

REVISTA MÉDICA

Tomo XX.—Año 1892

REVISTA MÉDICA

DE

CHILE

PUBLICADA

BAJO LA DIRECCIÓN DE LA SOCIEDAD MÉDICA



SANTIAGO DE CHILE

IMPRENTA NACIONAL, CALLE DE LA MONEDA, NÚM. 112.

1892

CAPÍTULO II

Bebidas alcohólicas

Los preparados alcohólicos que usa el hombre son variadísimos. Todos reconocen por base el alcohol, y según sea la cantidad de éste, así es la generosidad del licor.

Digamos algunas palabras sobre el alcohol.

Desde época remota se conocen en las artes y en la ciencia productos fermentados del jugo de la uva ó de sus residuos, con los nombres de *espíritu ardiente*, *espíritu de vino*, *alcohol*, etc. Estos nombres nos explican las propiedades organolépticas de estas sustancias, y hasta el año de 1812, época del descubrimiento del aguardiente de madera, no se conocían otros alcoholes. La analogía que existía entre este último elemento y el alcohol de uva, hizo pensar en que serían de iguales propiedades y muy útil para la bebida; pero el estudio de M. Dumas y Péligot, en 1835, puso fuera de duda la naturaleza de este producto químico.

Más tarde, en 1836, M. Chevreuil descubría un cuerpo nuevo, el *etal*, que extraía de la saponificación de la sustancia llamada *blanco de ballena* (esperma). El ilustre químico lo encontró muy semejante al alcohol ordinario. Bien pronto, M. Cahours hacía otro descubrimiento químico: destilando la pulpa de las papas un tanto putrefactas, extraía el famoso *aguardiente ó aceite de papas*. En seguida multiplicáronse los nombres de los alcoholes vínicos. Con los títulos de alcohol *cerótico* y *melísico*, *butílico*, *caprítico*, *propílico*, etc., se conocieron en la ciencia otros productos, que no eran por cierto de la serie etílica. Todos estos alcoholes recibieron el nombre bastante común de *monoatómicos*, según la nomenclatura antigua, porque necesitaban un equivalente de ácido para transformarse en éteres. Luego después, M. Berthelot descubría que la

glicerina, á la cual se la colocó entre los alcoholes, necesitaba tres equivalentes de ácido para transformarse en éter, y la denominó entonces alcohol *triatómico*, muy semejante al ácido fosfórico, que necesita tres equivalentes de base para formar sales.

Alcohol vínico ú ordinario ($C^4 H^6 O^2$).—El jugo de la uva, expuesto al aire y bajo la acción de un fermento especial (Véase *Vinos*), absorbe el oxígeno del aire que transforma el azúcar de uva ($C^{12} H^{12} O^{12}$) en alcohol ($2 C^4 H^6 O^2$) y en ácido carbónico ($4 CO'$). En esto consiste el fenómeno químico llamado *fermentación vínica ó alcohólica*. Según M. Pasteur, se producen además en esta fermentación ácido succínico y glicerina.

Si la fermentación llega á hacerse rápida, el hongo productor de este fenómeno muere y es reemplazado por otro (*micoderma aceti*) que engendra ácido acético, por transformación del alcohol.

Cuando se destila el vino tenemos el *aguardiente de uva*; pero destilando el jugo de la caña de azúcar obtenemos el *tafia*; el aguardiente de melasa (chancaca) dá el *rum* (ron); las cerezas, el *kirsch*; la leche, el *koumiss*; la malta, el *whiskey*, etc. Se obtienen también alcoholes de la destilación de la betarraga, de los granos de fécula, del sorgho, de las frutas, del serrín de madera, etc., cuyo olor nauseabundo sirve para distinguirlo del aguardiente de uva, puro, verdadero, de gusto y olor suave y aromático, que no escapa á ningún individuo ejercitado.

No entraremos aquí á exponer los diversos medios que hay para conseguir el licor anhidro ó absoluto, siendo esto del rol de la química orgánica y para lo cual se puede consultar.

Alcohol metílico ($C^2 H^4 O^2$) *aguardiente de madera*.—Para prepararlo se somete á una segunda destilación el líquido que resulta de la descomposición de la madera. Este líquido contiene agua, ácido acético, acetona y alcohol metílico. Se recoge el primer décimo de esta destilación y se le somete á la acción de la cal, que se apodera del agua y del ácido acético. Se vuelve á destilar en un baño maría con una cierta cantidad de cloruro de calcio, que se combina con el alcohol metílico, combinación que resiste á la temperatura que sirve para evaporar la acetona.

Este producto posee un olor etéreo y alcohólico especial; hierve a $65^{\circ} 5$, y se le distingue del alcohol vínico en que con los álcalis concentrados se enturbia al aire libre y se colorea en pardo. Con

el oxígeno, ya sea en corrientes ó en presencia de un cuerpo oxidante, dá ácido fórmico.

Alcohol amílico ($C^{10} H^{12} O^2$), *aceite de papas*.—Se le obtiene por la destilación de los productos que resultan de la fermentación de la fécula, del orujo, de las betarragas, de la melasa. Tiene un olor acre y desagradable y un sabor nauseabundo parecido al petróleo. Es un líquido incoloro, muy fluido: hierve á 132° , y calentándolo con la cal dá ácido valeriánico, cuya fórmula es: $C^{10} H^9 O$.

Con éste producto químico se preparan también algunas esencias y éteres llamados de papas y fresas, que son sumamente nocivos y perjudiciales. Los confiteros, principalmente los ingleses, aromatizan sus confites y pasteles con una de estas esencias, á la que llaman *esencia de cognac* (Hébert).

