

LAS CERVEZAS

Y SUS

ADULTERACIONES NOCIVAS A LA SALUD

CON LOS

MEDIOS SENCILLOS Y EFICACES

PARA CONOCERLAS.

Dictámen aprobado por la Sociedad Económica Matritense
y presentado por el socio

D. BALBINO CORTÉS Y MORALES.



MADRID.

IMPRESA Y FUNDICION DE M. TELLO,

IMPRESOR DE CÁMARA DE S. M.

Isabel la Católica, 23.

1879.

Con su muy gracioso dibujo
y con su precio de 100.
D. Manuel Abecivero.

Patricia Cortés

ADULTERACIONES
DE LAS CERVEZAS
NOCIVAS Á LA SALUD.

LAS CERVEZAS

Y SUS

ADULTERACIONES NOCIVAS A LA SALUD

CON LOS

MEDIOS SENCILLOS Y EFICACES

PARA CONOCERLAS.

Dictámen aprobado por la Sociedad Económica Matritense
y presentado por el socio

D. BALBINO CORTÉS Y MORALES.



MADRID.

IMPRESA Y FUNDICION DE M. TELLO,

IMPRESOR DE CÁMARA DE S. M.

Isabel la Católica, 23.

1879.



C. el 19 de Octubre de 1880

Nadie ignora que de la producción de cereales ha nacido la industria de la fabricación de la cerveza, y por su mediación se ha favorecido siempre en los países agrícolas el engrandecimiento del ganado, el cultivo de la cebada y del lúpulo, que también sienta á los países del Norte.

Reischauer, en su reciente y última obra sobre la química de la cerveza, manifiesta que el uso de esa bebida data desde fecha muy remota; y según Plinio en España se conocía bajo el nombre de *celia* ó *ceria*, en la Galia con el de *cerevisia*, que es sin duda de donde se ha tomado el nombre que lleva entre los que hablan la lengua castellana.

Las primeras materias que entran en la composición de la cerveza se dividen en dos clases muy distintas: las unas están destinadas á dar la sustancia azucarada, y por consecuencia la parte alcohólica del licor; las otras á darle un sabor particular, fuerte y amargo, que sirve para su conservación.

En la primera clase pueden colocarse á todos los cereales, pues todos contienen almidón, que puede transformarse en azúcar, por lo que indistintamente

se emplean en algunas circunstancias el trigo, el maíz, el arroz, etc.; pero la rica cerveza la produce sólo la cebada.

Una de las pruebas para conocer la buena calidad de esta gramínea es el aumento de volumen que adquiere el grano cuando se echa en agua por un tiempo suficiente. En Inglaterra, por término medio, 400 kilogramos de buena cebada pesan, después de mojados, cerca de 446 kilogramos; la mejor empapa siempre más cantidad de agua.

Ni la cebada, ni los demás cereales que se suelen emplear algunas veces son las únicas primeras materias que se usan para obtener la parte alcohólica de la cerveza. En el extranjero usan con mucha frecuencia materias azucaradas, tales como las melazas, azúcar de féculas y glucosa, etc., que evidentemente producen resultados económicos: pero la calidad sana y nutritiva de la cerveza sufre por necesidad, y toda adulteración, con muy escasas excepciones, es siempre bajo todos conceptos nociva á la salud. Sin concretarnos á España, sino refiriéndonos á la fabricación de la cerveza en el extranjero, citaremos muchas de las sofisticaciones que han denunciado los más eminentes químicos de Europa, sin creer á nuestro reducido número de fabricantes capaces de tan punible mala fé, ni tan ambiciosos de lucro á costa de la salud pública.

Para probar que los extranjeros suelen adulterar

la cerveza, principiaremos por consignar en este dictámen lo expuesto por la muy ilustrada y competente Comision de esta Sociedad Económica, en su dictámen relativo á la adulteracion de los comestibles, aprobado por la misma en 6 de Abril, y publicado en nuestra REVISTA el 30 de Setiembre, página 450 del corriente año.

Dice, respecto á las bebidas fermentadas simples, que: «La principal adulteracion de la cerveza consiste en el empleo del palo de guyaco y del zumo de regaliz, con objeto de suplir al *húpulo*, que cuesta más caro; pero muy modernamente se ha empezado á usar de la estrignina impura, de la coca de Levante y de la coloquintida, sustancias que pueden hacer de la cerveza una bebida sumamente peligrosa.»

