

LECCION XVIII.

SUMARIO.—De las bebidas.—Bebidas en general.—Influencia de estas por su cantidad, temperatura y composicion.—Division de las bebidas, por su composicion, en acuosas, emulsivas, acidulas, aromáticas y alcohólicas.—Bebidas acuosas.—Estudio del agua como bebida: sus efectos por la cantidad en que es ingerida y por su temperatura; agua fria, agua tibia y agua caliente.—Bebidas emulsivas: horchatas y loochs.—Bebidas acidulas: oxicato, limonadas, naranjadas, gaseosas.—Efectos de las bebidas acidulas.—Bebidas aromáticas.—Del té: té verde y té negro; diferencias que presentan estas dos clases de té.—Circunstancias en que está especialmente indicado el empleo higiénico del té.—Del café.—Análisis del café.—Efectos de la torrefaccion sobre esta semilla.—Efectos nutritivos y estimulantes del café.—Sus propiedades higiénicas.—Café con leche.—Valor nutritivo de esta bebida.—Del chocolate: composicion quimica del cacao.—Sus propiedades como bebida alimenticia.

De las bebidas.

Toda sustancia líquida, ingerida en este estado ó helada, capaz de reparar las pérdidas de agua que la economía experimenta por la transpiracion y las diversas secreciones, es una *bebida*. Como la necesidad de reparar las pérdidas de agua se anuncia por una sensacion particular, que constituye la *sed*, todas las bebidas, para ser tales, deben tener la propiedad de apagar esta sensacion; y como el único líquido que se trata de reemplazar por medio de las bebidas es el agua, resulta

que este cuerpo es la base de todas las bebidas, y aun, en el concepto fisiológico, podría decirse que *el agua es la única bebida*.

El agua, en efecto, es la única bebida necesaria al hombre; mas, así como las relaciones sociales han abortado el refinamiento del gusto por los manjares, dando origen á la condimentacion y á las preparaciones culinarias, de igual suerte, al lado de la necesidad real de beber agua, ha nacido en los hombres, apenas han mediado entre ellos vínculos de sociabilidad, otra, mas ó menos facticia, de ingerir con el agua varios estímulos de la sensibilidad, originando á su vez la necesidad de emplear bebidas de composicion diversa, que tendremos que estudiar sucesivamente.

En las bebidas en general, hay que examinar su *cantidad*, su *temperatura* y su *composicion*.

La *cantidad* de la bebida influye segun la proporcion en que es absorbida. Si escasea, los alimentos no son suficientemente diluidos, y el estómago se vé obligado á un aumento de su trabajo secretorio, que se traduce por una sensacion de sequedad en las fauces y una excitacion general muy incómoda. El exceso de bebidas, diluyendo mas de lo conveniente los jugos gástricos, los desvirtúa para atacar cual debieran á los alimentos, y de ahí resultan digestiones lánguidas y diarreas lientéricas. La cantidad de bebidas debe, pues, variar en razon á la composicion de las mismas, á la naturaleza y cantidad de los alimentos y á las diversas condiciones individuales y cósmicas que concurren en un caso dado.

Por su *temperatura*, las bebidas se dividen en *frescas*, *frias*, *heladas*, *tibias* y *calientes*. Las bebidas *frescas* excitan moderadamente el estómago y provocan reacciones saludables que facilitan la digestion. Las bebidas *frias* pueden perturbar el trabajo digestivo y ocasionar

gastralgias, vómitos y flegmasias gastro-intestinales. Las bebidas *heladas* producen, por de pronto, una sensación de frialdad, seguida luego de un aumento de calor, y tomadas sin moderación en la estación de los calores, pueden dar lugar á graves trastornos del tubo digestivo y hasta á fenómenos patológicos generales de verdadera importancia y gravedad. Las bebidas *tibias* obran como una potencia relajante y debilitan la energía del tubo digestivo. Las *calientes* son estimulantes, sobre todo si, á su alta temperatura, se agrega la acción de algun principio aromático. Por esta causa aceleran la circulación, activan la transpiración cutánea y la secreción urinaria, y así, por mas que parezca una paradoja, es cierto que calman mejor el ardor del cuerpo que las bebidas heladas.

En razón á su *composición*, se clasifican las bebidas en *acuosas*, *emulsivas*, *acídulas*, *aromáticas* y *fermentadas*.

Bebidas acuosas. Á lo que llevamos dicho relativamente al agua considerada como medio cósmico, poco tendremos que añadir en este lugar al considerarla como bebida, pues no por esto actúa menos en el indicado sentido. Bastará que la estudiemos ahora bajo el concepto de la Higiene privada, por los efectos que produce en razón á su cantidad y á su temperatura.

Á la temperatura normal, el agua es un excitante de las funciones de los órganos del aparato digestivo; humedece la mucosa de la porción supra-diafragmática, provoca la secreción de la saliva y del moco y apaga instantáneamente la sed. *Sola viscorem resolvit et sanguinem fluidum servat. Sola etiam elementum sanguinis, corporique toti adfert, ex quo præcipue aut urice struitur*, como dijo Haller.

Usada en cantidad regular, quita calórico al estó-

mago, para equilibrarse con la temperatura de este órgano; permanece poco tiempo en él, en donde es absorbida en gran parte por las venas gástricas, sin experimentar la menor elaboracion, siéndolo la restante por las mesentéricas, en los intestinos delgados.

En el torrente circulatorio mantiene la fluidez de la sangre, facilitando así las secreciones, templa la excitabilidad de los nervios, y es eliminada por los órganos secretorios como al través de otros tantos aparatos de filtracion.

En cantidad excesiva, el agua se acumula en el fondo mayor del estómago, distiende la viscera, abulta el abdomen y, si no es arrojada por vómito, diluye excesivamente el jugo gástrico y dificulta grandemente la quimificacion, atenuando la fuerza de las paredes del estómago. De ahí las dispépsias, las náuseas y las gastralgias que experimentan los que beben inmoderadamente; de ahí las diarreas y la plétora acuosa, el aumento de la secrecion urinaria, la debilidad de los músculos, la palidez y las infiltraciones serosas en el tejido celular y en las cavidades esplánicas.

La carencia absoluta de agua ó de bebidas acuosas produce, como fenómeno inmediato, el tormento de la sed; sensacion en un principio soportable, pero luego exigente y tan intensamente penosa, que solo puede compararse á la del hambre. En tales circunstancias disminuyen las secreciones de las glándulas que vierten sus productos en la boca, se resecan las fauces, se enrojece la faringe, se inyectan las conjuntivas, la piel se pone árida, por rebajarse la transpiracion cutánea, el corazon late tumultuoso y rápido, la respiracion se pone anhelosa, aumenta el calor general, se declara el delirio, y el tubo digestivo, falto de humores, se hace asiento de una inflamacion; la sangre pierde su fluidez, y dados estos trastornos, la vida no

tarda en extinguirse en medio de los mas horribles sufrimientos.

La escasez de bebidas acuosas vá acompañada de fenómenos análogos á los indicados, y en grado proporcionado al defecto de agua á que se condena á la economía.

Las bebidas acuosas actúan diferentemente en el organismo segun sean *heladas, frias, frescas, tibias ó calientes*. Los efectos del *agua fria*, usada como bebida en el acto de las comidas, son altamente favorables para estimular el estómago y despertar en él la conveniente energía para trabajar los alimentos. Usada en exceso y, sobre todo, cuando el estómago no contiene alimentos, excita una reaccion flogística en la membrana mucosa, que puede convertirse en una verdadera flegmasia. Las personas delicadas reaccionan lentamente contra el frio, y en ellas es frecuente ver pleuresías, pulmonías y peritonitis, á causa del agua fria bebida sin moderacion y fuera de tiempo. El estado mas peligroso para la ingestion de bebidas frias, es el de acaloramiento y de sudor general: la mayoría de las flegmasias agudas y muchos accidentes nerviosos de gravedad pueden ser resultado de este abuso.

El uso habitual del *agua tibia* acarrea gravísimos perjuicios á la economía; el tubo digestivo cae en la languidez, pues le falta el estímulo de las bebidas frias; las digestiones resultan perezosas é incompletas; se entumece la mucosa, y las extremidades de los nervios, sometidas al influjo de una potencia asténica, dejan de transmitir las sinergías, que tan importante papel desempeñan en la elaboracion gastro-intestinal.

El *agua caliente* obra en virtud del calórico que comunica á los órganos: á este agente se debe el enrojecimiento de las mucosas con que se pone en contacto y la estimulacion de las tónicas del estómago. El aumento

de calórico contribuye, además, á acelerar la quimificación, atenuando la cohesión de los alimentos. Cuando el agua caliente ha sido absorbida, provoca una viva excitación en todo el sistema vascular, de la que resultan mayor frecuencia y actividad de los latidos cardíacos y arteriales, como también aumento de la transpiración cutánea y de las demás secreciones. El abuso de las bebidas calientes ocasiona el temprano desgaste de la fuerza de los tejidos y una debilidad orgánica proporcionada á la intensidad de la innecesaria estimulación que ha sufrido la economía.