Pasemos ahora en revista las principales bebidas alcohólicas de uso diario, sin tratar aún de sus falsificaciones, las que dejaremos para otro párrafo. Trataremos aquí de los *vinos*, la *cerveza*, la *chicha*, los *aguardientes* y los distintos preparados con base de aguardiente fabricados en nuestro país ó importados del extranjero.

2.—VINOS

Son los productos de la fermentación del jugo de las uvas maduras, fruto de la *vitis vinifera*, familia de las Ampelideas. El grano de la uva está tapizado por fuera de una capa blanquiza, esflorecente; en seguida viene la membrana ú *hollejo*, que se compone de materias grasas, azoadas y minerales, que sirven para preservar del aire al contenido del grano. Por dentro de esta membrana, lo tapiza otra capa adherente que contiene las sustancias aromáticas y colorantes, tanino, sustancias azoadas, sales alcalinas y de magnesia. El contenido del grano es un jugo incoloro, atravesado por vasos finitos que sirven para la circulación de la savia á la semilla ó *pepa*.

Las semillas contienen el germen del grano y tienen una estructura leñosa; contienen celulosa, tanino y sales, que se unen en la preparación del vino á los productos de la cutícula de la uva. Además se encuentra ahí un aceite graso que sirve para el alumbrado y preparación de jabones; esta sustancia grasa se halla en la proporción de 10 á 12 % de pepas.

Es en el jugo de la uva madura donde se encuentran los prin-

principales elementos que concurren á la formación de un buen vino. Este jugo está compuesto de agua, en proporción variable, *glucosa*, ácido péctico, málico y tártrico, malatos y bitartrato de potasa, albúmina y el fermento especial que dá origen á la formación alcohólica. Hay, además, diversas sales, sustancias grasas, etc. Según sea la cantidad de glucosa así será la generosidad de un vino, porque es la sustancia que fermenta. Todos estos principios se mezclan entre si, se unen en el instante de la extracción del jugo, y entrando en combinaciones químicas, ó fermentando, constituyen después el licor llamado vino (Payen).

Exprimiendo las uvas maduras se obtiene un líquido más ó menos turbio y coloreado, que contiene los elementos siguientes: azúcar, glucosa, ácido péctico, tanino, albúmina y fermentos; hay también materias azoadas, solubles en el agua y en alcohol; aceites esenciales, materias colorantes: amarilla, azul, roja; una materia grasa que concurre á la formación del éter enántico; pectatos y pectonatos de cal, soda y potasa; tartratos y paratartratos de potasa, cal y alúmina; sulfatos de potasa, cloruros alcalinos, fosfato de cal, óxido de hierro y sílice (Frémy y Pelouze). Una vez desarrollada la fermentación, se forman productos nuevos y complejos: alcohol; ácido carbónico; ácido acético; ácido enántico, debido á la oxidación de las sustancias grasas; éter enántico, debido á la acción del ácido enántico sobre el alcohol; enantina, sustancia gelatinosa que parece provenir de la pectona y del mucílago, que comunica á ciertos vinos una sensación untuosa cuando se frotan entre los dedos.

Como dijimos más atrás, en toda fermentación alcohólica M. Pasteur ha hallado siempre glicerina y ácido succínico, formados á expensas del azúcar, que experimenta diversas transformaciones. No sería raro encontrar, como lo afirma el mismo sabio, ligeros indicios de ácido láctico. La producción de estos elementos es mayor cuando la fermentación dura mucho tiempo, cuando la levadura está agotada ó contiene impurezas, ó bien cuando esta última no posee los alimentos necesarios para seguir viviendo. En los vinos es muy grande la proporción de estos principios, á pesar de que la levadura esté en un medio ácido ó se encuentren muchas sustancias albuminoideas.

Se hallan, además, ligeros indicios de ácido acético, señalado por Béchamps en 1863, y luego después por Duclaux en 1865. Dicho ácido está en la proporción de 0.05 centigramos por 100 de azu-

car, y se le observa siempre que cesa la fermentación del azúcar.

El estudio de las levaduras ó fermentos alcohólicos ha alcanzado en estos últimos años grandes progresos en manos de sabios notables que han llegado á analizarlos convenientemente.

Ya en 1680, Leuwenhoek había encontrado en las levaduras glóbulos esféricos ó elípticos que llamaron la atención de aquella remota generación científica. Fabroni, y luego Thénard, en 1790, que presentó una memoria sobre el particular, suponían que los fermentos eran de carácter animal, porque su composición era albuminosa. Poco después, Gay-Lussac afirmaba que era necesaria la presencia del aire para la función de estos elementos, y Cagniard de Latour llegó en sus estudios á suponer que se reproducían por yemas y que los productos resultantes eran el contingente principal de la fermentación. Más tarde, Schwann y Kützig Tupin y Mitscherlich completaron más ampliamente estas observaciones. Kützig suponía que los elementos de la fermentación eran del orden de las algas y los llamó *criptococcus*.

Era necesario el genio investigador de M. Pasteur para descifrar maravillosamente esta intrincada cuestión, y ha sido él, casi únicamente, quien los colocó en el orden de los hongos. Según él, es indispensable que estos organismos vivos encuentren en la materia fermentescible los principios que necesitan para su vida, y que esta vida agitada de los hongos, con sus residuos y todo, constituiría la verdadera fermentación. Dichos fermentos necesitan sustancias azoadas, grasas y minerales, las que se encuentran normalmente en el jugo de uva y en la cebada. Si se llega á aislar el fermento y se coloca en una disolución acuosa de azúcar que no contenga principios de nutrición, el fermento muere después de haber transformado una parte del azúcar en alcohol. Esto es tan cierto, que Pasteur, mezclando al agua azucarada compuestos amoniacales y fosfatos de cal asimilables á los corpúsculos de la levadura, los ha visto multiplicarse como en los jugos fermentescibles de la uva y cebada (1).

