COMPENDIO DE HIGIENE

PARA NIÑAS

POR

D.ª Dolores Barberá y París

PROFESORA NORMAL
Y MAESTRA DIRECTORA DE LA ESCUELA
PÚBLICA DEL ATENEO
DE SALAMANCA

Con licencia de la Autoridad Eclesiástica

SALAMANCA
IMPRENTA DE CALATRAVA
á cargo de L. Rodríguez

1897

COMPENDIO DE HIGIENE

COMPENDIO DE HIGIENE

PARA NIÑAS

POR

D.ª Dolores Barberá y París

PROFESORA NORMAL
Y MAESTRA DIRECTORA DE LA ESCUELA
PÚBLICA DEL ATENEO
DE SALAMANCA

Con licencia de la Autoridad Eclesiástica

SALAMANCA
IMPRENTA DE CALATRAVA
á cargo de L. Rodríguez

1897

PRÓLOGO

No es tan fácil como podría juzgarse á primera vista, escribir una obrita de Higiene que pueda servir de texto en las escuelas de niñas. Ensartar, por decirlo así, los preceptos higiénicos para encomendarlos á la memoria de las alumnas, no es pedagógico, porque lo que se graba automáticamente en la memoria sin enlace ninguno con las demás facultades del espíritu, ni tiene esta-

bilidad, ni sirve para su aplicación á la vida práctica. De consiguiente, es necesario razonar estos preceptos ó mejor, hacer que broten de otras verdades, para que se acumulen al caudal de conocimientos que va adquiriendo la tierna inteligencia de las niñas; sin perder de vista otro escollo que es preciso evitar.

En efecto, se trata de una asignatura que tiene íntimo parentesco con las ciencias físicas, psicológicas y aun morales, sobre todo con las físicas, de las cuales se puede decir que ha nacido; y puede suceder fácilmente, que la razón del precepto higiénico esté fuera del alcance de la inteligencia de las alumnas, en cuyo caso en vez de aclarar el conocimiento, engendraría mayor confusión. Es-

tos dos inconvenientes hemos procurado evitar, razonando sencillamente los preceptos en el texto y reservando para las notas conocimientos más amplios, que pueden aprovechar las alumnas más aventajadas y de mayor curiosidad intelectual.

A las profesoras de primera enseñanza, clase dignísima, á quien dedicamos nuestro humilde trabajo, toca juzgar si hemos acertado el camino para lograr nuestro objeto, protestando que al publicarlo, lo hacemos, no con la pretensión de dar á conocer ninguna cosa nueva, sino con el deseo de fomentar la enseñanza de esta asignatura, parte integrante de la educación, aun en las escuelas elementales, en cuyos programas no deja de figurar, merced al celo de las pro-

fesoras, aunque sólo sea obligatoria para las escuelas superiores.

Otra advertencia para concluir. Quizá alguno extrañe y califique de *pleonasmo* el repetir en la contestación el concepto de la pregunta. La experiencia nos ha enseñado que muchas veces las niñas se fijan más en la contestación que en la pregunta, porque se figuran que aquélla es la que les corresponde directamente, dejando la pregunta para la maestra. Resultado de esto es, que no adquieren el concepto completo y exacto de la definición ó explicación, y que no pocas veces dan á una pregunta la contestación menos adecuada.

PRELIMINARES

LECCIÓN PRIMERA

Qué es higiene? (1).—Higiene es el arte de conservar la salud y precaver las enfermedades.

¿Cómo se divide la higiene?—La higiene se divide en pública y privada, general y especial.

¿Qué es higiene pública?—Higiene pública es la que se refiere á las poblaciones y está á cargo de las autoridades.

¿Qué es higiene privada?—Higiene priva-

da es la que se refiere á la familia ó al indivíduo en particular.

¿Qué entendemos por higiene general?—Higiene general es la que da reglas aplicables á toda clase de indivíduos, prescindiendo de su sexo, edad, temperamento, etc.

¿Qué entendemos por higiene especial?—Higiene especial es la que solamente es aplicable á determinadas personas en atención á su sexo, edad, temperamento y demás circunstancias individuales.

¿Es importante la higiene?—La higiene es importante para todos, porque nos evita las enfermedades y nos proporciona la salud, bien inapreciable que nos hace agradable la vida; pero lo es principalmente para la mujer, que es la llamada á cuidar la casa y la familia.

¿Qué es la salud?—La salud consiste en la regularidad de las funciones de nuestro organismo, y depende en gran parte de los medios fisiológicos que á éste afectan.

¿Cómo se divide la higiene para hacer mejor su estudio?—La higiene se divide en cinco partes, que son: la primera, llamada *At-*

mosferología, que estudia el aire y las habitaciones; la segunda, *Cosmetología*, trata de los vestidos y la limpieza; la tercera, *Bromotología*, comprende los alimentos y bebidas; la cuarta, *Gimnástica*, que estudia la influencia del ejercicio y del reposo; la quinta, *Perceptología*, la que se ocupa de las sensaciones, facultades y pasiones en cuanto se relacionan con la salud.

Notas á la primera lección

(1) La palabra higiene viene de la voz griega *higiea*, que significa salud.

La higiene no es solamente arte en cuanto es conjunto de reglas, sino que es á la vez ciencia, porque estas reglas se derivan de principios fijos, basados en el conocimiento del hombre y de los agentes que sobre él actúan. La *Anatomía*, que estudia el organismo muerto, es decir, sin funcionar; la *Fisiología*, que estudia el organismo viviente; la *Química*, enseñando la esencia ó composición de los cuerpos; la *Física*, estudiando sus fenómenos accidentales; la *Psicología*, dándonos á conocer la naturaleza del espíritu y su influencia en el cuerpo, son las principales ciencias que auxilian el estudio de la higiene.

Desde muy antiguo se conocían por experiencia al-

gunos preceptos para conservar la salud, pero la higiene venía amalgamada con otras ciencias.

Hipócrates fué el primero que la constituyó en cuerpo de doctrina.

En la legislación de Moisés, Confucio y de Mahoma se encuentran prescritos algunos preceptos higiénicos que tenían carácter religioso. Tales son la prohibición de ciertos manjares, los ayunos y las abluciones. En Roma se usó el *syrmaísmo* ó costumbre de provocarse periódicamente el vómito.

En Grecia y en Roma divinizaron á la higiene, que suponían hija de Esculapio, dios de la Medicina, y hermana de Panaceas, que calmaba todos los dolores.

La higiene estudia todos los agentes ó causas que pueden modificar nuestro organismo.

PRIMERA PARTE

ATMOSFEROLOGÍA

DEL AIRE

LECCIÓN II

Qué es el aire?—El aire es la masa de gases y vapores que rodean nuestro globo.

¿Para qué sirve el aire?—El aire sirve principalmente para la respiración de los animales y de las plantas (1).

¿Qué debemos estudiar en el aire higiénicamente considerado?—En el aire debemos

estudiar su *naturaleza* y *composición* y sus *cualidades físicas* ó *accidentales*.

¿Cuál es la composición del aire?—El aire es un compuesto de 21 volúmenes de gas oxígeno por 78 y décimas de ázoe ó nitrógeno y una pequeña cantidad de ácido carbónico, amoniaco y agua en estado de vapor.

¿Qué es el oxígeno?—El oxígeno, llamado también aire vital, por ser necesario á la vida, es un gas comburente y oxidante por excelencia. El fósforo, hierro y otros metales, arden en una atmósfera de oxígeno.

¿Qué es el ázoe ó nitrógeno?—El ázoe es un gas impropio para la combustión y la vida, forma la base de la atmósfera como se ve en la proporción de 4|5 próximamente.

¿Qué es el ácido carbónico?—El ácido carbónico es un gas necesario para la respiración de los vegetales, pero es impropio para la vida de los animales. Por término medio forma parte de la atmósfera en la proporción de 42 milésimas por 100.

¿Cómo puede viciarse el aire?—El aire puede viciarse alterando su composición normal, ya por gasto de oxígeno, aumento de

ácido carbónico ó por la adición de otras substancias perjudiciales para la respiración.

El aire libre de la atmósfera ¿se vicia?—El aire libre de la atmósfera no se vicia por la admirable compensación que hay entre las causas que le vician y las que le purifican. Se vicia el aire confinado ó limitado como el de las habitaciones.

¿Cuáles son las principales causas productoras de oxígeno en la atmósfera?—Las principales causas que aumentan el oxígeno en la atmósfera, son la vegetación abundante y ciertos animales microscópicos que forman extensas manchas en la superficie de los mares.

¿Cuáles son las principales causas que vician el aire?—Las principales causas que vician el aire son: la respiración, combustión, plantas en la obscuridad, proximidad de aguas cenagosas, substancias en putrefacción, letrinas, fermentaciones y el ejercicio de ciertas industrias (2).

¿Cómo vicia el aire la respiración?—La respiración vicia el aire por el gasto de oxígeno que se apropia la sangre en nuestros

pulmones y por despedir ácido carbónico y agua en vapor. Se calculan de 12 á 20 litros de ácido carbónico despedido durante una hora por la respiración de un adulto.

¿Cómo vicia el aire la combustión?—La combustión vicia el aire, consumiendo oxígeno y desprendiendo ácido carbónico.

Y las plantas ¿cómo le vician?—Las plantas cuando están bajo la influencia de la luz, purifican el aire, porque absorben el ácido carbónico y despiden oxígeno; pero de noche le vician, porque absorben y despiden los mismos gases que los animales.

¿Cómo vician el aire las aguas cenagosas? —Las aguas cenagosas vician el aire, despidiendo el gas llamado de los pantanos, mortífero cuando entra en la atmósfera en la proporción de 16 centésimas. El aire insano que reina en las cercanías de las aguas cenagosas, se llama *malaria*, que desarrolla las fiebres palúdicas, como sucede en las partes bajas próximas al mar, en los arrozales, cultivo del cáñamo, etc.

Las emanaciones de algunas fermentaciones ¿cómo vician el aire?—Las emanacio-

nes de algunas fermentaciones vician el aire, despidiendo ácido carbónico, por cuya razón es imprudente entrar en los lagares ó bodegas durante la fermentación del vino.

¿Cómo vician el aire algunas industrias? —Hay industrias que exponen al hombre á respirar un aire mefítico, como sucede, por ejemplo, á los mineros y operarios de los talleres de mercurio, fundiciones metálicas, fábricas de colores y á otros como los marmolistas, carboneros, que aspiran un aire cargado de materias polvorientas que producen irritaciones y accidentes en las vías respiratorias.

¿Qué debemos hacer cuando el aire de un recinto esté viciado?—Cuando el aire de un recinto esté viciado, debemos renovarlo, poniéndolo en comunicación con el exterior, abriendo las puertas y ventanas, y hacer que desaparezcan las causas que lo inficionan.

¿Y si las causas son perennes?—Si las causas son permanentes, además de renovar el aire, convendrá el uso de desinfectantes para neutralizar la acción deletérea de aquéllas.

¿Cuáles son los desinfectantes más usua-

les?—Los desinfectantes más usuales son: el gas de cloro, cloruro de cal, el que se desprende de la combustión del azufre, el ácido nítrico reaccionado con un trocito ó moneda de cobre, el ácido fénico, etc.

Notas á la segunda lección

(1) El aire sirve para otras muchas cosas. Es el medio transmisor del sonido, sin el cual la Naturaleza quedaría sumida en el más profundo silencio; es elemento necesario para que se produzca la voz humana, con la que el hombre manifiesta su espíritu, es decir, sus estados, pensamientos y voliciones; es el que contrarresta la fuerza expansiva ó tendencia que los gases y líquidos del cuerpo tienen á salir de él; en la atmósfera se forman las lluvias y á la atmósfera debemos el que éstas no sean un elemento destructor como lo serían al caer en el vacío sobre la tierra, sino que su fuerza viene debilitada por la resistencia que le opone el aire; á la atmósfera debemos la suavidad de tintes en la luz, el hermoso azúl del firmamento y contribuye de muy variadas maneras á la conservación del orden admirable del universo.

(2) En los talleres en que la industria á que se les destina da lugar á desprendimiento de gases mefíticos, se usan unas esponjas empapadas de substancias que

neutralicen la acción tóxica de aquellas emanaciones. También se emplean unos tubos que comunican al obrero aire del exterior. Uno de los medios más cómodos es la buena ventilación.

(3) El aire es irrespirable ya si contiene el ácido carbónico en la proporción de siete á ocho centésimas. La combustión puede dar lugar al desprendimiento del óxido de carbono, que es un enérgico veneno y produce la muerte cuando se halla en la atmósfera en la proporción de 1 por 100.

En las minas el aire se renueva con dificultad, por cuya razón se encuentran en ellas frecuentemente gases inflamables y venenosos. Conviene, pues, facilitar la ventilación y asegurarse de si hay peligro de explosión ó si el aire es respirable antes de entrar en ellas. Esto se consigue con una lámpara llamada de los mineros. Respecto á los lagares y bodegas, bastará una prueba muy sencilla para asegurarnos de si tiene el aire suficientes principios respirables. Consiste en hacer bajar una luz encendida en el sitio donde se verifica la fermentación, y si ésta arde mal ó se apaga es prueba de que no contiene el oxígeno necesario para la respiración.

Los volcanes arrojan á la atmósfera gran cantidad de ácido carbónico, por cuya razón es peligrosa la estancia en sus cercanías.

ATMOSFEROLOGÍA

(Continuación)

PROPIEDADES FÍSICAS DEL AIRE

LECCIÓN III

¿Qué se entiende por propiedades físicas del aire?—Propiedades físicas del aire son las modificaciones accidentales que en nada afectan á la naturaleza ó composición del mismo, como el peso, calor, electricidad, humedad, etc.

¿Cuál es el peso ordinario de un decímetro cúbico de aire?—El peso de un litro de aire á la presión ordinaria es de un gramo y tres décimas (1).

¿Cuál es el instrumento que sirve para medir la presión atmosférica?—El instru-

mento que sirve para medir la presión de la atmósfera es el *barómetro* (2).

¿Es constante la presión de la atmósfera? —La presión de la atmósfera varía según la altura; al nivel del mar es mayor que en la cumbre de las montañas, porque á mayor altura corresponde menos espesor de aire. Los cambios atmosféricos, por bruscos que sean, no causan en el barómetro más que pequeñas oscilaciones ó variaciones en la atmósfera.

¿Qué efectos causa la disminución notable de presión?—La disminución notable de presión atmosférica acelera la respiración y circulación de la sangre, debilita las fuerzas, ocasiona las hemorragias y puede causar la muerte por falta de densidad y de principios vitales en las últimas capas de la atmósfera (3).

¿Qué se entiende por humedad del aire?—Se entiende por humedad en el aire la mayor ó menor cantidad que contenga de vapor acuoso. Cuando el aire esté muy caliente puede estar muy saturado de vapor de agua sin que apenas se perciba.