Bebidas emulsivas. Están formadas por la suspensión en el agua de materias grasas muy divididas, á causa de ciertos ménstruos, tales como la albúmina, la yema de huevo ó la goma arábica. La mas comun de estas bebidas es la *horchata* ó *emulsion comun*, que se forma con 30 gramos de almendras dulces mondadas, 30 de azúcar y un litro de agua, aromatizada, ó no, con limón, azahar ó almendras amargas. Fabricanse emulsiones análogas con otras semillas aceitosas, tales como avellanas, cañamones, etc. El *looch* se distingue de la horchata en que es mas denso, y mas bien es una posición farmacológica que una bebida higiénica. Llámense también *horchatas* á las bebidas que se obtienen por la suspensión de algunas féculas en agua: así hay horchatas de chufa, de arroz, etc., que no deben confundirse con las verdaderas emulsiones.

Las bebidas emulsivas apagan bien la sed, recrean suavemente el paladar y pueden proporcionar algun alimento por las materias sacarinas, oleosas ó feculentas que tienen en suspensión. Sin embargo, todas son frias, pesadas é indigestas. Esceptúase la *leche de pollo*, ó emulsion de yema de huevo, que es un alimento de fácil digestión, de que se aprovechan los convalecientes.

Bebidas acidulas. Las bebidas acidulas tienen, como

las otras, el agua por excipiente, y deben sus propiedades especiales á un ácido, orgánico ó mineral, muy diluido en aquel ménstruo. Las bebidas acidulas mas comunes son: el *oxicrato* ó sea la *vinagrada*, en que el vinagre entra en la proporcion de 30 gramos por 1,000 de agua; las *limonadas* y las *naranjadas*. El *oxicrato* no puede considerarse como bebida higiénica, por mas que de su uso reporten ventaja las tripulaciones de los buques como un medio de hacer frente á las causas que predisponen al escorbuto. Las *limonadas* se preparan exprimiendo el zumo del limon en agua, previamente azucarada, y aromatizándolas con algunos fragmentos de la corteza de aquel fruto. Las *naranjadas* tienen un sabor menos estíptico que las limonadas, sin que necesiten tanto del azúcar para corregir la acidez. Hay, además, *limonadas gaseosas*, en que el ácido carbónico está disuelto en el agua por medio de una fuerte presion. Las limonadas minerales no son bebidas higiénicas, sino recursos de la Terapéutica farmacológica.

Todas las bebidas acidulas son atemperantes: disminuyen el calor, apagan rápidamente la sed y templan la actividad excesiva de la circulacion. Son útiles, por consiguiente, en verano, en los climas cálidos y á los sujetos de temperamento bilioso; pero el abuso de estas bebidas llega á pervertir las digestiones, produce cardialgias y pirosis, y puede dar lugar á una atenuacion de la sangre análoga á la clorosis. El agua carbónica, en cantidad regular, obra como un excitante de la mucosa digestiva, favorable á los estómagos perezosos.

Bebidas aromáticas. Hácense bebidas aromáticas con todas las plantas que tienen principios volátiles, que ceden al agua en el acto de la ebullicion, constituyendo un infuso. Solo son de uso higiénico el *té*, el *café* y el *chocolate*.

El *té*—*thea boea*—(fig. 2) es una planta de la familia de las *trenstremiáceas*, tribu de las *camelias*. Es un arbusto de proporciones variables, de hojas siempre verdes, con flores axilares, que dan un fruto de tres lóbulos globosos, adherentes entre sí y á un eje comun, con una sola cavidad, que contiene una semilla globulosa. Las hojas, que son la parte útil, son alternas, de un color



Fig. 2.

verde subido, elípticas, agudas, dentadas y sostenidas por un peciolo muy corto, despidiendo un aroma particular. Crece el *té* en la China, en el Japon, en Cochinchina y en toda la parte oriental de Asia. Los chinos lo siembran en febrero, y en marzo hacen ya una primera cosecha de hojas, en abril la segunda, y la última en junio, la cual dá el producto menos estimado.

Aunque en el comercio haya dos especies de *té*, el *verde* y el *negro*, ambos son de una misma planta, dependiendo las variedades, de condiciones inherentes al cultivo, al clima y á la época en que se hace la recolección.

Recogidas las hojas del *té*, se las somete á una série de operaciones, que difieren en los *tés verdes* y en los *negros*.

El *té*, para que reúna las condiciones de buena calidad, debe ser: reciente, bien seco, limpio, uniforme, pesado, sin polvo, ni acritud, ni olor fuerte; (Levy). De su aroma se juzgará por el resultado de la infusión.

Á la Materia médica corresponde especificar los caracteres distintivos de las numerosas suertes de *tés* que se encuentran en el comercio; bastará saber: que los *tés negros*, que se preparan con hojas expuestas al vapor del agua hirviendo antes de tostarlas, han perdido una gran parte de los principios acres y virosos que tenia la planta antes de sufrir estas operaciones; los *tés verdes* contienen mas *theina* y menos aceite esencial que los *negros*; razon por la cual estos son mas suaves que aquellos.

La análisis química demuestra en el *té* un gran número de principios: segun Peligot; consta de leñoso, que entra casi por una mitad, goma, tanino, albúmina vegetal y tres productos especiales, á saber: un *aceite esencial*, al que debe su aroma; una sustancia fuertemente azoada, cristalizable é idéntica á la *cafeína*, que es la *theina*, y otra materia azoada, igual á la *caseína*, que se halla en la proporcion de 14 á 15 por 100 en la hoja. Todos estos principios, bajo el concepto de la Higiene, pueden clasificarse en dos grupos, á saber: uno de los que son solubles en el agua hirviendo y que comprende: el aceite esencial, el tanino, la goma, la *theina*, la materia extractiva y la mayor parte de las sales que consti-

tuyen las cenizas; y otro de los insolubles en aquel vehículo, que son: la clorofila, la resina, la materia colorante, la cera, la albúmina y el leñoso.

La infusion de té, obtenida con 20 gramos de esta planta por litro de agua, con la conveniente proporcion de azúcar, dá en productos sólidos lo siguiente: gramos 6'33 de residuo seco del té, 25'32 de azúcar, ó sean 31 gramos, 65 centigramos, los cuales contienen 3 decigramos de ázoe, en un gramo de theina.

Mucho se ha hablado del valor nutritivo del té; pero esta cuestion no se puede resolver sino de un modo relativo: una infusion ligera de té es, mas bien que un alimento, una bebida estimulante; cuando el té se toma como un desayuno, con pastas, pan con manteca, etc., entonces contribuye eficazmente á la nutricion, completando un alimento perfecto, puesto que de esta manera recibe la economía una materia azoada, la theina, otra no azoada, el azúcar, y otra grasa, que se halla en buenas condiciones de atenuacion y de temperatura para sufrir la accion de las potencias digestivas. Trousseau, que comparaba la theina á la gelatina por su accion alimenticia, olvidaba que aquella supera á esta en el concepto de llevar en sí misma el principio aromático-condimenticio. Conviene, sin embargo, no hacerse ilusiones acerca el valor alimenticio del té, deduciéndolo de la facultad que tiene esta bebida para acallar el hambre, pues esta es una satisfaccion engañosa, derivada del estímulo pasajero que provoca en el estómago este agente aromático; por esta razon es un poderoso auxiliar de las digestiones.

Los efectos del té en la economía se reducen á los siguientes: el sentido del gusto recibe una impresion agradable y suave del aroma que desprende esta bebida; al llegar al estómago, sus primeros efectos son los de la estimulacion por el calor, y á este mismo agente térmico

hay que atribuir los de difusion general que se presentan en primer lugar; pero esta accion dura poco, y entonces se ofrecen los fenómenos propiamente debidos á los principios del té, que son mucho mas permanentes. Hay tambien una excitacion general, pero no, como antes, penosa, sino agradable; aumenta y se reparte uniformemente el calor animal; estimúlase suavemente el sistema nervioso periférico, y se despierta la actividad del cérebro alejándose el sueño, á no ser que el hábito domine esta influencia. Estos efectos son los propios del té negro. Los del té verde son mucho mas pronunciados: una hora despues de haber tomado una taza de té verde, sobrevienen bostezos, una irritabilidad insólita, incomodidades en el epigástrico, palpitaciones de corazon, ligero temblor de los miembros y una tendencia á la melancolía. Al cesar estos fenómenos, queda un estado de quebrantamiento general y de fatiga, que solo dejan de percibir las personas que han contraido el hábito de esta bebida.

Para preparar convenientemente el té, nos serviremos de una tetera metálica, la que, préviamente escalada con agua hirviendo, servirá para contener tantas tazas de agua hirviendo cuantos deban ser los tomadores; se hará hervir el agua, y al llegar al colmo de la ebullicion, se verterán en la tetera tantos gramos de té cuantas sean las tazas de agua que contiene. Se tatará luego la tetera, se dejará en reposo por espacio de cinco minutos, y se servirá.