Por otra parte, dice M. Pasteur: «Mi opinión más acertada sobre la naturaleza del fermento alcohólico es ésta: El acto químico de la fermentación es esencialmente un fenómeno correlativo de un acto vital, que comienza y se detiene con este último. Yo creo que

(1) M. Lévy. *Traité d'Hygiène*.

no hay jamás fermentación alcohólica sin que haya simultáneamente organización, desarrollo, multiplicación de glóbulos ó vida continuada, incesante, de los glóbulos ya formados».

Sin embargo, Liebig declara que «el estado de descomposición propia en que se encuentra el fermento es transmitido á la materia fermentescible, la que entra en descomposiciones químicas conocidas. La levadura de cerveza, y en general, todas las materias animales y vegetales en putrefacción, llevarán á otros cuerpos el estado de descomposición en que se encuentran ellas mismas. El movimiento que por la perturbación de equilibrio se imprime á sus propios elementos, se comunica igualmente á los cuerpos que se hallan en contacto con ellos».

El fermento mejor conocido es el de la levadura de cerveza, que ha recibido por Rees el nombre de *Saccharomyces cereviciae*, que se desarrolla á expensas del azucar y se multiplica por yemas. «Se compone de glóbulos redondos ú ovals, de 7 á 8 micromil; tienen una membrana delgada y elástica de celulosa, no coloreada, y un protoplasma igualmente incoloro, ya homogéneo, ya compuesto de pequeñas granulaciones. Se observa en dicho protoplasma una ó dos vacuolas, más ó menos grandes, que contienen jugo celular. Las células están aisladas ó reunidas de dos en dos» (1). Cuando un líquido fermentescible es puesto en contacto con esta levadura, las células se hinchan en su parte más ancha; se forman pequeñas eminencias ó botones que van alargándose, desprendiéndose poco á poco del resto de la célula. Una parte del protoplasma celular pasa al botón ó yema, y el punto donde estaba queda convertido en una vacuola. Esto constituye el fenómeno de reproducción de los corpúsculos. Esta multiplicación puede hacerse también por esporas cuando el fermento está bajo la acción de la humedad y agua destilada.

Hay otra multitud de elementos capaces de determinar la fermentación alcohólica, como el *Sacch. minor* de Engel, levadura de la harina, que presenta con el anterior mucha semejanza por su modo de reproducción, bajo la forma de yemas y esporas; pero la fermentación á que dá origen es muy lenta en producirse.

El *Sacch. ellipsoideus* de Rees es el verdadero fermento del vino, descrito por M. Pasteur bajo el nombre de *micoderma vini*.

(1) Schützemberger, *Les fermentations*, 1880, pág. 41.

No debe confundírsele con el *criptococcus vini*, de Kützig. Son glóbulos elípticos de 6 micromil. de largo por 4 de ancho: son semejantes en reproducción al de la levadura de cerveza. El *Sacch. Pastorianus*, descrito por Rees, ha sido encontrado también por M. Pasteur en la fermentación vínica, y los *Sacch. exigurus* y *conglomeratus*, hacia el fin de dicha fermentación.

El *fermento apiculado* (carporima) no pertenece á ninguno de los anteriores; es el más abundante de todos y se halla en todas las fermentaciones alcohólicas de frutas (bayas y drupas), del *orujo* de uva y en algunas cerezas. Las células adultas, que están aisladas, tienen 6 micromil. de largo por 3 de ancho y presentan en cada extremidad una eminencia especial como el fruto de un limón. Hay en el centro una vacuola esférica, rodeada de protoplasma. Los mentados mamelones salen en sentido longitudinal, de modo que forman con el centro de la célula tres esferitas.

Han sido encontrados otros fermentos como el *Sacch. Reesii*, de forma cilíndrica, que forma parte del vino rojo, y el *Sacch. Mico-derma*, de las flores del vino y de la cerveza. Aunque el alcohol producido por este último sea consumido por una oxidación consecutiva, M. Pasteur declara que, colocado en agua azucarada, produce la fermentación alcohólica típica. Cuando cesa la fermentación estos hongos se van á la superficie del líquido fermentescible, el que se cubre de una película delgada y blanquizca ó amarillenta, al principio lisa y después arrugada é irregular. Estos elementos poseen formas variadísimas: ya son ovales, ya redondos, ya alargados ó elípticos, ya cilíndricos y de extremidad redondeada. El protoplasma es escaso, está lleno de grasa y se reproduce por las extremidades á manera de yemas.

Los *mucor mucedo* y *racemosus* han podido producir fermentaciones alcohólicas en manos de algunos sabios que han creído en la transformación de los hongos unos en otros. ¿Hasta qué punto son verdícas estas transformaciones? ¿hasta qué límite podemos afirmar que son capaces de producir fermentaciones alcohólicas? No lo sabemos.

La levadura característica del jugo de las uvas principia á jermínar sin tardanza desde que el jugo se escapa de las celdillas. Los corpúsculos fermentadores absorben oxígeno del aire, viven, se nutren y se reproducen, dando lugar á dos fenómenos primordiales: *elevación de la temperatura y metamorfosis de la azúcar.*

Cuando el primer fenómeno se exagera considerablemente, la fermentación se hace acética; si desciende la temperatura, el fermento se precipita al fondo de las cubas. Según esto, un sinnúmero de cuidados se exige para la buena preparación de los vinos con el objeto de impedir fermentaciones perjudiciales y secundarias, ó ya con el fin de que el vino utilice todos los principios aromáticos de la uva, ó ya para que no se pierdan otros. Una operación esencial es la inmersión constante del *sombrero* (chapeau). Se da este nombre á la espuma que la efervescencia del ácido carbónico trae á la superficie del líquido junto con una parte de la película de la uva. Con la submersión se priva á esta capa de la acción dañina del aire que depositaría ahí vegetaciones criptogámicas ó inmundicias de olor nauseabundo. Otra operación consiste en la extracción oportuna del vino cuando la fermentación viva ha desaparecido y cuando el *sombrero* ha caído al fondo de la cuba.