Así, pues, la única y exclusiva base que debe servir para la fabricacion de esta bebida es la cebada germinada, ó maltacion que trasforma en azúcar el almidon que contiene, y cuyo acto importante de la naturaleza, provocado muchas veces á su antojo, no es otra cosa, segun los experimentos de Saussure, de Sennieber y Hebert, que una fermentacion, cuyo principal efecto es determinar la formacion de la materia sacarina y azucarada. Esta germinacion ó fermento se paraliza poniendo á secar la cebada en estufa, ó sobre el piso ó pavimento de un horno de forma particular, llamado por los franceses *tourraille* ó tostador. Despues de esta

primera operacion, el grano ya seco se reduce á harina ó se contunde completamente; preparacion á que los fabricantes de cervezas, y especialmente los ingleses, llaman el *malt*, ó bien *drech* cuando éste no ha sido molido. A esta cebada así preparada, lo único que se le agrega en el cocimiento es el lúpulo (*humulus lupulus* de Lin., ó *houblon* de los franceses, y *hops* de los ingleses); y por medio de la fermentacion ó levadura, el azúcar que la misma cebada contiene se trasforma en alcohol y en ácido carbónico, y luego el lúpulo comunica á este licor el aroma especial que tanto le caracteriza, al mismo tiempo que contribuye, segun se ha dicho, á su conservacion.

Esta es en realidad la verdadera cerveza en todos los paises del mundo civilizado, exceptuando, sin embargo, algunas modificaciones accidentales y locales, ora sea por la agregacion de algunas sustancias naturales tambien, ora sea por algunas variedades obtenidas por medio de la fabricacion, tales como la cerveza de *Dovaina*, á que se agrega cebada gérminada ó nacida, trigo y avena molidos y sin germinar, que llaman *granos crudos*, etc., ó bien empleando el *bisulfito de cal* que reemplaza hoy el antiguo método de azufrar los barriles, y que prepara el Dr. Mitccherlich en la fábrica de celulosa de Munden (Hannover). El uso de este nuevo producto químico en la fabricacion de la cerveza sirve, segun dicho *doctor*, para interrumpir y

disminuir su fermentación, por lo que puede utilizarse en las comarcas, áun las más calientes, y asegurar de este modo por más tiempo su conservación.

Como puede ser interesante el que demos á esta sustancia inofensiva la mayor publicidad posible, vamos á consignar los datos que acerca de ella se han publicado.

«Si se toma en verano una cantidad de cerveza ligera, y se la mezcla bisulfito de cal en la relación de 4 á 500, y se compara con otra cerveza de la misma calidad, colocándolas separadamente en un aposento, se observará que la primera conservará su buen estado al cabo de tres semanas, al paso que la segunda se volverá ácida á los ocho días.

»Cuando se ha emplead^o, pues, el bisulfito de cal para la cerveza en alta fermentación, se ha hecho despues de diez días de estar fermentando, y no se ha observado ni mal gusto ni olor, recomendándose como fórmula para su aplicación la relación de 4 á 4.000, ó 4 á 500 en el momento de aumentar la espuma, ó antes. Si la conservación ha de durar largo tiempo, se puede añadir otra porción cuando la espuma se halla ya en el tonel en que se ha de guardar.

»Por lo que hace á las cervezas de fermentación baja, se emplean varios métodos. El bisulfito de cal se añade: 4.º Cuando de la colocación de la cerveza en toneles se observase que la fermenta-

cion principal dejase que desear. 2.º Para limpieza de toneles por medio de esta preparacion. 3.º En el instante del envase, si el *malt* ó malta es de mediana calidad ó deteriorado por la mohosidad. 4.º En el tonel de conservacion, cuando el *azucarómetro* señala una fermentacion muy activa. Este último método es el mejor, y su manipulacion muy sencilla. Se vierte el bisulfito de cal por el agujero superior del tonel que contiene la cerveza en la proporcion de 1.500, ó 1.000 ó 4 á 500, ó de 2.000 segun las circunstancias; por medio de un palito se bate ligeramente la cerveza sin que levante espuma; se llena el tonel hasta el orificio referido, dejándole destapado durante algunos dias, al objeto de que la fermentacion secundaria haya cesado, y que sea más lenta la acumulacion del ácido carbónico. Las cervezas de exportacion son tratadas por el bisulfito de cal con el mismo buen éxito que las de alta fermentacion; y por último, la sidra y vinos que se vuelven ácidos tan fácilmente, se les preserva de tan perjudicial alteracion por la adiccion de bisulfito de cal, en la proporcion de 4 á 500 ó de 1 á 1.000.»