Reportarán ventajas del uso moderado del té: los linfáticos, los predispuestos á las afecciones catarrales. los de pocas fuerzas digestivas, los que se alimentan de sustancias feculentas, grasas ó gelatinosas, los propensos al estreñimiento de vientre y los que quieran dejar, por una prudente sustitucion, el uso habitual de las bebidas alcohólicas.

Café. La planta que dá el café —*coffea arábica*—(fig. 3) es un arbusto de la familia de las *rubiáceas*, natural de Etiopía, de la Arabia y del Yemen, y trasladado á la India, á Europa y á la América del Sur, desde tiempos muy remotos. «Los holandeses trasportaron á sus colonias de Batavia y Surinam algunos vástagos que habian comprado en Moka, y Luis XIV recibió de Amsterdam, á principio del siglo XVIII, un vástago, que, plantado en los invernaderos del Jardin de Plantas, se cubrió de hojas y se multiplicó prodigiosamente; este arbusto dió los tres vástagos que el Gobierno envió, en 1720, á la Martinica, para aclimatar el café en las posesiones de las Indias Occidentales: dos de estos vástagos murieron en la travesía; el tercero, conservado á fuerza de cuidados por el capitan Clien, que lo regaba con una parte de su propia racion de agua, fué el origen de las plantaciones de cafeteros que se desarrollaron en la Martinica, Guatemala y Santo Domingo » (1).



Fig. 3.

El fruto del café es una baya encarnada, del tamaño de una cereza, que tiene una cavidad tapizada por una membrana, en cuyo interior están contenidas dos semillas duras, de forma semi-ovóidea, con un surco longitudinal en su cara plana y las cuales son la parte útil.

El análisis del café ha dado á Payen el siguiente resultado: celulosa 34; agua higroscópica 12; sustancias grasas de 10 á 13; glucosa, dextrina y ácido vegetal in-

(1) LEVY. Obr. cit., t. I, pág. 877.

determinado 15'5; legumina y caseina (glutina?) 10; clorogenato de potasa y de cafeina, de 3'5 á 5; organismo azoado 3; cafeina libre 0'8; aceite esencial concreto, insoluble en el agua, 0'001; esencia aromática flúida, de olor suave, soluble en el agua y esencia aromática menos soluble 0'002; sustancias minerales: potasa, cal, magnesia, ácidos fosfórico, silícico y sulfúrico y vestigios de cloro 6'697, en 100,000 partes.

La composición del café se asemeja mucho á la del *té*, siendo sus elementos mas importantes: las esencias aromáticas, un ácido libre, que, segun algunos, es el agállico, y segun otros, el quínico, el ácido caféico y la cafeina, que se encuentra en parte libre y en parte combinada con el ácido clorogénico, formando una sal doble con la potasa. La *cafeina* es, despues de la urea, la sustancia orgánica mas azoada, pues tiene el 30 por 100 de su peso de ázoe, lo cual, unido á las materias grasas y á una cantidad de hierro que contiene, dá razon de las cualidades tróficas del café.

Por la torrefacción se operan en el café importantes modificaciones químicas, que Payen explica en los siguientes términos: «Bajo la influencia de una temperatura elevada bruscamente á 250° y del vapor acuoso desprendido durante la operación, el clorogénico doble se entumece, toma un color rojizo, hincha y separa los tejidos del perispermo, dejando en libertad una parte de la caseina que tenia en combinación: la celulosa y sus congéneres experimentan un principio de fusión, por el que pasan al estado de caramelo, desprendiendo productos pirogenados ácidos y colorantes: los aceites grasos se infiltran en la masa porosa de la almendra, arrastrando y deteniendo las esencias ligeramente modificadas: los aceites fijos y volátiles aparecen desde entonces en una extensa superficie expuestos á la acción del agua.

»Suspendiendo en este punto la torrefaccion, los granos habrán adquirido un color castaño ligero; serán bastante friables para ser pulverizados fácilmente y, durante el enfriamiento, desprenderán corta cantidad de vapor, que, condensado, dará reaccion ácida. La pérdida en peso no excederá de 18 por 100. Adelantando mas la torrefaccion, hasta el tinte moreno mas á menos pronunciado, una parte del grano se cubre de una película de color violeta matizado, propio del ácido clorogénico al carbonizarse; una notable cantidad de carburos pirogenados, procedentes de los aceites grasos y materias azoadas, sustituyen á las esencias aromáticas volatilizadas, y por último, durante el enfriamiento, se condensan sobre las cápsulas algunas gotitas de estas esencias y de la materia empireumática.»

De esta relacion se desprende: que el mejor punto para la torrefaccion del café es el en que la semilla presenta un tinte rojizo; mas allá de este grado, la torrefaccion, que tiene por objeto facilitar la descomposicion de la parte soluble en el agua trasformándola en principio amargo y *cafeona*, hace perder al café sus principios aromáticos solubles en el agua hirviendo.

El café tiene propiedades mas ó menos enérgicas, segun la especie comercial que se emplea en el infuso y el procedimiento adoptado para preparar este líquido. Los cafés mas recomendables son: el de Moka, el de la Martinica, el de la Isla de Borbon y el de Rio-Nuñez. Fonsagrives recomienda la mezcla en partes iguales de café Borbon y Martinica. Del mismo modo que para el té, reservamos á la Materia médica la exposicion de los caractéres distintivos de las diversas especies de café que se encuentran en el comercio.

Los efectos higiénicos del café son, por una parte, nutritivos, y por otra, estimulantes. Las propiedades alibles del café se deducen de su riqueza en materias

azoadas. Gasparin dice, que el café tiene la propiedad de disminuir la desasimilacion, haciendo sentir con menos frecuencia las necesidades de reparacion y dando lugar á que se elimine menor cantidad del ázoe por la orina; seria pues un alimento indirecto. Fonsagrives se pregunta si podria admitirse que el café, si repara la economia, no es solamente por los materiales que la proporciona, sino además por el estímulo que el estómago recibe, por el cual este elabora y utiliza mejor los demás alimentos que se le confian.

En cuanto á los efectos estimulantes del café, se traducen por los siguientes fenómenos: mayor actividad y lucidez de las facultades mentales, la imaginacion es mas brillante, la memoria mas feliz, los sentidos mas finos, el espíritu se siente poseido de agilidad y de tranquilo bienestar; disípanse los pensamientos lúgubres, se acallan las sensaciones internas, ahuyéntase el sueño, y en los sugetos nerviosos, se declara un ligero temblor en las manos. Este estado de excitacion dura tres ó cuatro horas; en algunos vá seguido de un profundo abatimiento moral, pero en otros se disipa sin accidente alguno, como no sea el aumento considerable de la secrecion de la orina.

Nada mas controvertido que las virtudes higiénicas del café: unos le llaman *ambrosía*, y otros le consideran pócima venenosa. Ni lo uno, ni lo otro: los buenos ó los malos efectos del café para la salud no dependen de esta bebida, sino del buen ó mal uso que de ella se haga. Se ha dicho del café que predispone á todas las enfermedades del sistema nervioso, y particularmente al histerismo; que produce gastralgias y temblores de los miembros; que precipita la vejez, y que á él se debe la degradacion moral de nuestra especie en los modernos tiempos. Al *café con leche* se le ha tachado de producir la leucorrea y los flujos mucosos. Todo esto son exage-

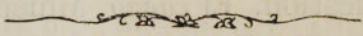
(Declaracion
admitiendo
en espíritu)

raciones, por mas que sea cierto que el abuso del café puede conducir á ciertas personas impresionables á lamentables resultados. Por punto general, las personas de pulso fácilmente movedizo y las muy irritables, deben usar con gran moderacion del café, ó atenuar sus virtudes estimulantes mezclándolo con la leche ó con té. El café con leche es una bebida sabrosísima y eminentemente nutritiva. En un litro de café con leche azucarado, se encuentran en gramos 9'4 de sustancias sólidas del café, 70 de la leche y 75 del azúcar; gramos 2,80 de sustancias azoadas del café y 45 de la leche, y gramos 4'5 de materias salinas y azucaradas del café, 25 de la leche y 95 del azúcar, lo cual, segun Payen, representa un liquido *seis veces mas nutritivo que el caldo*.

Chocolate. Esta pasta, formada por una mezcla de cacao, canela y azúcar, y cuya composicion varia segun el gusto del consumidor y la moralidad del fabricante, ha sido objeto de numerosas controversias entre los higienistas acerca de sus propiedades alimenticias y digestivas, cuando se usa formando una bebida aromática mas ó menos densa. El conocimiento de los factores químicos de las sustancias naturales que entran en el chocolate de buena calidad puede conducirnos á resolver esta cuestion. El *cacao*, almendra del *theobroma cacao*, de la familia de las *bytneriáceas*, contiene como elementos principales: la *manteca de cacao* en la proporcion de 56 por 100 en el Marañon, y de 45 por 100 en el de las Islas; de 17 á 20 de albúmina, 2 de *theobromina*, alcaloide muy análogo á la cafeina; 6 de una goma ácida y de una materia muy amarga; 13 de celulosa y de leñoso; 4 de sustancias minerales; 10 de almidon de granos muy pequeños y 11 de agua. En vista de esta composicion química, es fácil deducir que el chocolate es un alimento respiratorio *termógeno*, esto es, que, al paso que contribuye á la oxidacion, produce ca-

lórico. Contiene la mitad menos de ázoe que la carne, pero tiene cinco veces mas de carbono que esta; puede, pues, crear abundante grasa. Con respecto á la harina de trigo, contiene dos veces mas de materia azoada que esta.