¿Qué efectos causa el aire húmedo?—El

aire húmedo es altamente debilitante, altera la proporción de los componentes del aire y favorece el desarrollo de ciertas enfermedades, como fiebres, reumas, escorbuto, etc. (4).

¿Hay algún medio para combatir el aire húmedo en las habitaciones?—Para combatir el aire húmedo en las habitaciones tenemos el recurso de calentar ó renovar la masa de aire que contienen y también el empleo de substancias higrométricas ó que absorban la humedad.

¿Cuál es el instrumento que sirve para apreciar la humedad del aire?—El instrumento que sirve para medir la humedad de la atmósfera se llama higrómetro, que está basado ya en la elasticidad que el vapor de agua comunica á determinados cuerpos, ya en la propiedad que tienen otros de absorber la humedad.

¿Qué se entiende por calor?—Entendemos comúnmente por calor la sensación que en nosotros producen los cuerpos calientes (5).

¿Cuáles son los efectos del calor?—Los efectos del calor pueden reducirse á tres clases: 1.°, cambios de volumen de los cuerpos;

2.°, cambios de estado, y 3.°, cambios de temperatura.

¿Cómo se mide el calor?—El calor se mide por medio de un instrumento llamado termómetro, basado en la dilatación ó aumento de volumen que el calor causa en los cuerpos (6).

¿Qué efectos causa el aire caliente?—El aire caliente contiene en igualdad de volumen menor cantidad de oxígeno, acelera la respiración, y siendo excesivo, puede producir la muerte por asfixia. Comunica debilidad general, aumenta la transpiración y predispone á las enfermedades de estaciones ó climas calurosos. Si además de caliente el aire es húmedo, sus efectos son más desastrosos.

¿Qué efectos causa el aire frío?—El aire frío contrae nuestro cuerpo, dificulta la circulación de la sangre y predispone á los catarros, pulmonías y otras afecciones en las vías respiratorias. Si el frío es muy intenso y continuado, puede producir la muerte.

¿La temperatura interior del cuerpo humano, depende de la de la atmósfera?—La temperatura interior del cuerpo humano,

marca en estado de salud 36 grados centígrados, independientemente del calor del ambiente.

¿Qué debemos tener en cuenta respecto á los cambios de temperatura?—Que los cambios bruscos de temperatura son altamente perjudiciales, sobre todo, del calor al frío, porque determinan las afecciones de las vías respiratorias, tales como constipados más ó menos graves, pulmonías, etc.

¿Qué es la electricidad?—Electricidad es un fluído universalé imponderable que se manifiesta en los cuerpos por fenómenos de atracción ó repulsión (7).

¿Cuántas clases de fluído eléctrico se conocen.—Se conocen dos clases de fluído eléctrico: el positivo ó vítreo y el negativo ó resinoso. Las electricidades de un mismo nombre se repelen y las de diferentes se atraen. Cuando un cuerpo tiene equilibrados los dos fluídos eléctricos, no se manifiesta fenómeno ninguno y se dice que está en estado neutro.

¿Cómo se dividen los cuerpos con relación á la electricidad?—Los cuerpos, con relación á la electricidad, se dividen en buenos y en

malos conductores: son buenos conductores, los que la transmiten con facilidad, como los metales, los ácidos; y son malos conductores, los que no la transmiten, como el vidrio, substancias resinosas, lana, seda.

¿Qué efectos nos causa la electricidad de la atmósfera?—La electricidad de la atmósfera tiene grande influencia en las personas nerviosas, produce agitaciones, temblores, vómitos, diarreas, malestar general, miedo y otros muchos fenómenos nerviosos. Si la electricidad de la atmósfera y la de la tierra se equilibra por medio de la descarga, llamada rayo, puede ocasionar al hombre la muerte.

¿Qué precauciones deben tomarse durante la tempestad?—Durante la tempestad deben evitarse las corrientes de aire, permanecer en sitios elevados ó terminados en punta, encender hogueras. Lo mejor sería aislarse por medio de las materias malas conductoras de la electricidad. Los fenómenos nerviosos se mitigan con el sueño ó distracción.

¿Qué son vientos?—Viento es el movimiento de la atmósfera, debido principal-

mente á la diferencia del calor entre unas capas y otras de la atmósfera (8).

¿Qué reglas higiénicas hemos de tener presentes respecto de los vientos?—Respecto de los vientos, hemos de tener presente que debemos evitar las corrientes de aire que nos exponen á constipados, pulmonías y otros graves trastornos, y que el aire muy fuerte, además del cansancio que produce, arrastra gran cantidad de substancias polvorientas que respiramos con el aire, produciendo irritaciones.

Notas á la tercera lección

(1) Desde muy antiguo se había sospechado el peso del aire por los efectos de sus corrientes y por la resistencia que nos opone cuando es fuerte; pero no pudo pesarse hasta que se inventó la máquina neumática para extraer el aire de un recinto y formar el vacío.

La enorme presión del aire no la sentimos por estar contrarrestada por la tendencia que tienen los gases y líquidos de nuestro cuerpo á salir, como lo harían si no estuvieran contenidos por la presión del aire: 1.°, porque está contrarrestado por el aire de nuestros pulmones, y 2.°, por obrar en todos sentidos.

(2) *Barómetro.*—Un tubo cerrado por un extremo y lleno de un líquido cualquiera puede invertirse introduciéndolo parcialmente en un depósito del mismo líquido, sin que el tubo se vacíe por completo, á causa de que la presión de la atmósfera que gravita sobre el líquido del depósito obliga al líquido del tubo á mantenerse á una altura que varía según el peso del líquido y la altura de la atmósfera. A la diferencia de nivel que hay entre la superficie del líquido del tubo y la del depósito libre, se llama columna barométrica.

La columna barométrica será mayor cuanto sea también mayor el espesor y densidad de la atmósfera. A la cumbre de una montaña será menor que al nivel del mar ó á grandes profundidades.

Cuanto más pesado sea el líquido que se emplee, tanto más pequeña será la columna barométrica. Así, por ejemplo, el mercurio, que es un metal líquido, llamado también azogue, se conserva en el tubo á la altura de 76 centímetros, y el agua á la de 32 piés, porque aquél es 13'6 veces más pesado que el agua.

Hay varias clases de barómetros: de cubeta, de sifón, cuadrante. El más sencillo es el de cubeta; éste consiste en un recipiente cualquiera con cantidad de mercurio y un tubo de cristal cerrado por un extremo mayor de 76 centímetros de largo. Se llena de mercurio el tubo y se tapa con el dedo la parte abierta para invertirlo cuando esté introducido en parte en el líquido de la cubeta, y queda ya hecho el barómetro.

(3) Los areonautas ó viajeros en globo, cuando han llegado á determinada altura de la atmósfera en que

el aire está ya muy rarificado, experimentan hemorragias y transpiración de la sangre, á causa de que la fuerza expansiva de este líquido superaba ya á la presión de la atmósfera. Más allá de siete kilómetros de altura en la atmósfera no es posible la vida. En las montañas muy elevadas se determina con precisión la línea ó región de la vida.

Aun cuando un litro de aire pesa solamente un gramo y tres decígramos, la atmósfera ejerce una enorme presión sobre los cuerpos á causa de su considerable altura.

Un vaso lleno de agua, cubierto con un papel, puede invertirse sin que el agua se derrame, á causa de la presión que ejerce la atmósfera de abajo á arriba.

Si de un recipiente cualquiera se extrae el aire por medio de la máquina neumática, después de haber cubierto su abertura superior con una membrana, por ejemplo, pergamino fuertemente atado al vaso, ésta estalla cual si hubiere sufrido un gran golpe, á fuerza de la presión que sobre ella ejercía la atmósfera. Este aparato se llama rompe-vejigas.

Dos hemisferios huecos de metal con fuertes mangos, si se unen adhiriendo á sus bordes una tira de cuero engrasada y se extrae el aire por medio de la máquina neumática, no pueden separarse por mucha fuerza que se haga tirando por los dos hemisferios, hasta que se dé nuevamente entrada al aire, aparato llamado hemisferio de Magdeburgo, que demuestra la presión atmosférica en todos sentidos.

(4) El agua puede evaporarse ó pasar del estado lí-

quido al gaseoso por evaporación rápida ó ebullición, que tiene lugar á los 100 grados de calor, ó por la evaporación lenta, que tiene lugar á la temperatura de la atmósfera y que se está verificando constantemente, con más ó menos fuerza, en los mares, ríos, etc.; por esta razón el aire de dichas cercanías tiene siempre más cantidad de agua en vapor que las regiones apartadas de las grandes masas de agua.

(5) El calor dilata ó aumenta el volumen de los cuerpos, sean sólidos, líquidos ó gaseosos, y el frío ó carencia de calor les contrae por regla general. Con el calor una barra de hierro se ensancha en todas dimensiones; una cantidad de agua ocupa más espacio; un gas cualquiera adquiere mayor volumen. Los gases se dilatan más que los líquidos, y éstos más que los sólidos. Para adherir fuertemente á las ruedas de los carruajes el aro de metal, lo calientan hasta enrojecerlo y así lo aplican á la rueda. Al enfriarse disminuye de volumen, y por esta razón queda tan fuertemente unido.

Si llenamos una botella de agua ó de gas y la calentamos, el agua ó el gas contenido no caben en la botella, y si no encontraran salida, aquélla estallaría.

(6) Termómetro es el aparato que sirve para medir el calor. Está fundado en la dilatación que sufren los cuerpos sometidos al influjo de aquel agente. Hay varias clases de termómetros, pero el más usual es el de mercurio, metal líquido muy sensible al calor y que se dilata con regularidad.

Consiste en un depósito de cristal que remata en un

tubo muy delgado del calibre de un cabello. Colocado el mercurio en su depósito se rodea de hielo, y cuando el mercurio permanece estacionario se hace una señal en el tubo ó lámina en que esté colocado. Se le somete después á la temperatura del agua hirviendo, y el mercurio sube por el tubo hasta que se estaciona también, punto en que se hace otra señal que indica la temperatura de 100 grados.

El espacio de tubo que media entre los cero grados ó punto del hielo y el de la ebullición se divide en cien partes iguales ó grados, y está formado el termómetro centígrado. El de Reamur solo está dividido en 80 grados.

(7) Electricidad viene de *electron*, palabra que significa ámbar, por haberse descubierto en él fluído eléctrico al observar que por el frotamiento adquiría la propiedad de atraer á los cuerpos ligeros. Esta misma propiedad tienen los cuerpos resinosos y vítreos.

La electricidad tiende á residir en la superficie de los cuerpos y á acumularse en las puntas.

La electricidad de un cuerpo se comunica á los demás hasta establecer el equilibrio.

Los cuerpos buenos conductores, si no se les aisla, no manifiestan atracción.

Para evitar los funestos efectos del rayo, Franklin inventó el pararrayos, fundado en la propiedad que tienen los metales, y sobre todo los elevados y terminados en punta, de atraer la electricidad. Consiste en una barra metálica que se coloca perpendicularmente en los puntos altos del edificio que se quiere resguar-

dar. En la parte superior de la barra se colocan unas puntas de otro metal más fuerte para evitar la fundición de la barra por el calor de la descarga eléctrica. De la barra se derivan los conductores, especie de entorchados de alambres, que llevan el fluído eléctrico á los pozos, donde se dividen en diferentes ramas, ya en el agua, ya en la tierra, donde se pierde la electricidad del rayo.

Los conductores tienen de trecho en trecho unos cuerpos de cristal ó porcelana llamados aisladores, que tienen por objeto impedir que la electricidad que lleven los conductores se trasmita al edificio.

La acción del pararrayos sólo alcanza á una circunferencia cuyo radio es el doble de la altura de la barra del pararrayos.

(8) Las causas principales de los vientos son el desequilibrio de temperatura ó la brusca condensación de una gran cantidad de vapor acuoso. El calor dilata el aire, aumentando su volumen y haciéndolo más ligero; en este caso sube á ocupar las regiones superiores, y á su vez el aire frío se precipita á ocupar el vacío dejado por el aire caliente. Si colocamos la luz de una bujía en el dintel de una puerta que pone en comunicación dos habitaciones desigualmente calentadas, observaremos que, colocada la luz en el suelo, la llama se dirige hacia la habitación caliente, y en la parte superior viceversa.

HABITACIONES

LECCIÓN IV

¿Qué debemos procurar en las habitaciones?—En las habitaciones debemos procurar las condiciones higiénicas necesarias y el mayor número de comodidades, porque en ellas, especialmente la mujer, pasamos la mayor parte de la vida.

¿Qué conviene estudiar en las habitaciones?—En las habitaciones conviene estudiar la *orientación*, *elevación*, *cercanías*, *materiales*, *luz*, *ventilación* y *cubicación*.

¿Qué debemos advertir respecto de la orientación?—Respecto á la orientación debemos advertir que, por regla general, en los países y estaciones frías, son mejores las habitaciones cuyas principales aberturas miran al Sur, y en los climas ó estaciones cálidas son preferibles las que miren al Norte.

¿Qué debemos tener presente respecto á

la elevación?—Respecto á la elevación de las habitaciones debemos tener presente que son preferibles las elevadas porque, por regla general, están más ventiladas, secas y bañadas por el sol que las habitaciones bajas.

¿Qué reglas debemos tener presente en las habitaciones respecto á cercanías?—Respecto á cercanías conviene tener presente que son antihigiénicas las habitaciones próximas á focos de infección, tales como aguas cenagosas, volcanes, albercas, fábricas, calles estrechas y sin ventilación, al paso que son muy saludables las que tienen en sus cercanías jardines, arboledas, el mar ó corrientes de agua, y sitios despejados.

¿Qué condiciones deben reunir los materiales de construcción?—Los materiales de construcción han de ser sólidos, ligeros, que no retengan la humedad, malos conductores del calor, que sean de fácil limpieza y no despidan efluvios (1).

¿Qué revoques son mejores para el interior de las habitaciones?—En el interior de las habitaciones los revoques de estuco, cal y pinturas son preferibles al empapelado, por

ser de más fácil limpieza; el mármol y azulejos se emplean con ventaja en las cocinas y retretes.

¿Y respecto á pavimentos?—Los pavimentos de las habitaciones varían según los climas y estaciones; los más generalmente usados son el mosáico, ladrillos y maderas (para el interior de las habitaciones); el asfalto, porlan, empedrado para los patios. Los ladrillos deben estar bien cocidos para evitar el desgaste y polvo consiguiente; la madera pintada y encerada es más limpia que sin esta preparación; la pizarra suele ser húmeda y el porlan se levanta con los cambios muy bruscos de temperatura. El uso de alfombras y esteras dificulta la limpieza.

Notas á la cuarta lección

(1) El sistema de construcción de habitaciones y aun los materiales empleados varían según el estado de civilización de los pueblos. Algunas tribus bárbaras aprovechan para morada el hueco de los árboles ó cavernas naturales de la tierra; otras forman chozas con ramas de palmeras, bambú y cortezas de vegetales.