Los extranjeros clasifican la cerveza en tres clases: 1.º *Cervezas flojas*. La cerveza de París, una parte de las cervezas de Bélgica, muchos *alés* de los ingleses. El *alé* (se pronuncia *él*) se hace con la cebada de primera calidad, bien germinada y secada á baja temperatura; es análoga á la cerveza blanca

de Louvain, la cual por lo tanto está ménos lupulada y es más delicada. Se preparan en París tres especies de cervezas: la *floja*, hecha con mostos poco cargados ó con las últimas aguas obtenidas en el tratamiento rápido del malta por el agua en la fermentacion ácida; la cerveza *fuerte*, más concentrada, coloreada por una torrefaccion más avanzada del mosto y con más frecuencia todavía por el uso del azúcar quemada ó el caramelo; la cerveza clara, que no difiere de la precedente más que por las precauciones que se toman para impedir la coloracion del malta. 2.º *Cervezas fuertes*. Más concentradas, más alcohólicas, más fáciles de conservar: tales son ciertas cervezas claras ó coloreadas de Bélgica, el *faro* de Bruselas, el *mumme* de los alemanes, el *peé termann*, el *alambic* y los *porters* ingleses. Estos deben su color á una porcion de malta casi rojo, están más cargados de lúpulo y contienen diferentes aromas, tales como el cilantro, gengibre, nebrina y otros, que como el *Cocculus indicus*, y el haba de San Ignacio, son verdaderos venenos. 3.º *Cervezas resinosas*, hechas por lo comun con cocimiento de hojas ó yemas de pino y de abeto (espineta, escaramajo), las del *Abiés alba*, *nigra* y *rubra* de MICHAUX.

En estas cervezas, que se usan mucho en algunos países, y principalmente en el Canadá, la materia resinosa ó aromática reemplaza al lúpulo, y se opone como él á la fermentacion ácida; y la sus-

tancia que produce el alcohol varía en sí, según sea una mezcla de malta y de azúcar, ó de azúcar y de melaza, sin adición de malta. (MULDER: *De la cerveza*, etc., trad. por Delondre, París, 1864.)

En prueba de que la cerveza se adultera en Alemania, Francia ó Inglaterra, y de lo que puede ser esta bebida, que reemplaza al vino, y entra en dichos países por tan gran parte en el consumo, he aquí lo que dice el eminente PAYEN en su *Química industrial*, segunda edición, pág. 557.

«Hace muchos años que en Francia se echa en la cerveza materias sacarinas, como melazas, azúcar morena y glucosa. Esta añadidura, que ofrece frecuentemente una economía al fabricante, facilita el trabajo y asegura mayor conservación á la cerveza: esto se concibe, porque disminuye así las proporciones de la cebada más susceptibles de alteración; como son particularmente los principios azoados, etc.

»Sería de desear que se dejase de hacer uso de las melazas procedentes de la sacarificación de la fécula por medio del ácido sulfúrico; porque estas melazas contienen siempre una gran porción de sales calcáreas poco ó nada solubles, página 58.»

En prueba también de que las melazas, así preparadas, pueden contener sales calcáreas, vemos en el extenso é interesante artículo del mismo Payen (*Masion rustique du XIX siècle*, tomo 3.º, página 342), que trata de la extracción de la fécula y

de sus trasformaciones en sustancia azucarada, ora sea por el ácido sulfúrico, ora por la diastasa, que la creta se emplea para saturar el ácido sulfúrico, y que cuando la saturación es completa, se separa el sulfato de cal que no se ha disuelto; por lo que extraño no deberá ser la presencia de residuos de dichas sales calcáreas en las cervezas fabricadas con materias sacarinas.

También dice: «que las cervezas fabricadas con azúcar (que las hay que agradan á muchos paladares), ó con granos y azúcar, tienen el inconveniente de ser *secas*, pero muy secas al paladar, mientras que las fabricadas exclusivamente con sólo cebada y lúpulo, *humedecen* agradablemente la boca, lo que debe á los principios que hacen al líquido mucilaginoso, y que en tan gran cantidad contiene la cebada. ¡Pobre consumidor, que busca en la cerveza una bebida sana y refrigerante, y solo encuentra un líquido *seco* y *áspero* al paladar, que excita la sed en lugar de apagarla! He aquí un hecho consumado, cierto, oficialmente acreditado. En París se ha reemplazado una parte de la cebada germinada, y en muchos casos la totalidad, (porque en semejantes casos nadie se detiene), con materias azucaradas casi de ningún valor.»

Todo lo que queda consignado lo dice Mr. PAYEN, así como que:

«El principio amargo y aromático del lúpulo suele substituirse fraudulentamente con otros agentes

más baratos, tales como el *box*, que contiene una gran cantidad de aceite esencial y un principio muy amargo y abundante, así como también el ácido picrico.