La canela ó la vainilla entran en el chocolate para darle aroma, pues de lo contrario seria indigesto. Así formado, el chocolate es un alimento completo, que sienta bien á todos los estómagos y constituye un excelente desayuno, batido, como se supone, en agua ó leche para mojar pan, bizcochos ú otros preparados alibles. Lo que mas perjudica al chocolate son las sofisticaciones: en la *Higiene pública* trataremos del modo de descubrirlas.



Todas las bebidas comprendidas en esta división contienen una cantidad mayor ó menor de alcohol, que produce una intoxicación de la fermentación del zumo de alguna planta sacarina ó amilácea, ó sobrepasado de un metabolismo. En los casos en que se encuentran en las bebidas los principios de la fermentación, se debe estudiar los efectos del alcohol en los organismos.

LECCION XIX.

SUMARIO.—De las bebidas alcohólicas: su división en fermentadas simples y fermentadas y destiladas.—Efectos del alcohol en la economía.—Su acción en la boca, en el estómago y en los intestinos.—El alcohol, ¿es un alimento?—Absorción del alcohol por las venas.—Su acción en la sangre.—Eliminación del alcohol por las vías aéreas y urinarias.—Efectos del alcohol en el aparato genital y en el sistema nervioso.—Bebidas fermentadas simples.—Vino.—Composición del mosto.—Id. del vino.—Alcoholización de los vinos.—Materias sólidas del vino.—Su color: vinos blancos y vinos tintos.—Aroma y sabor de los vinos: vinos dulces, secos, ácidos, acerbos y picantes ó espumosos.—Cualidades físicas de los vinos higiénicos, según la escuela de Salerno.—Efectos particulares de los vinos por los principios que especialmente les distinguen.—Efectos del éter enántico.—Id. del tanino.—Id. del ácido carbónico.—Id. de la glucosa.—Id. del ácido acético.—Cerveza: su preparación; proporción del alcohol que contiene; sus propiedades higiénicas y sus efectos fisiológicos.—Vinos de frutas: perada y cidra.—Composición química del zumo de las peras.—Trasformaciones que este experimenta por la fermentación.—Efectos fisiológicos de los vinos de frutas.—Bebidas alcohólicas fermentadas y destiladas.—Alcoholes secos.—Aguardiente de vino, Coñac, Ron, Kirsch y Ginebra.—Licores y ratafias.—Cremas.—Marrasquino, Anisete, Curazao, Chartreuse y licor de ajenjos.

Bebidas alcohólicas.

Todas las bebidas comprendidas en esta división contienen una cantidad mayor ó menor de alcohol, que procede inmediatamente de la fermentación del zumo de alguna planta sacarina ó amilácea, ó sobreañadido de un modo artificial.

Divídense las bebidas alcohólicas en *fermentadas simples* y *fermentadas y destiladas*.

La Fisiología, la Patología y la Terapéutica deben estudiar los efectos del alcohol en la economía; pero

este conocimiento no interesa menos á la Higiene privada, si es que esta ciencia debe abandonar sus procedimientos empíricos para fundar sus preceptos en bases racionales. La accion del alcohol en el organismo merece ser examinada en cada uno de los aparatos y sistemas y en sus respectivas funciones.

Apoderándose el alcohol del agua de la saliva, ocasiona sequedad en la boca, y, en consecuencia, sed, favoreciendo al propio tiempo la incrustacion del fosfato cálcico, ó tártaro, que empaña la dentadura. En cantidad moderada, aguza la actividad de las papilas gustativas; pero usado en exceso, determina la obtusion de este sentido. En el estómago el alcohol no se disuelve en los jugos gástricos y es rápidamente absorbido por las venas de esta víscera, mas si vá acompañado de azúcar, su absorcion puede continuar en el intestino. Los licores se acidifican en el estómago y en el duodeno, y, en este estado, provocan una hipersecrecion del hígado y del páncreas.

Una gran cuestion se presenta en este punto: el alcohol, ¿es un alimento? Los que optan por la afirmativa alegan como argumentos la composicion química del alcohol, que, comparada con la del azúcar, indica que aquel puede ofrecer á la economía un contingente de elementos comburentes muy superior al que puede dar el último, así como el escaso apetito de los bebedores. Pero las investigaciones experimentales de Longet, Lallemand, Perrin y Daroy prueban: que el alcohol, al recorrer las vias circulatorias, no sufre cambio alguno molecular, siendo eliminado en sustancia como un principio extraño á la economía. En cuanto al escaso apetito de los bebedores, es preciso ver en ello, no la expresion de una satisfaccion de las necesidades tróficas, sino una aberracion de la sensibilidad de la mucosa, comparable con la anorexia habitual de los afectados de gas-

-tritis. Las venas, y no los quilíferos, son las vías de entrada del alcohol en el torrente circulatorio, en donde marcha con la sangre hasta lo íntimo de los parénquimas, sin que este humor imprima ni reciba modificación alguna de aquel agente. Sin embargo, el alcohol, concentrado mas allá de 21°, ocasiona en la sangre una tendencia marcada á la coagulación y una superabundancia de glóbulos grasientos. Una hora despues de ingerido, se encuentra y se puede extraer de la masa sanguínea, en donde sigue encontrándose y pudiendo ser extraido hasta nueve horas mas tarde. De todo esto resulta: que el estímulo que las bebidas alcohólicas despliegan en el aparato circulatorio, se debe al alcohol, que actúa en sustancia, y no descomponiéndose ó contrayendo nuevas combinaciones. De esta estimulación directa de los vasos depende la aceleración del pulso y de los latidos cardíacos, el aumento del calor y la inyección permanente de los capilares del rostro, que se observa en los bebedores.

Las vías aéreas y los riñones son las superficies por donde se verifica con preferencia la eliminación del alcohol. Una persona que beba de 10 á 15 centilitros de vino, ó de 20 á 30 gramos de aguardiente, comenzará á exhalar alcohol por el aliento cinco minutos despues. Segun los experimentos de Perrin, un hombre que á las 10 de la mañana habia bebido un litro de vino tinto, que contenia 10 por 100 de alcohol, empezó á despedir vapores alcohólicos á las 12 y no cesó hasta las 7 de la tarde. Estos mismos experimentos demuestran que, bajo la acción del alcohol, la economía expelle menos ácido carbónico que de ordinario, variando esta diferencia entre 5 y 22 por 100, en razón de la fuerza de la bebida alcohólica. Esto significa que la hematosis es menos activa y, de consiguiente, menos enérgica la calorificación. La economía, pues, bajo la acción del

(Notese bien)

(Notese bien)

alcohol, gasta menos principios combustibles, ahorra materiales respiratorios, y así puede decirse del alcohol, como del café, que es un *alimento indirecto*: Moleschot llama ingeniosamente al alcohol *caja de ahorros de los tejidos vivos*.

En las vías urinarias, la eliminación del alcohol es más tardía que en la mucosa aérea; pero, en cambio, dura mayor tiempo: no se presenta en la orina hasta tres horas después de la ingestión, pero no cesa hasta las catorce, disminuyendo al propio tiempo la cantidad de la orina, lo mismo que la proporción de urea que esta contiene, y aumentándose, en compensación, la del ácido úrico. En las funciones del aparato genital, el alcohol obra, no solo amortiguando la actividad funcional de los órganos que lo componen, sino debilitando la fuerza procreadora. Lippich calcula que la embriaguez destruye en germen las dos terceras partes de la procreación, y Frank considera que este vicio, en la mujer, es la causa más poderosa del aborto y de los accidentes que complican el parto. La acción que el alcohol ejerce en el sistema nervioso se traduce por una larga serie de fenómenos característicos que constituyen la embriaguez, cuyo estudio, aunque corresponde de derecho a la Patología, no sería impropio de un tratado completo de Higiene privada; en esta obra elemental debemos, sin embargo, limitarnos a decir, en resumen, que en la embriaguez se distinguen estos tres grados sucesivos: la sobreexcitación, la perturbación y la destrucción de las funciones del eje encéfalo-raquídeo, y que la repetición de las intoxicaciones alcohólicas deja, como resultado permanente, un sello de estupor, de inercia y de desorden en las funciones de la vida de relación, que constituye el *delirium tremens*. — (Véase, para más pormenores, el *Tratado de Higiene pública y privada* de Michel Levy, t. I, pág. 861.)

Bebidas fermentadas simples. Llámense así las bebidas alcohólicas inmediatamente resultantes de la fermentacion, y sin que, despues de esto, sean objeto de la destilacion. Comprendemos entre estas: los *vinos*, la *cerveza*, la *perada* y la *cidra*.