Con esta multitud de precauciones necesarias, que conocen muy bien los vinicultores, es como se llega al fin á producir en el vino esa fermentación lenta, gradual, que le dá en definitiva su composición normal. Al cabo de seis meses ya el vino deja depositar en el fondo de los toneles la hez (*borra*), y en los primeros días de marzo en Europa, últimos de agosto en nuestro hemisferio, conviene extravasarlo para dejarlo en toneles nuevos y adecuados.

Según la antigua escuela de Salerno, el vino ha de reconocerse por su olor, sabor, claridad y color: *vina probantur odore, sapore, nitore, colore*. Estas cualidades dependen, en general, de los elementos constitutivos del vino, de los artificios y manipulaciones de preparación, del suelo, del clima y naturaleza de la uva. Es en Francia y en Chile donde, por el clima templado, se obtienen casi los mejores vinos, de sabor agradable y de *bouquet* exquisito. En los climas cálidos sucede casi siempre que los principios aromáticos escasean en los vinos.

Composición.—La generosidad de esta bebida alcohólica depende de la proporción de alcohol que contiene: los vinos más apetecidos son los más alcohólicos, hasta tal punto que en Inglaterra y en nuestro país, para satisfacer el gusto pervertido de los parroquianos, los negociantes de licores le agregan aguardientes.

La calidad más ó menos generosa de los vinos depende de una variedad de circunstancias, las cuales han sido bastante detalladas por autores eminentes como Neumann, Brande, Julio de Fonte-

nelle, Bouchardat, Vogel, etc. Los vinos son más alcohólicos en los países ardientes que en los fríos; y en un mismo país y en un mismo vino dependen sus propiedades de las estaciones, de la exposición de los terrenos, de la época de las vendimias, del modo de prepararlo, etc. Así, no se obtiene un vino de uvas de terrenos secos y de colinas, igual al de un terreno regado constantemente por aguas corrientes, donde la vid es un tanto sombría; no es idéntico el vino preparado por obreros extranjeros que el de obreros chilenos, que atienden poco á la perfecta y buena elaboración de los vinos.

En Francia, los vinos más generosos son los de Languédoc (15 % de alcohol); de Provenza y del Rosellon (21 %); el Borgoña (14 %); los distintos Burdeos (10 % á 15 %); los vinos rojos de Champaña (11 % y 12 %), etc. En Alemania, el vino del Rhin contiene 13 á 14 %; los vinos españoles de Oporto y Jerez, hasta 20 %, etc. En Chile conocemos los famosos burdeos de Subercasseaux, Urmeneta, Ochagavía, Panquehue, etc., que son los más usados por los aficionados: tienen la proporción de 12 % á 15 %. Estos vinos, en su mayor parte han sido premiados en la última Exposición de París (1).

Importa conocer, además del alcohol, la cantidad de principios sólidos que contiene el vino. Cuando se evapora este preparado el residuo pesa 18 á 25 gramos en los vinos ordinarios; pero en los generosos alcanza á la cifra de 50 á 55 por litro. Este extracto está formado de tanino, ácido tártrico, bitartrato de potasa, materias colorantes y sustancias minerales. El tanino dá al vino su sabor estíptico junto con el bitartrato de potasa y el fierro. Estas sustancias químicas impiden la descomposición rápida de los vinos por la acción especial que tienen sobre los elementos parasitarios y gérmenes infecciosos.

El color rojo de los vinos depende de una sustancia colorante contenida en la capa interna de la cutícula del grano. Ha sido aislado por Mr. Glénard bajo el nombre de *enolina*, y nó *enocayamina*, como la titula Mulder, porque no ha visto que se haya producido la raya azul sino cuando está combinada á bases alcalinas

(1) Respecto de la composición de nuestros vinos conviene, para más detalles, revisar la obra de Higiene, recién publicada por el Dr. F. Puga Borne. Nuestros vinos han sido analizados en París por Mr. Ch. Tirard, director del Laboratorio Municipal de Higiene, á instancias de D. J. Puga B.

capaces de saturarlas. Es de un rojo bello y su composición ($C^{25}H^9O^2$) la relaciona con ese grupo de sustancias formadas de carbono y agua, por medio de la cual la actividad vegetal se manifiesta con un poder tan sorprendente de desdoblamientos y metamorfosis complicadas. En los vinos blancos, que son fabricados de uvas blancas ó solamente del jugo de la uva negra, esta materia colorante se halla en débil cantidad. Además estos vinos contienen muy poco tanino, menos principios aromáticos y más sustancias azoadas, ningún aceite esencial de mal olor, y los aguardientes preparados ó extraídos de estos vinos son de un gusto muy agradable y puro.