En los pueblos cultos se usa la piedra y madera labrada, el hierro colado, ladrillo, cal, yeso, arena, etc.

Para evitar los desperfectos que la humedad constante causa en los materiales, se emplea la *cal hidráulica* ó un baño de silicato de potasa en las piedras y de brea en las maderas.

Conviene que las habitaciones estén elevadas sobre el nivel del suelo, para evitar la humedad.

Cuando la necesidad nos obligue á utilizar habitaciones bajas, debemos procurar que el pavimento sea de madera, dejando entre éste y el suelo un espacio para que circule el aire por medio de aberturas, ó rellenándolo de serrín, paja, etc.

Las habitaciones edificadas sobre sótanos ventilados son muy secas.

Las habitaciones recién construídas suelen ser húmedas y despedir efluvios procedentes de los materiales y pinturas, etc., razón por la cual no deben ser habitadas hasta que estén completamente secas.

El espesor de los muros y las substancias malas conductoras del calor resguardan mejor de la intemperie las habitaciones.

LECCIÓN V

¿Qué se entiende por ventilación en las habitaciones?—Entendemos por ventilación en las habitaciones la renovación del aire que contengan, poniéndolo en comunicación con el del exterior por medio de aberturas ó aparatos destinados al efecto, llamados ventiladores (1).

¿Qué condiciones ha de reunir ún buen sistema de ventilación?—Un buen sistema de ventilación ha de reunir las siguientes condiciones: renovación constante, pureza del aire atraído y que no altere notablemente la temperatura de la estancia.

¿Qué conviene advertir respecto á la ventilación de los dormitorios?—Respecto á la ventilación de los dormitorios conviene tener presente que han de estar dispuestos de manera que la masa de aire que contengan pueda renovarse fácil y prontamente en un momento dado; pero el acceso constante del

aire exterior durante la noche pudiera ser perjudicial en climas ó estaciones frías.

¿Qué entendemos por cubicación en las habitaciones?—Se llama cubicación en las habitaciones la cantidad ó volumen del aire que pueden contener.

¿Qué debemos observar respecto á cubicación?—En la cubicación ó aire que puede contener una estancia ha de ser proporcional al número de indivíduos que la han de habitar y tiempo que han de permanecer en ella, teniendo en cuenta que cada persona necesita treinta metros cúbicos de aire por hora.

¿Qué debemos observar respecto á distribución de habitaciones?—Respecto á distribución de las habitaciones, la higiene aconseja que los comedores y sitios destinados á reunión sean alegres, los despachos y salas de labor en sitio retirado y buenas luces; las despensas frescas y bien ventiladas; las cocinas y retretes de modo que sus efluvios no puedan penetrar en las demás estancias de la casa.

¿Qué condiciones debe reunir un buen sis-

tema de calefacción de las habitaciones?—Un buen sistema de calefacción debe reunir las siguientes condiciones: que se renueve constantemente el aire del recinto, que no produzca gases nocivos y que distribuya con uniformidad el calor en todos los puntos del mismo.

¿Cuáles son los mejores medios de calefacción?—Los mejores medios de calefacción son las estufas ventilatorias, los caloríferos y las chimeneas (2).

¿Qué deberemos procurar cuando la necesidad nos obligue al uso de los braseros? —Cuando la necesidad nos obligue al uso de braseros, debemos procurar que estén bien encendidos antes de introducirlos en la habitación y no mezclar en la combustión substancias aromáticas, con las que no se consigue más que disfrazar emanaciones perjudiciales, añadiendo nueva causa á las que impurifican el aire.

El moderado ejercicio corporal es muchas veces el mejor medio de calefacción.

¿Qué observación debemos tener en cuenta respecto á calefacción excesiva de habita-

ciones?—Respecto á calefacción de habitaciones, que la diferencia muy notable de temperatura entre las habitaciones y el ambiente exterior es antihigiénica, y en todo caso deberemos tomar la precaución de abrigarnos más cuando salgamos de un recinto más caliente.

Notas á la quinta lección

(1) Ventiladores son unos aparatos sencillos para renovar el aire confinado ó limitado de las habitaciones.

Los hay de varias clases: uno de los más usados en recintos destinados á contener algún número de personas, como colegios, talleres, etc., son los ventiladores giratorios, colocados en el mismo cristal del balcón ó ventana. Consiste en una estrella ó polígono de lata, formando sus brazos paletas ligeramente inclinadas en una misma dirección. Cuando el aire de la habitación es menos denso que el de fuera, se establece la corriente que mueve los brazos del ventilador, imprimiéndole un movimiento giratorio. Es conveniente que sean dos, colocados en ventanas opuestas.

En la mayor parte de las habitaciones el aire contenido se renueva más ó menos; pero los dormitorios suelen permanecer de noche más aislados del ambien-

te exterior, razón por la cual conviene en ellos observar fielmente las reglas higiénicas de la cubicación, teniendo en cuenta las horas diarias que allí permanecemos.

(2) *Estufas.* Son aparatos generalmente de hierro, con hornillo para la combustión y un tubo ó chimenea, que después de recorrer parte de la estancia, se comunica con el exterior. Calientan bien y distribuyen con uniformidad el calor. Para evitar la resecación que suelen producir en el aire, se coloca un depósito con agua, que con el calor se evapora.

Las chimeneas son aparatos muy parecidos á las estufas, sólo que están adosados ó unidos á la pared, lo cual les hace perder mucho calor, y es causa de que no se distribuya por igual.

Los caloríferos consisten en tubos llenos de agua ó de aire caliente, cuyo foco de calor está fuera de la habitación calentada.

Las estufillas de piés son antihigiénicas. Es preferible calentarlos por medio de una plancha de hierro ó ladrillo caliente, etc.

LUZ

LECCIÓN VI

¿Qué es la luz?—La luz es un fluído producido por la vibración de los cuerpos luminosos, que se transmite en forma de ondas esféricas y en todas direcciones.

¿Cómo se divide la luz según su procedencia?—La luz, según su procedencia, puede ser natural y artificial; es natural, la que nos viene de focos naturales, como el sol, y es artificial, cuando procede de focos artificiales, como la combustión del aceite, petróleo, hidrógeno, luz eléctrica, etc.

¿Qué influencia tiene la luz en nuestra economía?—La luz estimula todas las funciones de la vida animal, influye en el color de la piel y nos hace visibles los objetos (1).

¿Qué debemos estudiar en la luz?—En la luz natural, cuyo foco principal es el sol, de-

bemos estudiar su intensidad, la dirección de sus rayos y condiciones de las superficies que nos la reflejan. El exceso y el defecto de luz, son igualmente perjudiciales, por los esfuerzos que ha de hacer la pupila del ojo para dilatarse ó contraerse (2).

La luz reflejada por superficies blancas ó muy pulimentadas, es perjudicial á la vista.

¿Podemos modificar la intensidad de la luz en las habitaciones?—En las habitaciones podemos modificar la intensidad de la luz, debilitándola por medio de persianas, cortinas ó dando un tinte más obscuro á las paredes de la estancia. Cuando haya defecto de luz, se abrirán ventanas ó claraboyas y blanquearán las paredes del interior de la estancia. Son preferibles los colores verde y azúl para las persianas ó cortinas.

¿Qué condiciones ha de reunir el alumbrado doméstico artificial?—Las condiciones que ha de reunir un buen alumbrado doméstico artificial son: que produzca llama clara y fija y que no despida humo ni otros gases nocivos. Si la llama es oscilante, fatiga la vista.

¿Cuáles son las substancias empleadas para el alumbrado?—Las substancias que se han usado para el alumbrado son: las resinosas, como la tea; las grasas, como aceites, espermas, ceras, petróleo, el gas hidrógeno y la electricidad. Las substancias resinosas dan una llama obscura, oscilante y con mucho desprendimiento de gases. El gas llamado del alumbrado, produce buena luz, pero los escapes de este gas en las habitaciones poco ventiladas, ocasionan explosiones si llega á inflamarse por la presencia de alguna llama. La electricidad produce una luz demasiado intensa, que para alumbrado doméstico, conviene debilitarla por la interposición de cuerpos traslúcidos, como las pantallas.

Notas á la sexta lección

(1) La luz corre con una velocidad de 77.000 leguas por segundo, siempre en línea recta, mientras no cambia de medio; pero cuando, por ejemplo, de la atmósfera pasa al agua, se refracta y á esto debemos el que los objetos en el agua parece que modifican su forma y no apreciamos con exactitud su distancia. Un bastón

sumergido parcialmente en el agua, aparece formando un ángulo, cuyo vértice está en la superficie del líquido por el cambio de dirección que sufre la luz al pasar á un medio más denso.

La misma atmósfera tiene diferente densidad en unas capas que en otras, y á esto se deben los fenómenos de espejismo, crepúsculos y otros.

Los cuerpos, con relación á la luz, se dividen en transparentes ó diáfanos, traslúcidos y opacos. Son transparentes, los que dejan pasar á su través los rayos de luz, como el cristal, el aire. Son traslúcidos, aquellos que solamente dejan pasar algunos rayos luminosos, como un papel de seda, cristal esmerilado. Son opacos, aquellos que no dejan pasar la luz á su través, como el metal, la madera. Hay que advertir, que superponiendo muchos cuerpos transparentes, llegan á perder diafanidad y se hacen solamente traslúcidos: así aun cuando el cristal delgado es transparente, cuando es grueso ó se sobreponen muchos, resulta un cuerpo traslúcido, como el usado en las claraboyas. Los cuerpos traslúcidos y los opacos, adelgazándolos suficientemente, ganan en diafanidad, así aun cuando la madera es opaca, una viruta delgada puede ser traslúcida.

La luz del sol se compone de siete colores, que son: rojo, amarillo, anaranjado, verde, azúl, añil y violado. Un rayo de luz puede descomponerse, haciéndolo atravesar un prisma de cristal. La reunión de los siete colores nos da por resultado el color de la luz solar. Si se hace girar con velocidad un disco ó círculo en que

estén convenientemente pintados los siete colores de la luz solar, aparece á nuestra vista como si no tuviese más que un color blanquecino.

Conviene evitar en la luz los cambios bruscos que suelen producir deslumbramientos y aun la ceguera completa.

(2) La intensidad extremada de la luz, puede producir los mismos efectos. Para evitar estos accidentes ha dotado Dios á los ojos de párpados, que se mueven con velocidad y muchas veces inconscientemente.

(3) Las pantallas no sólo tienen por objeto debilitar la luz, sino también el de dirigir sus rayos y evitar que se esparramen. En este caso se llaman reverberos, que son verdaderos reflectores.

(4) El gas hidrógeno es unas catorce veces más ligero que el aire: se usa para la ascensión de los globos.

SEGUNDA PARTE

COSMETOLOGÍA

VESTIDOS

LECCIÓN VII

Qué son los vestidos?—Los vestidos son las substancias que empleamos para cubrir nuestro cuerpo y preservarle de las vicisitudes atmosféricas.

¿Cómo más obran los vestidos?—Los vestidos obran sobre la piel influyendo en el calor, secreciones y sensibilidad.

¿Qué estudia la higiene en los vestidos?—

La higiene estudia en los vestidos su materia, color, forma y tejido.

¿Cuáles son las materias empleadas para los vestidos?—Las materias empleadas para los vestidos son: el algodón, lino, cáñamo, caoutchout, pita y esparto, del reino vegetal; lana, pluma, pieles, pelos y sedas, del animal (1).

¿Qué debemos estudiar en la materia de los vestidos?—La materia de los vestidos debemos estudiarla con relación al calor, á la humedad y á la electricidad.

¿Cómo se dividen las materias empleadas en los vestidos con relación al calor?—Las materias empleadas en los vestidos con relación al calor se dividen en buenas y en malas conductoras del calor.

¿Cuáles son las buenas conductoras?—Las substancias buenas conductoras del calor son aquellas que le transmiten fácilmente.

¿Cuáles son las substancias malas conductoras?—Las substancias malas conductoras son las que guardan el calor de nuestro cuerpo, impidiendo la irradiación ó pérdida de calor; y son, por orden descendente, el plu-

món, piel, lana, pelo, seda, caoutchout, algodón, cáñamo, lino y pita.

¿Qué substancias son más propias para cada estación?—En las estaciones calurosas debemos emplear con preferencia las substancias del reino vegetal, especialmente el lino y cáñamo, y en las frías las del reino animal.

¿Qué influencia tiene el color en los vestidos?—El color en los vestidos influye dejando penetrar á nuestro cuerpo mayor ó menor calor. Los colores negros ú obscuros tienen mayor poder absorbente, es decir, absorben mayor número de rayos luminosos y caloríficos que los blancos y claros. El verde y encarnado siguen al negro en orden descendente (2).

¿Qué colores son los más convenientes en cada clima y estación?—En los climas ó estaciones calurosas son preferibles los colores claros y en las regiones frías los colores obscuros.

¿Qué formas de vestidos son preferibles en cada estación?—Los vestidos de formas holgadas, que permiten la renovación del

aire, son más frescos y deben ser preferidos en verano, al paso que los ajustados son más calientes y propios para invierno.

¿Influye el tejido en los vestidos?—Los tejidos flojos y ásperos son más calientes que los compactos y pulimentados, á causa de que aquéllos contienen entre sus mallas y pelos una capa de aire, que es muy mal conductor del calor (3).

¿Qué efectos mecánicos causan las materias de los vestidos aplicadas directamente á la piel?—Las materias del reino vegetal, como el lino y cáñamo, producen un roce suave y fresco, y las del reino animal, como la lana, pieles, etc., son irritantes.

¿Cuáles son las prendas de vestir que reclaman más cuidado?—Las prendas de vestir que reclaman más cuidado son: el corsé, sombrero, calzado y corbata.

¿Qué condición ha de reunir el corsé para ser higiénico?—El corsé para ser higiénico debe ser un suave compresor, elástico, sin armadura y que se ajuste al tronco sin deformarle. El corsé cubre gran parte de la región torácica ó del pecho y del abdomen ó vien-

tre, en cuyas cavidades se encuentran las más importantes vísceras de nuestro cuerpo: el corazón, pulmones, hígado, en el pecho; y el estómago é intestinos en el vientre. La opresión constante del corsé es causa de lesiones más ó menos graves, desplazamientos, afecciones del corazón, tuberculosis ó tisis, malas digestiones, etc.

¿Qué condiciones deben reunir las prendas destinadas á proteger la cabeza?—Las prendas de la cabeza han de ser ligeras, que no ejerzan gran presión ni dejen espacio inútil entre la cabeza y la prenda, porque la masa de aire que contiene se rarifica y obra como ventosa, determinando la calvicie prematura.

