de una dimensión intermedia?—¿Por qué?

41. Supongamos que los vientos regulares soplan del Norte en unas estaciones i del Este en otras: ¿qué dirección deben tener las calles?—¿Por qué?

42. Qué conviene mas : distribuir una cantidad dada de kilómetros cuadrados de terreno en pocas plazas i grandes, o en muchas i pequeñas?—¿Por qué?

43. ¿Cómo se podría conseguir que las casas de un solo piso tuvieran las ventajas del piso alto?

44. ¿Cuáles son las casas mas saludables en el hemisferio Sud de la Tierra: las que tienen su frente al Norte, o las que lo tienen al punto opuesto?—¿Por qué?

45. ¿Por qué acostumbran algunas familias tener plantas en los patios? ¿Cuáles son mas saludables : las plantas verdes o las flores?—¿Por qué?

46. De dos casas situadas una a la mitad de la cuadra i la otra en la esquina, ¿cuál es la mas favorable a la salud?—¿Por qué?

47. Es universal entre nosotros el hecho de cerrarse completamente las puertas i ventanas durante la noche: ¿es bien hecho esto, cuando la seguridad de las personas no lo exige?—¿Por qué?

48. En las bocacalles, sobre todo en las que dan a los ángulos de las plazas, es donde se siente mas fresco en Verano: ¿no te parece que sería bueno pasar en ellas algunos ratos?—¿Por qué?

49. Nada mas agradable a algunos individuos que dormir entre perfumes delicados. ¿Qué bueno sería tener algunos

ramilletes de flores cerca de la cabecera de sus camas! ¿No te parece así?—¿Por qué?

50. Se ve con frecuencia en Buenos-aires i Montevideo a algunos señores ingleses llevando sombreros cubiertos con fundas blancas en Verano. Algunas personas piensan que esto es una extravagancia. I tú, ¿qué piensas?—¿Por qué?

51. Suelen preferirse los vestidos claros para el Verano i los oscuros para el Invierno.—¿Por qué?

52. ¿Qué pensarías de un hombre que en Verano usara medias, calzoncillos, camiseta i sombrero, todos negros, cubiertos con botines, pantalones, camisa, chaleco, saco i funda blancos?—¿Por qué?

53. Jorge es tan aficionado a tocar la flauta, que todos los días se ejercita en ella. La familia se le opone por temor de que los pulmones estén privados de la cantidad de aire necesaria a la buena respiración: ¿es razonable el temor de la familia?—¿Por qué?

54. Un herrero, a quien el oficio le dió algunas ganancias importantes, pensó edificar una casa con comodidad para su familia i para el taller; i, como quería mucho a su familia, hizo construir las habitaciones hacia la calle i el taller hacia los fondos de la casa: ¿pensó bien o mal?—¿Por qué?

55. ¿Está bien situado el cementerio de la ciudad o pueblo en que vives?—¿Por qué?

56. Felipe tiene un terreno en que puede edificar diez piezas de seis varas de ancho i cinco de largo cada una, o siete del mismo ancho i siete varas de largo: ¿qué número de piezas será mas saludable: el primero o el segundo?

57. García tiene un terreno de 20 varas de frente i 25 de fondo; i otro terreno de 8 varas de frente i 50 de fondo. Si edificara completamente los dos terrenos, ¿cuál de las dos casas sería mas saludable? I si quisiera hacer dos casas igualmente saludables en aquellos terrenos, ¿cómo lo conseguiría?

58. Averigua cómo están construídas las cloacas de Mon-

tevideo o de Buenos-aires, según mas te interese, i dí si tienen o no las condiciones que requiere la salud.—¿Por qué?

59. ¿Están bien situados, en el pueblo en que vives, el cuartel, la cárcel, el hospital i las fábricas de jabón i velas que haya?—¿Por qué?

60. ¿Tienes que hacer algún reparo, bajo el punto de vista de la buena respiración, a la iglesia, al teatro, a la escuela, al edificio de policía, al cuartel, a la cárcel o al hospital que haya donde vives?—¿Cuál?—¿Por qué?

61. ¿Has visto algunos ranchos en el campo? ¿Son convenientes o no a la buena respiración?—¿Por qué?

62. Todos huimos del frío en el Invierno, i muy particularmente cuando sopla el *pampero*. No hay puerta ni ventana que entonces no se cierre, sea de día o de noche. Las personas se acercan, buscando en la proximidad la conservación de su calor interno; i, no bastando esto para preservarlas del frío, encienden braseros i calentadores. ¿Son favorables a la salud estos hechos?—¿Por qué?—¿Cómo podrían combatirse sus efectos?

63. Se teme, con razón, el encender carbón vegetal en un cuarto encerrado. ¿No se podría evitar el peligro encendiendo leña?—¿Por qué?

SECCIÓN CUARTA

Consecuencias relativas a la alimentación sólida i líquida

96—DIVISIÓN DE LA MATERIA

Hemos hablado de los alimentos gaseosos i vamos a ocuparnos ahora de los sólidos i de los líquidos. Si detienes un poco la atención en las nociones de fisiología que hemos repa-

sado hasta aquí, notarás en primer lugar que hemos considerado los alimentos bajo el punto de vista de su aptitud para conservar la vida humana, i después bajo el punto de vista de su digestión i circulación.

Notarás además que la aptitud de los alimentos no es idéntica; que si bien todos reparan i producen calor i fuerza, los unos desempeñan un oficio principalmente reparador i los otros sirven de un modo especial para reproducir el calor i la fuerza del organismo.

Me propongo auxiliarte en la tarea de sacar de esas nociones consecuencias favorables a la salud, i pienso que nos será mas fácil el trabajo, si lo dividimos tomando por base aquellas distinciones; es decir, que nos ocuparemos de este asunto en el orden siguiente : 1.º aptitud de las sustancias alimenticias para reparar la materia consumida por el organismo, i para producir calor i fuerza; 2.º condiciones de la digestión i de la circulación.

PRIMERA DIVISIÓN

Nutribilidad de las materias alimenticias

97—EL AGUA PURA ES LA QUE CONVIENE MAS

Hemos dicho que el agua es una de las sustancias indispensables, i de esto se deduce inmediatamente que todos debemos beberla en cantidad bastante. Pero ese líquido puede no

ser puro; podemos beberlo mucho o poco, i es menester que tengas al respecto opiniones bien formadas, porque el no tenerlas ha causado a mucha gente daños graves. El agua pura se compone de dos partes de hidrógeno i una de oxígeno (en volumen). Así compuesta es como conviene a nuestras necesidades. Empero, mejoran sus propiedades, si contiene un poco de aire i otro poco de algunas sales, como son los sulfatos i los carbonatos.

98—AGUA DE LLUVIA

Suele usarse en muchas partes el agua de lluvia, que se recoge en aljibes o cisternas, i en vasijas de varias clases. En los primeros momentos de la lluvia arrastra consigo amoníaco i otras sustancias orgánicas que encuentra suspendidas en el aire, por cuya razón no es buena la primera que cae; pero, pasados esos momentos, limpiada la atmósfera, la que sigue cayendo es bastante pura i tiene la ventaja de contener una parte de aire. Es muy buena, por tanto, para el uso común.

Con todo, no siempre conserva esas propiedades excelentes, i las mas veces, por el poco cuidado con que se la recoge. Las azoteas son el depósito no solo de muchas sustancias nocivas que les lleva el viento, sino también de inmundicias que dejan ciertos animales (aves, gatos, etc.) Los caños suelen contener a menudo

de esas materias i no pocas veces animales muertos. Así es que, si no se tiene cuidado, la lluvia lo arrastra todo al aljibe, i el agua se ensucia i aun se altera por la descomposición de los cuerpos orgánicos.

99—AGUA DE MANANTIALES I POZOS

Suelen usarse también los manantiales i los pozos. Unos i otros son muy comunes en los pueblos i caseríos de la campaña. El agua de manantial es muy clara i contiene mucho aire. Es de las mejores cuando no está cargada de sales; pero cuando lo está no es potable ni digestible. El agua de pozo contiene poco aire, porque está estancada i tiene el defecto de ser generalmente salobre. Como el agua de mar es muy salada, con mayor razón que la de pozo es de las que deben proscribirse del uso común. El Río de la Plata no tiene aguas tan saladas como la del mar, pero lo son demasiado para usarlas sin inconveniencia, desde algunas leguas al Oeste de Montevideo.

100—PURIFICACIÓN DE LAS AGUAS CRUDAS

A pesar de sus malas cualidades, no es posible muchas veces abstenerse de beber las aguas a que acabo de referirme, porque se carece de otras mejores. Parece que las personas que se ven obligadas a usarlas estuvieran condenadas a sufrir sus efectos, i ciertamente

lo están muchas, pero es por su ignorancia o por su holgazanería. En las poblaciones del interior, algo distantes de los ríos i arroyos, es común el beber aguas salobres i poco aireadas. Aunque están habituadas a ellas, es indudable que las mejorarían si supiesen que no les convienen i que pueden mejorarse.

Muchas personas van a esos parajes, inmigrantes sobre todo, que por no tener el hábito usan tales aguas con repugnancia. ¿No te parece que se les haría un bien instruyéndoles de la manera como se purifican i abonan? Pues oye, i verás cuán sencillo es el remedio. Puede conocerse si el agua contiene aire, haciéndola calentar al fuego; pues si carece de él no formará burbujas i sí en el caso contrario. La aireación del agua se practica agitándola durante algunos momentos. Si el agua es salada, se destila o se evapora, recogiendo los vapores, que carecerán de sales. Toda agua evaporada ó destilada carece de aire, por cuya razón es necesario airearla antes de hacer uso de ella.

101—AGUAS FLUVIALES, DE ESTANQUE, LAGUNAS, ETC.

En la República oriental abundan los ríos i arroyos, i es por este motivo muy común el uso de sus aguas. Si estas corren en un lecho de piedra o arena, son de las mejores; pero si corren en un álveo fangoso y rozándose con orillas pobladas de vegetación, que es lo gene-

ral, en tal caso las aguas son sucias i contienen cantidad de materias orgánicas en putrefacción, que las hace malsanas. En la República Argentina son abundantes las lagunas, los estanques, los charcos, que contienen también sustancias orgánicas en estado de descomposición.

102—PURIFICACIÓN DE LAS AGUAS DULCES

Tales aguas no deben usarse sin purificarlas. La purificación se efectúa: haciéndolas hervir para que se desprendan los gases dañinos que contienen i se cuezan las sustancias orgánicas; filtrándolas luego para privarlas de las materias extrañas, lo que se consigue haciéndolas pasar por una capa gruesa de arena fina, o por una de carbón pulverizado; i aereándolas finalmente.

103—AGUAS CORRIENTES

El empleo de aljibes tiene inconvenientes, pues además de estar expuestas a ensuciarse sus aguas, de contener a veces sustancias orgánicas descompuestas i de perder el aire que al principio tuvieran, suelen agotarse por la falta de lluvias, de lo que resultan efectos tan graves como son los consiguientes a privación de tal naturaleza. Por eso las ciudades populosas, tales como Buenos-aires i Montevideo, hacen venir las aguas que consumen desde ríos mas o menos próximos, por medio de

caños que vienen hasta la ciudad formando un tronco, i que se dividen i ramifican por las calles i el interior de los edificios a semejanza del ramaje de un árbol.

104—CONDICIONES DE LA CAÑERÍA

Las condiciones mas importantes de este servicio de aguas son las que siguen:—El agua debe tener una temperatura moderada; esto es, no ha de ser caliente en Verano, ni fría en Invierno. Como la superficie de los ríos participa de la temperatura atmosférica, i no sus capas inferiores, se deduce que el tronco del sistema de cañería ha de comunicarse con las capas inferiores del río, lo que será causa también de que no se interrumpa el servicio en las bajantes. Por la misma razón debe colocarse la cañería a cierta distancia bajo la superficie del terreno, pues que de otro modo influirían en la temperatura del agua el calor solar i la radiación nocturna.

Como las aguas llevan del río barro i materias orgánicas, es menester purificarlas, con cuyo objeto se construyen en el origen del tronco principal o túnel varios depósitos: los primeros están destinados a tener el agua hasta que descendan al fondo el barro i demás sustancias sólidas que trae el agua desde el río; i los demás sirven para efectuar la filtración de las aguas ya clarificadas, después de cuya

operación se trasladan a una gran cisterna. Como de esta cisterna tienen que correr las aguas a la ciudad, i como estas aguas tienen que subir a los pisos mas altos de los casas, se infiere que la superficie de las aguas contenidas por el gran depósito debe ser mas elevada que el mas alto piso de las casas, porque, como sabes, los líquidos siempre tienden a nivelarse.