»El resultado es, que por una incomprensible tolerancia, no falta tal vez, dice, quien presente al consumo, en la cantidad que se le antoje, para aumentar las ganancias, y con el falso nombre de cerveza, una bebida artificial que ni tenga cebada germinada, ni menos lúpulo, ó bien estas dos sustancias en pequeñas cantidades, no sólo para economizar tiempo, sino gastos, y realizar pingües ganancias.»

Respecto al *ácido picrico*, que cita PAYEN para reemplazar el lúpulo, dice SOUBEIRAN, ilustrado profesor de la Escuela superior de Farmacia de Montpellier, «que POHOL propone para descubrir su presencia, hervir por espacio de seis á diez minutos un poco de lana bien blanca en la cebada sospechosa; á la lana se le añade un mordiente, y en seguida se lava; la lana se tiñe inmediatamente de color amarillo canario más ó ménos intenso: este procedimiento indica hasta 4 por 1/0,000008 de ácido picrico agregado á la cerveza.» (DUMOULIN, *Comptes rendus*, 1854).—También Girardin, en sus *Lecciones de química elemental*, tomo 3.º, pág. 506, consigna el citado procedimiento de investigación propuesto por POHOL.

LASSAIGNE aconseja descolorar la cerveza por el

sub-acetato plúmbico, que precipita casi todas las materias colorantes, pero que deja el ácido pícrico que comunica al líquido una coloracion amarilla clara, la que por débil que sea contiene $\frac{1}{10}$, 012. Si la proporcion de ácido pícrico es menor, preciso será evaporar el líquido hasta que aparezca de color amarillo de limon.

HASSALL dice: que el anterior procedimiento, que se aplica fácilmente para las cervezas débiles y claras, es muy difícil de practicar cuando se quiere utilizar para las cervezas alcohólicas y oscuras, como el *porter* y el *stout*, á las que el sub-acetato plúmbico no descolora completamente.

DRAGENDORFF, en su *Manual de toxicologia*, 1875, dice: «Se puede determinar con gran facilidad el ácido pícrico por el siguiente procedimiento. Se evapora la cerveza sospechosa hasta consistencia de jarabe, y se trata por 4 ó 3 veces su volúmen de alcohol de 95°, acidulado con ácido sulfúrico; se filtra despues de veinticuatro horas de reposo en un sitio fresco, se evapora el alcohol en baño-maría y el residuo se disuelve en agua hirviendo. En la disolucion se pone un poco de lana, que se teñirá en seguida de color amarillo, que no desaparece por locion.» (1)

(1) SOUBEIRAN. *Nuevo diccionario de falsificaciones, etc.*, traducido, aumentado y anotado por J. R. GOMEZ PAMO, 1876.

Hemos dicho que la buena cerveza tiene en realidad cierta propiedad nutritiva; así es, que un litro de buena cerveza de Strasburgo, fabricada exclusivamente con cebada y lúpulo, contiene 48 gramos 50 de materia sólida, con una sustancia azoada que parecería, en igualdad de peso, tan alimenticia como el cereal mismo. Esto mismo nos lo revela el mismo Payen, pues dice: «La sustancia azoada se disipa con la cebada, y por consiguiente, las cervezas sin cebada germinada han perdido sus cualidades nutritivas. No son en realidad ni refrigerantes, ni nutritivas, y sería un pecado el continuar dándoles por más tiempo el nombre de bebida, y sobre todo el de cerveza, cebo fatal presentado á la pública credulidad, señuelo cruel que á tantos engaña.» Luego continúa:

«El empleo de la glucosa ó del jarabe de fécula fabricado por medio del ácido sulfúrico puede alterar sensiblemente la bondad y sabor de la cerveza. Cuando de este modo fraudulento se prepara, su sabor es *seco*, y carece, no sólo de propiedades nutritivas, sino que es insalubre. Estas son las propiedades que en realidad caracterizan este nuevo producto de la civilización moderna y del progreso indefinido. Nos consta positivamente que la cerveza fabricada con azúcar de fécula ha ocasionado muchas veces dolores de riñones muy agudos, ó afecciones graves en la vía de la orina.