¿Qué condición deben reunir las prendas que se aplican al cuello?—Las prendas que se aplican al cuello han de ser tales, que no enerven el movimiento de la cabeza ni impidan la libre circulación de la sangre.

¿Qué condición ha de reunir el calzado?—El calzado ha de estar adaptado al pié, sin deformarle; ha de ser flexible é impermeable. Suelen usarse los cueros ó pieles curti-

das, por reunir á su resistencia ó duración bastante impermeabilidad.

Notas á la séptima lección

(1) El reino mineral nos proporciona también algún material para los vestidos. Aparte de las substancias empleadas para trajes de guerra, como malla, coraza, entre los silicatos tenemos el llamado amianto, de estructura filamentosa y muy maleable, cualidad que le hace susceptible de finos tejidos.

(2) El color de los vestidos influye en su poder absorbente.

Si cubrimos dos termómetros exactamente iguales, uno con un paño negro y otro con un paño blanco, de substancia y tejido igual al anterior, para someterlos por igual tiempo á una determinada temperatura, observaremos que el termómetro cubierto con paño negro, marca más grados de calor. Los colores que absorben más calor, son por su orden descendente, el negro, verde, encarnado y blanco.

También influye el color en el poder absorbente de la humedad. Una misma cantidad de lana negra y otra blanca, cuidadosamente pesada, expuesta en una masa de aire por determinado tiempo, absorbe más humedad ó agua la negra que la blanca, como demuestra el aumento del peso de la misma. Los colores más permeables son: el negro, azúl, encarnado, verde, amarillo y blanco.

(3) El tejido influye no solamente en el calor de los mismos, sino también en su mayor ó menor hidrometricidad ó poder absorbente del agua en vapor. Los tejidos porosos y flojos absorben y retienen tenazmente la humedad. Por esta razón el algodón, por su poca porosidad y estructura, es la substancia que tiene menor poder absorbente. Le siguen el cáñamo, lino, seda y lana.

El caoutchout, jugo gomoso, que se extrae de alguna planta, se emplea ya extendido en capas sobre los tejidos, ya sólo para los calzados impermeables como chanclos.

DE LA LIMPIEZA

LECCIÓN VIII

¿Qué es la limpieza?—La limpieza es la ausencia de la suciedad ó sea una cualidad agradable, que da realce á las personas y á las cosas y revela una mano cuidadosa.

¿Cómo puede considerarse la limpieza?—La limpieza puede considerarse como cualidad objetiva y como hábito en las personas.

¿Qué males causa la falta de limpieza?—La falta de limpieza vicia constantemente el aire que respiramos, en el cuerpo dificulta las funciones de la piel y es causa de muchas enfermedades.

¿Cómo puede considerarse el hábito de la limpieza?—El hábito de la limpieza puede considerarse como el esplendor de la virtud; la persona que le posee, manifiesta amor al orden, buen gusto y sentimiento de la dignidad personal.

¿Cuáles son los principales medios de limpieza del cuerpo?—Los principales medios de limpieza del cuerpo son los baños y las abluciones.

¿Qué son baños?—Baño es la inmersión total ó parcial del cuerpo en el agua. Cuando el baño es parcial y se emplean otros medios para facilitar la limpieza, como esponjas, toallas, jabón, etc., se llaman simplemente lociones (1).

¿Qué debemos estudiar en los baños?—En los baños debemos estudiar la naturaleza y propiedades físicas del medio empleado y fin que nos proponemos alcanzar con ellos.

¿Cómo se clasifican los baños según la naturaleza del medio empleado?—Según la naturaleza del medio empleado se dividen en líquidos, gaseosos, vaporosos, compuestos y sólidos.

¿Cómo se dividen según el fin que nos proponemos?—Según el fin que nos proponemos se dividen en higiénicos ó de recreo y medicinales.

¿Cuáles son los baños higiénicos ó de recreo?—Los baños higiénicos son los de agua común ó de mar, que empleamos por vía de limpieza, y como tonificantes de toda la economía.

¿Cuáles son los medicinales?—Los baños medicinales son los que obedecen á prescripción facultativa para combatir alguna enfermedad, como los termales, sulfurosos y demás compuestos.

¿Los efectos de los baños dependen solamente de la naturaleza y circunstancias del medio empleado?—Los efectos del baño no dependen solamente de la índole del baño, sino que influyen también poderosamente las

circunstancias del individuo á quien se aplican.

¿Qué observaciones deberemos tener presentes antes del baño?—Las observaciones que hemos de tener presentes para antes del baño, son las siguientes: 1.ª, no entrar en él mientras se verifica la digestión, es decir, hasta transcurridas unas cuatro horas desde la última comida abundante; 2.ª, debe evitarse la entrada en el baño cuando el individuo se encuentre muy fatigado, sudoroso ó bajo alguna presión moral enérgica.

¿Cuáles conviene tener presentes para dentro del baño?—En el baño debemos observar las siguientes: 1.ª, procurar que la inmersión sea repentina y no por grados; 2.ª, mojarse la cabeza al tiempo de entrar para evitar la acumulación de la sangre en ella; 3.ª, dentro del agua no permanecer inactivas, sino nadar ó similar sus movimientos para facilitar la reacción; 4.ª, sumergir la mayor parte posible del cuerpo en el agua y no permanecer en el baño si el frío persiste ó se experimenta malestar, y nunca prolongar en

él la estancia más allá de diez á quince minutos.

¿Cuáles debemos tener en cuenta para después del baño?—Después del baño hemos de observar las siguientes reglas: 1.ª, secarse ó frotarse el cuerpo y vestirse con prontitud; 2.ª, no exponerse á corrientes de aire ni entregarse á ejercicios violentos.

Notas á la octava lección

(1) *Baños.* Los baños, según su temperatura, se dividen en fríos, templados y calientes. Fríos, los que tienen de 0° á 18° centígrados; templados, de 18° á 25°, y calientes, desde 25° á 45° Los efectos del baño frío, dependen de la frialdad del agua, de su mayor ó menor corriente y de los movimientos de la persona. Cuanto mayor sea la corriente, tanto mayor será la sensación de frío que produzcan. Los movimientos cuanto más enérgicos y repetidos sean, más aumentan la calorificación y contrarrestan las pérdidas de calor, ocasionadas por el baño. Los efectos del baño frío son: aceleración de la respiración, absorción, temblores, espasmos y otros fenómenos nerviosos seguidos de una fuerte reacción.

Baños calientes. Aceleran la circulación de la san-

gre, abundancia de transpiración, sudores y debilidad general en todo el cuerpo.

Los baños tibios son los más adecuados para la limpieza.

Los baños de vapor consisten en sumergir al indivíduo en una atmósfera de vapor.

Los baños rusos combinan alternativamente el vapor caliente con el agua fría, acompañado de maceraciones, fricciones, etc. Son muy tónicos.

Los baños gaseosos consisten en someter al cuerpo á una atmósfera de gas.

Los baños sólidos consisten en envolver al cuerpo en alguna substancia sólida, como arena, etc.

La decencia obliga el uso de trajes de baño. Los de señora sobre todo deben estar cerrados al cuello y cubrir las piernas. La tela debe ser permeable, pero que no se adhiera demasiado al cuerpo; las telas de franela reunen esta condición. Conviene sean flojos, sin armadura y con pocas ataduras. El más común es la blusa y bombacho. La capa es útil para la entrada y salida del baño, sobre todo si éste tiene lugar al ambiente exterior.

LECCIÓN IX

¿Qué son cosméticos?—Damos el nombre de cosméticos á las substancias que se emplean para hermosear el cuerpo (1).

¿Es bueno el uso de los cosméticos?—El uso de los cosméticos es, por regla general, pernicioso por las substancias cáusticas ó venenosas que contienen.

¿Cuáles son los cosméticos más usados?—Los cosméticos más usados son los jabones, pomadas, aceites, esencias, tintes y polvos.

¿Qué son jabones?—Los jabones son el resultado de la combinación de ácidos grasos con substancias alcalinas. El predominio de esta última materia produce molestias é irritaciones en la piel. Los jabones de olor tienen, además, una cantidad variable de esencia.

¿Qué son tintes?—Damos el nombre de tintes á las substancias que se emplean para colorear la piel ó los cabellos. Los más usados son: para los labios y mejillas el carmín, rojo de España y preparados mercuriales; subnitrato de bismuto y preparados de plomo para el blanquete; el nitrato de plata para el negro de los pelos; el bismuto, féculas y substancias colorantes para los polvos blandos ó de la piel; y los de coral, quina, carbón vegetal, para los polvos duros ó dentríficos.

¿Cómo obran las esencias?—Las esencias ó perfumes embotan el olfato y tienen una marcada influencia en el sistema nervioso. Las esencias muchas veces no hacen más que disfrazar olores desagradables; por esta razón se suele decir: huele mal quien siempre huele bien.

¿Cuáles son los dentríficos más usados?—Los dentríficos más usados son los polvos de coral, de quina, carbón vegetal y algunos líquidos compuestos y aromáticos.

¿Es conveniente el uso de líquidos fuertes para enjuagar la boca?—El uso de líquidos fuertes para enjuagar la boca es perjudicial, porque embota el sentido del gusto.

¿Cómo se usan los dentríficos.—Los dentríficos sólidos se aplican por medio de cepillos, paños, etc. Los cepillos de boca han de ser muy suaves y sus movimientos conviene sean en dirección de los dientes. Una corteza de pan bien cocido y mascado después de la comida, es un sencillo dentrífico al alcance de todos.

¿Qué cosméticos admite la cabeza?—El mejor cosmético de la cabeza, es la limpieza

diaria por medio del peine y batidor, y lavarla con frecuencia con agua tibia alcoholizada ó con infusión de quina, para desprender la secreción llamada caspa.

Cuando el pelo esté muy seco y áspero, podrá usarse alguna pomada sencilla para suavizarlo, siendo las mejores las que tienen por base el tuétano de buey y aceite de coco.

¿Qué cosméticos admiten los ojos?—Los ojos no admiten más cosmético que el ser lavados frecuentemente con agua clara y á lo sumo con la adición de unas gotas de colonia, cuando haya en ellos exceso de secreción.

¿Cuál es el mejor de los cosméticos?—El mejor de los cosméticos es la virtud: sólo ella imprime la inimitable blancura de la inocencia, los sonrosados matices del rubor, el encendido carmín de la caridad y el inimitable perfume de la modestia, rodeando de la aureola de todos los prestigios á la persona que le posee. Fuera de esto, la salud, limpieza y sencillez, serán siempre los más eficaces cosméticos.

Notas á la novena lección

(1) La palabra cosmético viene de voces griegas que significan adorno y hermosura.

Los aceites volátiles de algunas plantas, preparados en alcohol, constituyen lo que llamamos *extractos* en perfumería.

Los aceites fijos, como el de almendras, olivas, etcétera, aromatizados, suavizan el pelo y evitan la resecación de la piel.

Las grasas forman la base de las pomadas más ó menos aromatizadas. Los aceites, y bálsamos y pomadas son los menos perjudiciales y, aplicados al tegumento, le preservan del frío y de las escoriaciones que producen los vientos.

Los polvos de almidón, arroz, etc., más ó menos perfumados, se emplean para la piel también. Si sólo tienen substancias vegetales, pueden usarse para evitar el exceso de transpiración. Muchos de los polvos tienen alguna cantidad de bismuto para blanquear. Casi todos los cosméticos procedentes del reino mineral son tóxicos, sobre todo los preparados de arsénico, mercurio, plomo, nitratos, etc.

Para evitar la progresión de la calvicie prematura pueden emplearse pomadas.

Determinan la calvicie los peinados que tienen en constante tensión el pelo.

TERCERA PARTE

BROMOTOLOGÍA

ALIMENTOS

LECCIÓN X

Qué son alimentos?—Damos el nombre de alimentos á las substancias que, introducidas en el aparato digestivo, sufren transformaciones que las hacen aptas para reparar las pérdidas de nuestro organismo.

¿Cómo se clasifican los alimentos, según su procedencia?—Los alimentos, según su

procedencia, se dividen en vegetales y animales.

¿Qué principios entran en la alimentación vegetal?—En la alimentación vegetal predomina el almidón, azúcar, cuerpos grasos y materias azoadas.

¿Cómo se clasifican los alimentos vegetales?—Los alimentos vegetales se clasifican en cereales, legumbres, frutas y verduras.

¿Cuáles son los principales cereales?—Los principales cereales son: trigo, cebada, avena, maíz y arroz. Del primero principalmente se hace el pan, base de nuestra alimentación (1).

¿Cuáles son las principales legumbres?—Las principales legumbres son: los garbanzos, patatas, alubias, guisantes, habas, muelas, etc., todas muy abundantes en fécula.

¿Cuáles son las verduras alimenticias?—Las verduras alimenticias constituyen hojas, flores, tallos, raíces y bulbos de algunas plantas (2).

¿Cómo se clasifican las frutas?—Las frutas se clasifican en oleosas, azucaradas, ácidas y acerbas.

¿Cuáles son las principales frutas oleosas? —Las principales frutas oleosas son aquellas en que predomina el aceite, como las aceitunas, almendras, avellanas, nueces, cacao, piñón, etc., á las que se atribuye la propiedad de ser irritantes.

¿Cuáles son las principales frutas azucaradas?—Las frutas azucaradas son aquellas en que predomina el azúcar, como los higos, ciruelas, uvas, albaricoques, dátiles, moras, etcétera.

¿Cuáles son las frutas ácidas?—Las frutas ácidas son aquellas en que predominan los ácidos, como la naranja, manzana, limón, frambuesa, grosella, acerola, etc. Estas frutas son astringentes (3).

¿Cuáles son las acerbas?—Las frutas acerbas son aquellas en que predominan principios acerbos, como los membrillos, nísperos, acerbas; todos muy astringentes.

¿Qué conviene advertir respecto del uso de las frutas?—Conviene advertir que la higiene aconseja que las frutas se tomen en su propia estación y en perfecto estado de madurez.

¿Qué clasificación se hace de los alimentos animales?—Los alimentos animales se dividen en carnes rojas y en carnes blancas.

¿Qué grupo comprenden las carnes rojas? —Las carnes rojas comprenden las de algunos mamíferos, como el buey, vaca, carnero, cordero, ciervo, cerdo, conejo y en algunas partes el camello y el caballo. Son las substancias más ricas en principios alimenticios.

¿Qué grupo comprenden las carnes blancas?—Las carnes blancas comprenden las aves, peces, moluscos, crustáceos y reptiles.

¿Cuáles son las principales aves?—Las principales aves comestibles son las llamadas domésticas y de caza. Entre las primeras tenemos el pollo, gallina, pavo, faisán, paloma, de las llamadas gallináceas; el pato, ganso y cisne, de las palmípedas, que son de difícil digestión. Las de caza son la perdiz, tordo, codorniz, becada, de fácil digestión y nutritivas.