Vinos. El vino es un producto muy complejo, resultante de la fermentacion del mosto ó zumo de la uva, fruto del *vitis vinífera*, de la familia de las *ampelídeas*. En el mosto obtenido por la expresion de las uvas maduras, la análisis química encuentra gran número de principios que, segun Peluze y Fremi, son los siguientes: agua, ⁺celulosa, ácido péctico, tanino, albúmina, un ⁺fermento, varias materias azoadas solubles en el acohol, ⁺glucosa. varios aceites esenciales, materias colorantes: amarilla, roja ó azul; materias grasas, pectatos y pectinatos de cal, de potasa y de sosa, tartratos y paratartratos de potasa, de cal y de albúmina, sulfato de potasa, cloruro de potasio y sódio, fosfato de cal, óxido de hierro y sílice. De la fermentacion vinosa del mosto resulta lo siguiente: del desdoblamiento de la glucosa en contacto con el aire, alcohol y ácido carbónico; de la oxidacion del alcohol, ácido acético; de la de las materias grasas, ácido enántico; de la pectina y del mucilago, una materia viscosa, que es la *enantina*, y, además de todo esto, materias colorantes modificadas por el ácido acético, á las cuales deben los vinos su color. Tambien tiene el mosto un fermento ó levadura especial que ya existe en la uva y que, al modo de las plantas criptógamas, con las que ~~son~~ tiene numerosas analogías, empieza á vivir independientemente desde el momento en que ha salido de las aréolas que contienen el líquido en los frutos. Este agente es el motor de la fermentacion, con sus fenómenos característicos: la elevacion de la temperatura y la metamórfosis de la glucosa; resultando vino de buenas ó malas qualidades segun el orden ó regula-

ridad con que se haya verificado este trabajo químico indirecto.

Uno de los datos en que mas debe fijarse la Higiene por lo que se refiere á los vinos, es su composicion. Con respecto á esta, lo que primero importa averiguar es su *alcoholizacion*. La riqueza de un vino estriba principalmente en la proporcion de alcohol que contiene, la cual cambia por varias condiciones, tales como la temperatura del país de donde el vino procede, siendo, por punto general, mas alcoholizados los que vienen de lugares mas cálidos; la naturaleza del terreno, siendo tambien mas ricos los que proceden de tierras esquistas de origen volcánico; la época en que se hizo la vendimia y los procedimientos enológicos, mas ó menos racionales, que se hayan empleado. Es tan variable la cantidad de alcohol que tienen los vinos, que de una tabla publicada por Chevalier sobre la fuerza de los principales vinos conocidos, se desprende que, mientras el mas alcoholizado, que es el wistky de Escocia, contiene 59'97 por 100, el rojo de Orleans, que ocupa el último término, dá tan solo 7'00

Evaporando el vino hasta sequedad, se obtiene el peso de las sustancias sólidas, que son: el tanino, el bitartrato potásico, sales minerales y la materia colorante. La proporcion de estos materiales sólidos contenidos en un litro de vino varia entre 19 y 25 gramos.

El *color* de los vinos depende, segun Glenard, de una sola materia colorante, llamada *enolina* ó *enocianina* por el color azul que adquiere en contacto con los álcalis. Por razon de su color, los vinos se dividen en *tintos* y *blancos*: los primeros se fabrican con uvas negras y los segundos con uvas blancas. Los vinos blancos contienen poco tanino y son poco aromáticos, pero abundan en materias azoadas. Los vinos tintos son mas estípticos y, aunque mas aromáticos, adquieren á veces mal gusto,

por razon de los aceites esenciales, que á veces se alteran en las cubas ó en los lagares.

El *aroma* del vino se debe á un aceite volátil particular, que, segun Chevalier, existe ya bajo la película de las uvas, y segun otros, es uno de los productos de la fermentacion.

Por su *sabor*, los vinos se clasifican en *dulces*, *secos*, *ácidos*, *acerbos* ó *picantes*. Los vinos *dulces* deben esta cualidad al predominio del azúcar, y se obtienen de uvas bien sazonadas y procedentes de países cálidos; el *moscatel*, la *malvasia*, el *Málaga dulce*, el *Madera* y el *rota* pertenecen á esta clase. Los vinos *secos* son aquellos cuyo azúcar se ha trasformado, en gran parte, en alcohol; de esta categoria son: el *Málaga viejo*, el *lágrima Cristi*, el *toka* y otros. De las uvas verdes se obtienen vinos *ásperos* y de calidad inferior. El vino *ácido* resulta de una fermentacion demasiado rápida ó demasiado lenta: el *Burdeos* corresponde á esta clase. Los vinos *picantes* deben sus propiedades especiales al ácido carbónico que se desarrolla en ellos una vez embotellados: llámanse tambien *espumosos* por la cantidad de espuma que dan cuando se vierten en un vaso. El *Champagne*, el vino de *Artois* y el de *Saint-Peray* son los vinos espumosos que gozan de mas nombradía.

Los vinos experimentan ciertas alteraciones espontáneas y son objeto de numerosas sofisticaciones, cuyo estudio corresponde particularmente á la Higiene pública; bastará decir aquí, que la mayor parte de las *enfermedades* de los vinos depende de la accion del aire atmosférico, que dá ocasion á que se desarrollen varias fermentaciones secundarias bajo la iniciacion de micrófitos especiales, dando así lugar á los vinos *picados*, *torcidos*, *filamentosos*, *amargos*, etc. La mayor parte de estas alteraciones se corregirán con solo someter los caldos á una temperatura de 50° á 60' por espacio de media hora.

Las *cualidades físicas ú organolépticas* que debe reunir un vino para ser reputado higiénicamente bueno, se hallan expresadas en los siguientes versos aforísticos, de la escuela de Salerno.

«Vina probantur: odore, sapore, nitore, colore;

»Si bona vina cupis, quinque hæc plandentur in illis:

»Fortia, formosa, fragantia, frigida, prisca.»

«Para probar el vino, dice Fonsagrives, es necesario, ante todo, enjuagarse la boca con agua fresca» y cuando se tenga que escoger entre dos vinos, es preciso que, despues de haber catado uno, antes de gustar el otro pase tiempo suficiente para que se borre la impresion que el primero ha dejado en el sentido del gusto.

El vino produce en la economía todos los efectos que hemos dicho son propios de las bebidas alcohólicas en general, y en grado mas ó menos subido segun esté mas ó menos alcoholizado; pero, además de estos fenómenos, que seria inútil repetir, dá lugar á otros que dependen de la accion de los principios que en su composicion intervienen y que tambien se pronuncian mas ó menos segun la abundancia de los mismos. El *éter enántico*, á juzgar por el resultado de los experimentos de Magendie, obra licuando la sangre y produciendo el estupor. El *tanino* comunica á los vinos su estipticidad y aspereza y actúa como una potencia astringente. El *ácido carbónico* pasa á la sangre, aumentando su fluidez y estimula poderosamente los centros nerviosos; en el estómago estimula asimismo la mucosa y activa la digestion. Su uso continuado puede ocasionar el temblor. La *glucosa* obra como un alimento respiratorio, y necesita, para ser digerida, gastar una parte de las fuerzas del estómago é intestinos; por esta razon los vinos dulces suelen ser pesados é indigestos. El *ácido acético* puede neutralizar los álcalis del tubo digestivo que son indispensables

á la elaboracion de los elementos: de ahí que los vinos ácidos sean perniciosos, pues causan irritaciones gastro-intestinales y dispépsias.

Cerveza. La cerveza es una bebida que se obtiene tratando por el agua diversas semillas, pero particularmente la cebada, á las cuales se ha hecho experimentar las varias metamórfofis propias de la germinacion, y haciendo fermentar despues el líquido que de esto resulta. En tal estado, la cerveza es un líquido ligeramente alcohólico, de olor aromático, de sabor tambien algo alcohólico y á la vez mucilaginoso, dulce, amargo, agrillo y picante.

Para preparar la cerveza se necesitan los siguientes ingredientes: cebada ó trigo, hombrecillo ó lúpulo, agua, levadura de cerveza é ictiocola. Se sumerge la cebada en agua, y cuando está suficientemente reblandecida, se estiende para que germine. Tan luego como los granos de cebada han producido una raicilla igual á los dos tercios de su longitud, se trasladan á unas cámaras en donde hay un suelo con una plancha agujereada y la cual se calienta, por medio del fuego, hasta una temperatura suficiente para detener la germinacion. Tostada ya la cebada, se concuasa en el molino; introducida luego en una cuba agujereada, por donde penetra el agua á la temperatura de 50°, se agita de cuando en cuando con los brazos, dejándola varios intervalos en reposo; se remueve el agua, trasladando la que habia á unas calderas especiales, en donde se añade el lúpulo, y se deja enfriar rápidamente hasta 20° ó 25°. Hecho esto, pónese la cerveza á fermentar en cubas de madera, colocadas en un lugar donde reine una temperatura constante; se añade la levadura y se deja la fermentacion abandonada á sí misma, hasta tanto que haya cesado por completo el movimiento de esta accion química, para entonces envasarla en botellas ó en bar-

rilitos, en donde vuelve á fermentar hasta pasadas 24 horas, que es cuando se tapa y se conserva para el uso.