»¿Por qué se ha de tolerar la venta de cervezas

preparadas sin cebada germinada y sin lúpulo, con sólo mezclas de azúcar de inferior calidad? ¿No está prohibida la venta de los vinos adulterados con el yeso, alumbre, litargirio y otras sustancias nocivas á la salud pública? ¿Y por qué no se ha de prohibir también la venta de cervezas que apenas tienen cebada germinada, y mucho menos lúpulo?» El mismo M. SOUBEIRAN, dice:

«Muchas son las sustancias que sirven para adulterar la cerveza y hacer que su falsificación sea más económica; pero es espantoso que para hacerla más lucrativa se empleen venenos de una actividad terrible. Citaré, dice, la ostrignina, la coluquintida, el haba de San Ignacio, el ácido *picrico*, cuya presencia se evidencia con un simple ensayo de tintura, en la que la lana se tiñe de amarillo, si la cerveza ha sido adulterada con dicha sustancia, y no se colora cuando es pura. Se evidencia, pues, la presencia de la citada estrignina por medio del bicromato de potasa y del ácido sulfúrico, que producen al contacto de la misma un color de violeta muy subido, evaporando antes la cerveza hasta la consistencia de extracto, lixiviar éste con alcohol rebajado, para tratar despues este líquido por el bicromato de potasa.

D. GABRIEL DE LA PUERTA, en su *Química orgánica* dice: «que el ácido picrico se usa como reactivo de las sales de potasa con las cuales forma cristales amarillos de picrato de potasa; que cristaliza en

agujas amarillas, insoluble en el alcohol, soluble en agua hirviendo, y poco en agua fría, y que se obtiene tratando una disolución concentrada de potasa por otra de ácido nítrico-pírico.»

También se emplea en la adulteración de la cerveza, según el ya citado SOUBEIRAN, el picrato de potasa, la pez de Borgoña tratada por el ácido azótico, la nuez vómica, las cápsulas de adormideras, la zizaña ó cominillo, el áloe, la junciana, belladona, ajénjos, extramonio, coca de Levante, agua de cal y sales alcalinas, cobre y hierro, ácido tártrico y alúmina, que se puede producir sin la intervención fraudulenta.

En Inglaterra hay una ley que sería conveniente existiese también en España, que prohíbe bajo penas muy severas el empleo de toda sustancia azucarada que no sea producida exclusivamente por la misma cebada en la fabricación de la cerveza. Esta medida, no sólo evita sus tan frecuentes adulteraciones, sino que es eficaz y necesaria para que el físico pueda percibir el impuesto que allí se exige, y que tiene por base el aumento de volumen que experimenta la cebada por el remojo, según ya se ha dicho.

Allí, también, el célebre JOHN SINCLAIR se queja, no sólo de que las cervezas son en el día peores que las antiguas, sino que frecuentemente contienen, á pesar de la severidad de las leyes inglesas, sustancias amargas y narcóticas, y cita igualmente la coca de Levante (*Anamirta cocculus*,

WIGHT y ARU, ó *Cóculo oriental*, y *Lactang* de Filipinas, fruto usado para adormecer los peces), que hacen estas bebidas no sólo más embriagantes, sino muy peligrosas.

También las ordenanzas que rigen en Inglaterra para la fabricación de cervezas, prohíben el uso de la zizaña ó cominillo (*Lolium ternulentum*, Lin.), la que, aunque tiene los granos pañosos, sirve para hacer cerveza, según dice nuestro muy querido é ilustrado amigo y consocio Sr. COLMEIRO en su *Curso de Botánica*, tomo II, pág. 770. Esta planta, como todos sabemos, tiene una propiedad virosa y embriagante, que se sube á la cabeza y narcotiza.

Para reconocer las falsificaciones de las cervezas inglesas, *porter* y *stout*, dice el ya citado SOMBÉIRAN: «que es necesario determinar su peso específico, y la cantidad de alcohol, que varía entre 0,071 y 0,453 en el *stout* y entre 0,397 4,84 en el *porter*. Es también indispensable reconocer el grado de acidez por medio de una disolución de carbonato sódico, y después investigar la cantidad de goma y azúcar, y las sales (cloruro sódico, sales de hierro) que pueden existir.»

La cerveza *ale* (*él*) es objeto de adulteraciones semejantes á las del *porter*, y además se dice que suele contener, con alguna frecuencia, una corta cantidad de estrignina; pero en las investigaciones que Graham y Hoffman han hecho en esta bebida, no ha

resultado nada que indique la existencia de dicho alcaloide, por lo ménos en los productos que estos químicos han examinado; y por otra parte, como antes hemos dicho, han demostrado que la cantidad que sería necesaria para dar á la cerveza un amargor sensible, sería suficiente para que los consumidores notasen los accidentes tóxicos del alcaloide, por corta que fuera la cantidad de líquido ingerido.