Se ha discutido si los caños pueden ser o no de plomo. Se opina generalmente que no, cuando el agua es pura, porque se forman sustancias venenosas; algunos creen que no hay tal peligro cuando las aguas contienen sales, como son las que proceden de los ríos, i otros piensan que aun en este caso son peligrosos. Lo prudente sería suprimirlos i emplear otra sustancia, si fuera esto posible con menos inconvenientes.

105—NO CONVIENEN LAS AGUAS CALIENTES O FRÍAS

El beber el agua a baja temperatura es perjudicial a la salud, particularmente si el cuerpo está acalorado i el estómago vacío. Se ha notado que causa vómitos, calambres en el estómago, cólicos, inflamaciones, hinchazón general del cuerpo, hidropesías, i a veces la muerte. El uso de los helados, tan generalizado entre nosotros, es, por consecuencia, peligroso.

Debes abstenerte de beber toda clase de lí-

quidos muy fríos; pero si alguna vez te vieras forzado a tomarlos, bébelos a pequeños sorbos, dejando pasar algún tiempo entre uno i otro, a fin de que el calor interior neutralice la frialdad del líquido ingerido.

El agua caliente estimula las paredes del estómago; pero es pesada por faltarle aire, es causa de que la digestión se haga con mas lentitud i favorece la aparición del cáncer. Por estas razones debes preferir el agua a una temperatura moderada.

106—DEBE USARSE EL AGUA EN CANTIDADES MODERADAS

Tomada en cantidades moderadas, al tiempo de comer, el agua disuelve los alimentos sólidos i favorece las funciones del estómago i de los intestinos, por cuya propiedad es conveniente usarla en las comidas.

Si te abstienes completamente de beberla, o si la bebes en dosis pequeñas, te expones a que se te irrite el estómago, dificultas la digestión, darás causa a que disminuyan las secreciones i padecerás de estreñimiento.

El uso excesivo es también inconveniente: perturba la digestión, se sobrecarga la sangre i por lo mismo obliga a los órganos secretores a activar extraordinariamente sus funciones; se debilitan los músculos i no es extraño que sobrevengan graves alteraciones de la sangre o la tisis.

107—USO DE LA SAL

La sal, por lo mismo que entra en la composición de los tejidos i que se consume por la función de los órganos, es cosa que, al parecer, debe usarse como alimento. Pero el exceso perjudica. Muchos casos se han producido de escorbuto i de varias enfermedades cutáneas, debidos, según juzgan algunos, al abuso de la sal. Estos efectos se manifiestan con frecuencia en los marineros, por el empleo que hacen de aguas mas o menos saladas.

108—USO DE LOS PRINCIPIOS AZOADOS

Las sustancias nitrogenadas son de las mas necesarias a la alimentación, aun cuando el consumo no sea tanto como el de otras materias. Bástete saber que son destinadas a reparar las pérdidas, para juzgar que a la falta completa o parcial de ellas ha de seguirse forzosamente la disminución de la masa de la sangre i de los glóbulos, i, por consecuencia, nutrición defectuosa, el enflaquecimiento, la debilidad, i la escasez de las secreciones. Se siguen también, indirectamente, las hidropesías i el entumecimiento mas o menos general del cuerpo i de los miembros (anasarca), producido por la infiltración de serosidades en el tejido celular.

Por lo contrario, si el alimento ordinario de una persona se compone exclusivamente de

materias azoadas, se declaran : la superabundancia de la sangre (plétora), las hemorragias, la aneurisma, la retención de las materias fecales en el abdomen (estreñimiento), la inflamación de las articulaciones (gota) i otras enfermedades no menos temibles.

Dedúcese de ahí que puede i debe usar mayor dosis de sustancias azoadas el que asimila i desasimila activamente, que la persona sometida a una nutrición lenta; i como la actividad de la asimilación se relaciona con la cantidad de trabajo muscular, se concluye que los obreros i todos los que se entregan a esfuerzos físicos de consideración están indicados como menesterosos de esta clase de alimentos. Los convalecientes (i las mujeres en ciertas épocas) sufren grandes pérdidas, necesitan por lo mismo raciones reparadoras abundantes, i están en el caso de usar sustancias azoadas en cantidades considerables. Los niños, por lo mucho que crecen i aumentan de peso, han menester, asimismo, una nutrición rica, motivo por el cual deben alimentarse con sustancias nitrogenadas. Estas materias convienen menos, como es natural, a los que no se hallan en ninguno de esos casos.

109—LOS PRINCIPIOS AZOADOS SE HALLAN EN LA
ALIMENTACIÓN DIARIA

Acaso te hayas preguntado cómo no has visto hasta ahora esas sustancias azoadas que se llaman albúmina, caseína, fibrina, musculina, gelatina, glúten, legúmina, i reprochas a la cocinera interiormente porque no te ha servido esos platos que te son tan necesarios. Tu reproche no es justo, empero, porque, como principios que son, se hallan en muchas de las cosas que comes todos los días. Voy a indicártelas, porque sepas en adelante qué valor nutritivo tiene cada plato que te llevan a la mesa, i puedas declararte con toda conciencia satisfecho o descontento de la elección.

110—MATERIAS COMESTIBLES EN QUE SE HALLAN LOS
PRINCIPIOS AZOADOS

¿Cuáles son los alimentos que mas usas? No me equivocaré si nombro entre ellos la carne, las vísceras craneanas, torácicas i abdominales, la leche, el queso, el huevo; los granos de los cereales (trigo, maíz, arroz, avena, centeno, etc.) i las legumbres (garbanzos, habas, porotos, arvejas, lentejas, etc.) Pues todos ellos son mas o menos ricos en sustancias azoadas: la *albúmina* se halla en la carne muscular, en el agua de las vísceras, en el huevo; el *glúten* aparece en los cereales i legumbres, la *fibrina* en

la sangre i la *musculina* en los músculos ; la *caseína* forma una parte de la leche, del queso, i la *legúmina*, de las legumbres; la gelatina entra en la composición de las membranas, cartílagos i partes tendinosas i en los granos de los cereales.

111 — PODER REPARADOR DE LOS PRINCIPALES COMESTIBLES

Así, pues, toda vez que te presenten en la mesa cualquiera de estas materias, puedes estar seguro de que reparas los consumos de tu organismo, con esta distinción: que los repararás tanto mas o menos cuanto mayor o menor sea la cantidad de principios azoados que el alimento contiene. La carne muscular contiene 22 por ciento de materia proteica; el pollo contiene 19,50 por ciento; el huevo 14 por ciento; 7.30 la harina de trigo; 4.48 la leche de vaca; 1,90 o algo mas la leche de mujer. Estas diferencias, bastante notables, te harán concebir lo preferibles que son unos alimentos a otros, según la persona necesite una reparación mas o menos enérgica.

112—USO DE LOS ALIMENTOS NO AZOADOS

Los alimentos no azoados (distinguidos comunmente de los plásticos bajo la denominación de respiratorios), son tan necesarios a la vida como los nitrogenados, pues que son los que principalmente producen el calor i la fuer-

za, i podrás juzgar el grado de esa necesidad si tienes en cuenta un dato que ya conoces, cual es que el hombre consume cada veinticuatro horas 360 gramos de sustancias no azoadas por 125 de las nitrogenadas, cuyos números están próximamente en la relación de tres a uno. De esos 360 gramos corresponden 280 a las amiláceas, i 80 a las grasas, cosas que también debes tener presente para proporcionar convenientemente las comidas que usas de ordinario, aunque no sean las cantidades empleadas las mismas que acabo de indicar.

Es tan indispensable el ser exactos en el cumplimiento de los deberes que tenemos para con el cuerpo, que todo exceso o defecto nos causa un mal, como si la naturaleza tuviera el propósito constante de castigarnos cada vez que infringimos sus leyes. El defecto disminuye el calor de los órganos i la fuerza. El exceso de azúcares altera la orina y la sangre; el de materias feculentas produce la obesidad o gordura demasiada; el de las grasas ocasiona, sobre todo en las personas que llevan una vida descansada (sedentaria) i en las sometidas al influjo de climas cálidos, la actividad inmoderada del hígado i de la piel, de la cual se originan la inflamación de aquel órgano (hepatitis), la lepra i otras enfermedades muy terribles de la piel.

113—CASOS EN QUE CONVIENE PREFERIR LOS PRINCIPIOS
NO AZOADOS

Puedes inferir de estos datos algunas reglas sumamente útiles. ¿Conoces alguna persona excesivamente gorda que quiere enflaquecer? Aconséjale que se prive de comidas feculentas. ¿Conoces, al contrario, alguna de esas niñas o señoritas, bastante numerosas hoy, que harían cualquiera sacrificio por ser gruesas? Dile que no escasee las féculas en la comida. Igual consejo darás á los que quieran engordar cerdos u otros animales.

Cuando veas un trabajador, o una persona enferma de constitución pobre (tísicos, escrofulosos) a quien puedas hacer indicaciones útiles, prescribele el uso de alimentos grasos. El aceite de hígado de bacalao, que en tan grandes cantidades venden nuestros boticarios, no tiene otro objeto que satisfacer esa regla higiénica. Pero las sustancias grasosas no deben ser empleadas sino cuando el organismo las consume regularmente, que es cuando hace frío; razón por la cual son reclamadas en los climas de baja temperatura o en la estación del Invierno. Esta es la época apropiada para el uso del aceite de hígado de bacalao, de lo que se infiere que hacen mal los que entre nosotros lo toman en Verano.

114--MATERIAS EN QUE SE HALLAN LOS PRINCIPIOS NO AZOADOS

Harto conocidos te son, sin duda, el azúcar, la fécula o almidón i la grasa, por el uso que de ellos hace tu familia i por el abuso que alguna vez habrás hecho tú, especialmente de la primera. Pero no siempre aparecen en la forma que estás acostumbrado a verlos, sino que vienen en gran número de materias que todos conocemos diariamente, mezclados con otros principios i bajo formas que los hacen imperceptibles para el ojo del vulgo.

El azúcar entra en la leche i en muchos vegetales, como son la caña de azúcar, las uvas, los higos, los dátiles, los melones, las naranjas, las bananas, las sandías, las batatas, el moniato, etc.

La fécula se halla abundantemente en los cereales (trigo, avena, cebada, centeno, maíz, mijo, arroz), en las legumbres (papas o patatas, guisantes, castañas, lentejas, salep, sagú), i notablemente en la tapioca, el arrow-root, la batata, el moniato.

Las grasas están incluidas en la gordura de la carne, en la manteca, en la yema de huevo, en los peces, en el aceite, en la médula de los huesos, en la nuez, en las avellanas, en las almendras, en las aceitunas i demás frutas llamadas oleosas.

No todas esas sustancias contienen igual cantidad de azúcar, fécula o grasa, ni se caracterizan por contener uno solo de estos principios. Según sea la proporción en que entren uno o varios, así será la cantidad conveniente en que esos alimentos se pueden usar. (1)

115—USO DE LAS BEBIDAS FERMENTADAS I DESTILADAS

El alcohol, i, por consecuencia, las bebidas que lo contienen, sean fermentadas, como el vino, la cerveza, la sidra, la perada, sean destiladas, como los licores llamados espirituosos, tienen la propiedad de excitar el sistema nervioso i el aparato digestivo. Además hacen mas duraderos los efectos de la alimentación, i talvez alimentan algo; pero ninguna de ellas es necesaria a la vida. Las mas débiles, que son las fermentadas (por tener menor cantidad de alcohol), trastornan todas las funciones, especialmente las mentales, si se abusa de ellas, produciendo el repugnante estado llamado embriaguez o borrachera. El abuso continuado da lugar a aneurismas, apoplejías, inflamaciones peligrosas de los intestinos, la locura, cánceres, etc. etc. Las bebidas mas fuertes, que son las fermentadas destiladas, producen efectos mas rápidos i mas temibles; nunca hacen bien.

(1) No es posible hacer una buena elección de los alimentos, si no se sabe qué principios contienen i en qué cantidad. Debes consultar para el efecto algunos buenos tratados de química orgánica, en que hallarás los datos necesarios.