El sabor de los vinos los hace apetecibles, finos y delicados á un paladar esmeradamente educado, y en los grandes y espléndidos festines como en la mísera cabaña del obrero hace los momentos deliciosos y disipa la negra tristeza que abate el espíritu. Su aroma y su olor excitante (bouquet) resulta de un aceite esencial que reside en la cutícula del grano. Según Stickel, la fermentación pone en libertad esta esencia, y según otros, esta particularidad está en la calidad de los terrenos. Pero los últimos descubrimientos ponen fuera de duda que el gusto y particularidades de un vino está en relación con diversas fermentaciones que tienen lugar simultaneamente con la alcohólica (Pasteur). M. Jacquemier ha conseguido probar un buen vino preparado con el *Sacch. ellipsoïdens* extraído del orujo y hecho germinar en la cebada; este vino de cebada fué tomado por uno de los mejores. M. Louis Marx, microbiologista distinguido y serio, ha encontrado en las borras una multitud de fermentos que eran capaces de determinar: ó bien un agradable bouquet, ya un vino ácido, ya mayor ó menor cantidad de alcohol, etc. Se puede, pues, obtener á voluntad lo que se anhela solamente con limpiar convenientemente la uva para privarle de otros hongos que se depositan sobre el grano. Rommier; Rietsch y Martinaud se adhieren á esta curiosa manera de pensar y exponen además la magnífica idea de que calentando un vino hay desarrollo de muchos fermentos que lo alteran profundamente en su composición química (1).

Respecto á su sabor, los vinos se dividen en *dulces, ácidos, ásperos y picantes*. Los primeros contienen siempre un exceso de

(1) M. G. Jacquemier, *Article de la Revue Scientifique*, 1891.

azúcar, que no ha alcanzado á fermentar, y se la observa en los productos vínicos de uvas cosechadas en terrenos secos y calientes; en los países fríos se concentra por el fuego el jugo de la uva antes de someterlo á la fermentación. Resultan de aquí vinos cocidos á los cuales los antiguos agregaban sustancias aromáticas: eran los *vina myrrhina*. Con el tiempo, los vinos dulces experimentan una transformación especial en la sustancia sacarina y se hacen amargos; se llaman así *vinos secos*.

Cuando la fermentación ha sido mal dirigida, descuidada, los vinos que resultan contienen muchos ácidos (tártrico y acético) y entonces se les denomina *vinos ácidos*, como sucede en las comarcas frías y húmedas. Los *vinos ásperos* cuyo tipo característico es el burdeos, deben su propiedad singular al ácido tánico abundante que les caracteriza. Cuando el gas ácido carbónico es considerable como en el Champagne, tenemos el *vino picante*, espumoso ó gaseoso. Se puede comunicar esta propiedad al vino colocando en cada botella una pasa que luego entra en rápida fermentación. De esta manera resulta una nueva clasificación de los vinos: *suaves mayores y menores*. Los primeros se descomponen con suma rapidez.

La edad y el lugar donde se conservan los toneles ó vasijas hace más ó menos generosos á los productos vínicos. Hay algunos que permanecen inalterables (vino cahors) por mucho tiempo; se dice entonces *que no tienen edad*. Se comprende fácilmente que para alcanzar este propósito se exigen manipulaciones convenientes y cuidadosas.

Según sea la edad del vino, conviene ó nó expendirlo ó beberlo: el vino potable es el de un año; los vinos nuevos, de cuatro á seis meses, retienen todavía muchos principios dañinos á la salud, que forman á la larga la hez ó *borra*. Son bastante pesados, dejan escapar muchos gases de las primeras vías digestivas (ácido carbónico) y producen eructaciones agrias y cólicos. Cuando aún contienen mucho tanino que no se ha transformado en ácido gálico, están en el mismo caso de los vinos nuevos. Sólo el vino añejo es de más fácil digestión, más espirituoso, de mejor gusto y no produce una embriaguez acompañada de perturbaciones digestivas.

Los textos franceses hablan con verdadero orgullo de sus famosos vinos universales. Nosotros, sin perder, por otra parte, nuestro amor propio nacional, podemos, sin vacilar, colocar nuestros vinos

á la altura de los franceses, sin que hiramós otras susceptibilidades extranjeras.

En otra parte hablaremos detenidamente de las falsificaciones de esta noble bebida, las que se resienten de fraudes groseros y descarados. Todo lo que adultere un producto químico natural es vergonzoso y repugnante.

b.—CERVEZA

M. Payen describe esta bebida alcohólica como un líquido ligeramente alcohólico, espumoso y chispeante, aromático, de un sabor dulce, amargo, agri dulce y picante.

Tratando por el agua los granos de cebada ó de otras gramíneas, que han experimentado ya cierta transformación, y haciéndolos entrar en fermentación, obtenemos la cerveza. Puede prepararse, como decimos, con todas las semillas amiláceas, como ser el *centeno*, que suministra una cerveza difícil de clarificar y un gusto semejante al pan de centeno; la *avena*, que se emplea en Polonia, en Bélgica y en Inglaterra, dando una cerveza que pronto se hace muy ácida; el *maíz* y el *arroz* proporcionan cervezas que contienen pocos fosfatos, etc.; pero la verdadera cerveza, ese licor nutritivo, estimulante, que refresca y hasta embriaga, se prepara con las semillas de cebada ó trigo, el oblon, la levadura, el agua y la ictiocola.

Este delicioso licor se obtiene por medio de tres operaciones principales: 1.^a, germinación de los granos; 2.^a, extracción de las materias solubles que se han formado en la primera operación, y 3.^a, fermentación de los licores. El *maltage* constituye la primera operación y consiste en la transformación de la fécula ó almidón del grano en dextrina y glucosa. Con este objeto, la cebada es empapada en agua, y una vez que está reblandecida, impregnada de agua y desembarazada del principio acre extractivo de la epidermis de la semilla, se la transporta á un lugar plano, donde dispuesta en un gran número de capas se calienta y principia á germinar. La composición del grano ha cambiado en estos momentos; ha aparecido la *diástasa*, que es capaz de transformar el almidón en dextrina y glucosa. Se sabe perfectamente cuando la diástasa ha alcanzado su mayor desarrollo; el grano tiene entonces una longitud equivalente á más dos tercios de su longitud primitiva. Para detener la vegetación se lleva la masa que germina á una