Segun la proporcion de alcohol que contiene la cerveza, se llama *fuerte* ó *débil*, pero la mas fuerte está siempre menos alcoholizada que el vino mas flojo; así que, las proporciones de alcohol que se encuentran en la cerveza, desde el *porter* y el *ale*, hasta la *petite bière* de los franceses, varian entre 8 y 4, que son el máximo y mínimo respectivamente. En este concepto la cerveza tiene, pues, idénticas cualidades higiénicas que los vinos poco alcoholizados.

Por los principios amargos que contiene, la cerveza es tónica y aperitiva. El lúpulo, por su aceite esencial, contribuye á darle esta doble propiedad, y á este principio se deben sus efectos hipnóticos y hasta la embriaguez que ocasiona cuando se usa sin moderacion.

La cerveza es una bebida alimenticia: en un litro se encuentran 50 gramos de extracto, que contienen una corta proporcion de sustancias azoadas y varias sales favorables á la nutricion. Como alimento, pertenece, pues, mas bien al grupo de los respiratorios, pudiendo sus materiales alibles compararse á los que entran en el pan.

Los efectos fisiológicos mas evidentes de la cerveza se demuestran en el aparato urinario, en donde, además de aumentar grandemente la secrecion, puede, en fuerza del uso, provocar una uretritis ligera, que se desvanece apenas cesa el empleo de esta bebida. Háse tambien observado una accion análoga en las conjuntivas de los que tienen propension á las oftalmías.

Quando se bebe en gran cantidad, como contiene mucha agua, la cerveza llega á actuar como potencia debilitante de toda la constitucion; pero este inconveniente se evita mezclándola con vino. Usada con moderacion, sola ó mezclada con vino en corta cantidad, favorece la digestion si se toma con los alimentos.

Raras veces la cerveza produce por sí sola la verdadera embriaguez; lo que sí dá es una especie de somnolencia y de obtusion, seguida de un sueño largo y profundo.

El continuado uso de la cerveza provoca en el organismo un extraordinario desarrollo del tejido adiposo; así, al contrario de lo que sucede con el vino, que hace enflaquecer, la cerveza hace engordar, pero produce una grasa fofa: por esto la escuela de Salerno expresó en los siguientes versos los efectos de esta bebida y sus condiciones higiénicas:

«Non sit acetosa servisia, sed bene clara,
De validis cocta satis ac veterata;
De qua potetur, estomachus non inde gravatur,
Grossos humores nutrit cervisia; vires
Prestat, et aumatat carnem, generatque cruorem
Provocat urinam, ventrem quoque mollit et inflat.»

Vinos de frutas. Con esta denominacion (á nuestro entender algo impropia, pues tambien es fruta la uva) se comprenden de un modo genérico las bebidas obtenidas por la fermentacion del zumo de las peras y manzanas maduras. El zumo extraido por la expresion de las peras maduras, contiene, segun el análisis de Payen: 83'88 de agua, 11'52 de glucosa, 2'20 de celulosa y concreciones leñosas, 2'05 de goma ó materia análoga, 0'08 de ácido málico, 0'02 de clorofila, 0'21 de albúmina, 0'04 de cal y proporciones no determinadas de almidon, ácido péctico, pectina, materias grasas, materias azoadas, aceites esenciales y sílice.

Á causa de la fermentacion, estos principios experimentan los siguientes cambios: la glucosa se desdobra en alcohol y ácido carbónico; la celulosa, el leñoso y la clorofila quedan formando el marro, y una parte de las materias azoadas dan origen á algunos fermentos que se depositan por la clarificacion del líquido.

La *perada*, que es mas alcoholizada que la *cidra*, contiene 7'25 por 100 de alcohol; es mas picante y menos nutritiva que la cidra ó vino de manzanas, y tambien se altera con mas facilidad que esta.

En el tubo digestivo, los vinos recién preparados obran como bebidas indigestas y aun pueden ejercer una accion laxante. Cuando están *mas hechos*, aumenta la proporcion de alcohol, y sus efectos son comparables á los de los vinos espumosos. La cidra tiene un gusto y aroma agradables; la perada ocasiona mas fácilmente la embriaguez. La cidra y la perada, para ser buenas, deben ser limpidas, regularmente alcoholizadas, poco azucaradas y espumosas: entonces constituyen bebidas exquisitas, aromáticas y aciduladas, que pueden ofrecer á la nutricion, por el azúcar que contienen, principios alibles del órden de los respiratorios.

Bebidas alcohólicas fermentadas y destiladas. De las bebidas que por la fermentacion han adquirido una cantidad mayor ó menor de alcohol, se extrae este principio por medio de la destilacion, el cual, mas ó menos puro y mas ó menos aderezado, forma la base de las bebidas alcohólicas destiladas ó alcoholes propiamente dichos.

Los alcoholes se llaman *secos*, cuando no se les añade azúcar; en caso contrario constituyen los *licores*.

Entre los *alcoholes* se cuentan: el *aguardiente*, el *coñac*, el *ron*, el *kirsch* ó *kiirschenwaser*, y el *gin* ó *aguardiente de Ginebra*. El *aguardiente de vino* contiene de 50 á 60 por 100 de alcohol y además una cantidad de ácido acético y un aceite volátil particular. El *coñac*, y sobre todo el tan reputado de *Jamaica*, es notable por lo delicioso de su aroma, así como por su fortaleza y pastosidad. El *ron* de buena calidad marca 26° en el areómetro centesimal, y debe su color y aroma al caramelo, á los clavos de especia, á la brea y al zumo de ciruelas-pasas

que se le añaden, y su gusto particular á las raspaduras de cuero curtido en que se le hace macerar. El *kirsch* contiene una cantidad de ácido prúsico, que explica sus propiedades sedantes y su aroma especial; se obtiene por la destilacion del mosto de las guindas agrias, cuyos huesos han sido molidos. El *Gin* ó *Ginebra* resulta de la destilacion del alcohol con bayas de enebro. Al aceite de enebro debe sus propiedades diuréticas, pero constituye una bebida acre y astringente, de malas condiciones.

Los *licores* ó *alcoholes azucarados* se subdividen en *licores* propiamente dichos y en *ratafias*, ó productos de la maceracion del aguardiente en flores, frutas ó especias aromáticas diferentes. Entre los *licores*, hay las *cremas*, que se reputan los mas *finos*, á pesar de que su utilidad es muy dudosa: las de *vainilla*, *café*, *té* y *angélica* merecen recomendarse por sus propiedades estomáticas y su sabor exquisito. El *marrasquino* es una mezcla de alcohol, azúcar, esencia de limon, canela y hojas de oro; tiene un sabor agradable y es poco excitante; el *marrasquino de Zara* es el mas justamente reputado. El *anisete* resulta de la mezcla del alcohol con azúcar, esencia de badiana, neroli, canela, nuez moscada y tintura de vainilla. El *anisete de Burdeos* es el mas fino y el mas recomendable por sus virtudes estomáticas. El *Curazao* es aguardiente azucarado, macerado en naranjas agrias, clavos de especia y canela: su composicion indica en él virtudes estomáticas: el mas renombrado es el *Curazao de Amsterdam*. El licor de la *Gran Chartreuse*, cuya fórmula es un secreto de los frailes cartujos, ofrece tres grados de intensidad segun su color: el verde es el mas fuerte; el pajizo es mediano, y blanco el mas débil. Es tambien una bebida excitante, que puede favorecer la digestion.

Entre todos los *licores*, merece particular mencion

por sus perniciosos efectos, el *ajenjo*. No todos los licores que llevan el nombre de *ajenjo* tienen la misma composición: en el *ajenjo comun* entra el alcohol de 40°, y en el de Suiza alcohol de 60° á 72°. Las plantas que le dan propiedades especiales son: las sumidades de ajenjo mayor y de ajenjo menor, la raíz de angélica, el cálamo aromático, las semillas de badiana, las hojas de dictamo de Creta y el orégano vulgar, añadiendo despues de la destilacion, esencia de anís. Si se considera la fuerza de los alcoholes y el estímulo de las especies aromáticas que entran en el *licor de ajenjo*, se comprenderán los funestos efectos de semejante bebida, que, aun en menor dósis, obra mucho mas rápidamente que cualquier otro alcohólico, alterando, no solo el aparato digestivo, sí que tambien el sistema nervioso, provocando un delirio parecido á la manía melancólica de forma aguda ó crónica y ocasionando enflaquecimiento y palidez general.

LECCION XX.

SUMARIO.—De los vestidos.—Su definicion.—Materia de los vestidos.—Su division en animales y vegetales.—Cáñamo, lino, algodón, lino de Nueva Zelandia, juta, caoutchouc, lana, pelos, plumas, pieles, seda.—Propiedades físicas de los vestidos: conductibilidad para el calórico; higrometricidad, electricidad.—Calor: influencia del calor en la termalidad é higrometricidad de los vestidos.—Forma de los vestidos: influencia de la forma por la retencion de aire.—Id. por las compresiones que en los órganos ejercen los vestidos.

De los vestidos.