¿Cuáles son los principales alimentos piscívoros?—Los principales peces usados en la alimentación son el bacalao, merluza, sardina, salmón, congrio, atún, lenguado, etc.,

pesca de mar; y la trucha, lamprea, tenca y anguila, de agua dulce.

¿Qué principios dominan en los peces?—Los principios que dominan en los peces son la albúmina, fibrina, gelatina, materias grasas y fosfatos.

¿Cuáles son los principales moluscos?—Los principales moluscos son el calamar, jibia, pulpo, ostra, almejas, caracoles, de carne sabrosa y nutritiva, pero algo indigestos, sobre todo si no se les prepara con condimentos fuertes.

¿Cuáles son los principales crustáceos comestibles?—Los principales crustáceos comestibles son la langosta, langostín, cangrejo; de carne fina, sabrosa, muy nutritiva y excitante.

¿Cuáles son los reptiles que nos proporcionan alimento?—Entre los reptiles nos proporciona alimento la tortuga, cuyas propiedades digestivas son análogas á las de los moluscos.

¿Cuáles son los productos animales más usados en la alimentación?—Los productos alimenticios de los animales son: la leche,

huevos, manteca, miel y despojos. La leche y los huevos se consideran alimentos completos, es decir, que contienen todos los principios necesarios para nuestra alimentación. La manteca y los despojos, como vísceras, sangre, sesos, etc., son, por punto general, indigestos. La miel tiene cualidades laxantes.

Notas á la décima lección

(1) Las semillas de algunas plantas gramíneas constituyen los cereales, grupo importante por ser el más rico en principios nutritivos de los vegetales, y por que de ellos resulta el pan, base de la alimentación.

Panificación: la harina del trigo, amasada con agua salada, y fermentada con la levadura, produce una masa elástica que, sometida á la acción del calor, nos da el pan.

También se hacen de la harina las galletas y pastas, tales como los fideos, cintas, etc.

(2) Verduras de *hojas*, como las coles, lechugas, escarolas, espinacas, acelgas, hinojo, etc.

Flores de plantas: bróculi, coliflor.

Tallos: espárragos, cardo.

Raíces: rábanos, chirevias, zanahorias.

Fruto: patata, calabaza, pepino, pimiento, berengena, tomate.

Bulbos: cebolla, ajo.

Cálices: alcachofa.

Las patatas sufren á veces una enfermedad que las hace venenosas. Si después de cocer una hora se presenta pulposa ó blanda hasta el centro, es prueba de que son buenas; pero si permanece dura y poco pulposa, es que son malas.

Las setas están comprendidas en el grupo de vegetales. Hay especies venenosas que conviene distinguir. Por regla general, las que se crían en focos de putrefacción ó muy húmedos, las muy blandas y de olor fétido, ó que al ser partidas toman un color negruzco ó morado, son malas. El principio venenoso de los hongos se disuelve en el vinagre y la sal; de aquí que una maceración de estas substancias sea el mejor preservativo y preparación para las setas.

La carne de los peces se descompone con facilidad; se conocerá su buen estado de conservación por el color rojo de sus agallas y su tiesura.

(3) Los ácidos y algunas substancias en que predominan principios amargos, tienen la propiedad de cuajar la leche, dando lugar á los requesones.

Es peligroso mezclar ácidos con los alimentos lácteos.

PREPARACIÓN DE LOS ALIMENTOS

LECCIÓN XI

¿Tiene alguna influencia la preparación de los alimentos en sus cualidades?—La preparación de los alimentos influye en las cualidades nutritivas y digestivas de los mismos.

¿Cuáles son las preparaciones más usadas?—Las preparaciones más usadas en los alimentos, se clasifican en dos grupos: 1.°, la cocción; 2.°, el aderezo ó condimentación en crudo.

¿Qué preparación exigen los vegetales?—Las legumbres, cereales y algunas verduras, exigen la cocción ó ebullición por determinado tiempo, con la adición de algún condimento; algunas frutas y ensaladas se condimentan ó aderezan en crudo.

¿Qué preparación requieren las substancias animales?—Las substancias animales requieren la cocción, ya en agua hirviendo,

ya en aceite ó grasas, ya sin líquido alguno. En el primer caso resulta el caldo, que será tanto más alimenticio cuanto más nutritiva fuese la substancia que lo ha producido y el tiempo que haya hervido. En el segundo caso resultan los fritos, y en el tercero, los asados y estofados (1).

¿Cuáles son las preparaciones que conservan más principios nutritivos en los alimentos?—Las preparaciones que conservan más principios nutritivos en los alimentos, son el asado, frito y estofado.

¿Cómo influye la cocción en la digestibilidad de los alimentos?—La cocción influye, por regla general, haciendo más digeribles los alimentos; pero algunas substancias albuminoideas se coagulan por el calor, como los huevos, y se hacen menos digestivos.

¿Qué conviene tener presente en la preparación de los alimentos?—En la preparación de los alimentos importa mucho evitar el uso de utensilios ó vasijas que puedan ser atacadas por algún ácido ó se descompongan por el calor, para evitar intoxicaciones.

¿Hay algunas carnes que sean comesti-

bles sin la cocción?—Hay algunas carnes que se usan en crudo después de condimentadas para su conservación, como el jamón, salchichón, embutidos, etc., que se hacen generalmente de carne de cerdo. El abuso de estos alimentos predispone á erupciones de la piel.

RÉGIMEN ALIMENTICIO

¿Conviene la dieta ó uso exclusivo de determinadas substancias?—La dieta de determinados alimentos sólo convendrá cuando obedezca á prescripción del médico; fuera de este caso conviene alternar la alimentación vegetal con la animal, para proporcionar á nuestra economía todos los principios necesarios, ya que son muy pocos los alimentos reputados como completos.

¿Qué debemos advertir respecto á la cantidad de los alimentos?—La cantidad de alimentos ha de ser proporcionada á la necesidad del indivíduo y á las fuerzas digestivas de su estómago. Cuando la alimentación es

escasa, no repara cumplidamente las pérdidas, produce la demacración, debilidad general, excitación del sistema nervioso, el delirio y hasta la muerte.

Y el exceso de alimentación ¿qué efectos causa?—El exceso de alimentación produce las digestiones laboriosas é incompletas, irritaciones, obesidad excesiva, obtunde las facultades mentales y determina apoplegías, congestiones y otros graves accidentes. A veces las digestiones incompletas, como que no aprovecha lo comido sino lo digerido, producen la demacración y demás efectos de la escasez de alimentación.

¿Es conveniente el orden en las horas de comida?—Es necesario tener horas fijas para la refacción, dispuestas de manera que entre una y otra comida abundante medien algunas horas, para no interrumpir la digestión, y que distribuyan el día en partes próximamente iguales, teniendo en cuenta que las cenas tardías ó muy abundantes causan entorpecimientos en la digestión.

¿Qué efectos causa la alimentación animal?—La alimentación animal es la más nu-

tritiva, aumenta las fuerzas físicas, es excitante y predispone á las pasiones exaltadas y á las enfermedades á que da lugar la exuberancia de vida.

¿Qué efectos causa la alimentación vegetal?—La alimentación vegetal es la menos nutritiva, es debilitante, amortigua el ardor de las pasiones, predispone á la suavidad de carácter y á las enfermedades por debilidad.

¿Qué efectos causa la alimentación piscívora?—La alimentación piscívora constituye un término medio entre los vegetales y las carnes rojas; son de fácil digestión, si se exceptúan algunos moluscos y crustáceos.

¿Qué debemos tener en cuenta respecto de la digestibilidad de los alimentos?—Respecto á la digestibilidad de los alimentos debemos tener presente que los más nutritivos, por regla general, tardan más en digerirse que los poco nutritivos.

Notas á la décima primera lección

(1) Un buen caldo depende no sólo de la substancia de que se haga, sino también del tiempo empleado en la ebullición y temperatura del agua al tiempo de in-

troducirle la carne. Cuanto más tiempo cuece la carne, más substancioso es el caldo. Conviene poner la carne á cocer con el agua fría ó templada, porque si está hirviendo, se coagula la gelatina é impide la salida de los principios nutritivos.

Conservas.—Los alimentos se conservan más ó menos tiempo, ya por la salazón, ya aislándoles del aire, introduciéndolos en algún líquido, como aceite ó grasas, almíbar, vinagre, etc.

Las conservas son, por punto general, poco sanas y no están exentas de peligros cuando la conserva no se ha hecho en las condiciones debidas.

Son siempre preferibles los alimentos propios de la estación y en perfecto estado de madurez.

CONDIMENTOS

LECCIÓN XII

¿Qué son condimentos?—Condimentos son las substancias que se emplean para preparar los alimentos, á fin de hacerlos más agradables y digestivos.

¿Cuáles son los condimentos principales? —Los condimentos principales son: la sal del

reino mineral, los oleosos, ácidos, dulces, aromáticos, picantes y acres del reino vegetal.

¿Qué efectos causa la sal en los alimentos y en la digestión?—La sal hace los alimentos más gratos al paladar, excita la secreción de la saliva en la boca y del jugo gástrico en el estómago, haciéndolos más digeribles.

¿Qué efectos causa el abuso de este condimento?—El abuso de la sal en los alimentos debilita el aparato digestivo por las inútiles y abundantes secreciones que ocasiona y predispone á las erupciones herpéticas, el escorbuto y otras.

¿Cuáles son los condimentos aceitosos?—Los principales condimentos aceitosos son el aceite y substancias grasas, como manteca, etcétera.

¿Qué efectos causan los condimentos aceitosos?—Los condimentos aceitosos comunican á los alimentos cualidades laxantes; pero hervidos, producen irritación.

¿Quáles son los condimentos ácidos?—Los condimentos ácidos son el vinagre, zumo de naranja, limón, agráz, manzana, etc. (1).

¿Qué efectos causan los condimentos ácidos?—Los condimentos ácidos excitan la secreción, como la sal, son astringentes y producen irritaciones en las vías digestivas.

¿Cuáles son los condimentos dulces?—Los condimentos dulces los constituyen los azúcares, substancias que se extraen de la caña de azúcar, remolacha y otros vegetales.

¿Cuáles son los efectos de los condimentos dulces?—Los condimentos dulces son de los más inofensivos, estimulan ligeramente la digestión, pero su abuso produce exceso de secreción y una impresión ardorosa en las vías digestivas.

¿Cuáles son los condimentos aromáticos?—Los condimentos aromáticos comprenden la canela, vainilla, nuez moscada, clavos, laurel, orégano, tomillo, anís, azafrán y otros.

¿Qué efectos causan los alimentos aromáticos?—Los alimentos aromáticos hacen más digeribles los alimentos; pero conviene usarlos con moderación porque son muy excitantes.

¿Cuáles son los principales condimentos picantes?—Los principales condimentos pi-

cantes son la pimienta, mostaza, guindillas, etcétera.

¿Qué efectos causan los condimentos picantes?—Todos los condimentos picantes son muy irritantes y predisponen á erupciones cutáneas, por lo que conviene usarlos con parquedad.

¿Cuáles son los condimentos acres?—Los condimentos acres son la cebolla, ajo, perejil, rábanos, apio, cardo, berros, etc., que tienen cualidades análogas á los aromáticos y picantes, de los cuales participan bastante, aunque en menor escala.

¿Qué observación debemos tener en cuenta respecto al uso de los condimentos en general?—En los condimentos hemos de tener en cuenta que debemos usarlos con moderación, porque además de ser más ó menos irritantes, embotan el gusto y producen un apetito ficticio ó artificial que puede inducirnos á comer más de lo conveniente; y, por último, téngase siempre presente en la comida, que hemos de comer para vivir y no vivir para comer.

Notas á la décima segunda lección

(1) El vinagre es la fermentación ácida del vino.

El uso de los vinagres artificiales ó metálicos es peligroso.

Las vasijas destinadas á contener ácidos deben ser de substancias inalterables á la acción de los líquidos que contienen; las de cobre y las de plomo deben proscribirse, porque pueden dar lugar á desprendimiento de óxidos de cobre y de plomo, substancias venenosas.

BEBIDAS

LECCIÓN XIII

¿Qué son bebidas?—Damos el nombre de bebidas á las substancias líquidas que, ingeridas en el aparato digestivo, son aptas para reparar las pérdidas de líquidos que experimenta nuestra economía.

¿Qué debemos estudiar en las bebidas?—En las bebidas debemos estudiar su cantidad, su temperatura y su composición.

¿Cómo influye la cantidad de agua en el organismo?—El defecto de agua hace que los alimentos en el estómago no sean suficientemente diluídos, aumenta el trabajo secretorio y produce una sensación incómoda de sequedad. El exceso de agua desvirtúa los jugos gástricos del estómago, quitándoles energía para disolver los alimentos, resultando las digestiones laboriosas é incompletas.

¿Cómo influye la temperatura de las bebidas?—Las bebidas frescas excitan moderadamente las fuerzas digestivas del estómago, produciendo una suave reacción; las tibias, son relajantes, y las muy frías, pueden perturbar la digestión y producen una reacción muy intensa; las calientes son muy estimulantes y facilitan la transpiración, sobre todo, si se les adiciona alguna substancia aromática.

¿Cómo se dividen las bebidas por razón de su composición?—Las bebidas, por su composición, se dividen en *acuosas*, *emulsivas*, *acídulas*, *aromáticas* y *fermentadas*.

¿Qué es el agua?—El agua es un com-

puesto de dos partes de hidrógeno por una de oxígeno.

¿Cómo se clasifican las aguas?—Las aguas se clasifican en potables é impotables ó crudas, según que puedan utilizarse ó no para la bebida.

Según su procedencia, ¿cómo se clasifican las aguas?—Según su procedencia, pueden ser las aguas de lluvia, de río, manantial, pozo y deshielos.

¿Cuál es la mejor agua para la bebida?—La mejor agua para la bebida es la de lluvia, sobre todo, si se tiene el cuidado de no recoger la de la primera lluvia que cae, porque arrastra las impurezas de la atmósfera y del conducto que viene atravesando.

¿Qué cualidades tiene la de manantial?—El agua de manantial es generalmente cristalina y tiene bastante aire; pero suele arrastrar algunas sales que la hacen impotable.

¿Qué cualidades reune el agua de río?—El agua de río es generalmente mezcla de lluvias, manantiales y aun de nieves; es mejor que la de manantial, sobre todo, si sigue un curso rápido en lecho pedregoso.

Tienen el inconveniente de no ser muy limpias, especialmente en las grandes avenidas y en los alrededores de las poblaciones.

¿Qué deberemos hacer para purificar el agua?—Para purificar el agua se filtra al través de una capa de arena ó de substancias porosas insolubles, y lo más seguro es destilarlas ó hervirlas, recogiendo solo el vapor del agua; pero como en estas operaciones se le despoja del aire que contiene, es conveniente agitarla ó trasvasarla para que vuelva á airearse.