116—USO DE LAS BEBIDAS AROMÁTICAS

Las bebidas aromáticas como el café, el té, el mate, producen efectos análogos en cuanto excitan el sistema nervioso, especialmente el cerebro; pero sus efectos tienen menos intensidad i son mucho menos peligrosos. La inteligencia adquiere facilidad i brillo bajo su influjo; pero, suspendido éste, la facultad queda notablemente debilitada. Si se quisiera evitar este mal haciendo continuo el influjo de las bebidas aromáticas, se caería en el abuso i se sufrirían sus consecuencias, que son también parecidas a las del abuso de los alcoholes, aunque menos desastrosas. Con todo, las personas competentes opinan que el mate no es tan peligroso como el té i el café, i aconsejan su preferencia, reconociendo que tampoco las bebidas aromáticas son necesarias a la vida.

117 LA ALIMENTACIÓN DEBE SER MIXTA

La conclusión general que fluye de la doctrina expuesta acerca de los alimentos sólidos i líquidos, es que no satisfarán las necesidades del cuerpo, sino cuando se componen de azoados i no azoados en cantidad proporcionada al estado i ocupación de los individuos. Esta alimentación es la que se llama completa, porque entran todos los principios necesarios, i mixta, porque se compone de nitrogenados i de hidro-

carbonados. Hay materias alimenticias que contienen todos esos principios, como son la leche, el huevo i el pan, i que, por lo mismo, gozan el concepto de completas; pero la proporción en que entran los principios no es la conveniente, salvo en la leche aplicada a las criaturas de pecho, i por esta razón necesitan juntarse con otra materia que tenga lo que a ellas les falta i no la que tienen en cantidad suficiente.

En rigor, el alimento es completo solo cuando concurre con el número de principios indispensables, la cantidad necesaria de cada principio. Esto equivale a decir que «alimento mixto» i «alimento completo» no son dos expresiones sinónimas.

118—MALES SOCIALES DE LA ALIMENTACIÓN EXCLUSIVA

Por desconocer esta verdad, o por no poder aplicarla, algunos pueblos se alimentan principalmente de materias vegetales, i se hacen notar por su debilidad i falta de energía. ¡Cuánta falta les hace una ración diaria de alimento animal!

Se ha observado también que la clase obrera es en ciertos países la mas dada al abuso de las bebidas alcohólicas. ¿Por qué? No por corrupción de costumbres, sino por una triste necesidad. Son muy pobres, tienen que trabajar mucho para ganar la subsistencia de su familia, lo

que ganan no les alcanza para alimentarse bien, i, forzados a emplear considerable energía muscular, recurrren, a falta de alimentos reparadores a la vez que respiratorios, a las bebidas alcohólicas que suministran una fuerza momentánea aunque a costa de la salud i de la vida!

No es esto todo lo malo. Aun esa bebida es cara relativamente, i caro es lo poco que comen. Buscan sólidos i líquidos baratos i la baratura no se consigue sino falsificando, alterando i empeorando la cualidad de las cosas, por manera que el pobre obrero no puede estar seguro ni aun de que bebe i come lo que cree comer i beber.

119—ALIMENTACIÓN INCOMPLETA DE NUESTRAS POBLACIONES

Por fortuna no han llegado nuestras poblaciones americanas a experimentar ese grado de miseria, ni mucho menos; pero hay gentes pobres e ignorantes que, aun cuando sin grande necesidad, podrían inclinarse a observar la conducta de los trabajadores a que he aludido. ¡Tiene tantos atractivos la baratura cuando no se conocen los peligros que a ella se ligan! No están demás nunca las precauciones, i debemos tomarlas contra tan grande desventura, propendiendo a que no falten a las muchedumbres poco acomodadas todos los buenos alimentos que necesitan, i a que los adquieran por poco precio.

Si observas, notarás pronto que hay razones para no estar del todo satisfechos en este punto. Tiene el país sustancias animales de sobra i por lo mismo son abundantes i baratos los principios azoados i grasos. Pero no podemos decir otro tanto de las materias azucaradas i feculentas, que se producen en poca cantidad en el interior i hay que importarlas, por cuya razón cuestan caras. De aquí resulta que el consumo, algo restringido en las ciudades, lo es mucho mas en las poblaciones rurales.

El efecto inmediato es la generalidad de una alimentación deficiente, no en cantidad, sino en calidad. Para completarla sería menester poner los alimentos que faltan al alcance de todas las personas por precios módicos. Se consigue parte de este hecho facilitando de todos modos el comercio interior i exterior; pero se contribuiría mucho a realizarlo, si la industria agrícola se generalizara en los distritos rurales, favorecida por los mejores procedimientos que hoy se emplean en las naciones adelantadas.

No se desenvuelven las industrias sino cuando se conoce su necesidad; i esa necesidad se conoce porque la razón la descubre, o porque el organismo la siente. Tú la conoces ya por la razón, por la ciencia que has adquirido; pero las gentes ignorantes no advierten sus necesidades sino cuando las sienten de un modo claro i distinto. Sufren todas las consecuencias

de la alimentación incompleta, pero no saben a qué atribuir las i tal vez ni que las sufren. De lo que se sigue que no comprenden la utilidad de los principios azucarados i feculentos, i, por tanto, ni los bienes que reportarían extendiendo la agricultura. Así se explica que recorre una toda la campaña en diversas direcciones, pasa por centenares de estancias, i no ve una pequeña huerta, i, muchas veces, ni un árbol que dé sombra a sus habitantes.

Es menester enseñar a aquellas personas lo mismo que te estoy enseñando a tí; i cuando llegaran a comprender la utilidad de la alimentación vegetal, trabajarían ellos mismos por hacerla producir a la tierra. Difundir estos conocimientos es hacer un gran bien, es aumentar la fuerza humana i la felicidad.

120—NECESIDAD DE CONOCER LA CUALIDAD I CANTIDAD DE LOS PRINCIPIOS QUE CONTIENE CADA MATERIA COMESTIBLE

Algunas de las materias orgánicas que se suelen emplear como alimento tienen un carácter bien definido de azoadas o no azoadas; pero no lo tienen otras, i, aun aquellas, lo son mas o menos. De aquí resulta la necesidad de valorar cada sustancia alimenticia según la naturaleza i la cantidad relativa de los principios que contienen. Aunque mucho convendría que tú mismo desempeñaras esta tarea de clasificación, fundándote en los datos que suministran

los análisis químicos de cualidad i cantidad, voy a darte algunas noticias que, aun cuando breves, te serán útiles en la práctica.

121 — LAS MATERIAS ANIMALES NUTREN MAS QUE LAS
VEGETALES

Los alimentos orgánicos son animales unos i vegetales los otros. ¿Cuáles son mas nutritivos: éstos o aquellos? Los mas azoados; luego, los alimentos animales, porque sus principios inmediatos dominantes (la albúmina, la fibrina, la musculina, la caseína) son mas nitrogenados que los principios inmediatos dominantes del vegetal. Hablando, pues, en general, debes preferir aquellos alimentos a estos, si quieres que tus órganos se nutran bien; pero esta preferencia no importa un uso exclusivo, porque el vegetal, por tener principios de que carece el animal, es también necesario a la vida. La alimentación debe ser mixta.

122 — CLASIFICACIÓN DE LAS MATERIAS POR SUS PRINCIPIOS
DOMINANTES

Establecida la relación que hay en las materias de los dos reinos tomados en su conjunto, conviene que examinemos las relaciones que hay entre los diversos grupos de cada reino, tomando como término de relación el principio dominante de cada grupo. Los principios del animal son la fibrina, la gelatina, la albúmina,

la caseína i la grasa ; luego dividiremos las sustancias animales según prevalezca en ellas uno ú otro de esos principios. Los del vegetal son la fécula, el azúcar, el aceite, el mucílago; i por lo mismo haremos de las sustancias vegetales otros tantos grupos, caracterizado cada uno por uno de esos principios. A estos grupos se les llama *dietas*; por manera que tendremos dietas animales i vegetales. Empecemos por las primeras.

123—DIETA FIBRINOSA

La fibrina muscular o musculina se halla predominante en los mamíferos adultos i en las aves crecidas, tales como el buey, la vaca, el cerdo, la gallina, el pato, etc. La dieta fibrinosa es reputada de las mas nutritivas; i por esto ejercen marcada influencia en el organismo su exceso i su defecto. El exceso es causa de reumatismos, de apoplejía, de hemorragias, en tanto que el defecto da lugar a la debilitación de todos los órganos. Conviene, pues, a las personas que tienen necesidad de reparaciones enérgicas, pero no a las que consumen poco o tienen una constitución fuerte.

El caldo hecho con estas carnes, a baja temperatura, participa de las mismas propiedades.

124—DIETA GELATINOSA

La gelatina es dominante en los animales

jóvenes (ternera, cordero, cabrito, pollos, pichones), los intestinos, los pies i manos de todos los animales, i otros. La dieta gelatinosa es menos nutritiva que la anterior; las constituciones alimentadas por ella son débiles. Por esta razón es adaptable a los que no consumen mucha fuerza, ni necesitan reparaciones vigorosas, como son los que llevan vida sedentaria. La gelatina por sí sola no alimenta o alimenta mui poco. Por esta razón no da la gelatina al caldo propiedades nutritivas, ni su ingestión en mas o menos cantidad es motivo para que se disminuya la dosis de los demás alimentos.

125—DIETA ALBUMINOSA

La albúmina se halla en los moluscos, en los sesos, en las vísceras, i en el huevo. La dieta albuminosa alimenta regularmente, conviene poco si es cocida; más, si es cruda. Así, son nutritivos los huevos pasados por agua o casi crudos, las ostras frescas, &. Estos alimentos convienen a los que hacen poco ejercicio corporal, a las mujeres, a los viejos, a los convalecientes, siempre que carezcan de propiedades estimulantes, como los huevos.

126—DIETA CASÉICA

La caseína predomina en la composición de la leche, la cual es tanto mas nutritiva cuanto

menos suero tenga. Las sustancias que la componen se asimilan facilmente, sin dejar casi residuo, excitando poco o nada el tubo digestivo. Estas cualidades, i la de contener todos los principios esenciales a la vida, la hacen muy aparente para la nutrición de los niños i de los ancianos, pero de un modo especial para los primeros, que se nutren solo con ella durante los diez o doce primeros meses de edad. La leche de la mujer difiere de la de vaca, oveja, cabra i demás animales, por la proporción de la caseína, el azúcar i la manteca, por cuya razón nada puede suplir a la lactación natural de los niños. El querer contrariar la ley de la naturaleza, ha hecho que muchas madres sean las culpables de la enfermedad i aun de la muerte de sus hijos amamantados con leche de otros animales.

A veces ocurre la necesidad de emplear una nodriza, que es cuando la madre no puede criar por sí misma por falta de leche, por enfermedad o por otra causa. En tal caso debe tenerse mucho cuidado en la elección, porque no todas tienen buena leche, ni son sanas. La buena leche se conoce vertiendo una gota sobre la uña: debe ser blanca, opaca, algo densa, por la manteca; pero si esta sustancia es insuficiente, la leche aparecerá azulada, transparente i muy fluida, cuyas señales revelan su mala calidad. La nodriza debe tener leche abundante, i por

esta circunstancia son preferibles las jóvenes en la generalidad de los casos. Bueno es que hayan tenido dos hijos. Debe ser sana a fin de que la leche lo sea; pues, si es enferma, fácilmente transmitirá su enfermedad al niño. La buena dentadura es importante, porque la mala acusa a veces la presencia de enfermedades peligrosas i es causa siempre de que se digiera mal por falta de masticación: la que mal digiere, mal se nutre; i si ella misma se nutre mal, no puede nutrir bien al niño que se le confía.

La crema, la manteca, la cuajada, los quesos, son nutritivos, así como las preparaciones culinarias en que entra principalmente la leche.

127—DIETA FECULENTA

La fécula caracteriza los cereales i las legumbres secas. Las sustancias feculentas son, entre todas las vegetales, las mas nutritivas. Son por lo regular mas o menos flatulentas; es decir, que ocasionan la formación de cantidad de gases en el estómago i en los intestinos.

128—DIETA SACARINA

El azúcar se halla abundante en las frutas dulces o azucaradas, entre las cuales recordará con facilidad los dátiles, las naranjas, los higos, las bananas, las pasas, el melón, la san-

día, las batatas, el moniato i otras. Esta dieta, llamada sacarina, nutre muy poco, por lo que se usa mas en consideración a su sabor agradable que con un fin alimenticio. Sin embargo, es útil porque produce calor. Las frutas bien sazonadas son inofensivas, sobre todo si se las come en la estación i en el país en que se producen; pero pueden perjudicar la salud si se las usa fuera de estas condiciones o en cantidad excesiva.