Entre los medios cósmicos cuya influencia se deja sentir de un modo directo en el organismo, es preciso comprender á los vestidos. *Vestido* es toda materia que, aplicada á la superficie del cuerpo, sirve para preservarnos de un modo inmediato de las vicisitudes de la atmósfera, ya sea evitando la radiacion del calórico producido en nuestra economía, ya impidiendo penetre el que irradian los cuerpos que nos rodean, para atenuar los rigores del ambiente.

En la division clásica de la Higiene, los vestidos se estudian en el grupo de las cosas comprendidas en *Aplicata*, ó en la seccion llamada *Cosmetología*.

La naturaleza viste á todos los animales, y hasta las partes mas delicadas de las plantas tienen producciones tomentosas que las deparan oportuno aislamiento de las afecciones atmosféricas. El hombre, dotado de una impresionabilidad táctil, eminente por su extension

y por su finura, es el único viviente que nace desnudo, pues no puede considerarse vestido para tal sensibilidad el escaso vello que reviste algunas regiones de su cuerpo. Con objeto de compensar este aparente defecto de la naturaleza, ha debido recurrir á su poderosa inteligencia, para abrigarse, ora con productos naturales enteramente acabados para el uso, ora inventando materias textiles que la industria elabora con portentosa perfeccion.

La Higiene estudia en los vestidos: 1.º la *materia de que están formados*; 2.º sus *propiedades físicas*; 3.º su *forma*, y 4.º los *efectos que producen en el organismo*.

Materia de los vestidos. Segun su procedencia, los materiales que entran en los vestidos se dividen en *vegetales* y *animales*. Entre los primeros se cuentan: el *cáñamo*, el *lino*, el *algodon*, el *lino de Nueva Zelandia* ó *phormium tenax*, el *juta* ó *cáñamo de Indias* y el *caoutchouc*; y entre los animales: la *lana*, los *pelos*, las *plumas*, las *pieles* y la *seda*.

El *cáñamo*, planta de la familia de las *ortíceas*, dá hebras mas resistentes y mas recias que el lino, por cuya razon los vestidos de cáñamo, aunque mas resistentes, son mas groseros que los de *lino* (*linum usitatissimum*), de la familia de las *liliáceas cariofiláceas*, que dá las telas mas finas y mas frescas. El *algodon* es la borra que rodea á las semillas del *gossypium*, de la familia de las *malváceas*, originario de la India y de América. Sus filamentos, vistos al microscopio, tienen el aspecto de una cinta arrollada sobre sí misma; son semi-transparentes cuando secos, y perfectamente diáfanos cuando están empapados de agua. El mérito del algodon consiste en la finura, longitud, elasticidad y resistencia de sus fibras, pudiendo en general decirse, que el que ofrece hebras mas largas, reúne en grado máximo las otras propiedades, y, en consecuencia, es el mas estimado.

El *lino de Nueva Zelanda* es una materia textil, extraída del *phormium tenax*, de la familia de las liliáceas, que todavía no ha podido tomar carta de naturaleza en Europa; se parece mucho al cáñamo de superior calidad; pero, según se dice, los tejidos que con este lino se fabrican se destruyen mucho en las coladas.

El *juta ó cáñamo de Indias* vá cada día ganando terreno en la industria textil, y puede sustituir ventajosamente al lino y al cáñamo común.

El *caoutchouc* es un zumo gomoso, recogido de la *siphonia cahuchú*, que crece en la América del Sur y en Java. Este zumo, extendido en capas delgadas, se condensa y forma barnices y telas elásticas é impermeables, ó hilos de idénticas propiedades, que se entretejen con la seda, el algodón ó el lino, produciendo esas cintas y telas de uso bien conocido por su elasticidad. Destruyense pronto los tejidos de caoutchouc; en los climas fríos, la baja temperatura anula sus propiedades especiales, y en los del Mediodía el calor los hace pegajosos y sobradamente extensibles. Combinado con una corta cantidad de azufre (*caoutchouc vulcanizado*), la goma elástica conserva su elasticidad, á pesar de las exageraciones del clima; pero, aun así, es mas usada en Cirugía que en Higiene.

Las buenas cualidades higiénicas de la *lana* estriban en su escasa conductibilidad para el calórico, su higrometricidad, su finura, su suavidad, su resistencia y su aptitud para impregnarse de diversas materias tintóreas. El grosor de los pelos de la lana varia entre 18 y 27 milésimas de milímetro; de manera, que en un hilo del grosor de un milímetro, entrarian de 30 á 50 filamentos. Su longitud es de 8 á 30 centímetros; pero arrollados en espiral, retienen mucho aire entre las mallas del tejido, y de ahí su escasa conductibilidad para el calórico. Con el pelo de las cabras del Thibet se confeccionan esas

ricas telas llamadas *Cachemiras*, notables por su finura y suavidad. Con el pelo ó vello de las cabras de Angora se fabrican el terciopelo de Utrecht y otros tejidos, llamados vulgarmente de *novedad*. Las pieles de los mamíferos, conservando íntegro el pelo, son también recursos que el hombre emplea para contrarestar los rigores de la atmósfera, ora formando vestiduras exteriores, ora sirviendo de forro ú ornamento de otros vestidos. Las pieles desprovistas de pelo y adobadas con varios procedimientos de la Tenería, constituyen los *cueros*; materiales que, así por lo imputrescibles como por la impermeabilidad y resistencia que ofrecen, forman el género más usual y más adecuado para el calzado. El plumon de avestruz y de algunas otras aves que lo tienen fino, más bien que un medio vestimentario, es un poderosísimo recurso de abrigo para la cama, reuniendo, además, la ventaja de ser, á la vez que muy caliente, sumamente ligero. Las colchas así formadas se llaman *edredones*. La *seda* es la más rica de las materias textiles. Los capullos en donde se encierra el gusano de seda (*bombix*) constan de un solo filamento delgadísimo y apelonado, formando capas concéntricas y susceptible de ser devanado, pudiendo entonces estimarse su longitud, según Malpigio, en 1,091 piés, y en 2,000, según Alcan. En industria serícola, llámase *seda cruda* á la que se obtiene con solo devanar los capullos: el hilo que de esto resulta, al microscopio se vé formado de tres capas concéntricas, esto es, una más céntrica, de fibrina animal, que es la verdadera seda, y dos periféricas gomosas. Cuando por medio del agua caliente y de los álcalis se hacen disolver estas dos últimas capas, prodúcese la *seda cocida* ó *sazada*.

Propiedades de los vestidos. Debemos estudiar las propiedades térmicas, la higrometricidad, la elasticidad y el calor de los vestidos.

Siendo el vestido un medio aislador, una pantalla que separa el cuerpo humano del influjo del calor radiante de los cuerpos inmediatos, es necesario ante todo conocer el poder conductor de las sustancias que sirven para abrigarnos. Estando constantemente rodeados de cuerpos mas frios que el nuestro, las pérdidas de calor que experimentaríamos serian, á no mediar esta pantalla, superiores á la produccion de que es capaz la economía y pronto llegaríamos á una temperatura inferior á la que es indispensable para el sostenimiento de la vida. Es, pues, preciso que los vestidos sean cuerpos mal conductores del calórico. Así, los que peor conduzcan el calórico, serán los vestidos mas calientes. El aire es uno de los cuerpos mas malos conductores; por lo tanto, cuanto mas floja y mas porosa sea la trama de los vestidos, cuanto mayor cantidad de aire se interponga entre sus mallas, tanto mas calentarán. El poder calefaciente de un vestido no depende, pues, de su peso, sino que está en razon compuesta de su porosidad y de su espesor. Una libra de lana, tejida de modo que forme una tela fofa, calentará mucho mas que igual peso de la misma materia, labrada de una manera que constituya un tejido apretado y de angostas mallas.

Siendo diferente la estructura fisica de las diversas materias vestimentarias, ha de variar tambien su poder calefaciente: este se puede espresar en el siguiente orden: *plumon, pieles, lana, pelo, seda, caoutchouc, algodón, cáñamo y lino.*

Como los vestidos establecen una barrera entre nosotros y el ambiente, así nos preservan del frio como del calor: del frio, impidiendo la radiacion del calórico que nos es propio á los cuerpos vecinos; del calor, evitando ó atenuando la penetracion en nuestro cuerpo del calor que irradian los que están mas ó menos próximos á nosotros, dotados de una temperatura superior á la nuestra.

Los vestidos tienen en mayor ó menor grado la propiedad de condensar entre sus mallas la humedad del ambiente y la que se desprende de la superficie del cuerpo sobre que se aplican. El lienzo se empapa fácilmente de humedad; pero con igual facilidad se seca; el algodón se deja penetrar con alguna mayor dificultad y tarda también más tiempo en secarse; mucho más difícilmente penetra el agua los tejidos animales reteniendo también estos por más tiempo la humedad que han adquirido. Como el agua es un cuerpo mucho mejor conductor del calórico que el aire, sucede que cuanto más se penetra de humedad un tejido, tanto más pierde de su conductibilidad, y por lo mismo, se hace menos caliente. Por esta razón, un vestido que, seco era muy caliente, cuando humedecido, en vez de calentar, enfria el cuerpo, pues una gran parte de nuestro calor se emplea en vaporizar el agua de que está embebido el tejido.