cámara donde se le coloca sobre una plancha agujereada por debajo de la cual se enciende fuego en mayor ó menor proporción. Con este fuego se disecca simplemente el grano si la cerveza va á ser sencilla ú ordinaria; ó se la somete á la torrefacción si la cerveza va á ser fuerte. En seguida, es transportado el grano germinado (malta) á un molino para tritarlo y molerlo y luego *braccarlo* (amasarlo). Colocado después en una cuba provista de agujeros y con agua á 50°, se le revuelve para hacer la mezcla. Media hora de reposo basta, y se la tapa con un trapo que sirve para mantener el calor. La diástasa da origen en este momento á la transformación de la fécula en dextrina y glucosa. Á las diez horas se extrae la parte líquida (2.^a operación) y se la sustituye por agua á 60° y puede hacerse una tercera revuelta con agua hirviendo. Los productos (*trempes*, de los franceses) que resultan de estas manipulaciones son conducidas á calderas cubiertas; se les agrega oblón y se les concentra según las conveniencias. De aquí son transportados los productos á cubas anchas y bajas y se procura enfriarlos rápidamente para evitar la acidificación. Según la calidad de la cerveza así varía el punto del enfriamiento; para las cervezas fuertes la temperatura debe ser baja: en general se llega hasta 25°.—Se coloca después el líquido en grandes cubas de madera, á las que se agrega levadura para establecer la fermentación alcohólica (3.^a operación). Bien pronto, los fenómenos de las reacciones fermentescibles cesan y la cerveza es llevada á pequeños barriles de 75 litros, llamados cuarterolas, cuando se destina para el consumo.

La calidad de la cerveza depende de una multitud de circunstancias, por ejemplo, del grado de concentración del caldo; de la mayor ó menor torrefacción del malt, que hace cambiar el color de la cerveza, y de la proporción de oblón ó sustancias aromáticas y amargas que se le agregan (agenjo, lichen pulmonar, gentiana, etc.)

Esta bebida alcohólica se divide en tres clases: *cervezas débiles, fuertes y resinosas*. Las primeras comprenden un sinnúmero de cervezas de París, de Bélgica y de Chile, donde se le llama vulgarmente *sencilla*, que usa con avidez nuestro pueblo. Por lo general, á consecuencia de la no torrefacción del malt, son blancas y contienen poco oblón. Comprende esta variedad primera otras dos subdivisiones: la *pequeña cerveza* (sencilla) y la *doble* (doppel), que puede ser blanca ó negra.

Las cervezas *fuertes* son más alcohólicas y más concentradas. Como ejemplo citaremos las inglesas, alemanas y belgas. En Chile las cervezas triples de Adwandter y Plagemann y la conocidísima de Gubler, de gusto delicado y agradable, pueden colocarse en la misma categoría, pero son menos alcohólicas que las extranjeras. Para saber la proporción de alcohol de nuestra cerveza consultaremos la obra de higiene de nuestro profesor Señor Puga Borne.

Las cervezas llamadas *resinosas* se fabrican en algunos países con decocción de hojas de pino ó yemas de abeto. Las hojas del *abies alba*, *nigra* ó *rubra* sirven en Canadá. Estas materias resinosas impiden la fermentación ácida y reemplazan al oblón. La sustancia que debe producir la fermentación alcohólica varía; por lo general, es una mezcla de malt y azucar.

En algunos países (Polonia) se fabrican pequeños hidromeles vinosos, intermedios entre el vino y la cerveza, que reciben el nombre de *metheglin*. Quizás es el mismo licor que les agradaba tanto á los antiguos escandinavos, quienes lo preparaban haciendo fermentar una parte de miel y tres de agua hirviendo, á la que agregaban algunas infusiones aromáticas (clavos de olor). La cerveza llamada *kivas*, que se fabrica en Rusia, se obtiene por medio de una parte de malt de centeno recién preparado y nueve partes de harina de centeno: todo se mezcla con agua, formándose así una masa pastosa que se coloca en un sitio cálido.

Una vez que la cerveza ha sido envasijada conviene proceder á su clarificación, para cuyo fin se agrega ictiocola (cola ó gelatina de pescado). Con 5 grámos de esta sustancia, diluida en agua y vuelta después á diluirse en dos decilitros de vino blanco ó cerveza agria, basta para clarificar 100 litros de cerveza ordinaria.

Composición química.—Sumamente compleja es la composición química de esta bebida á causa de la multitud diversa de manipulaciones y los variadísimos principios que entran en su elaboración. Se sabe que el oblón (*humulus lupulus*) comunica á la cerveza su amargura y su olor aromático. Contiene en las glandulitas amarillentas, que están dispuestas en la base de sus brácteas del grano, agua, celulosa, un aceite esencial, resina, materias grasas y azoadas; un principio gomoso y una sustancia amarga; acetato de amoniaco, cloruros, sulfatos y fosfatos; carbonato de cal, sílice y óxido de fierro. Según Payen, todas estas materias, menos la celulosa, pasan, durante la infusión, á formar parte de la cerveza. Este producto contiene además los principios del malt

y de su fermentación, como ser, agua, alcohol, ácido carbónico, dextrina, glucosa, sustancias azoadas, etc. El agua está en la proporción de 900 por 1,000 de cerveza; el alcohol, de 3 á 8% en una buena cerveza; la dextrina, 4%, etc.

C.—BEBIDAS DESTILADAS

Esta clase de bebidas se obtienen por la destilación de productos fermentados donde existe una regular cantidad de alcohol. Siendo este elemento más volátil que el agua, se evapora en primer lugar y arrastra consigo una cierta cantidad de agua y principios aromáticos. El *aguardiente común* proviene de la destilación del vino y contiene 50 á 60% de alcohol á 15° y marca en el areómetro 18° á 22°: retiene siempre una corta proporción de ácido acético que con el tiempo llega á desaparecer, ó se le aísla por medio de algunas sales alcalinas, y también un aceite volátil que desaparece usando el carbón calcinado ó mezclando el líquido con un aceite graso.