129 — DIETA OLEOSA

El principio graso es el característico de las llamadas frutas oleosas, como las aceitunas, las nueces, las avellanas, las almendras, los piñones, etc. La dieta oleosa es nutritiva por la fécula que contiene, i produce calor por el aceite, principio que la hace algo pesada. Una de sus preparaciones es el chocolate, extendido desde la América a España i a toda la Europa, que se compone de azúcar, almendras de cacao tostadas, canela i vainilla, si bien es de advertirse que rara vez se vende preparada con pureza.

130 — DIETA MUCILAGINOSA

Otros vegetales se distinguen por una especie de goma (mucílago) i componen la dieta mucilaginoso. Entran en este grupo las verduras i las legumbres tiernas. No nutren, casi, ni des-

arrollan calor, pero conviene usarlas con los alimentos nitrogenados, porque ejercen una acción benéfica por las sales i ácidos que contienen.

SEGUNDA DIVISIÓN

Digestibilidad de las materias alimenticias

131—LOS ALIMENTOS DEBEN SER DE FÁCIL DIGESTIÓN

Las materias empleadas como alimento deben ser aptas para reparar i producir calor i fuerza; pero deben reunir a esta propiedad la de ser digeribles, es decir, la de ser fácilmente modificables por los jugos del estómago i del intestino. Si dieras tú con una materia grasa o feculenta de imposible o difícil digestión, deberías abandonarla, porque, como no nutre sino la sustancia digerida que entra en la corriente sanguínea, toda materia indigesta será inútil para la nutrición, por mas que abunde en principios reparadores o respiratorios. Además, las sustancias digestibles lo son mas unas que otras i son preferibles aquellas, porque pasan mas pronto al fluido circulatorio i porque requieren menos esfuerzos del aparato digestivo. Por manera que de varios alimentos igualmente nutritivos, será preferible el mas liviano.

132—MALOS EFECTOS DE LA INDIGESTIÓN

La indigestión hace inútil la materia ingerida i obliga al estómago o al intestino (según

sea estomacal o intestinal) a ejercer sus funciones mecánicas sin provecho, lo que es un mal considerable. Con mas o menos frecuencia, la membrana mucosa se irrita; sobrevienen náuseas, vómitos, contracciones de los músculos, dolor de cabeza, cólico, congestión cerebral, inflamación de los intestinos, i, en los niños, la pérdida temporaria de la inteligencia i de los sentidos con movimientos convulsivos (eclampsia). Tales accidentes tienen bastante gravedad para inducirnos a tener mucho cuidado en la elección de las materias que destinamos a nuestra conservación; i como no puede hacerse esta preferencia si no se conocen los efectos que producen en el tubo digestivo las diversas sustancias que suelen emplearse, vamos a dedicar a esta cuestión algunas palabras.

133 — DEBE MASTICARSE BIEN LA COMIDA

Recuerda que al resumir los conocimientos que adquiriste en la escuela acerca de las funciones de la digestión, quedó consignado que los alimentos se digieren con mas facilidad si son líquidos que si son sólidos, si son blandos que si son duros. De aquí la importancia de la masticación i de la insalivación, porque ambas funciones sirven para dar a las cosas sólidas i duras una consistencia pastosa i blanda. Cuanto mas se mastica i mejor se insaliva,

tanto mas fácil será la digestión. Luego, no debes comer de prisa, ni debes tragar la sustancia antes que el bolo alimenticio haya adquirido la blandura i consistencia necesarias.

134—CUIDADO QUE MERECEN LOS DIENTES

No se haría bien la masticación, si los dientes no estuvieran sanos. Las personas a quienes faltan muelas, o que tienen caries en la dentadura, sufren mucho al tiempo de mascar i tragan la comida sin triturarla convenientemente i sin completar la insalivación. El cuidado de los dientes debe ser, pues, uno de los que mas te preocupen. No abuses de las cosas, si son dulces i ácidas, ni las tomes demasiado frías o calientes. Límpiase la boca después de comer i de levantarte, enjuagándola varias veces con agua clara, previa la precaución de quitarte los residuos de materias animales que te hayan quedado en los intersticios, para lo cual usarás un mondadientes de pluma de ave o de vegetal. Usa constantemente el cepillo, que debe ser suave, con exclusión de todo polvo, mientras los dientes estén limpios. Cuando empiecen a perder su color i se depositan en ellos algunas concreciones, toma en el cepillo humedecido en agua clara un poco de polvos de carbón vegetal (mezclado con quina cuando las encías estén débiles) i frótatelos con ellos por dentro i por fuera.

135—CUIDADOS QUE REQUIERE LA DIGESTIÓN

Tragado o deglutido el alimento, pasa al estómago. Pues que, según hemos visto, es inconveniente a la digestión el llenar excesivamente el estómago, el comprimir el abdomen, i el dejar enfriar el estómago i los intestinos, se deduce: que cada almuerzo o comida no debe ser excesivamente abundante; que no deben usarse vestidos ajustados mientras se come, ni durante tres o cuatro horas después; i que la región abdominal debe conservarse bien abrigada.

El primer precepto requiere que se ingiera poco a poco la porción de alimento que la persona ha de consumir cada día. Es muy inconveniente la costumbre que tienen algunas personas de hacer una sola comida cada veinticuatro horas, porque obligan a los órganos gástricos a realizar de pronto un trabajo mecánico excesivo, condenándolos a la inacción durante largo tiempo, i porque impiden que los jugos mojen bien toda la masa alimenticia i la digieran con regularidad. La costumbre de repartir la comida en dos tiempos es mas saludable; i lo sería aun mas el repartirla en tres, si por otro lado no se opusieran a esto inconvenientes de que pronto hablaremos.

La ropa muy ajustada oprime el estómago i los intestinos, i, por consecuencia, impide que

estos órganos se muevan libremente al tiempo de la digestión i que los alimentos circulen i corran en ellos con amplitud. Deben condenarse los pantalones i enaguas ajustados de cintura, así como los corsés i los chalecos, a no ser que se usen sueltos.

El calor del vientre requiere ropas de abrigo, aplicadas de día i de noche. La falta de esta precaución es causa de indigestiones, diarreas i cólicos, sobre todo en los niños.

136—DEBE SEGUIR EL REPOSO A LA COMIDA

Otra de las condiciones de la digestión es el reposo. Prueba mal el comer cuando los órganos están fatigados, así como el entregarse a trabajos mentales o físicos fuertes después de la comida, durante el tiempo que la digestión emplea, que es de una a tres o cuatro horas. Supongo que no hayas olvidado el pasaje en que te expliqué cómo las funciones de unos órganos tienden a ejercerse a expensas de otros. Eso es lo que aquí ocurre: si los centros nerviosos están en activo ejercicio, o un aparato muscular determinado, impiden que los órganos gástricos funcionen ampliamente; i, al contrario: si los órganos digestivos están en plena actividad, obstan a la labor de la mente.

Para que no se perjudiquen entre sí esas funciones es menester alternarlas, o, por lo menos, mantener a unos en la inacción mientras

los otros verifican lo mas importante de su trabajo. Por eso no te agites, ni estudies, desde un cuarto de hora antes de comer, ni hasta una hora u hora i media después.

No obstante, es de advertirse que aún el reposo debe tener sus límites, no debe ser completo, como lo es en el acto de dormir. Parece que el sueño extendiera su influjo a las regiones gástricas, que la experiencia ha hecho conocer que en este estado no se digieren bien los alimentos. Sabiendo esto, no debes acostarte jamás en seguida de comer, como hacen algunas personas; deja pasar un buen rato, durante el cual puedes hacer un corto i reposado paseo.

Concebirás ahora cuál es la razón por que no conviene comer muy a menudo a la persona que tiene que trabajar durante algunas horas diarias: es que los descansos le absorberían demasiado tiempo si fueran muchos. Lo razonable es conciliar las necesidades del trabajo con las necesidades de la digestión, a fin de que ninguna quede mal satisfecha.

137—DEBEN PREPARARSE LOS ALIMENTOS PARA QUE SEAN
MAS DIGESTIBLES

Hasta aquí hemos considerado condiciones de la digestión extrañas a la sustancia alimenticia. Debes recordar, sin embargo, que esta misma sustancia contiene propiedades que la hacen indigesta o mas o menos digestible. Ya

hemos dicho que, en general, las materias azoadas se digieren con mas facilidad que las no azoadas, i, entre las azoadas, las de origen animal mejor que las de origen vegetal; luego, este es un hecho que debes tener presente. ¿Para qué? ¿Para privarte de las menos ligeras? No, ciertamente, porque te son necesarias, sino para buscar el medio de hacerlas mas digestibles, para prepararlas de manera que se quimifiquen i quilifiquen mas fácil i completamente. Siempre que la preparación puede favorecer este resultado, debes recurrir a ella. Recorramos brevemente los alimentos mas usados i veamos cuál es su grado de digestibilidad i cómo se digieren mejor.

138—DIGESTIBILIDAD DE LOS PRINCIPIOS ANIMALES

Suelen hallarse en los alimentos de origen animal la albúmina, la fibrina, la gelatina i la grasa. Observado el efecto que los jugos digestivos hacen en estos principios, se ha notado que la albúmina cruda se digiere bien; algo menos, si está medianamente cocida; i muy mal, si está muy cocida. La fibrina es bastante digestible, pero lo es mas si está cocida. La gelatina i la grasa, por digerirse en el intestino, se digieren tarde, por lo que se dice que son indigestas; pero experimentos que se han hecho parecen autorizar la opinión de que interpuesta la grasa entre los fibras de la carne,

hace que sea ésta mas blanda i digerible. Así, pues, si quieres saber qué animales o qué partes del animal son mas accesibles a la acción de los jugos digestivos, debes averiguar cual es su composición.

139—DIGESTIBILIDAD DE LAS DIVERSAS CLASES DE ANIMALES

La experiencia ha mostrado que generalmente los reptiles i los crustáceos son indigestos; que las aves son mas digestibles; que lo son mas aún las carnes de los mamíferos; i sobre todas, la de los peces.

140—DIGESTIBILIDAD DE LOS PECES I SUS PREPARADOS

Algunos peces tienen la carne mas compacta que otros, en los cuales domina la fibrina: son mas pesados los primeros que los segundos. Los de agua dulce se quimifican i quilibran con mas facilidad que los de agua salada. El pescado cocido es mas ligero, pero no es tan sustancioso, porque se disuelven en el agua algunos principios nutritivos. Los pescados fritos i asados son de fácil digestión i tienen la ventaja de conservar todos sus principios reparadores. Los guisados ocupan un lugar intermedio entre los asados i cocidos. No todos los pescados son aparentes para estas clases de preparaciones: por regla general, deben preferirse los mas gordos o untuosos para la fritura i el asado.

141—DIGESTIBILIDAD DE LOS MAMÍFEROS I SUS PREPARADOS

La carne de los mamíferos nuevos es mas digestible que la de los adultos; pero las vísceras de unos i otros, sean craneanas, torácicas, o abdominales, son indigestas, i especialmente el higado, en cuyo caso se hallan los riñones i la sangre. Estas carnes suelen cocerse, guisarse, freirse i asarse, i son mas digestibles con las últimas preparaciones que con las primeras.

Según se haga el cocido, así serán las propiedades de la carne. Si se echa ésta en el agua fría i se la somete a una cocción lenta i gradual, se disuelve la gelatina, pierde la carne una gran parte de su sustancia i gana el caldo propiedades nutritivas. El caldo es tanto mas bueno, mas reparador, cuanto mas completa es la disolución de la gelatina, cuyo resultado se favorece picando la carne en pequeños trozos, i retardando el calentamiento del agua. Puedes inferir de aquí cuán mal hacen los que, so pretexto de lavar las carnes, las tienen largo rato en remojo: se disuelve en el agua inservible el principio nutritivo; i, cuando se hace el puchero, resultan poco alimenticios tanto el caldo como la carne. Si ésta se echa al agua muy caliente i la cocción se verifica a una temperatura elevada, no se disuelven los principios nutritivos; el caldo carece de valor

como alimento; la carne lo conserva; pero es algo indigesta, porque se coagula su albúmina.

Las carnes guisadas en poca agua, las fritas i las asadas no pierden sus propiedades alimenticias i se hacen mas digestibles, salvo la costra en que las envuelven las dos últimas preparaciones. La fritura es tanto mas favorable, cuanto mas caliente está la grasa o el aceite en que se echa la carne, según opinan los inteligentes, porque, coagulándose la albúmina de la superficie, impide la pérdida de los jugos interiores.