¿Qué cualidades tienen las de pozo?—El agua de pozo tiene mucha analogía con la de manantial, pero contiene menos aire que aquéllas.

¿Son buenas las aguas estancadas?—Las aguas estancadas son insalubres porque contienen materias orgánicas en putrefacción y están faltas de aire.

¿Cómo podrán utilizarse las aguas impotables en caso de necesidad?—En caso de necesidad las aguas impotables podrán utilizarse sin peligro, destilándolas ó helándolas

y aprovechando sólo el vapor de la destilación ó el agua procedente del deshielo.

¿Qué conviene observar respecto á conductos y vasijas que han de contener agua? —En los conductos y depósitos de agua ha de tenerse presente que si son de plomo alteran las aguas, haciéndolas á veces venenosas.

¿Cuál es la mejor bebida?—La mejor bebida es el agua, porque es la única necesaria á nuestra economía, la que mejor satisface la sed y la menos expuesta á abusos (1).

Notas á la décima tercera lección

(1) El agua potable no es el agua químicamente pura, sino aquella que contiene cierta cantidad de substancias sólidas y gaseosas en disolución, tomadas de la atmósfera ó de los terrenos que atraviesa. Cada litro de agua potable contiene de tres á cuatro decígramos de otras substancias.

El agua potable es transparente, sin color, olor ni sabor determinado; cuece bien las legumbres y disuelve fácilmente el jabón, formando espuma: ha de estar aireada, es decir, ha de contener en disolución los gases que forman el aire, oxígeno, nitrógeno, anhídrido carbónico, etc.

Para conocer si el agua tiene aire bastará hacerla cocer, y si hierve formando burbujas, es señal de que tiene aire suficiente.

Para hacer potables las aguas de pozo se les añade un poco de carbonato de potasa, se la filtra para separar el carbonato de cal que se ha formado y se la airea.

El agua á los cero grados se congela formando una masa sólida cristalina que contiene solamente el agua químicamente pura y limpia de toda substancia extraña, de que se ha despojado al tiempo de la congelación. De aquí que el agua procedente del deshielo sea pura.

El agua á los 100 grados pasa al estado de vapor, pero sólo se evapora el agua pura también.

Se conocerá si el agua está alterada por el plomo añadiéndole subcarbonato de sosa; si el agua se enturbia y más tarde forma un precipitado blanco (subcarbonato de plomo), es prueba evidente de que el agua está atacada del plomo.

LECCIÓN XIV

¿Cuáles son las bebidas emulsivas?—Las bebidas emulsivas, comúnmente llamadas horchatas, consisten en la suspensión en el agua de semillas muy divididas, como almendras, arroz, etc.

¿Qué efectos causan las horchatas?—Las horchatas apagan muy bien la sed, son refrescantes y agradables, por lo que se usan en estaciones ó climas calurosos. Sus efectos varían además, según la semilla de que se componen.

¿Cuáles son las bebidas acídulas?—Las bebidas acídulas las constituyen las aguas, en cuya composición entra en mayor ó menor escala un ácido, como el de naranja, limón, vinagre, grosella, etc.

¿Qué efectos se atribuyen á las bebidas ácidas?—Las bebidas ácidas son refrescantes, pero conviene no abusar del ácido, porque produce irritaciones y obra como astringente.

¿Cuáles son las bebidas aromáticas?—Las bebidas aromáticas son las infusiones de algunas semillas, hojas ó raíces en el agua hirviendo, como el café, té, manzanilla, etc.

¿Qué propiedades se atribuyen al café?—Se atribuye al café la cualidad de ser excitante del sistema nervioso, aguzar la inteligencia, ahuyentar el sueño y activar todas las funciones vitales; pero su abuso causa

graves trastornos en la economía, tales como convulsiones, palpitaciones, demacración y aun la muerte (1).

¿Qué propiedades tiene el té?—El té tiene cualidades análogas al café, pero menos enérgicas, atenuándose aún más sus efectos con la adición de azúcar ó de leche (2).

¿Cuáles son las bebidas fermentadas?—Las bebidas fermentadas son las que proceden de la fermentación del zumo de uva ú otros vegetales, como el vino, cerveza, sidra ó zumo de manzana, zumo de pera, etc.

¿Cómo se dividen las bebidas fermentadas?—Las bebidas fermentadas se clasifican en fermentadas simples y en destiladas.

¿Cuáles son las bebidas destiladas?—Las bebidas destiladas son los aguardientes y licores (3).

¿Cómo se dividen los vinos?—Los vinos se dividen en blancos y tintos, dulces y secos, fuertes y flojos, espumosos, añejos, etc.

¿Cuáles son los mejores vinos para comidas?—Los mejores vinos para la comida son los blancos, secos, añejos, sin composición y regularmente alcoholizados.

¿Qué es la cerveza?—La cerveza es la fermentación de la cebada; tiene analogía con el vino, pero es más nutritiva y refrescante.

¿Qué cualidad tienen los vinos de frutas? Los vinos de frutas, como sidra, perada, etc., son también bebidas alcohólicas, ácidas y refrescantes.

¿Qué efectos causa el abuso de las bebidas alcohólicas?—Las bebidas alcohólicas producen desarreglos en toda la economía y el degradante estado de la embriaguez, que priva al hombre de lo que más le ennoblece: la razón.

¿Qué efectos causan los aguardientes y licores?—Los aguardientes y licores, como cognac, ron, causan efectos más enérgicos que las bebidas fermentadas simples (4).

Notas á la décima cuarta lección

(1) Las cualidades excitantes del café se neutralizan con la adición de cierta cantidad de azúcar ó de leche. Un buen café depende, no sólo de su procedencia, sino de su torrefacción y de su infusión. El mejor café es el de Moka (Arabia), y el de Puerto-Rico. Si el café está muy tostado, se desvirtúa por la volatiliza-

ción de un aceite aromático que contiene, y si lo está poco, dicho aceite no ha podido desarrollarse.

La infusión debe hacerse en buenos aparatos ó cafeteras, para que no pierda sus principios aromáticos y salga clarificado. El aceite esencial del café se llama *cafeína*, substancia muy azoada.

(2) El té se cultiva principalmente en China: se conocen dos clases, el té verde y el té negro, que es más enérgico y exquisito que el verde. En general las infusiones aromáticas excitan la circulación de la sangre, aumentan la secreción y transpiración.

(3) Los vinos blancos se hacen de las uvas blancas ó de sólo mosto de las negras.

Los tintos se hacen de uvas negras, por una substancia colorante que contiene el hollejo.

Los vinos espumosos se embotellan antes de su perfecta fermentación y tienen abundancia de ácido carbónico como el Champagne.

En los dulces predomina el azúcar, procedentes de uvas en perfecto estado de madurez, como el Málaga dulce.

Los secos contienen poco azúcar.

La fuerza de los vinos se mide por el número de grados del alcohol que contienen. Por regla general, los vinos de los países cálidos están más alcoholizados que los de los países fríos.

Se llaman añejos los que no se consumen hasta después de algunos años de estar elaborados.

(4) El ajenjo goza fama de ser el más enérgico de los preparados alcohólicos.

CUARTA PARTE

GIMNASTOLOGÍA

REPOSO

LECCIÓN XV

Qué es reposo?—Entendemos por reposo la cesación del movimiento voluntario de nuestro cuerpo. Es tan necesario como el ejercicio y la naturaleza lo reclama por el cansancio que aquél produce.

¿De cuántas maneras puede ser el reposo? —El reposo puede ser completo é incompleto, según que cese todo ó parte de la activi-

dad ó movimiento. El completo constituye el sueño y el incompleto consiste en el cambio de ejercicio ó de órganos que en él intervienen. Así vemos que el que se dedica á trabajos mentales, descansa ejercitándose en trabajos manuales y viceversa.

¿En qué actitudes descansan los órganos del movimiento? — Los órganos del movimiento descansan en las diferentes actitudes ó posiciones erecta ó bípeda; sesil ó sentada; genuflecta ó de rodillas, y decúbito ú horizontal. La posición bípeda y la de rodillas se sostienen por poco tiempo (1).

¿Es necesario el sueño?—El sueño es una necesidad imperiosa que no podemos desatender impunemente (2).

¿Qué efectos causa la escasez de sueño?—La escasez de sueño no reparando completamente las fuerzas, produce un estado de irritación y debilidad general y determina principalmente las enfermedades del sistema nervioso.

¿Qué efectos causa el dormir demasiado? —El mucho dormir pone al hombre en un estado de idiotismo, se obtunden la inteligen-

cia y los sentidos, el sistema muscular se debilita y se contrae el vicio de la pereza.

¿Qué reglas debemos tener presentes respecto del sueño?—Respecto del sueño debemos tener presente que las camas han de estar levantadas sobre el nivel del suelo, ligeramente blandas, y la ropa que se use proporcionada á la estación; es conveniente el uso de almohadas, para mantener la cabeza más elevada que el cuerpo. Es antihigiénico trasnochar y levantarse tarde. Por regla general es más higiénico dormir solo que acompañado.

¿Cuántas horas debemos emplear en el sueño?—La duración que hemos de dar al sueño varía según las circunstancias individuales; los niños, débiles, nerviosos, las mujeres y personas que se dedican á trabajos mentales, necesitan más reparación en el sueño; pero por término medio puede establecerse de siete á nueve horas de duración.

Notas á la décima quinta lección

(1) La actitud erecta fatiga porque tiene en tensión los músculos y todo el peso del cuerpo carga sobre los

piés: si se separan un poco las piernas, se aumenta la base de sustentación y el equilibrio es más estable. También se descansa algo cuando nos apoyamos alternativamente sobre una de las piernas. Esta posición es favorable al pecho y la cabeza y se corrige la deformidad que suele producir el abuso de la estación sedentaria.

La genuflexión se sostiene aún por menos tiempo y es más incómoda, no siendo en reclinatorios, es decir, sobre determinado nivel del suelo y con apoyo para el cuerpo y brazos.

La sesil es muy cómoda, sobre todo si tiene respaldo y apoyos para los brazos.

(2) El decúbito es la actitud que más se resiste y la que exige menos esfuerzos. Puede ser lateral, ó sobre un lado, ó boca arriba. La posición más higiénica es el decúbito derecho.

Sueño. Así como el sueño nos avisa generalmente la necesidad del descanso, así el despertar nos señala sus límites. Cuando algún órgano ó facultad conserva aún su excitación ó despierta más pronto que otras, se pone en ejercicio, dando lugar á los fenómenos que llamamos sueños.

Influyen mucho en los sueños las impresiones dominantes de la vigilia, los deseos, imaginación, etc., facultad que comúnmente permanece en actividad durante el sueño, y faltándole el contrapeso de la razón, resultan los sueños imposibles é incoherentes.

Otras veces la inteligencia no se contenta con estar ella en actividad, si no que manda á los órganos, que

la obedecen y obran como en la vigilia; á este fenómeno se le llama sonambulismo y al paciente sonámbulo.

Las posiciones violentas, presiones de ánimo, etc., predisponen á pesadillas ó sueños fatigosos.

EJERCICIO

LECCIÓN XVI

¿Qué objeto tiene la gimnasia?—La gimnasia tiene por objeto el desarrollo regular y armónico de todos los órganos del movimiento y corregir á veces algunas deformidades físicas.

¿Qué entendemos por ejercicio?--Entendemos por ejercicio todo movimiento de nuestro cuerpo, sea voluntario, sea impulsado por un agente exterior.

¿Qué influencia tiene en nuestra economía?—El ejercicio es una necesidad, aumenta la nutrición y volumen de los órganos y les comunica aptitudes para obrar con más facilidad y perfección; influye principalmente en la circulación, respiración, calorificación y transpiración.

¿Qué condiciones ha de reunir el ejercicio?—El ejercicio ha de ser moderado, pues lo mismo el exceso que el defecto del ejercicio acaban por destruir la energía del órgano.

¿Cómo se clasifican los movimientos?—Los movimientos ó ejercicios se dividen en *activos*, *pasivos* y *mixtos*.

¿Cuáles son los ejercicios activos?—Los ejercicios activos son todos los movimientos de nuestro cuerpo, debidos á las contracciones voluntarias de los músculos, como la marcha, salto, carrera, baile, fonación, natación, caza, etc. (1).

¿Cuáles son los ejercicios pasivos?—Los ejercicios pasivos son aquellos cuyos movimientos son impulsados por un agente exterior, como la vectación en carruajes, ferrocarriles, globos.

¿Cuáles son los ejercicios mixtos?—Los ejercicios mixtos son aquellos cuyos movimientos son en parte voluntarios y parte comunicados por un agente exterior, como la equitación y progresión en bicicleta.

¿Qué debemos tener en cuenta respecto

de la marcha ó paseo?—El paseo es un saludable ejercicio, sobre todo, si tiene lugar al aire libre, sitios de abundante vegetación, cercanías de los mares ó corrientes de agua, porque se respira un aire muy oxigenado. Es un ejercicio que conviene á toda clase de personas. La progresión ó marcha por terrenos ascendentes, arenosos ó fangosos, exige mayor esfuerzo. La amenidad del país, horizonte, compañía, etc., causan también saludables efectos.

¿Qué conviene tener presente en los saltos?—En los saltos debemos tener en cuenta que sus efectos trascienden á toda la economía por la mayor ó menor conmoción que producen; pero si ésta es muy violenta y fuerte, puede producir graves accidentes. Por esta razón conviene descomponer el choque del salto, ya con la flexión de las piernas, ya cayendo sobre la punta de los piés, que en este caso obran como muelles.

¿Qué conviene observar en la carrera?—La carrera viene á ser una sucesión de saltos; es ejercicio muy activo y produce pronto la fatiga, acelera la respiración, circulación,

calorificación y transpiración. El abuso de la carrera determina las congestiones de los pulmones, lesiones del corazón y otros graves trastornos.

¿Qué es el baile?—El baile es una serie ordenada de movimientos del cuerpo, sujetos á ritma ó compás. Se compone de marcha y saltos, es ejercicio muy activo, comunica gracia y agilidad en los movimientos; pero tiene hoy graves inconvenientes. Generalmente tienen lugar de noche, en salones donde se respira un aire viciado por la aglomeración de personas, profusión de luces, perfumes, etc. Las exigencias de la moda obligan á los asistentes á presentarse con trajes nada cómodos ni adecuados para entregarse libremente al ejercicio y á prolongarlo más allá de los justos límites. Algunos ejercicios, como los que requiere el wals, pueden ocasionar el vértigo á causa de la velocidad de sus movimientos circulares. La atmósfera moral que reina en los bailes algunas veces, no es más higiénica que la material que se respira.

¿Qué es la natación?—La natación con-

siste en el conjunto de movimientos que hace el cuerpo para el flote y progresión en el agua. La natación puede prestar importantes servicios en casos desgraciados en el agua, y es un ejercicio muy recomendado en el baño para desarrollar calor y actividad en los músculos.