Se extrae igualmente el aguardiente de otros productos fermentados, de la *cidra* (chicha de manzana de nuestro país), la *perada*, del jugo de las ciruelas, de las fresas y frutillas, de las moras blancas y negras, del enebro, etc. Algunos tallos azucarados de árboles sirven también para la fabricación del aguardiente, como la caña de azúcar, que contiene 12 á 16% de azúcar, que dá el *rhum*; algunas especies de palmas, el jugo de la betarraga (7 á 8% de azúcar). Es preciso mencionar las aguas azucaradas y la melasa que nos suministra el *tafia*, y por último, los conocidos aguardientes de granos, que son extraídos de semillas y frutos feculentos, como el trigo, la cebada, el maíz, el arroz, el centeno, etc., y de las sustancias feculentas de las papas, del castaño, de la encina, etc.

Todos estos productos están caracterizados por su pésimo sabor y olor. Así, en los aguardientes de granos y papas se encuentra el alcohol amílico que les dá un gusto á petróleo y aceitoso; hay aceites especiales en los aguardientes de cidra, en el *rack* (del arroz), el gengibre; existe ácido prúsico en el *kirschwasser*. En el aguardiente de uva donde se reúnen las mejores propiedades de sabor, olor y fragancia. Puede, en ciertos casos, poseer ligeras cantidades de cobre cuando los destiladores han sido descuidados en limpieza, y para darle gusto se le agrega hojas de tabaco, de lau-

rel, cerezo, estramonio, pimiento, etc. Lo más común es la adición de agua y caramelo.

Vamos á tratar ahora de los *licores*, que con nombres pomposos y retumbantes se expenden en los despachos y almacenes y que el pueblo bebe, sin darse cuenta de los venenos que traga con ansia desmesurada. Algunos de ellos son nocivos por el aguardiente que les sirve de base en su preparación; otros por las esencias que van á entretener y engañar el paladar. ¡Lástima grande que estos licores sean importados del extranjero con vistosas etiquetas y que los chilenos jamás alcancen á comprender el torpe engaño de que son víctimas cuando hay aquí mejores fabricaciones!

Por lo general, la base de los licores es el aguardiente de uva al que se añade esencia de vainilla y canela (cognac), corteza de naranjas ó de anís (anisado, chartres) y cierta proporción de azúcar que puede disolverse en el alcohol. La *menta*, como su nombre lo indica, es una destilación producida sobre hojas de *mentha piperita* ú otras especies; ó bien una mezcla de jarabe, alcohol y esencia de mentha, que no pocas veces se le sustituye por sustancias verdes inorgánicas. Pero no siempre es el aguardiente ordinario de uva la base de estos licores, y son los de granos, papas y maderas lo que se exhibe en los despachos que los franceses é ingleses (¡perdón!) nos envían cada año para atosigar-nos con sus inmundos brevages.

Y llegamos al agenjo, la dinamita del organismo. Oigamos á Mr. Lévy: «Hay un licor, funesto entre todos los licores, que exige una mención especial, porque su consumo ha tomado, desde diez años (1860), una extensión aterradora, aún en las clases elevadas de la sociedad, y que es, desde largo tiempo, uno de los flagelos destructores de la Algeria, cuyos efectos se registran allí como iguales á la no aclimatación: se adivina ya que es el agenjo» (1).

El agenjo se prepara con alcoholes de 40° hasta 60°, y las plantas que sirven para darles sus propiedades son: los cogollos del agenjo mayor (*absintha mayor*) y menor, raíz de angélica, *calamus aromaticus*, semilla de badiana, orégano vulgar, etc. Estas plantas se maceran durante ocho días en alcohol de 60° á 70°; en

(1) Mr. Lévy, ob. cit., pág. 851, t. I.

seguida se destilan al bañomaría y se agregan 16 gramos de esencia de anís á 16 litros de licor (1 por 1,000).

Algunos destiladores usan otras plantas, como el hinojo, la melisa, la menta; y acostumbran, para darle coloraciones falsificadas, colocarle índigo, tintura de cúrcuma, jugo de hinojo y de ortigas, sulfato de cobre, etc. Á consecuencia de estas falsificaciones desastrosas hanse observado epidemias de diarrea entre los soldados.

El *absintismo* es la intoxicación producida por este licor, y la trataremos más detenidamente en otra parte.

d.—CIDRA, PERADA

El jugo de las manzanas y peras machacadas, sometido á la fermentación, constituye dos bebidas alcohólicas llamadas *cidra* y *perada*. En la Picardía y Normandía, Francia, se fabrican anualmente 4 millones de hectólitros de cidra y 867,000 litros de perada. En el sur de Chile (Valdivia), donde han quedado bosques inmensos de manzanos importados por los primeros conquistadores españoles, se fabrican grandes cantidades de cidra, que es consumida con avidez por nuestros indios araucanos.

La composición de estas cidras es bastante compleja, dada la estructura del fruto, del leñoso, de la cutícula dura y coriácea y de la pulpa resistente que le compone. Las manzanas no se recogen maduras, deben quedar guardadas unas seis semanas, porque así adquieren luego su máximo de materia sacarina; antes y después de este término es menor. Es preciso vigilar estos productos en su maduración con el objeto de que no se pasmen, porque la materia sacarina disminuye considerablemente. Contiene en este estado: agua, glucosa, celulosa y concreciones leñosas, goma, ácido málico, clorofilo, albúmina, cal, materias azoadas y feculentas, etc. La fermentación dá alcohol, ácido carbónico, ciertas fermentaciones de materias azoadas, etc. La proporción de alcohol es menor que en la perada; pero sus aceites esenciales son más numerosos.