PAYEN tambien dice, respecto á la estrignina, que algunas veces se ha empleado en Inglaterra, para dar amargor á ciertas cervezas; pero ya hemos consignado lo que GRAHAM y HOFFMAN dicen respecto á esta sustancia venenosa, que áun empleada en la cantidad de un grano por *galon* (cerca de 3 $\frac{1}{2}$ litros) para comunicar á la cerveza el amargor que le falte, los síntomas característicos de envenenamiento por este alcaloide, se manifestarian con beber sólo una botella.

Segun Simmonds, en Inglaterra se usan tambien los granos del árbol del paraiso en mucha cantidad (200 á 300 toneladas al año) para realzar más el sabor de la cerveza y demas bebidas alcohólicas.

Tambien añaden los ingleses, segun MORRIS, alumbre al *porter*, para darle el aspecto de los productos añejos, y el Dr. P. SCHUSTER, dice: «que para dar á la cerveza una coloracion más intensa, despues de haberla añadido agua si es fuerte, se emplea el caramelo; pero este fraude se reconoce fácilmente por una disolucion de tanino que no

modifica nada el color de una cerveza colorada con caramelo, mientras que descolora la buena.»

En Alemania, y especialmente en Baviera, la patria de la cerveza, la falsificación de este consumo ha llegado á tomar las proporciones de una calamidad nacional, contra la que ya no bastan los recursos ordinarios que se recomiendan para remediar el mal con respecto á los demas alimentos, sino que necesitan medidas más enérgicas para proteger la pureza de un líquido que para los alemanes es más que simple cerveza, es su agua potable, su leche, su vino, su néctar, en fin, su todo. Así se comprende el siguiente acuerdo votado en el *quinto Congreso de la Sociedad alemana de higiene pública*:

«Consignar en una lista detallada los nombres de las materias primeras admisibles para la fabricación de la cerveza.

»Designar de un modo positivo los medios que puedan emplearse para mejorar la cerveza que no resulte buena.

»Enumerar los medios lícitos que puedan emplearse para conservarla, permitiendo el uso de ellos con arreglo á instrucciones determinadas.

»Obligar á los dueños de cervecerías á que construyan buenas bodegas.

»Redactar un programa detallado sobre los adelantos que se realicen en la investigación de la cerveza.

»Establecer institutos para la enseñanza de peritos cervecedores. (*Facultad de cerveza.*)

»Construir fábricas experimentales de cerveza con laboratorios, y nombrar una comision oficial que haga experimentos con las nuevas materias primeras que se propongan, así como con las sustancias que puedan servir para conservar ó mejorar esta bebida.»

Pero WURTZ, en su nuevo y magnífico *Diccionario de química pura y aplicada*, dice que no califica como *cervezas falsificadas* aquellas á que se ha agregado productos que sólo sirven para darles más fuerza como son el azúcar, el alcohol, etc., sino aquellos principios nocivos que se emplean *con mucha frecuencia* para economizar lúpulo, ó que en las mismas cervezas se encuentran por efecto de una mala fabricacion. En este último caso comprende el alumbre, ácido sulfúrico, cobre, etc., cuya presencia fácilmente se evidencia por los medios que en los análisis se emplean. Tambien dice que en vez de lúpulo se suele usar el *ácido pítrico*, el cual se descubre por medio de un simple ensayo de tintura, con el que la lana se tiñe de amarillo sin sufrir coloracion alguna cuando la cerveza no lo contiene; y que hubo un tiempo en que se empleó la *estrignina*, la que se descubre por medio del bicromato de potasa y del ácido sulfúrico, que al contacto con dicha estrignina resulta una coloracion violeta.

La produccion anual de cerveza en Berlin pasa

en el día de 200 millones de litros, de los cuales las tres cuartas partes se consumen en la ciudad misma. En vista de este gran consumo de 430 litros por individuo, natural es que la autoridad y el público se preocupen de la pureza del artículo, y no es probable que se cometan en Berlín todas las falsificaciones que se dice perpetran los fabricantes ingleses; sin embargo, también en Alemania se ha descubierto la falsificación con coca de Levante, corteza de sauce y ledon para sustituir el lúpulo. Allí también es conocido el uso del azúcar de patatas, que se obtiene con más economía que la de caña dulce ó remolacha, y de la glicerina en lugar de malta; verdad es que ha disminuido esta sustitución desde que dichos sucedáneos pagan una fuerte contribución, pero el hecho de formar la cantidad que se paga por los sucedáneos la 29.^a parte del importe total de la contribución cervecera, demuestra que es todavía muy considerable dicha fabricación. En Baviera está prohibida, aunque no en el resto de Alemania, en vista de la impureza de los mencionados sucedáneos, pues el azúcar de fécula contiene además no sólo desde 41 á 24 por ciento de agua, sino 2 á 32 por 100 de materias extrañas. Los expendedores (cerveceras) á su vez no venden el líquido como sale de las fábricas, sino que le añaden agua y otras cosas para disfrazar la excesiva diluición, y hasta se dice que los célebres extractos de malta que se suelen emplear en

la fabricacion contienen marmelada de manzanas.