Sea cual fuere la manera de preparar las carnes por la aplicación del calórico, se busca siempre uno de estos dos resultados: ablandarlas conservándoles todos sus jugos, o despojarlas de su sustancia para comunicarla al líquido. Si lo primero, deben someterse en el primer momento a una alta temperatura con el fin de que se coagule la albúmina externa, i, obtenido este resultado, debe disminuirse la fuerza del fuego a menos de 65 grados centígrados, a fin de que no se coagule la albúmina interna. Claro está que los trozos de carne han de ser grandes, porque, si no lo son, el primer efecto del fuego se extendería a toda la masa i se imposibilitaría el segundo. Por eso hacen de la fritura i del asado la peor de las preparaciones, los que suelen emplear trozos delgados. Para obtener el segundo de los resultados es indis-

pensable que el agua, fría al principio, no se caliente mas que a 65 grados centígrados, a cuya temperatura debe llegar lentamente.

142—DIGESTIBILIDAD DE LAS AVES I SUS PREPARADOS

Las aves de pequeña estatura se digieren mejor que las grandes; i las jóvenes que las viejas. Su carne muscular es mas digestible que sus vísceras. Pocas veces se fríe la carne de las aves, pero es frecuente cocerla, guisarla o asarla. Puede repetirse aqui lo dicho de las preparaciones de los mamíferos, porque son análogos los efectos. Solo debo agregar que, si has de seguir la opinión de algunos médicos, no apruebes la costumbre que tienen ciertas personas de esperar a que empiecen a «pasarse» las aves de carne dura i seca, como son las perdices, para cocinarlas. Se proponen con esto darles blandura; pero se dice que cambian evidentemente esta cualidad por otra que vale mucho mas : la sanidad del alimento.

143—DIGESTIBILIDAD DE LA LECHE

La leche que mas suele usarse es la de vaca. Vienen en seguida la de yegua, la de cabra, etc. Según se dice, la última se digiere mejor que la primera ; i la cruda mas facilmente que la cocida. La nata de la leche i la manteca son mas pesadas que la leche misma. Debo, empero, advertirte que estas afirmaciones no tienen

un valor universal : la leche, la nata i la manteca son digestibles para unos e indigestas para otros; i no es raro que digieran regularmente la manteca quienes no podrían digerir la leche o la nata.

144—DIGESTIBILIDAD DE LOS HUEVOS I SUS PREPARADOS

Los huevos se digieren muy bien diluidos o deshechos en caldo, leche ú otro líquido; también lós «pasados por agua», si son frescos i no han llegado a endurecerse; pero son muy indigestos duros, i la clara mas que la yema. Se opina que no hay alimento mas indigesto que la clara de huevo coagulada.

145—DIGESTIBILIDAD DE LOS CEREALES I SUS PREPARADOS

Los cereales i sus harinas, compuestos principalmente de fécula i glúten, se digieren con facilidad; i mas, si han fermentado. Una de las preparaciones mas importantes que reciben, i la mas común, es la panificación. El pan se hace cociendo al horno una mezcla de harina, sal i agua, fermentada por medio de la levadura. Es tanto mejor, cuanto mas blanca, esponjosa i elástica sea la miga, siempre que una a estas cualidades buen olor, buen sabor i una costra dorada i lisa.

146—DIGESTIBILIDAD DE LAS LEGUMBRES I SUS PREPARADOS

Abunda la fécula en las legumbres, pero éstas se digieren mal si se usan enteras, debido a que están envueltas por una epidermis completamente indigesta. Por esta razón es necesario preperarlas antes de ingerirlas. La preparación mas común consiste en cocerlas. Se hacen así mas tiernas; pero se facilitaría mucho la digestión, si en seguida de cocerlas se les quitase la película. El «racahut de los árabes», que tanto se usa entre nosotros para la alimentación de los niños, no es otra cosa que la harina de maíz o de bellota, mezclada con chuño, arroz, cacao tostado, vainilla i azúcar; de lo que se infiere que no tiene las grandes virtudes que la charlatanería le atribuye.

147—DIGESTIBILIDAD DE LAS VERDURAS

Úsanse crudas algunas verduras, tales como las escarolas, la lechuga; pero lo mas común es someterlas a una cocción, como sucede con las coles. La razón de esto es que se hacen mas digestibles ablandándolas. Ocurre a veces que a pesar de tener el puchero una regular cantidad de coles, se da a conocer poco su sustancia en el caldo, en tanto que otras veces trae éste todos los jugos que aquellos contienen y el sabor consiguiente. No todas las cocineras se explican este fenómeno, que es debido a que en

el primer caso se ha echado la sal a la olla al mismo tiempo o antes que la verdura, i en el segundo caso después de estar adelantada la cocción: el agua salada impide la extracción de los jugos y el agua dulce la favorece.

SECCIÓN QUINTA

Problemas

(Relativos a los alimentos sólidos i líquidos)

1. Las azoteas i techos suelen estar en comunicación con los aljibes por medio de caños; i, por lo común, se deja caer al aljibe toda el agua que recoge la azotea: ¿qué hay que observar a esta costumbre?

2. ¿Cuándo es mas saludable el agua: cuando recién llovida, o un mes después de estar en el aljibe?—¿Por qué?

3. ¿Cuál es mejor agua: la de pozo o la de aljibe?—¿Por qué?

4. ¿Cuál es mejor agua: la de un estanque o laguna, o la de un río o arroyo?—¿Por qué?

5. ¿En dónde deben tomar el agua los habitantes de un pueblo fluvial: en la parte inferior o en la superior del río o arroyo?—¿Por qué?

6. ¿Dónde debe tomarse el agua: en los parajes muy correntosos del río o arroyo, o en donde la corriente es lenta?—¿Por qué?

7. ¿Qué agua fluvial es preferible: la que se toma en los pasos o vados de los arroyos i ríos, la que se toma mas adelante, o la que se toma antes del vado?—¿Por qué?

8. Cuando las aguas corrientes son muy calientes en Verano i muy frías en Invierno, ¿qué cualidad o condición de las cañerías acusan?—¿Por qué?

9. Las aguas de río suelen estar muy turbias i fangosas durante algunos días, i así la surte con frecuencia la cañería a la población: ¿es irreprochable este servicio?—¿Por qué?

10. ¿Cómo podrían clarificar las familias el agua corriente o la que toman directamente de río o arroyo, cuando contiene barro u otras materias extrañas?

11. Anastasio, notando que el servicio de las aguas corrientes se hace en las casas de alto sin necesidad de otra cosa que caños i una canilla, se propuso conducir del mismo modo el agua de un estanque que tenía en su quinta a los pisos altos de la casa; pero, con gran sorpresa suya, no obtuvo el resultado que buscaba, pues, colocados los caños, no surtió el agua: ¿por qué será?

12. Lorenzo es un hombre robusto i tiene un estómago tan envidiable, que digiere cualquier alimento con la mayor facilidad: ¿qué bebida le conviene mas: el agua o el vino?—¿Por qué?

13. Leonarda es madre de un niño de dos años, tan robusto, que da gusto verlo. La buena madre, deseosa de que siga así, le da una copita de vino en cada comida: ¿necesita el niño esta bebida?—¿Por qué?

14. Suele echarse sal a la comida, porque así tiene ésta sabor mas agradable; pero si hubiese alguna persona a quien le agraden mas las comidas insípidas, podría suprimir la sal sin inconveniente: ¿no es verdad?—¿Por qué?

15. Basilio i Roque apostaron un día a quien tragaba mas pronto media libra de carne, con la condición de que los dos la mascarían bien. Basilio preparó su media libra de carne picándola menudamente; Roque la preparó dividiéndola en trozos grandes. Empezaron la operación a un tiempo..... i la terminaron también a un tiempo, lo que quiere decir que ninguno de los dos ganó la apuesta. Pero me ocurre una duda: ¿quién de los dos se habrá cansado menos al masticar i habrá digerido mejor? Contesta tú i dime por qué.

16. Agapita acuesta sus niños en seguida de comer: ¿hace bien?—¿Por qué?

17. Julio i Ernesto son dos abogados: el primero hace un moderado paseo de diez cuadras después de comer; el segundo se sienta cómodamente en el balcón i se entretiene en mirar a los que pasan: ¿quién procede mejor?—¿Por qué?

18. Quiero un buen caldo: ¿cómo deberá hacerse?—¿Por qué?

19. ¿Por qué son indigestos generalmente los huevos estrellados?

20. La ensalada de lechuga ¿es digestible o indigesta?—¿Por qué?

21. ¿Qué es mas digerible, el queso o la leche cruda?—¿Por qué?

22. ¿Qué precauciones conviene tomar para que no caiga a los aljibes agua que no sea limpia i pura?

23. Ocurre a veces que el agua de aljibe toma un sabor desagradable, en cuyo caso se dice que está *abombada*: ¿á qué se debe ese mal sabor?—¿Cómo se podría restablecer el buen sabor del agua?

24. Suele sacarse el agua de los aljibes por medio de un balde i aplicarse en seguida a los usos ordinarios. Pero me ocurre que se podría verter el agua del balde en una vasija cuyo fondo tuviera muchos agujeritos, i recibirla en otro cubo a medida que pasase en forma de lluvia por aquellos agujeritos: ¿tendría alguna utilidad esta operación?—¿Por qué?

25. ¿Cuál es mejor agua, en el supuesto de que contienen igual cantidad de sal: la de pozo o la de manantial?—¿Por qué?

26. ¿Cuál será mejor agua: la de un pozo de dos metros de profundidad, o la de un pozo de treinta metros?—¿Por qué?

27. ¿Cuál es el agua preferible: la que se toma de la canal del río o arroyo, la que se toma de sus orillas rectas, o la que se toma de los recodos que forma la margen? — ¿Por qué?

28. En las ciudades en que hay *aguas corrientes*, la cañe-

ría puede estar colocada muy cerca de la superficie del terreno, o a mucha profundidad: ¿son ventajosas o desventajosas estas situaciones? — ¿Por qué? — ¿Cuál es la profundidad conveniente?—¿Por qué?

29. Supóngase que los caños conductores ocupan la profundidad conveniente, i que, sin embargo, el agua que surten es caliente en Verano i muy fría en Invierno: ¿en dónde estará la causa?—¿Por qué?

30. Floro es un mozo de veinte años i hace dos que se siente enfermo. Su estómago, bastante debilitado, digiere los alimentos con dificultad. Creyendo, con razón, que su aparato digestivo necesita algún auxilio, bebe al tiempo de comer un poco de buen vino mezclado con dos tantos de agua: ¿procede Floro con acierto?—¿Por qué?

31. Rafaela es una señora de sesenta años que siempre ha tenido la costumbre de beber vino puro durante las comidas. Sigue bebiendo en el concepto de que le facilita la digestión; pero resulta que, a pesar de haber aumentado la dosis, el estómago funciona débilmente: ¿haría mejor la digestión si Rafaela no hubiera usado ninguna bebida fermentada hasta sus últimos años?—¿Por qué?

32. Como los principios azoados se hallan, además que en las sustancias animales, en varios vegetales, Calixto se hizo esta cuenta: «Yo soy pobre; la carne cuesta mucho dinero i no puedo pagar facilmente la que necesitaría para mantener a mi familia. Los cereales son alimentos azoados; cuestan poco sus semillas i producen mucho, razón por la cual es un alimento muy barato. Luego, voy a sembrar cereales i a mantener a mi familia con sus granos, que mezclaré a vegetales no azoados. Así tendré un alimento completo i barato, que es cuanto se necesita.» ¿Pensó bien Calixto?—¿Por qué?

33. D. Ruperto es un hacendado. Hay en sus campos piedras calcáreas i piedras duras que sirven para edificar, para empedrar calles i para enlosar las aceras. Pensando que a todo esto podría hacer producir buenas sumas de dinero, llamó algunos obreros i les ordenó que trabajaran en sacar de

aquellas piedras, en labrarlas i en hacer cal. Ya sabes que estos trabajos son muy fuertes. Cada dos o tres días hacía matar un buey, deseoso de que el trabajador estuviera bien mantenido, apartándose de la costumbre general de mantenerlos con ovejas; pero, como no todo es carne en el buey, D. Ruperto dispuso que se diera la pulpa a los trabajadores, i que se extrajera todo el sebo i la grasa para venderlos juntamente con el cuero, las aspas, las patas, los huesos, etc., etc. ¿Qué opinas de la alimentación de los obreros?