¿Qué se entiende por fonación?—La fonación consiste en el ejercicio de la voz por medio de la conversación, lectura en alta voz, declamación y canto. El canto y la declamación son los más activos ejercicios de la voz; el primero, sobre todo, usado con moderación, la desarrolla y le comunica flexibilidad y gracia.

¿Cómo obran los ejercicios pasivos?—Los ejercicios pasivos comunican al cuerpo movimientos más ó menos enérgicos (2).

Los saludables efectos de estos ejercicios para determinadas afecciones morales, se deben más al cambio de objetos, aire, alimentos y demás vicisitudes del viaje, que al movimiento que imprimen al cuerpo. Los carruajes suspendidos ó de muelles y los que

se deslizan sobre rails, tienen movimientos más suaves que los de eje fijo.

¿Cuáles son los efectos de los ejercicios mixtos?—Los ejercicios mixtos tienen efectos de los activos y pasivos de que se componen. El jinete recibe el movimiento del caballo, bicicleta, etc., pero necesita de esfuerzos voluntarios para sostener el equilibrio. Los efectos varían además, según la naturaleza y velocidad del motor.

Notas á la décima sexta lección

(1) Los quehaceres que exige el cuidado de una casa, son también en mayor ó menor escala ejercicios activos, como barrer, lavar, coser, etc.

(2) Los efectos de la vectación por ferrocarril dependen de la rapidez del movimiento, ventilación constante, trepidación y oscilación, cambios bruscos de paisajes, luz, etc. Conviene no recibir la fuerte corriente de aire que determina el movimiento rápido del tren, mayormente si está cargado de las partículas sólidas que arroja la chimenea.

Las entradas y salidas del coche ocasionan catarros, etc.

La navegación produce emociones más ó menos fuertes, según que tenga lugar por corrientes tranqui-

las ó en el mar. Reune á las ventajas de los viajes la saludable influencia de la atmósfera del mar. El mareo suele ser su compañero.

Los remedios más indicados contra el mareo, aunque ninguno puede considerarse completamente eficaz, es la distracción, sueño ó seguir los movimientos del buque.

QUINTA PARTE

PERCEPTOLOGÍA

SENSACIONES EXTERNAS

LECCIÓN XVII

Qué es sensación?—Sensación es toda impresión material ejercida sobre un órgano ó tejido.

¿De cuántas maneras puede ser la sensación?—La sensación puede ser externa é interna, según que tenga lugar la impresión en un sentido externo ó interno. Por la sensación externa, el alma por medio de los sen-

tidos corporales, conoce los objetos exteriores, y por la sensación interna se conoce el sujeto.

¿Qué fenómenos hay que distinguir en la sensación externa?—En la sensación externa hay que distinguir tres fenómenos ó tiempos: 1.°, impresión material en el órgano correspondiente; 2.°, transmisión de la impresión al cerebro por medio del nervio correspondiente, y 3.°, percepción ó acto por el cual el alma se apodera de la idea ó conocimiento suministrado por la impresión.

¿De qué depende en gran parte la percepción?—La percepción depende de la intensidad de la impresión recibida, perfección de los órganos receptores y de los nervios transmisores. Las impresiones demasiado débiles ó excesivamente fuertes, causan una perturbación en los órganos, que en este caso no reciben ni transmiten con exactitud las impresiones. Cuando los órganos son defectuosos, la impresión es nula ó imperfecta.

¿Cuáles son los sentidos corporales?—Los sentidos corporales son: vista, oído, olfato, gusto y tacto. En el fondo todos los sentidos

se reducen al tacto; la vista es el tacto de la luz; el oído es el tacto del sonido; el olfato el tacto del olor; el gusto el tacto del sabor. El que tiene una esfera de acción más dilatada, es la vista, siguiéndole en orden descendente el oído, olfato, gusto y tacto (1).

¿Cuáles son las reglas higiénicas relativas á la vista?—Las reglas higiénicas relativas á la luz, son las siguientes: la luz muy intensa, reflejada por superficies blancas ó pulimentadas, la escasez de luz, cambios bruscos de intensidad y el prolongado ejercicio del órgano de la vista, destruyen su energía.

¿Cuáles son los principales defectos del órgano de la vista?—Los principales defectos del órgano de la vista son la *miopía, presbicia y estrabismo* (2).

¿En qué consiste la miopía?—La miopía ó vista corta consiste en ver claramente los objetos muy aproximados y confusamente los lejanos, sea por exceso de convexidad de la órbita ó por costumbre.

¿Cómo se corrige este defecto?—La miopía, si es efecto de un hábito, se combate por

el ejercicio gradual de su opuesto, proporcionando á la vista los dilatados horizontes del campo, y si es defecto orgánico, con el uso de lentes divergentes proporcionados al grado de miopía (3).

¿En qué consiste la presbicia?—La presbicia consiste en ver claramente los objetos alejados y confusamente los aproximados, sea por defecto de convexidad, sea por costumbre.

¿Cómo se corrige la presbicia?—La presbicia, si es efecto de una costumbre, se corregirá fijándose en objetos próximos y diminutos, y si es defecto orgánico con el uso de los anteojos convergentes para mirar los objetos aproximados.

¿Cómo se corrige el estrabismo ó mirar bizco?—El estrabismo, si es efecto de un mal hábito, se corregirá usando anteojos opacos, que tienen una abertura en la parte central para obligar al ojo á tomar su posición normal.

¿Qué deberemos observar respecto de los anteojos?—Los anteojos no deben usarse sino cuando haya verdadera necesidad, y aun en

este caso debemos preferir los de grado más próximo á la enfermedad ó defecto que los reclama.

¿Cuál es el excitante natural del oído?—El excitante natural del oído, es el sonido ó vibraciones de los cuerpos sonoros que se trasmite en forma de ondas esféricas (4).

¿Cuáles son las reglas higiénicas relativas al oído?—Las reglas higiénicas relativas al oído son: evitar los sonidos demasiado intensos, estridentes ó desagradables; el silencio absoluto, y el habituarse á sonidos muy débiles. Para modificar la intensidad excesiva del sonido, se puede introducir en el oído una bolita de algodón en rama.

¿Cuáles son los principales defectos del oído?—Los principales defectos del oído son: la hipercusia, paracusia y sordera (5).

¿Qué entendemos por hipercusia?—La hipercusia consiste en la exaltación del oído ó excesiva impresionabilidad, recibiendo con más ó menos dolor los sonidos.

¿Qué es la paracusia?—La paracusia consiste en la depravación del oído que percibe con irregularidad y discordancia los sonidos.

¿Qué es la sordera?—La sordera es la percepción incompleta ó nula de los sonidos. Cuando la sordera es de nacimiento, produce la *mudez*.

Cuando la sordera es incompleta, ¿hay algún medio para suplir el buen oído?—Cuando la sordera es incompleta, pueden usarse los instrumentos llamados trompetas acústicas.

OLFATO

¿Cuál es el excitante de este sentido?—Los olores ó moléculas que se desprenden de los cuerpos odoríferos que impresionan la membrana de la nariz llamada *pituitaria*.

¿Cuáles son las reglas higiénicas del olfato?—Las reglas higiénicas del olfato son las siguientes: evitar el uso de aromas muy fuertes que, además de embotar la sensibilidad del órgano, tienen una marcada influencia en el sistema nervioso y pueden producir convulsiones y hasta la embriaguez, y procurar la limpieza interior de la nariz.

GUSTO

¿Cuál es el excitante natural del gusto?—El excitante natural del gusto es el sabor, propiedad de las substancias sápidas.

¿Cuáles son las reglas higiénicas relativas al gusto?—Las reglas higiénicas relativas al gusto son: no abusar de los alimentos fuertemente condimentados, ácidos y bebidas fuertes, alimentos muy calientes ó extremadamente fríos, porque embotan el gusto; mascar bien los alimentos y conservar la limpieza de la boca.

TACTO.—ÓRGANOS

¿Cuál es el órgano del tactó?—El órgano del tacto reside en la piel que cubre todo el cuerpo y principalmente en las manos.

¿Cuáles son las reglas higiénicas relativas al tacto?—Las reglas higiénicas del tacto se reducen á las siguientes: mantener fina y

limpia la piel absteniéndonos del contacto de materias cáusticas, como cal, yeso, ácidos; evitar el contacto de substancias calientes y el rozamiento de cuerpos ásperos (6).

Notas á la décima séptima lección

(1) *Vista.* Los órganos del sentido de la vista se clasifican en protectores y necesarios.

Los protectores son: la órbita, párpados, cejas, conjuntiva, músculos y aparato lacrimal.

Los órganos necesarios son los contenidos en el globo del ojo.

La *órbita* es la cavidad en que están colocados los ojos.

Párpados son unos velos membranosos con su borde guarnecido de pelos, que se llaman pestañas.

Cejas son unas eminencias transversales cubiertas de pelos, que modifican la intensidad de la luz é impiden la caída del sudor en el ojo.

Conjuntiva. Se llama así una membrana muy fina que cubre la parte anterior del ojo y la posterior de los párpados, por cuyo medio se unen. A la que cubre el ojo se llama *conjuntiva ocular* y á la de los párpados *palpebral.*

Músculos son los órganos del movimiento mediante las contracciones. Sirven para mover el ojo en diferentes sentidos.

Aparato lacrimal. Se compone de la glándula que

segrega las lágrimas; los conductos lacrimales, saco lacrimal y conducto nasal.

Globo del ojo. Es una masa de forma elipsoidal. Consta, principalmente, de tres membranas y de tres cuerpos ó medios refringentes.

Las membranas son: la *esclerótica*, que cubre la parte exterior del globo, tomando en el centro mayor convexidad, punto en que recibe el nombre de *córnea transparente*. El resto exterior ó blanco del ojo se llama *córnea opaca.*

Debajo de la *esclerótica* se halla la *coróide*, cubierta de un pigmentum negro para evitar la reflexión de la luz. Sigue á ésta la retina membranosa, fina y delicada que tapiza todo el fondo del ojo, formada por la expansión del nervio óptico, encargada de recibir las impresiones de la luz y de transmitirlas al cerebro.

Los medios convergentes son: el *humor acuoso*, líquido transparente que baña el interior de la córnea. El *cristalino*, encerrado en la cápsula que lleva su nombre, forma un lente biconvexo, y el *cuerpo vítreo*, que llena todo el espacio desde el cristalino hasta el fondo del ojo.

El cristalino divide el ojo en dos cámaras: anterior y posterior.

La anterior se subdivide en dos por medio del iris, diafragma contráctil que da color á los ojos y tiene en su centro una abertura, llamada pupila, formada por músculos que la dilatan ó contraen á voluntad y según la intensidad de la luz.

Oído. El oído es el órgano encargado de transmi-

tir al cerebro las impresiones del sonido por medio del nervio acústico. Consta de tres partes: el *oído externo*, el *oído medio* y el *interno*.

Forman el oído externo la oreja ó pabellón de substancia ternillosa, que sirve para recoger las ondas sonoras. De la oreja parte el conducto auditivo externo, que lleva el sonido al oído medio.

En el oído medio se encuentra la *caja del tambor* con la membrana llamada *tímpano*, especie de tabique elástico, que con las ondas sonoras se pone en vibración con el aire que contiene la caja y la cadenilla de huesos llamados por su forma *martillo, yunque lenticular y estribo;* y, finalmente, la *trompa de Eustaquio*, que es un conducto de unos tres á cuatro centímetros de largo con las ventanas oval y redonda, orificio cerrado por una membrana elástica que separa el oído medio del interno.

El *oído interno ó laberinto* consta de *vestíbulo*, cavidad que comunica la ventana oval con la caja. Los tres *conductos semicirculares* y el *caracol*, llamados así por su forma, que comunican el sonido al conducto auditivo interno, donde flota el nervio acústico, que transmite la impresión al cerebro.

Olfato. El olfato es el órgano encargado de transmitir al cerebro la impresión de las moléculas odoríferas, por medio de los nervios olfatorios. Ocupa la cavidad llamada *fosas nasales* en el centro de la cara, separadas por medio de un tabique cartilaginoso con dos aberturas anteriores, que corresponden á las narices, y otras dos que se comunican con la boca.

La parte interior de la nariz está cubierta de la membrana pituitaria, fina y rojiza, de la que parten los nervios olfatorios.

Gusto. Es el órgano encargado de transmitir las impresiones de los sabores. Su órgano principal es la lengua, en la que residen las papilas, que son más finas y abundantes en la punta y bordes de la misma. De las papilas parten los nervios de la gustación, que transmiten la impresión al cerebro. Facilita la gustación la secreción del líquido llamado saliva y la masticación.

Tacto. Es el sentido que transmite al cerebro por medio de las papilas las impresiones de temperatura, forma, consistencia, etc.

El órgano de este sentido es la piel que cubre todo el cuerpo y se compone de dos capas, una interna, que se llama *dermis ó cutis*, y otra externa, que recibe el nombre de *epidermis*.

En el dermis, que es un tejido resistente, se encuentran las papilas, pequeñas prominencias ó asperezas de la piel, perceptibles á simple vista cuando se produce lo que se llama vulgarmente piel de gallina. Unas son vasculares y otras nerviosas.

Contiene también los folículos ó glándulas sudoríferas, que segregan el sudor; las *sebáceas*, de sebo ó grasa; los *pelos* y las fibras destinadas á contraer ó extender la piel.

La epidermis se compone de una membrana exterior que se llama *epitelio*, insensible y elástica; otra capa más profunda, llamada *red recticular*. En la unión del dermis con la epidermis se encuentra el *pigmen-*

tum, materia que colora la piel. Las uñas son unos productos duros de la epidermis.

(2) Hay algunas industrias que obligan á fijar la vista en focos intensos de luz, como los herreros, fundidores, etc., ó que están expuestos á la acción mecánica de ciertas partículas sólidas. Para evitar estos inconvenientes, pueden usarse los anteojos con cristales de color en el primer caso y revestidos de una finísima tela metálica en el segundo.

(3) *Lentes*. Los lentes bicóncavos, ó de dos curvaturas, y los menisco divergentes, ó de una curvatura cóncava y otra convexa, son divergentes.

Los biconvexos y los menisco convergentes son convergentes

Los lentes se dividen según su potencia en 100 grados, según las dimensiones del radio de la esfera correspondiente á su convexidad ó concavidad. Cuanto mayor es el radio de la esfera, menor será la curvatura, de modo que la potencia de un lente está en razón inversa de su numeración, siendo los de mayor potencia los del número uno, y los más débiles los del número 100.

(4) *Sonido*. En el sonido hay que distinguir el tono, timbre é intensidad.

El tono ó altura es el lugar que ocupa en la escala musical y depende del número de vibraciones por segundo. Cuanto más rápidas sean las vibraciones, más alto ó agudo es el sonido, y cuanto más lentas, más bajo ó grave.