La preparación de estas bebidas consiste en varias operaciones: 1.º, el machacamiento de los frutos; 2.º, su expresión; 3.º, clarificación del jugo; 4.º, extracción de las vasijas, y 5.º, su conservación. Con el objeto de no triturar las semillas, la primera operación no se efectúa entre dos cilindros, sino entre dos piedras de molino; el jugo y el marco son diluídos en agua y se les deja en maceración por algunos días; después se separa el jugo nuevo que

dá la mejor cidra y el marco vuelve á ser machacado y diluído hasta obtener un segundo jugo. De 1,000 kilógramos de manzanas se extraen 500 gramos de jugo, aprovechando siempre el marco.

Las demás operaciones tienen por objeto la fermentación, la clarificación y el envasage, manipulaciones que no necesitan describirse con grandes detalles.

La cantidad de alcohol contenida en la cidra ha hecho dividirla en *gran cidra* y en *pequeña cidra* (menor): la primera alcanza á la cifra de 9.87% de alcohol, según Brande, lo que es una regular cantidad. Varía la calidad de la cidra en la especie de manzana que ha servido para su fabricación: de las manzanas dulces se consiguen cidras dulces y poco generosas; de las agrias, cidra ligera, pronta á acidificarse y á ennegrecerse al aire libre; de las manzanas ásperas y amargas salen cidras fuertes, alcohólicas, fáciles de conservar. Se fabrican, de estos preparados, por una destilación conveniente, algunos aguardientes de muy buen sabor y calidad: son de un bello amarillo, y según los ejercitados adoradores de Baco, no se comparan á ningún vino en delicadeza.

e.—CHICHA

Bebida alcohólica eminentemente nacional. Es un vino blanco espumoso, que está destinado, en general, á ser consumido en el mismo año de su fabricación. Es de un color ligeramente amarillo y rojizo, y mantiene en suspensión una gran cantidad de principios fijos que, al aconcharse, forman una borra de color amarillento. Posee un olor especial y tiene sabor *sui generis*, picante y agradable, entre agrio y dulce. Las llamadas *chichas de dura* están destinadas á fermentar un poco más tarde, y para esto se las somete á una decocción bastante fuerte y más duradera: se las envasija inmediatamente.

Para prepararla, es preciso restregar las uvas, y el caldo, separado del escobajo, se deja en cubas de madera abiertas por espacio de medio día. Las 7 décimas partes de este jugo pasa luego al cocimiento, que se hace en fondos de cobre apropiados. Cuando comienza la ebullición se agrega ceniza de sarmiento en la proporción de 1 por 500. Se extrae la nata negra que aparece en la superficie del líquido, y una vez practicada la decocción, el líquido pasa á las enfriaderas. En seguida se coloca en toneles donde al

tercer ó quinto día principia la fermentación tumultuosa, que dura 4 á 6 días. Una vez que cesa dicha fermentación agitada, se le traslada á toneles azufrados y se va clarificando por diversos procedimientos, v. gr., colapiz.

Sus propiedades fisiológicas son debidas en gran parte á que el escobajo no permanece unido al jugo de uva; que sus ácidos son neutralizados por legías alcalinas; que parte de las materias sólidas y nutritivas quedan en suspensión en el líquido, y que el azucar experimenta una modificación tal que la hace menos fermentescible (1). Su acción fisiológica es parecida á la del vino; pero es más diurética y ligeramente purgante por el cremor tártrico que contiene. Cuando está nueva es muy ácida y se debe desterrarla del consumo por la acción irritante gastro-intestinal que determina. No es raro en estos casos el desarrollo de diarreas colicuativas, que hasta cierto punto comprometen la salud. La ley, por otra parte, sólo concede permiso para la entrada de la chicha á nuestras grandes ciudades desde el 1.º de marzo de cada año, tomando en cuenta que antes de esta fecha están muy ácidas.

El año 1883 hubo la siguiente producción de alcoholes en Chile (2): vinos, 417,204 hectólitros; chichas, 399,969 hectólitros; chacolí, 313,318 hectólitros. Total, 1.130,491. Aguardientes y cognacs, 84,651 hectólitros.—Consumido en el país: de vinos, chichas y chacolés, 1.128,673 hectólitros; aguardientes, 83,901 hectólitros.—Exportado: vino, chicha y chacolí, 1,819 hectólitros; aguardientes, 749 hectólitros.—Importado del extranjero: vino, 1,072 hectólitros.—Según estos datos, nosotros hemos hecho los cálculos siguientes sobre el consumo:

En 1.128,673 hectólitros de vino, chicha y chacolí, tomando la cifra 8 por 100 de alcohol, término medio, se han consumido 9.029,384 kilogramos de alcohol puro; y en 83,901 hectólitros de aguardientes; siendo, término medio, 50 por 100 la proporción de alcohol puro, tenemos un consumo de 4.195,050 kilogramos de alcohol absoluto, que unidos á la cifra anterior hacen 13.324,434 kilogramos.—Siendo nuestra población de 2.500,000 habitantes,

(1) Puga Borne, *Elementos de Higiene*, 1890.

(1) Puga Borne, *Elementos de Higiene*, 1890.

cada uno ha bebido al año 5 kilogramos y 329 gramos de alcohol puro, es decir, como 6 botellas y media. Si á esto agregamos la concentración de la población en Valparaíso y Santiago, podemos calcular qué estragos habrá producido este horrible flagelo en estas ciudades, y si agregamos además el aumento creciente de las tabernas (en Valparaíso, 2,000; en Santiago, 3,000) en estos últimos años, podemos confesar que vivimos sobre un volcán humeante y amenazador.