34. Lucrecia ha sufrido una enfermedad larga i penosa que la ha enflaquecido i debilitado mucho. Está convaleciendo; i como el médico le ha dicho que use alimentos sustanciosos, ha ordenado a la cocinera que le haga todos los días un caldo con poca carne i un buen *hueso de caracú*. ¿Es apropiado este alimento al estado i necesidades de Lucrecia? —¿Por qué?

35. Las bebidas espirituosas excitan el cerebro, i por esta razón suelen algunos literatos beber una copa de algún licor destilado, de rato en rato, mientras escriben una pieza en que quieren agotar su ingenio. ¿Qué te parece esta costumbre? —¿Cuáles son sus efectos respecto de la misma inteligencia?

36. Un caballo se mantiene con maíz i otro con pasto: ¿cuál de los dos estará mejor mantenido? —¿Por qué?

37. Los cerdos criados en saladeros tienen carne de mal gusto; i, al contrario, los criados en domicilios particulares son de sabor agradable. ¿Por qué? —¿Qué habría que hacer para que los cerdos domésticos tuvieran la calidad de los cerdos de saladero? —¿Cómo se explica que la carne de jabalí, a pesar de ser éste un animal salvaje, es de mejor gusto que la de los cerdos criados en los saladeros?

38. Supón que vas a un hotel con disposición de almorzar, i te presentan una lista de platos hechos: unos, con carne de vaca; otros, con carne de cerdo; otros, con carne de cordero; otros, con carne de pollo: ¿cuál de estas cuatro clases preferirías sucesivamente para nutrirte bien? —¿Por qué?

39. Si te ofrecieran un plato de carne i otro plato de huevos, ¿cuál de los dos preferirías para alimentarte?—¿Por qué?

40. Cuando una persona joven se hace poner dientes postizos en lugar de los dañados, se dice que por el deseo natural de parecer bien; i cuando se los hace poner una persona de edad avanzada, no faltan quienes atribuyan el hecho a coquetería de viejo.—¿Qué opinas tú?

41. La mayor parte de las damas se estrechan el corsé, sobre todo cuando salen a la calle. Si son invitadas a comer, se sientan a la mesa como han entrado en la casa, i no piensan después de la comida en el apretador que llevan: ¿tiene inconvenientes esta costumbre?—¿Por qué?

42. ¿Cuándo se digiere mejor: cuando se emplean diez minutos en comer, o cuando sin alterar la cantidad i clase de alimento, se emplean sesenta?—¿Por qué?

43. Los pupilos del colegio A tienen la costumbre de jugar en seguida de comer, i los juegos mas comunes son el de la pelota, el de la mancha i la rayuela. ¿Es buena esa costumbre?—¿Por qué?

44. Los salvajes comen cruda la carne, si carecen de los primeros rudimentos de la civilización; pero también algunos pueblos civilizados, aunque excepcionalmente. Los ingleses i alemanes se hallan entre éstos. ¿La digieren peor o mejor que si fuese cocida o asada?—¿Por qué?

45. El extracto de carne preparado por el sistema Liebig contiene 30 o 40 veces mas sustancia que igual peso de carne: ¿a quiénes alimentarías preferentemente con extracto?—¿Por qué?

46. Contraté una cocinera, quien el primer día de servicio me hizo esta original pregunta: «Señor: puedo hacer tres clases de caldo: una, echando la carne en agua hirviente; otra, echando la carne en agua fría, que se calienta por grados; i la otra echando la carne en agua fría i teniéndola en ella un rato, sin acercarla al fuego: ¿cómo lo prefiere Vd.? Yo satisficé la pregunta según me pareció mejor. I tú, ¿cuál

de los tres caldos habrías preferido bajo el punto de vista de la digestión?—¿Por qué?

47. Quiero un cocido sustancioso i digestible: ¿cómo deberá hacerse?—¿Por qué?

48. Suele asarse la carne en parrilla i en el horno de las cocinas económicas: ¿cuál es el mejor?—¿Por qué?

49. Unos cocineros cortan en láminas delgadas la carne que han de freír, i otros en trozos anchos i gruesos: ¿quiénes consultan mejor las necesidades de una buena digestión?—¿Por qué?

50. Se dice que los huevos pasados por agua son mas digestibles que los estrellados i que los revueltos: ¿porqué es esto así?

51. ¿Qué condición deben tener los huevos pasados por agua, para que sean de fácil digestión?

52. ¿En qué caso son los huevos pasados por agua de difícil digestión?

53. ¿Cómo se conseguiría que los huevos estrellados fueran de fácil digestión?

54. ¿Cuál es la preparación mas conciliable con una buena digestión: la de los huevos revueltos, la de los huevos en tortilla, o la de los huevos estrellados?—¿Por qué?

55. ¿Qué opinas de la digestibilidad de una ensalada hecha con patatas cocidas, huevos cocidos, cebollas cocidas i tomates cocidos?—¿Por qué?

56. Uno de los ramos importantes del comercio exterior del Río de la Plata ha sido i es la exportación de carnes saladas. En estos últimos años se ha ensayado la exportación de carne fresca conservada por el frío. En el supuesto de que por los dos sistemas se consiga la conservación ¿cuál de las dos carnes será mas saludable a los pueblos que la consumen: la salada o la fresca?—¿Por qué?

57. Conocí yo un hombre que, aun cuando nunca se embriagó, usaba con exceso los vinos fuertes. Transcurrieron los años, el aludido, que se llamaba Gabriel, entró en la vejez, i se enfermó. Los médicos atribuyeron la enfermedad al

abuso de bebidas fermentadas i prescribieron como único remedio la cesación del abuso. Gabriel se propuso cumplir la prescripción; no bebió mas que agua el primer día; al segundo se sintió triste i abatido, i, cuando llegó el médico al tercero, le dijo: «Señor, el remedio de Vd. me es fatal: estoy sin fuerzas, a tal punto, que no puedo andar la distancia de quince metros, i conozco que la causa es la abstención que Vd. me ha ordenado..... Digo *que conozco*, porque tomé, hace dos horas, una copa i ya estoy notablemente repuesto; me siento con mas vigor. El poco vino que bebo es mi existencia; privarme de él es matarme.» Gabriel no mentía: la privación le había causado una gran debilidad. ¿Le era favorable la privación o no?—¿Por qué?

58. D. León es un hombre gordo i Esteban es un hombre flaco; pero Esteban tiene mas fuerza que D. León. Los dos son sanos, su temperamento es idéntico, tienen la misma edad i hacen el oficio de carpintero en el mismo taller, cuyo dueño los aprecia por que son igualmente trabajadores e inteligentes en su oficio. ¿Cómo te explicas que el mas gordo sea el mas débil?

59. Si te dieran a comer carne i no pan, ¿con qué suplirías este alimento?—¿Por qué?

60. Algunas personas tienen un carrillo mas abultado que el otro. Opino que esto es debido muchas veces a que esas personas mastican mas frecuentemente con un lado de las mandíbulas que con el otro lado. Este ejercicio desigual, que de tal modo influye en la simetría de la cara, ¿es inofensivo a la digestión?—¿Por qué?

61. Félix es un buen albañil i trabajador. Está haciendo una casa en compañía de doce o quince obreros mas, i bajo la dirección de un arquitecto, que es el empresario. Empieza el trabajo a las cinco de la mañana; lo suspende a las ocho para almorzar; llega a su casa a las ocho i cuarto; concluye el almuerzo a las nueve menos cuarto; llega a la obra a las nueve i continúa en seguida el trabajo. Un hermano suyo, Pablo, es aserrador i le ha tocado en estos días aserrar unas

vigas de urunday i de quebracho, que son maderas muy duras. También él suspende el trabajo a las ocho, almuerza con el hermano i vuelve a la tarea a las nueve, empleando en el camino el mismo tiempo. La constitución de los dos hermanos es igualmente sana i robusta. ¿Quién de los dos digiere mejor el almuerzo?—¿Por qué?—¿Convendría alterar el horario para favorecer la digestión? — ¿En qué términos?—¿Por qué?

62. Ordena el médico que se alimente Rosa con carne de vaca i papas. Pero como ha sufrido una larga enfermedad i está muy débil, no digirió bien esas materias la primera vez que se le dieron ligeramente asadas. El médico no vendrá durante tres o cuatro días. Claro está que no debe darse entre tanto a la convaleciente otro alimento que el preceptuado: ¿cómo se los darías, fácilmente digestibles?—¿Por qué?

63. Dermidia tiene cuatro años de edad. Ha pasado una fiebre intensa. El facultativo ordena que se la alimente bien, pero la niña, que carece absolutamente de apetito, rechaza cuanto se le ofrece : apenas prueba alguna cosa que otra. ¿Qué alimento le darías sin violentarla?—¿Por qué?

64. D. Pantaleón cuenta que en su juventud tenía un estómago en extremo débil: todo se le indigestaba. Conociendo lo inconveniente de tal constitución, se propuso corregirla sin ninguna clase de medicamento; i ha sido tan feliz, que hoy digiere con regularidad la mayor parte de las sustancias alimenticias. No usa excitantes. ¿Cómo habrá conseguido tal resultado?

CAPÍTULO IV

Qué debe hacerse para favorecer las excreciones

SECCIÓN PRIMERA

Revisión de nociones preadquiridas

148—EXCRECIONES

Volvamos por última vez a la historia del fogón. El fuego que en él se produce para cocinar lo que comemos, es el trabajo que hace, comparable con el trabajo de nuestros músculos i de nuestros nervios. Ese trabajo consume como la actividad humana, i la materia consumida se repara incesantemente echando al fuego huesos, leña o carbón i suministrándole aire; es decir, que el fogón se alimenta como el hombre.

Pero ¿es esto todo? No : el fogón exhala en todo el tiempo que contiene fuego, algunos gases i humo. Estas sustancias, inútiles para la combustión, son los sobrantes, los productos que resultan después de haberse sometido el alimento a la acción química verificada en el fogón; son verdaderas excreciones. Aun en esto presenta analogía el animal : verificadas las funciones motrices i reparadoras de nuestro organismo, resultan sustancias inservibles, re-

siduos, que el cuerpo expulsa por varios conductos naturales i en distintas formas, las principales de las cuales son la saliva, la materia fecal, la orina, el sudor, la materia sebosa.

149—EXCRECIÓN SEBÁCEA—MALES QUE RESULTAN DE IMPEDIRLA

De estas excreciones, las que mas llaman en este momento mi atención, son las dos últimas. Sabes ya que la materia sebosa es un cuerpo graso que despidе la piel en estado líquido. El solo hecho de expulsarlo es importante, porque eso significa que el organismo no lo necesita i, por consiguiente, que sufriría un mal si por cualquier causa extraña lo retuviese. En efecto, esta retención suele causar varias enfermedades en las glándulas encargadas de secretar la materia sebosa, consistentes en inflamaciones i tumores de diferentes clases. La materia sebácea está destinada a lubricar i suavizar la piel, a hacerla impermeable para los líquidos exteriores, i a protegerla contra la acción del sudor.

Cualquiera entorpecimiento en esta excreción impediría todos estos efectos, i causaría otros males. De aquí la necesidad de que la excreción sebácea se verifique libre i ampliamente, i de que no haya nada en la piel que pueda obstar la regularidad de esa función cutánea.

150—EXCRECIÓN DEL SUDOR — MALES QUE RESULTAN DE IMPEDIRLA

Otras glándulas secretan el sudor, el cual es excretado constantemente en la forma de vapores, i algunas veces en estado líquido. El sudor es el medio por el cual se libra el cuerpo del exceso de agua que contiene i de algunas otras sustancias que a él vienen unidas, tales como el azúcar, ureo i varias sales. Así es que la causa permanente del sudor es la necesidad de eliminar aquel exceso de líquido, aun cuando obren accidentalmente la elevación de la temperatura por el ejercicio, la temperatura atmosférica, la ingestión de ciertas materias llamadas sudoríficas, etc.

El sudor no solo es útil por el objeto que te acabo de indicar, sino también porque modera el calor producido por las combustiones internas. No te será difícil, pues, concebir que la producción del sudor es una necesidad del organismo, necesidad que debe satisfacerse so pena de trastornos i enfermedades graves.

SECCIÓN SEGUNDA

*Consecuencias relativas a las excreciones cutáneas***151**—CÓMO SE FAVORECEN LAS EXCRECIONES

Ya ves cuánta importancia tienen las excreciones cutáneas i lo malo que es ponerles obs-

táculos. Las perturbaciones son, sin embargo, frecuentes, por poco que uno se descuide, pues que acumulándose en la superficie de la piel los productos de la excreción, los polvos que flotan en la atmósfera i otras sustancias, obstruyen la libre salida de las secreciones, dando origen a las enfermedades de que te he hablado.