Timbre es el carácter distintivo de cada sonido; de-

pende de la naturaleza del cuerpo sonoro. Así, por ejemplo, se distingue el sonido de un piano del de un cornetín, aun cuando dén una misma nota.

La intensidad es la mayor ó menor fuerza con que es producido el sonido; depende de la amplitud de las vibraciones, masa del cuerpo vibrante y condición del medio transmisor.

(5) *Paracusia.* La paracusia va acompañada algunas veces de zumbidos de oídos, que son síntomas de varias enfermedades. Otras veces la depravación del oído es causa de no percibir de igual modo los dos oídos, lo cual se remedia en parte tapando el órgano enfermo.

(6) *Sortijas.* El uso de las sortijas apretadas produce la tumefacción de los dedos, haciendo difícil la extracción de la sortija. En este caso puede acudirse al baño frío del dedo ó arrollarle en espiral un hilo.

Si la sortija fuese de oro y los anteriores medios fuesen insuficientes, podría utilizarse el baño de mercurio, que rompe la sortija al combinarse con el oro.

Las uñas son unos protectores de las yemas, impidiendo que el rozamiento embote su sensibilidad. Deben limpiarse y cortarse con frecuencia.

SENSACIONES INTERNAS

LECCIÓN XVIII

¿Qué son sensaciones internas?—Llamamos sensaciones internas á las impresiones materiales en un órgano ó tejido interior, como el hambre, sed, etc. Se llaman también necesidades ó instintos (1).

¿Cuáles son las principales sensaciones internas?—Las principales sensaciones ó necesidades internas son: la de la respiración, alimentación, sed, exoneración, calor, etc.

¿Qué es la respiración?—La respiración es el acto por el cual el aire entra en los pulmones y purifica la sangre, convirtiendo la sangre venosa en arterial.

¿Cuáles son las reglas higiénicas relativas á la respiración?—Las reglas higiénicas relativas á la respiración, son las siguientes: el aire inspirado debe ser puro y á la temperatura y presión ordinarias. Activar la he-

matosis ó purificación de la sangre por medio de un ejercicio moderado y alimentación reparadora. Cuando el aire esté muy frío, inspirar por la nariz, á fin de evitar irritaciones del aparato respiratorio. No impedir la libre y amplia respiración con cuerpos que ejerzan presión en el pecho, como corsé, etc.

¿Cómo se manifiesta el instinto de alimentación?—El instinto de alimentación se manifiesta por una sensación llamada hambre.

¿Cuáles son las reglas relativas á este instinto?—Las reglas higiénicas relativas á la necesidad de alimentación, son las que siguen: 1.ª, satisfacer este instinto periódicamente y no comer más de lo que el estómago pueda digerir y el cuerpo necesitar; 2.ª, no interrumpir las digestiones con ejercicios violentos, trabajos mentales ó nuevos alimentos ó bebidas. Comer despacio y masticar bien los alimentos, evitando en ellos las temperaturas extremadas. No abusar de las bebidas, sean acuosas, alcohólicas ó ácidas. Evitar el frío después de la comida, sobre todo, en los piés y en el estómago.

¿Qué es la sed?—La sed es una sensación interna que reclama la reparación de líquidos de nuestro cuerpo. Es una necesidad imperiosa y que se resiste menos que el hambre.

¿Cuáles son las reglas higiénicas relativas á la sed?—Las reglas relativas á la sed, son las siguientes: Habituarnos á no beber más que durante la comida ó después de verificada la digestión. Abstenernos de beber cuando el cuerpo se halle fatigado ó sudoroso. No abusar de las bebidas compuestas ni de las muy calientes ó muy frías.

¿En qué consiste la necesidad de exonerar?—La necesidad de exonerar es una sensación interna que reclama la eliminación de las substancias excrementicias, mucosidades nasales y pulmonares, etc.

¿Qué debemos procurar en estas necesidades?—En estas necesidades debemos procurar su pronta satisfacción, sin olvidar los cuidados de limpieza que reclaman.

¿Qué reglas deberemos tener presentes en la necesidad del calor?—En la necesidad del calor hemos de tener presente que la respiración, circulación, ejercicio y alimentación,

son las principales fuentes del calor animal y que en el caso de usar medios de calefacción, procuremos reunan éstos las condiciones que aconseja la higiene.

¿Cuáles son las reglas higiénicas relativas á la inteligencia?—Las reglas higiénicas relativas á la inteligencia, son las siguientes: 1.ª, los trabajos intelectuales reclaman más que ninguno la compensación del sueño y del descanso; 2.ª, deben ejercitarse todas las facultades, evitando el predominio de una sobre las otras; 3.ª, debe procurarse la mayor limpieza y educación de los órganos de los sentidos, para que las percepciones sean exactas; 4.ª, los ejercicios que exciten la imaginación deben evitarse cerca la hora de acostarse, porque predisponen á los ensueños; 5.ª, evítense los excitantes, como la lectura de ciertas novelas, etc., que exaltan la imaginación, que generalmente en el bello sexo no necesita alas, sino plomo para detener su vuelo; 6.ª, los estudios abstractos producen pronto la fatiga, y conviene alternarlos con otros más amenos.

Notas á la décima octava lección

(1) Todos los séres de la naturaleza se dividen en dos grandes grupos: el de los orgánicos ó vivientes y el de los inorgánicos ó no vivientes.

Los séres inorgánicos componen el reino *mineral*, como las piedras, metales, etc., que sólo crecen por yuxtaposición de substancias.

Los séres orgánicos ó vivientes comprenden el reino *vegetal* y el reino *animal*.

Los vegetales nacen, crecen, se reproducen y mueren, como las plantas.

Los animales nacen, crecen, sienten, se reproducen y mueren.

El reino animal se subdivide en dos clases: animales *irracionales*, ó sin razón, y animales *racionales*, ó con razón, que comprende sólo al *hombre*.

Las funciones de la vida animal se clasifican en *orgánicas* y de *relación*.

Las funciones orgánicas se subdividen en funciones de *nutrición* y funciones de *reproducción*. Las de nutrición son las necesarias para la conservación del indivíduo, como la *respiración, circulación, calorificación, digestión, absorción* y *secreción*.

La respiración es el acto por el cual el aire entra en los pulmones y purifica la sangre, convirtiendo la venosa en arterial. Consta de la aspiración ó entrada del aire en los pulmones; *hematosis* ó sanguificación,

que es el acto por el cual el oxígeno del aire se combina con la sangre, y la *expiración* ó salida del aire.

Circulación. Es el acto por el cual la sangre va del corazón á los órganos por medio de las arterias y vuelve de las extremidades al corazón por medio de las venas.

Calorificación es el acto por el cual los animales producen y conservan el calor animal.

Digestión es el acto por el cual los alimentos sufren en el tubo digestivo las transformaciones que los hacen aptos para nutrir el cuerpo.

Absorción es el acto por el cual penetran en los tejidos de los órganos los fluídos que le rodean. Se verifica por medio de los *vasos absorbentes.* Puede ser pulmonar, intestinal, cutánea é intersticial, según que tenga lugar en los pulmones, intestinos, piel, etc.

HÁBITOS

LECCIÓN XIX

¿Qué se entiende por hábito?—Entendemos por hábito la aptitud para obrar en determinado sentido. Los hábitos buenos constituyen las virtudes y los malos los vicios.

¿Cómo se dividen los hábitos?—Los hábitos se dividen en adquiridos é infusos. Son ad-

quiridos, los que nacen solamente de la repetición de actos, y se llaman infusos, los que además suponen predisposiciones naturales del indivíduo.

¿Qué efectos causa el hábito?—El hábito comunica una disposición tal, que lo que se obra por hábito ó costumbre se hace con más facilidad, perfección y economía de tiempo.

¿Qué importancia tienen los hábitos en el hombre?—Los hábitos tienen grandísima importancia y trascendencia, puesto que de ellos dependen en gran parte el adecuado uso y ejercicio de los órganos y facultades del hombre, es decir, su educación, que no es, en último resultado, más que habituarse á obrar, pensar, querer y sentir bien.

¿Cuáles son las reglas higiénicas relativas á los hábitos?—Las principales reglas higiénicas relativas á los hábitos, se reducen á las siguientes: 1.ª, que se contraigan desde temprana edad los hábitos buenos y favorables á la salud y bienestar; 2.ª, que se desarraiguen desde sus comienzos los malos hábitos; 3.ª, que los primeros actos con que se pretenda arraigar ó desarraigar un hábito sean

suaves, para evitar los efectos de las transiciones bruscas y que vayan aumentando gradualmente hasta conseguir el objeto propuesto (1).

PASIONES

¿Qué son pasiones?—Las pasiones son movimientos del apetito sensitivo, que nos inclinan á lo que aprehendemos como un bien ó nos apartan de lo que consideramos como un mal.

¿Las pasiones son buenas ó malas?—Las pasiones en sí son buenas; pero son malas, cuando traspasan sus justos límites, es decir, se *exaltan* ó degeneran en vicio.

¿Qué estudia la higiene en las pasiones?—La higiene estudia en las pasiones la influencia que tienen en la salud y la vida y los medios adecuados para evitar y combatir cualquier desorden en las mismas.

¿Cómo se clasifican las pasiones?—Las pasiones se clasifican en animales, sociales é intelectuales. Las primeras, son las que el

hombre tiene de común con los animales y abraza las referentes á la conservación del indivíduo y de la especie. Las sociales nacen de la irresistible tendencia que el hombre tiene á comunicarse con sus semejantes. Las intelectuales, exclusivas del hombre, nacen del ejercicio de la inteligencia (2).

¿Cómo podemos clasificar las pasiones por razón de sus efectos?—En expansivas y deprimentes; las expansivas, son las que causan placer, y las deprimentes, sus contrarias.

¿Qué efectos causan las pasiones expansivas?—Las pasiones expansivas dilatan la vida, activan la circulación de la sangre, la producción del calor, la respiración y comunican agilidad y alegría. Predominan en la juventud.

¿Qué efectos causan las deprimentes?—Las pasiones deprimentes, como la ira, el miedo, concentran la vida y la sangre al corazón, disminuyen la circulación y respiración, produciendo pérdida de calor. Son propias de la edad madura.

¿Qué debemos observar respecto á la in-

tensidad de las pasiones?—Respecto á la intensidad de la pasiones, debemos tener presente que su fuerza va creciendo hasta que avasallan la voluntad y la razón; por esto se dice que las pasiones primeramente *piden*, después *exigen* y más tarde *obligan*.

¿Qué causas influyen en la intensidad de las pasiones?—En la intensidad de las pasiones influyen la edad, temperamento, clima, alimentación, etc. Los jóvenes, robustos, sanguíneos, están predispuestos á las pasiones *exaltantes*.

¿Cuáles son los medios preventivos y curativos de las pasiones?—Los medios preventivos y curativos de las pasiones se clasifican en higiénicos, legislativos y religiosos. Los primeros son los recursos que ofrece la higiene, tales como la alimentación, ejercicio, distracción, etc.

Los segundos son las leyes que castigan las faltas que resultan de la manifestación externa de las pasiones.

Los terceros son los eficaces recursos de la religión, que contiene las pasiones en sus justos límites.

¿Cuáles son las reglas higiénicas de las pasiones?—Las reglas higiénicas de las pasiones pueden reducirse á las siguientes: Debe evitarse á todo trance en sus principios todo desorden en las pasiones ó su *degeneración* en vicio.

La juventud y personas predispuestas á pasiones exaltadas, deben usar una alimentación frugal, excluyendo las bebidas espirituosas ó cualquier otro excitante.

El trabajo, ocupación contínua y distracciones honestas, son siempre recursos poderosos para moderar las pasiones.

Notas á la décima novena lección

(1) Se dice que el hábito es una segunda naturaleza, porque viene á ser como una necesidad ó instinto, del que difícilmente podemos sustraernos cuando el hábito es inveterado.

La virtualidad, ó fuerza de obligar del hábito, depende del mayor número y frecuencia de actos repetidos, así como de las circunstancias del indivíduo, como la edad, temperamento, etc. La edad en que tiene el hombre mayor aptitud para adquirir hábitos es la infancia, aptitud que va decreciendo á medida que la edad avanza.

Los malos hábitos deben combatirse desde sus principios, porque si se les deja arraigar profundamente, es muy difícil cortarlos.

Los hábitos se adquieren por la repetición de unos mismos actos y se desarraigan con actos de su hábito contrario.

El imperio del hábito es muy dilatado, puesto que apenas hay acto en el hombre que no sea susceptible de educación, ya sea directa ó indirectamente.

(2) *Pasiones animales:* nacen del desequilibrio de los instintos de conservación y de reproducción; ejemplo: gula, pereza, cólera, avaricia, etc.

Pasiones sociales: nacen del desorden de los sentimientos; ejemplo: amor, orgullo, vanidad, soberbia, etcétera.

Pasiones intelectuales: se llaman *manías*; ejemplo: la pasión de viajar, de colecciones, de la música, poesía, del estudio, de hablar, etc.

Son causas predisponentes ó determinantes de las pasiones, la edad, sexo, temperamento, clima, alimentación, educación, ocupación, ejemplo, espectáculos, lecturas, etc.

La juventud ó plenitud de la vida predispone á las pasiones intensas y expansivas ó alegres. Es la época que más favorece el pronto desarrollo de las pasiones.

La mujer es más susceptible á las pasiones que el hombre en igualdad de circunstancias; la vanidad es una de las pasiones más generalizadas en el bello sexo.

En los temperamentos linfáticos las pasiones son poco intensas ó nulas; se desarrollan con lentitud, pero

suelen ser tenaces. Los temperamentos sanguíneo, bilioso y nervioso, predisponen á las pasiones enérgicas.

Los climas ó estaciones calurosos, la alimentación excesiva ó excitante, abuso de bebidas alcohólicas ó aromáticas, predisponen á las pasiones, al paso que las estaciones y climas fríos, alimentación vegetal ó escasa, privación de bebidas alcohólicas, las amortiguan.

La irreligión favorece el desbordamiento de todas las pasiones, así como la religiosidad las contiene y modera.

Los espectáculos, lecturas, ejemplos, etc., obran en nosotros á manera de la luz en la placa sensible de la fotografía, en la que imprime la imagen de los objetos. De esta manera, el indivíduo viene á identificarse con lo que lee ú observa. Nada hay más estimulante que estos agentes que nos rodean. De aquí la necesidad de rodearse de buenos ejemplos, libros, etc., y evitar los malos, que son siempre además antihigiénicos.

Las pasiones se auxilian mútuamente, de manera que rara vez se presentan solas; el germen de la pasión es muy fecundo y unas veces se desarrolla con lentitud y otras con gran actividad.

Las pasiones desordenadas son causa de muchas enfermedades, producen el idiotismo, la locura y aniquilan las fuerzas vitales.

FIN

ÍNDICE

60 €