En Alemania, la administracion pública tambien hace uso de un instrumento conocido con el nombre de *bier-probe* (aparato para probar la cerveza), con el que por medio de una observacion física se evidencia la cantidad de cebada que contiene la cerveza y se aprecia su bondad y fuerza alcohólica. Este mismo instrumento es el que sirve á la Administracion de contribuciones indirectas para verificar la cantidad de este cereal que cada cervecero emplea. La verdad es, que las ganancias que realizan los cerveceros con tan punibles y lamentables adulteraciones son fabulosas; lo que no es extraño, porque en vez de cebada germinada emplean melazas, en vez de lúpulo las hojas y la corteza del *boj*, las hojas de *menianto*, la raíz ó el leño de *cuasia*, etc., etc.; todas materias de poquisimo valor, que contienen gran cantidad de aceite esencial y principio amargo, y en fin, porque estas melazas entran pronto en fermentacion y economizan la mano de obra y fuerza mecánica.

Otro abuso de suma gravedad debemos tambien indicar, que no lo desatiende la autoridad local en los países que hemos citado. En ellos los que explotan la buena fé de los consumidores, en vez de preparar la cerveza bajo una temperatura que no debe pasar de 46° sobre 0 (R.), con fermentacion lenta, que es la única que puede producir bebida sana y excelente, promueven la precipitada por

medio de talleres ó bodegas cerradas y á una temperatura de unos 20° para que la operacion se termine en dos ó tres dias.

Las cervezas, verdad es que se conservan mejor en el verano; pero aunque sea indiferente semejante ficticia conservacion, cuyos beneficios redundan en favor del fabricante, creemos en vista de lo expuesto, que el mejor y más eficaz medio de fabricacion y conservacion consiste en hacer las cervezas bajo la influencia de una baja temperatura, y que en ellas abunde el alcohol y el lúpulo.

MEUREIX, en sus *Investigaciones sobre las cervezas plomíferas*, dice: «A consecuencia de los vicios de preparacion se ha encontrado en la cerveza *plomo* y *cobre* que proceden de los aparatos empleados, y algunas veces *glucosa* que sustituye parte de la cebada germinada. En otras circunstancias la presencia del plomo se explica por el uso, en la clarificacion de la cerveza, de la *cola*, el *minio*, ó el *litar-girio*; á estas causas deben atribuirse muchos de los casos de intoxicacion saturnina observados en el departamento del Norte. Se reconocerá la presencia del plomo, por medio del sulfato sódico, que dará un precipitado blanco, ó por el cromato ó ioduro potásico que determinará un precipitado amarillo, ó en fin, por el hidrógeno sulfurado que ennegrecerá el líquido por la formacion del sulfuro plúmbico.

»El cobre debe investigarse en las cenizas que se tratan por el ácido nítrico para obtener un lí-

quido en el que el amoniaco producirá una coloracion azul oscura, y que tratada luego por el cianuro ferroso-potásico formará un precipitado pardo de castaña.»

MASSEX FOUR, en su tratado, *Fabricacion de la cerveza*, dice: «En la preparacion de esta bebida debe sólo entrar cebada, lúpulo, fermento ó levadura y agua; pero desgraciadamente muchos cerveceros en Inglaterra en la fabricacion del *porter* emplean sustancias nocivas que atacan al cerebro y que producen fatales consecuencias. Estas sustancias son la coca de Levante y el *heading*, que es una mezcla por partes iguales de alumbre ó sulfato de alúmina, de potasa, caparrosa verde, sulfato de hierro, todo en polvo fino, y que ésta composicion sirve para que la cerveza fermente con facilidad y produzca la hermosa y blanca espuma que tanto agrada á los bebedores.»

RAUWEZ, dice: que la presencia del *acibar* en la cerveza se reconoce tomando el depósito formado en el fondo de un tonel, lavándolo sobre un filtro y tratándolo en seguida por el alcohol; y que de este modo se obtiene una tintura que deja por simple evaporacion un residuo de la parte constituyente del acibar, fácil de reconocer por sus caracteres físicos y organolécticos.