Estos inconvenientes se previenen lavando la piel todos los días del año. Esta es la necesidad a que atienden, sabiendo o sin saberlo, todas las personas cuando se enjuagan la cara i las manos. Pero bien comprenderás que esto no basta, desde que todo el cuerpo está expuesto a iguales inconvenientes, i en particular la cabeza, los sobacos (axilas), los pies, etc. Nada debe dejarse por lavar; i el lavado puede hacerse o bien por lociones o bien por medio de baños.

152—LAS LOCIONES

La loción consiste en echarse agua sobre las partes del cuerpo i en frotarse suavemente con las manos, con la esponja, o con un paño mojado. El agua que para esto emplees ha de ser pura i fresca; las lociones no se limitarán a mojar la piel, sino que han de ser bastantes para arrastrar todas las materias extrañas depositadas en ella; i las fricciones servirán tanto para hacer mejor la limpieza, como para promover la reacción, aumentando la actividad de las

funciones cutáneas. Elige para lavarte las primeras horas de la mañana; la mejor es el momento de levantarte de la cama.

153—LOS BAÑOS—SUS CLASES

El baño consiste en la inmersión del cuerpo en una sustancia dada, cualquiera que sea su estado, pues hay baños sólidos, líquidos i de vapor. El lavado exige los líquidos, por cuyo motivo me ocuparé solo de éstos. Suelen bañarse las personas en el mar, en el río, en los lagos, cuando esto les es posible i cómodo; pero cuando no viven cerca de esos depósitos naturales de agua o cuando no pueden ocurrir a ellos por cualquier causa, suelen bañarse en sus domicilios o en casas especiales, sumergiéndose en agua contenida en piletas o en bañeras. A los primeros baños se les llama *naturales*, i *artificiales* a los últimos. Las aguas de los baños naturales suelen estar a la temperatura atmosférica aproximadamente; pero las de los artificiales suele usarse a temperaturas muy diversas, de donde viene su denominación de baños fríos, baños templados, baños calientes.

154—BAÑOS NATURALES

Los baños naturales, aunque de temperatura aproximada a la atmosférica, parecen siempre mas o menos fríos a las personas, debido a que éstas tienen la superficie del cuerpo mas calien-

te, por las ropas que llevan. Esta frialdad se tolera facilmente en Verano; el agua parece fresca i agrada, poco después de la inmersión; pero en el Invierno i sus estaciones próximas la frialdad es suma i pocas personas la soportan. Estos baños lavan el cuerpo, sin duda; mas producen además otros efectos que debes tener en cuenta.

Estos efectos se manifiestan en tres tiempos consecutivos.

En el primer tiempo, que es cuando el cuerpo recién penetra en el agua, se siente un frío intenso, el pulso es menos frecuente i mas duro i seco, las respiraciones son largas i lentas, los líquidos de la superficie se reconcentran, la piel se descolora, i por último vienen calofríos i temblor.

Si se contiúua el baño, sucede el segundo tiempo, que es de reacción: las palpitaciones del corazón se hacen mas frecuentes, la sangre es lanzada con fuerza a la periferia, la piel se colora; i parece que el organismo, sorprendido en el primer momento, toma la ofensiva i vence la acción del elemento exterior.

Pero, si se alarga aun el baño, la persistencia de este elemento no tarda en imponerse de nuevo: se inicia el tercer tiempo, vuelven los calofríos i demás fenómenos preindicados; el organismo está definitivamente vencido i moriría, si el baño se prolongase.

155—REGLAS QUE DEBE OBSERVAR EL BAÑISTA

El conocimiento de estos hechos ha sugerido a los hombres de ciencia algunas reglas importantes, que voy a comunicarte para que las apliques con mucho cuidado cuando tomes baños fríos.

Conviene que antes de entrar en el agua prepares tu cuerpo para una reacción fácil i vigorosa, la que conseguirás haciendo un poco de ejercicio, echándote al agua con el cuerpo caliente, algo sudoso, i sumergiéndote con rapidez. El ejercicio no debe ser tan fuerte que te fatigue, porque la fatiga debilita i dificulta la reacción en vez de favorecerla, i puede ocasionar la muerte.

No temas mojarte sudando. Muchos suelen esperar desnudos en la orilla del río, o en el interior de las casillas, a que el sudor desaparezca i el cuerpo se refresque, en la creencia de que esto los preserva de peligros; pero sucede todo lo contrario: el aire resfría el cuerpo, lo expone a inflamaciones internas i lo indispone para la reacción; en tanto que, si penetra en el agua caliente i sudando, se pone fin a la transpiración, se refresca el cuerpo i se da toda la tonicidad, todo el vigor de que es susceptible a la piel relajada por el calor, disponiendo el cuerpo entero a una reacción considerable.

Ya dentro del agua, debes observarte a fin

de notar la llegada del segundo tiempo, es decir, de la reacción, i sal durante ella, porque es peligroso esperar al tercer tiempo.

La salida oportuna te causará una sensación de calor, te hará respirar amplia i fácilmente, producirá una circulación activa, fortalecerá la musculatura i dará al cuerpo una general energía; apenas necesitarás hacer ejercicios para dar a la acción toda la fuerza que ha menester.

Pero, si sales tarde, cuando empiezan a repetirse los calofríos, en tal caso debes llamar la reacción frotándote todo el cuerpo con la toalla, vistiéndote rápidamente i haciendo en seguida un largo paseo o ejercicios gimnásticos generales, que son lo mejor.

156—BAÑOS ARTIFICIALES FRÍOS

Los baños artificiales fríos producen efectos análogos i requieren iguales precauciones que los naturales fríos. Debes suponer que esos efectos son tanto mas temibles i las precauciones tanto mas indispensables, cuanto mayor sea la frialdad, i viceversa, se trate de baños naturales o artificiales.

157—A QUIENES CONVIENEN

De ahí se deduce que los baños fríos, se tomen en mar, río o bañera, son inconvenientes para los niños, puesto que las reacciones se

operan muy débilmente en éstos o no se operan. Con mas razón perjudican si el niño está en el período de la lactancia, cuyo organismo tiene en esta edad el minimum de energía. Soportan, sin embargo, i con bastantes ventajas para la salud, el agua *fresca*, si tienen de seis o siete a ocho o nueve años, porque la acción del líquido está en relación con el vigor propio de esta edad, siempre que el baño sea muy corto (un minuto). Este baño es muy útil también para las mujeres, tomado todos los días, porque contribuye a equilibrar el desarrollo del sistema nervioso, siempre activo, con la musculatura poco desarrollada por la falta de ejercicio i la vida sedentaria que llevan, especialmente las que gozan de comodidades.

158—BAÑOS ARTIFICIALES CALIENTES

Los baños artificiales calientes lavan el cuerpo, pero producen también otros efectos, que son los contrarios del baño frío: elevan la temperatura del cuerpo, aceleran el pulso, debilitan mucho i exponen a desmayos, congestiones i síncope. Usados ordinariamente, son contrarios a la salud; excepcionalmente solo se pueden usar contra ciertas enfermedades i aconsejados por un médico.

El grado de la temperatura puede ser mas o menos elevado i los efectos están en relación

con este grado. Así, el baño tibio no es tan perjudicial, pero relaja i debilita mucho.

159—BAÑOS ARTIFICIALES TEMPLADOS

Los baños que no hacen sentir calor ni frio son los templados, i los mas propios para el lavado del cuerpo. Calman las excitaciones nerviosas, dan a la piel elasticidad i blandura, facilitando sus funciones; bajo su acción los músculos se hacen mas flexibles i el cuerpo, fatigado por el trabajo, descansa i siente una impresión de bienestar muy agradable. Es el baño a que deberían recurrir diariamente los obreros después de sus fatigas.

160 — COSMÉTICOS

No concluiré sin hacerte notar que a las causas naturales contrarias a las funciones de la piel, se agregan voluntariamente otras causas no menos perjudiciales. Me refiero a los polvos, blanquetes, coloretes i otros mil cosméticos que suelen usar las personas, particularmente las mujeres, por aparecer mas jóvenes, mas hermosas, i menos defectuosas de lo que son. No los uses jamás i haz por que no recurran a ellos las personas en cuyo ánimo puedas influir con tu autoridad o con tu consejo.

Los cosméticos no dan a la piel ninguna propiedad que la naturaleza le haya negado; al

contrario, la arrugan, la marchitan i la ennegrecen con el tiempo; avejentan muy pronto i sobre todo perjudican a la salud, ya por los ingredientes nocivos que muchos contienen, ya porque impiden la traspiración. Los granos (barros), ciertas inflamaciones artificiales de la piel (erisipelas), la inflamación de los ojos (oftalmías), i algunas erupciones vesiculares (herpes) que suelen padecer las mujeres no tienen a veces otra causa que el empleo de los cosméticos. ¿No os parece que hay mucho malo en exponerse a estas enfermedades por el deseo inmoderado de agradar?

I tened entendido que no son las enfermedades las solas consecuencias de una pretensión tan poco juiciosa. ¿Cuántas veces te habrás reído al ver pasar por tu lado a jóvenes de quince, veinte, veinticinco años, lastimosamente desfiguradas bajo la capa de colores con que se han embadurnado el rostro, las cejas, las pestañas i los labios? Ninguna persona debe hacer cosas que causen la risa de quienes las ven. Las señoras sensatas i los hombres suelen reírse también como tú; pero además miran con lástima a las que tal uso hacen de los cosméticos, porque juzgan con razón que, por aparecer mas interesantes en lo físico, revelan sus defectos mentales o morales, es decir, que muestran su mal gusto, frivolidad, poco juicio i escasa cir-

cunspección. ¡Cuánto mas agradarian si se presentaran en público tales como son, bien aseadas i arregladas con gusto, haciendo aparecer solo sus gracias i dotes naturales !

SECCIÓN TERCERA

Problemas

(Relativos a las excreciones)

1. Narciso se propuso, no se por qué razón, tomar un día un baño tibio, otro día un baño fresco, i así alternativamente. Pensó qué tiempo deberían durar los unos i los otros i, como no conociera regla ninguna aplicable al caso, resolvió que duraran igual tiempo. ¿Es acertada la solución?—¿Por qué?

2. Lucio se baña todo el año en una laguna que hay cerca de su casa. Si le miraras, le verías caminar dentro de las aguas en Verano, i estarse muy quieto en Invierno. ¿Por qué procederá así?

3. Muchas personas tienen la costumbre de saltar, andar, nadar mucho, arrojar agua con las manos, etc., mientras dura el baño, en cuyos ejercicios no cesan hasta que se fatigan. ¿Son útiles en Verano? — ¿Lo son en Invierno? — ¿Por qué?

4. Si tuvieras tú la oportunidad de bañarte en agua de río i en agua de mar, cuál preferirías?—¿Por qué?

5. Unos usan sábanas comunes para enjugarse después del baño i otros toallas especiales de superficie áspera: ¿cuáles son mejores?—¿Por qué?

6. El lugar de los baños dista poco mas de un kilómetro del lugar de los bañistas. Algunos de éstos van i vuelven a pie; pero otros, por comodidad, hacen la ida i el regreso a caballo o en carruaje: ¿quiénes obran mejor?—¿Por qué?

7. Antiguamente no usaban medias las personas : ¿qué bien reportan de usarlas ahora, sobre todo en Verano?

8. Un maestro hablaba un día a sus discípulos del tiempo que ha de durar un baño tomado en el mar; i les aconsejó que lo tomaran de diez minutos. Los niños eran mas de cien. ¿Qué te parece el consejo?—¿Por qué?

9. Supón que vas a bañarte en el Río de la Plata. La noche ha sido de viento i las olas vienen con fuerza, aunque no con tanta que sean peligrosas. Hacia un lado hay un pequeño recodo, una especie de golfito, en que las aguas están serenas, porque no penetra allí el oleaje. ¿Qué paraje preferirías para bañarte?—¿Por qué?

10. Los médicos opinan que Inés debe tomar baños de mar. Inés quiere tomarlos, pero no puede salir de casa: ¿qué hará para cumplir la prescripción del médico?

11. Anastasio es un habitante del interior, a quien los facultativos le han prescripto que se traslade a un puerto de mar i tome allí baños, si quiere restablecer su salud perdida. Anastasio es rico, pero dificultades insuperables le impiden hacer lo que se le aconseja. ¿Cómo podría suplir en su propia casa los baños de mar?