Conviene, sin embargo, distinguir el agua *higrométrica* del agua de *interposicion* que retienen los vestidos: la primera no es percibida por nuestro cuerpo, al paso que la segunda actúa de un modo directo sobre la piel. Los recientes estudios de Corlier prueban que el algodón es la materia que posee menos poder absorbente de la humedad; siguen al algodón el cáñamo, el lino, la seda y la lana. Basta fijarse en las diferencias que resulten de la estructura íntima, que el microscopio demuestra en los filamentos de las diferentes materias textiles, para darnos cuenta de su higrometricidad. El algodón, que está formado de cintitas uniformes y nada porosas, no puede empaparse de agua sino con dificultad, soltando pronto la que recibe. El cáñamo está constituido por fibras con estrías longitudinales, que pueden recibir agua, pero que también la sueltan fácilmente; la lana y los pelos constan de conos huecos imbricados, cuyos bordes, ensanchados hácia el exte-

rior, pueden recibir moléculas de agua y retenerlas con tenacidad.

Bajo el concepto de sus propiedades *eléctricas*, las materias de los vestidos son *idioeléctricas* ó *analéctricas*: la seda, la lana y las plumas se hallan en el primer caso, esto es, pueden desarrollar espontáneamente y retener la electricidad; el algodón, el lino y el cáñamo son cuerpos analéctricos, ó sea poco á propósito para producir electricidad y buenos conductores de este flúido. Cuando sobre la piel del cuerpo humano, convenientemente seca, frota un cuerpo idioeléctrico, tal como la seda ó la lana, y este frotamiento tiene lugar con los movimientos que ejecutamos cuando estamos vestidos, se verifica un desarrollo de electricidad, la cual, distribuyéndose por toda la superficie del cuerpo, mantiene á este en una especie de tension, que ha de ejercer y ejerce un influjo positivo en sus funciones, y particularmente en las de los vasos y nervios de la piel, que, por este hecho, se encuentran sobrexcitados. Esta es, pues, una accion de los vestidos de seda y de lana con que es preciso contar al darnos cuenta de sus efectos en la economía.

El *color* de los vestidos es otro de los puntos mas importantes del asunto que estudiamos. Influye el color de los vestidos: 1.º en la radiacion del calórico y 2.º en la retencion de la humedad. De ahí que con igual cantidad de una misma materia tejida de distinta manera, podremos tener vestidos que nos preserven mas ó menos completamente de la temperatura y de la humedad de la atmósfera y que retengan mas ó menos nuestro calórico y los flúidos exhalados por la superficie tegumentaria.

Los experimentos del Dr. Stark, de Edimburgo, tienden á investigar el poder absorbente y emisivo del calórico en los vestidos por efecto de su color. Tomó un

termómetro muy sensible, envolviólo en un tejido de lana negra, y exponiéndolo á un ambiente calentado hasta 100° , vió, que 4 minutos 30 segundos despues, habia subido desde 10° á $76^{\circ} 66'$; envolviólo luego con la lana verde, y para llegar á marcar la espresada temperatura, empleó 5 minutos; con la lana encarnada 5 minutos 30 segundos, y con la lana blanca 8 minutos. Este experimento sirve para determinar el poder absorbente de los diversos colores, que resulta ser, por órden de mas á menos, como sigue: el *negro*, el *verde*, el *encarnado* y el *blanco*. Para estudiar el poder emisivo, no hay mas que invertir el ensayo. Se calienta el termómetro hasta 80° y se envuelve primero con lana negra: se vé que, para bajar 10° , necesita 21 minutos; luego con lana encarnada, y obsérvase que para bajar al mismo nivel tarda 26 minutos, y por último, con lana blanca, y se nota que emplea 27 minutos. Resulta, pues, que los poderes emisivos de los vestidos son proporcionales á sus poderes absorbentes.

Dados estos resultados, la Higiene plantea el siguiente problema: ¿qué color deben tener los vestidos de invierno y cuál es mas conveniente para los de verano? Unos aconsejan el negro para evitar el frio, pues retiene los rayos caloríficos de nuestro cuerpo, y el blanco para el verano, pues refleja los de la atmósfera. Otros higienistas creen, con Ev. Home, que los vestidos blancos son los mas útiles así en invierno como en verano, fundados en que, si bien es cierto que reflejan los rayos caloríficos del exterior en la última de estas estaciones, en invierno calientan devolviendo al cuerpo el calórico que irradia la superficie de este. Ello es cierto, que en los climas del Norte se ven animales que en invierno adquieren un pelaje blanco, para mejor resistir la baja temperatura. De los experimentos del Dr. Stark, se puede llegar á la siguiente conclusion, que concilia

estos extremos: «Si el negro absorbe mas calórico por su superficie, lo irradia tambien en la misma proporcion; cuando el cuerpo se expone sin vestidos á los rayos del sol, el color negro le es desfavorable; pero en el estado normal, esto es, en la sombra, este color le coloca en las condiciones mas ventajosas para sustraerle, por medio de la irradiacion, el calórico excedente.» (1)

Por lo que toca á la influencia del color de los vestidos en la higrometricidad de los mismos, resulta de ingeniosos experimentos, que los colores mas permeables por el calórico, son tambien, y en igual proporcion, los mas permeables por la humedad, ó sea el agua en el estado vesicular: así, 30 granos de lana negra, expuestos á una temperatura inferior á cero, en el mes de enero, ganaron 32 granos; igual cantidad de lana roja, 25; y el mismo peso de lana blanca, 20. El poder absorbente de la humedad por los diversos colores, se expresa en el siguiente órden de mas á menos: *negro, azul, encarnado, verde, amarillo y blanco.*

Inútil es decir que, como los principios miasmáticos y las moléculas odoríferas se hallan suspendidas en el agua vesicular de la atmósfera y en el flúido de la transpiracion, los vestidos que, por razon de su materia, de su textura ó de su color absorben mas humedad, son tambien los que retienen mayor cantidad y por mas tiempo los miasmas y los olores que contraen. Estos son los que en Higiene pública se llaman *géneros contumaces.*

La forma de los vestidos debe ser considerada por el concepto de la limitacion de las capas de aire que estos establecen alrededor del cuerpo, por las partes que quedan mas ó menos descubiertas y por las presiones que experimentan ciertos órganos.

(1) LEVY. Obr. cit., t. II, pág. 107.

(No es muy comprensible.)

Los vestidos holgados circunscriben alrededor del cuerpo una gran capa de aire, que se renueva de continuo por la agitacion que producen los movimientos. De ahí resulta que este flúido no llega nunca á calentarse, pues apenas aumenta su temperatura, es sustituido por otro aire frio. Por esta causa, los vestidos anchos son los mas frescos y los mas convenientes para los climas cálidos y para las estaciones calurosas. Los vestidos estrechos retienen una capa de flúido atmosférico en constante quietud, impidiendo su renovacion; de ahí que calienten mas y de ahí las ventajas que ofrecen para los climas septentrionales y estaciones frias. La superposicion de las piezas de vestir en planos concéntricos rodeando el cuerpo, aumenta las condiciones de abrigo, pues entre plano y plano queda circunscrita una capa de aire que sirve de medio aislador del ambiente.

Hay partes del cuerpo, como por ejemplo la cara, que no reciben nunca la proteccion de los vestidos, y otras que, al contrario, están continuamente abrigadas. El hábito equilibra las impresionabilidades orgánicas que de esto resultan.

Cuando una prenda de vestir ejerce una compresion limitada á una region poco extensa de la superficie del cuerpo, el primer efecto de esta compresion es un obstáculo en la circulacion capilar; sigue luego una reaccion de índole inflamatoria y despues queda establecido un eritema doloroso, que nos obliga á sustraernos á esta incomodidad. Si la compresion es menos enérgica, los efectos son mas lentos: el eritema cesa luego de quitado el vestido, y se reproduce cuando se vuelve á aplicar; pero entre tanto, el tejido conjuntivo subcutáneo se condensa, y en la piel se dibuja un surco que reproduce la forma del agente compresor. Si la compresion del vestido ocurre en el trayecto de un vaso

de calibre considerable, el obstáculo de la circulación se refleja en las venas situadas debajo del punto comprimido; y si hay una arteria, puede esta ser asiento de una dilatación aneurismática por encima del sitio de la compresión. Cuando esta se efectúa habitualmente sobre una extensa superficie, y en particular sobre una cavidad, como sucede con el corsé, la región comprimida se deforma, se condensa también el tejido celular, disminuyen los ámbitos de la cavidad, y las vísceras contenidas, agarrotadas por el cingulo opresor, dejan de funcionar con libertad, se atrofian, cambian de posición y se originan en toda la economía trastornos proporcionados á la importancia de los órganos cuyo juego está envarado. Por último, si la compresión es uniforme y moderada en toda la extensión de un miembro, parece influir en la energía de los movimientos; pero si se exagera puede dar lugar á dificultades en el ejercicio y, continuando su acción, resultar la atrofia de las masas musculares.