SEPUT, ha indicado la falsificacion de la cerveza, hecha en San Petersburgo, que consiste en mezclarla con la coca de Levante, *pricotoxina*. Para ase-

gurarse de ello dice: se decolora la cerveza con carbon, se evapora hasta una tercera parte en su volumen, y se trata el líquido restante por el éter amílico que disuelve la picrotoxina. Resulta también, de una discusión habida en la Academia de medicina de Bélgica (1872 á 1873 segun dice SOUBBEIRAN), que el uso de la coca de Levante por los cerveceros para economizar tiempo, malta y lúpulo es muy comun también en Bélgica. La razon de la adicion de esta peligrosa sustancia es exaltar las propiedades que, como bebida alcohólica, tiene la cerveza. Las 250 toneladas de coca de Levante que constituye la importacion anual media en Inglaterra son casi exclusivamente empleadas por los cerveceros. (P. L. SIMMONDS.)

Para asegurarse de la presencia de la coca de Levante en la cerveza, dice el mismo SOUBBEIRAN, es preciso investigar la picrotoxina, que es su principio activo, para lo que el doctor HERRMANN propone el procedimiento siguiente: se vierte en la cerveza un exceso de acetato plúmbico que elimina toda la goma y la materia colorante: se filtra, y el exceso de sal plúmbica se precipita por una corriente de hidrógeno sulfurado, y se calienta despues para separar el gas que quede interpuesto en el líquido. Se evapora á un calor suave hasta consistencia siruposa y se mezcla con una pequeña cantidad de negro animal; despues de algun tiempo de contacto, se vierte sobre un filtro, se lava la

materia con una corta cantidad de agua, y se deseca el filtro al calor del baño-maría. El negro animal retiene la picrotoxina, del que se separa por medio de una corta cantidad de alcohol; se filtra y se deseca por evaporacion en un pequeño matraz de vidrio, en el que la picrotoxina forma cristales aciculares dispuestos en grupos plumosos (HASSALL). Se pueden tambien apreciar los efectos tóxicos de la picrotoxina administrando su disolucion alcohólica á algun animal.

LABOULAYE, al hacer el elogio de la perfecta elaboracion de la cerveza en Lóndres, dice en su *Diccionario de artes y manufacturas*: que la que más allí se aprecia, así como en Europa, es el *ale de Preston*, por su hermoso y trasparente color, por su sabor de lúpulo sensiblemente amargo y balsámico, combinado perfectamente con el gusto dulce y alcohólico del líquido. Cita tambien las adulteraciones, que en todas partes son siempre las mismas, con corta diferencia, y aplaude la severidad de la ley de aquel país, que prohíbe terminantemente, bajo penas severas, se empleen en la fabricacion de la cerveza otras sustancias azucaradas, sino las que produce la misma cebada. Dice que la fabricacion en aquella populosa capital pasa de 300 millones de litros al año, que las cubas de las cervecerías contienen por término medio de 200 á 250 mil litros cada una, mientras que las mayores de Francia tienen de cabida 50 mil, con una produc-

cion anual de más de 130 millones de litros. Nuestras seis fábricas de Madrid elaboraban en 1848 apenas unas 40.000 arrobas (sobre 640.000 litros). De suponer es que en el día elaboren más, aunque el número de fábricas creemos que no ha aumentado de un modo notable.

Todos estos datos que nos suministra la ciencia, y que no pueden ser más interesantes, natural é indispensable será, que en vista de ellos deseemos la bienhechora intervencion de la autoridad para que impida las funestas consecuencias que producen las cervezas fabricadas por medio de melazas obtenidas por la sacarificacion de la fécula, con el nocivo *ácido-sulfúrico*, que es sumamente astringente, y que son para el que las expende de grandes utilidades en la estacion calurosa del estío, pero muy dañosas para el que las consume.

Tambien se debe prohibir la *fermentacion precipitada* de las cervezas; porque segun el célebre DUMAS: «las que de este modo se fabrican deben forzosamente conservar en suspension cierta cantidad de fermento ó levadura, cuya introduccion en el organismo puede producir graves estragos.»

La Comisión cree, que para evitar en España las adulteraciones de las cervezas, es indispensable se practique lo que se hace en Francia y otros países, que es, que la autoridad compruebe por medio del pesa-cerveza (*bier-probe*), la cantidad de cebada que contiene la que elabora cada fábrica, y

que someta muestras de los productos de las mismas al análisis de un químico—que debe ignorar la procedencia de ellas—para que si hubiese alguna que resultase contener sustancias nocivas y melazas preparadas por medio del ácido sulfúrico, se las imponga el condigno castigo que merecen como nocivas á la salud pública, según el art. 356 de nuestro Código penal de 18 de Junio de 1870.

Se halla de venta á **peseta** en la librería de
D. A. de San Martín, Puerta del Sol, núme-
ro 6, y en las principales librerías de Madrid.