12. Lázaro i Joaquín son dos hermanos que acostumbran bañarse diariamente. No hay cerca de donde ellos viven mar, río, arroyo, ni manantial, ni estanque. El agua de que se sirven es la del aljibe de la casa. Por esta razón se ven obligados a economizar el agua i ambos hermanos se bañan en la misma, si bien renovándola cada dos o tres días. ¿Hacen bien o mal?—¿Por qué?

13. Las gentes acomodadas usan botines i botas de suela i cuero muy delgados, porque son así mas flexibles; pero las pobres, que miran mas al ahorro, usan calzado muy grueso. ¿Qué calzado de esos es mas favorable a las funciones cutáneas?—¿Por qué?

14. ¿Qué géneros, de los que se usan en vestidos, son mas favorables a las excreciones cutáneas: los que dan libre paso a las materias excretadas, o los que impiden mas o menos ese

paso?—¿Por qué?—Enumérense géneros buenos conductores del sudor. Enumérense géneros malos conductores del sudor.

15. ¿Qué costumbre es mas saludable: la de usar constantemente sombrero o gorra; o la de no usarlos sino cuando se sale a la calle?—¿Por qué?

16.—¿Es saludable el uso de los guantes de cabritilla,....de gamuza,..... de seda,..... de hilo?—¿Por qué?

17. ¿Qué camisetas son preferibles en Verano: las de algodón o las de lana?—¿Por qué?

18. Margarita es una señora muy aseada. Cuando vivía en Buenos-aires se lavaba todo el cuerpo diariamente, sumergiéndolo en una gran bañera; mas tuvo que irse a un pueblecillo del interior, en el que no se puede disponer de otra agua que la de aljibe. Pero los aljibes están casi agotados, porque hace dos o tres meses que no llueve. Margarita quisiera seguir su costumbre de lavarse todos los días, pero la suma escasez del agua la tiene vivamente contrariada, pues no podría usar al día mas que medio balde. ¿Cómo debería proceder para bañarse todos los días el cuerpo entero con solo medio balde de agua?

19. ¿Qué camisetas son preferibles en Verano: las de tejido basto o tupido?—¿Por qué?

FIN

BIBLIOTECA
DEL
CONSEJO N. DE ENSEÑANZA
PRIMARIA Y NORMAL
MONTEVIDEO

ÍNDICE

	<u>Pág.</u>
ADVERTENCIA	5
INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO I — Lo que es el cuerpo humano (Revisión de nociones generales preadquiridas)	17
1—El cuerpo en general.	17
2—Los músculos—Acción muscular.	18
3—Consumo de fuerza muscular.	19
4—Alimentación de los músculos.	20
5—Acción de los nervios sensitivos.	21
6—Acción de los nervios motores.	22
7—Consumo de fuerza nerviosa—Alimentación de los nervios	22
8—Digestión — Circulación — Asimilación — Excre- ción	23
9—Problemas	24
CAPÍTULO II — Qué debe hacerse para que los órga- nos funcionen bien	26
INTRODUCCIÓN	26
10—Historia de un fogón.	26
11—Necesidades de un fogón	27
SECCIÓN PRIMERA—Revisión de nociones preadquiridas .	28
12—Cómo trabajan los músculos	28
13—Los músculos consumen sustancia al trabajar. .	28
14—Cuanto mas trabaja el músculo mas consume. .	30

	<u>Pág.</u>
15—El reposo da a los músculos nueva energía . . .	30
16—Los músculos se desarrollan por la acción. . .	31
17—A los nervios les sucede lo que a los músculos.	31
18—El ejercicio continuado facilita el trabajo. . .	33
19—El ejercicio continuado produce un desarrollo .	34
20—Los órganos mas activos se desarrollan a ex- pensas de los que lo son menos	35
21—El exceso de ejercicio debilita	36
SECCIÓN SEGUNDA—Consecuencias relativas al trabajo. .	37
22—Conviene trabajar con el cuerpo i con la mente.	37
23—Es necesario ejercitar todas las partes del cuerpo.	38
24—Ejercicios corporales (gimnásticos).	39
25—Paseos en tranvía, coche o caballo	42
26—Es necesario ejercitar todas las facultades men- tales	44
27—Los ejercicios deben hacerse con cuidado . . .	45
28—Cuidados que deben tenerse con los músculos .	45
29—Cuidados que deben tenerse con los nervios . .	47
30—No debe trabajarse demasiado	48
31—Cuánto debe trabajar una persona	49
32—No debe descansar demasiado	50
33—Cuánto debe descansar una persona.	53
34—Ejercicios que naturalmente hacen las personas.	54
35—Qué ejercicios deben hacer voluntariamente . .	56
36—Los trabajos se hacen difícilmente cuando falta el ejercicio	58
37—El ejercicio continuado facilita los trabajos físi- cos i mentales	59
38—Es necesario ejercitarse desde niño en los traba- jos comunes.	60
39—Es necesario abstenerse desde niño de ejercicios inconvenientes	63
40—El ejercicio puede producir malos hábitos en los adultos como en los niños	64

	<u>Pág.</u>
41—El ejercicio conserva, habitúa i desarrolla las fuerzas	65
42—Necesidad de desarrollar ciertas aptitudes . . .	66
43—Modo como se pueden desarrollar ciertas aptitu- des	67
SECCIÓN TERCERA — Problemas — (Relativos al trabajo humano)	70
CAPÍTULO III—Qué debe hacerse para reparar las pérdidas causadas por el trabajo	77
SECCIÓN PRIMERA—Revisión de nociones preadquiridas .	77
44—Necesidad que tiene el cuerpo de ser alimenta- do	77
45—Es necesario saber con qué se ha de alimentar el cuerpo.	78
46—Elementos i principios que componen el cuerpo	80
47—Sustancias consumidas que es necesario repa- rar	83
48—Efectos peculiares de esas sustancias	84
49—Sustancias reparadoras	84
50—Sustancias productoras de calor i fuerza	86
51—Curso que siguen las sustancias ingeridas. . . .	87
52—Hechos i datos de la respiración	88
53—Hechos i datos de la digestión	91
54—Circulación, nutrición.	94
SECCIÓN SEGUNDA—Consecuencias relativas a la alimen- tación gaseosa	95
55—Es necesario abstenerse de todo lo que pueda impedir las funciones respiratorias	95
56—Es necesario respirar aire rico en oxígeno . . .	98
57—La respiración humana empobrece el aire . . .	99
58—La respiración de los animales y de los vegetales empobrece el aire	99
59—El fuego empobrece el aire	100
60—El ácido carbónico empobrece el aire	100
61—La respiración animal produce ácido carbónico .	101

	Pág.
62—La combustión produce ácido carbónico	101
63—La respiración vegetal produce ácido carbónico.	102
64—Males que causa el respirar en donde el aire está empobrecido	102
65—Lo que debe hacerse para respirar bastante aire: —En la generalidad de los casos.	104
66—Cuando hay afluencia de animales o uso de fuego	104
67—Cuando hay aglomeración de vegetales	106
68—Hechos contrarios a la buena respiración	106
69—Necesario es defenderse contra los aires impu- ros	107
70—Los vientos purifican el aire	108
71—Qué condiciones se requieren para que el aire circule en los edificios	109
72—Peligros del aire colado—Modo de evitarlo	110
73—Modo de suplir la falta de puertas i ventanas	110
74—El aire exterior suele viciarse por varias causas.	112
75—Condiciones que han de tener las letrinas i su- mideros	113
76—Condiciones que han de tener las cloacas	114
77—Cómo se desaguan las cloacas	115
78—Teorías acerca del desagüe de las cloacas.	116
79—Cómo puede combatirse el mal que causan los cementorios	117
80—Primer remedio	117
81—Segundo remedio	118
82—Tercer remedio.	119
83—Los miasmas i los virus hacen peligroso el aire.	120
84—Los efluvios hacen peligroso el aire.	121
85—Las emanaciones orgánicas originan epidemias i contagios	121
86—Precauciones contra los focos de infección; contra las epidemias	122
87—Preservativos contra los contagios	123

	<u>Pág.</u>
88—Patentes limpias, sucias, sospechosas	123
89—Lazaretos—Cuarentenas	124
90—Variedad de temperaturas en el aire	125
91—Aire caliente i seco: peligros; precauciones.	125
92—Aire caliente i húmedo. peligros; precauciones	126
93—Aire frío i seco: peligros; precauciones	127
94—Aire frío i húmedo; peligros; precauciones.	127
95—Vicisitudes atmosféricas; peligros; precauciones	128
SECCIÓN TERCERA—Problemas—(Relativos a la respira- ción	129
SECCIÓN CUARTA—Consecuencias relativas a la alimenta- ción sólida i líquida	136
96—División de la materia	136
<i>Primera división</i> — Nutribilidad de las materias alimen- ticias	137
97—El agua pura es la que conviene mas	137
98—Agua de lluvia	138
99—Agua de manantiales i pozos	139
100—Purificación de las aguas crudas.	139
101—Aguas fluviales, de estanque, lagunas, etc	140
102—Purificación de las aguas dulces.	141
103—Aguas corrientes	141
104—Condiciones de la cañería	142
105—No convienen las aguas calientes, ni las frías	143
106—Debe usarse el agua en cantidades moderadas	144
107—Uso de la sal	145
108—Uso de los principios azoados.	145
109—Los principios azoados se hallan en la alimenta- ción diaria	147
110—Materias comestibles en que se hallan los prin- cipios azoados.	147
111—Poder reparador de los principales comestibles.	148
112—Uso de los principios no azoados	148
113—Casos en que conviene preferir los principios no azoados	150

	<u>Pág.</u>
114—Materias en que se hallan los principios no azoados	151
115—Uso de las bebidas fermentadas i destiladas .	152
116—Uso de las bebidas aromáticas	153
117—La alimentación debe de ser mixta.	153
118—Males sociales de la alimentación exclusiva . .	154
119—Alimentación incompleta de nuestras poblaciones	155
120—Necesidad de conocer la cualidad i cantidad de los principios que contiene cada materia comestible	157
121—Las materias animales nutren mas que las vegetales	158
122—Clasificación de las materias por sus principios dominantes.	158
123—Dieta fibrinosa.	159
124—Dieta gelatinosa	159
125—Dieta albuminosa	160
126—Dieta caséica	160
127—Dieta feculenta	162
128—Dieta sacarina	162
129—Dieta oleosa	163
130—Dieta mucilagínosa	163
<i>Segunda división</i> —Digestibilidad de las materias alimenticias	164
131—Los alimentos deben ser de fácil digestión . .	164
132—Malos efectos de la indigestión	164
133—Debe masticarse bien la comida.	165
134—Cuidado que merecen los dientes	166
135—Cuidado que requiere la digestión	167
136—Debe seguir el reposo a la comida	168
137—Deben prepararse los alimentos para que sean mas digestibles	169
138—Digestibilidad de los principios animales. . .	170
139—Digestibilidad de las diversas clases de animales	171

	Pág.
140—Digestibilidad de los peces i sus preparados .	171
141—Digestibilidad de los mamíferos i sus prepara- dos	172
142—Digestibilidad de las aves i sus preparados .	174
143—Digestibilidad de la leche	174
144—Digestibilidad de los huevos i sus preparados .	175
145—Digestibilidad de los cereales i sus preparados.	175
146—Digestibilidad de las legumbres i sus prepara- dos	176
147—Digestibilidad de las verduras i sus preparados	176
SECCIÓN QUINTA—Problemas—(Relativos a los alimentos sólidos i líquidos)	177
CAPÍTULO IV—Qué debe hacerse para favorecer las excreciones	186
SECCIÓN PRIMERA—Revisión de nociones preadquiridas .	186
148—Excreciones	186
149—Excreción sebácea—Males que resultan de im- pedirla	187
150—Excreción del sudor—Males que resultan de impedirla	188
SECCIÓN SEGUNDA—Consecuencias relativas a las excre- ciones cutáneas	188
151—Cómo se favorecen las excreciones.	188
152—Las lociones	189
153—Los baños—Sus clases	190
154—Baños naturales	190
155—Reglas que debe observar el bañista	192
156—Baños artificiales fríos.	193
157—A quiénes convienen	193
158—Baños artificiales calientes	194
159—Baños artificiales templados	195
160—Cosméticos.	195
SECCIÓN TERCERA—Problemas—(Relativos a las excre- ciones)	197

11945

BIBLIOTECA
DEL
CONSEJO N. DE ENSEÑANZA
PRIMARIA Y NORMAL
MONTESVIDEO