

NUEVO PROCEDIMIENTO

PARA

# LA CONSERVACION DEL PULQUE

POR

ALFONSO HERRERA



MEXICO

Libreria Literaria de Filomeno Mata

N. 5.-Calle de la Canoa-N. 5

1879

TP588

.P8

H4

C.1

TP588

.P8

H4

C.1



1080045440

NUEVO PROCEDIMIENTO

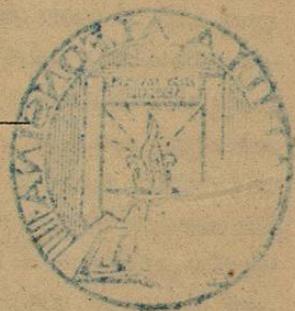
PARA

# LA CONSERVACION

**DEL PULQUE**

POR

Alfonso Herrera



MEXICO

TIP. LITERARIA DE F. MATA

Núm. 5—Calle de la Oca—Núm. 5

1878



concluirán, si oportunamente no se les pone remedio, con originar la ruina de muchos y el menoscabo, por lo ménos de la fortuna de otros, tanto por las pérdidas que diariamente experimentan, cuanto por la disminucion que el valor de sus fincas tarde ó temprano tendrá que sufrir.

Las causas de estos males son conocidas de todos por cuyo motivo no me detendré en enumerarlas; básteme decir que la principal es seguramente el excesivo aumento en la produccion del pulque, sin que el consumo aumente en la misma proporcion; los hacendados por lo mismo, se encuentran con un excedente que no pueden utilizar ni conservar para mejor época, como sucede con otros productos de la industria agrícola. El remedio sería por lo tanto aumentar el consumo buscando otros mercados en que expender la sávia fermentada del maguey; pero esto no podrá realizarse miéntras no se consiga conservarla por algun tiempo, empleando para ello un procedimiento fácil, sencillo y económico, que permita trasportarla á otras poblaciones de la República en que no se cultiva el maguey que los campesinos llaman fino, y aún á otros países en los que tal vez podria generalizarse el uso de nuestra bebida nacional.

Estas consideraciones me impulsaron á emprender algunos trabajos que tenian por objeto la conservacion del pulque. Sabido es que la fermentacion de este líquido se debe á un fermento microscópico, perfectamente descrito por mi sábio amigo el Dr. D. José Barragan (por cuyo motivo propongo llamarle *Criptococcus Barraganii*); la cuestion por lo mismo queda reducida á matar este hongo, para suspender la fermentacion, con una sustancia inofensiva á la salud, y que al mismo tiempo impidiese la alteracion del líquido abandonado al contacto del aire. El alcohol llena perfectamente estas condiciones: la fórmula que empleo es la siguiente:

Alcohol á 85° una onza.

Pulque, un cuartillo.

Se vierte en pequeñas porciones el alcohol sobre el pulque, agitando perfectamente ántes de agregar una nueva porcion; terminada la mezcla, la operacion queda concluida, y el líquido se guarda en barriles.

Por el reposo se asientan las partículas sólidas que estaban suspendidas en el líquido, por lo mismo deberá agitarse fuertemente el pulque conservado cuando se quiera usar. La cantidad de al-

cohol expresada en la fórmula, debe variar según la clase del pulque; mientras más fuerte sea éste, menor deberá ser la cantidad de aquel y viceversa.

Es conveniente usar el alcohol desinfectado, pues el que se encuentra comunmente en el comercio, tiene un sabor especial que comunica al pulque y lo hace desagradable. En mis experimentos he usado alcohol de vino; podrá emplearse más económicamente el del mismo pulque, el aguardiente de caña, ó cualquiera otro con tal que esté desinfectado.

He conservado el pulque preparado como acabo de decir, por espacio de un año sin que en todo ese tiempo hubiese sufrido alteración notable á pesar de haber estado en vasijas que intencionalmente se habían dejado mal tapadas.

Á los Sres. Dres. D. Gabino Barreda y D. Agustín Andrade, residentes el primero en Berlín y el segundo en París, he remitido el pulque preparado según mi fórmula, y ambos me dicen haberlo recibido en perfecto estado de conservación.

Como se vé, mi procedimiento es demasiado sencillo y fácil, no exige el empleo de aparatos especiales ni el uso de sustancias nocivas; espero por lo mismo que los señores hacendados lo apro-

vechen, y que el cultivo del maguey vuelva á ser tan productivo ó más de lo que antiguamente lo era.

A. HERRERA.

Ocupándose el Sr. Herrera de lo ventajoso que es el método de concentración para la preparación de los extractos en la farmacia, dice lo siguiente, que trasladamos aquí por ser útil á nuestro intento:

«Yo he utilizado la propiedad que tiene el agua de abandonar al congelarse los principios que tiene en solución, para la concentración de los jugos y en general de las soluciones acuosas orgánicas. El resultado de mis observaciones ha sido satisfactorio; el agua se ha congelado parcialmente, dejando en las aguas madres los principios que tenía disueltos; dos ó tres congelaciones bastan en general para obtener las soluciones en un estado de concentración tal, que basta exponerlas en platos al calor del sol ó al de una estufa calentada á 30° centígrados para obtener un extracto...»

«Sabido es lo alterable del líquido que se conoce con el nombre de *aguamiel*: cuando se evapora

con objeto de concentrarlo, los principios que contiene se modifican profundamente, por grandes que sean las precauciones que se tomen al hacer esta operacion; 875 gramos de aguamiel, sometidos á tres congelaciones, se ha reducido á 250 gramos; el licor fué colocado en una estufa calentada á 30° centígrados. Despues de algunas horas obtuve un extracto blando de aguamiel, que disuelto en el agua, regenera perfectamente bien este jugo, transformándose en pulque por la accion del fermento...

«El aparato que empleo para hacer la congelacion, es el conocido con el nombre de *sorbetera*, pudiendo emplearse con ventaja cuando se tengan que congelar grandes cantidades de líquido, del aparato de Gougaud.<sup>1</sup> Cuando la solucion se ha congelado, se envuelve en un lienzo y se aprensas; la torta de hielo que resulta, se desmorona y se vuelve á aprensar, con el objeto de separar la agua madre que queda aprisionada entre la nieve: se repiten las congelaciones dos ó tres veces, hasta que el líquido tenga la concentracion suficiente, teniendo cuidado de no concentrar demasiado la solucion, cuando en ella se encuentre alguna sustancia poco soluble en el agua que pudiera pre-

<sup>1</sup> Hay en la actualidad un aparato, el de Carré, que reemplaza al anterior con ventaja. — Ruiz.

cipitarse. Se vierten las aguas madres en platos poco profundos, y se exponen por algunas horas al calor del sol, ó al de una estufa, cuya temperatura no exceda de 30° centígrados. . . .»

(«Gaceta Médica» de México, tomo II, año de 1866).

Nos vamos á permitir indicar algunos aparatos propios para desinfectar alcohol, cualquiera que sea su procedencia. Estos aparatos ó alambiques son muy variados y complicados, y por consecuencia algunos de ellos muy costosos, de éstos últimos no hablaremos, porque siendo nuestro propósito que todo el procedimiento esté al alcance de todos nuestros hacendados pulqueros, y especialmente de aquellos que sus conocimientos científicos no sean muy vastos ni sus capitales crecidos, pueden establecer económicamente sus alambiques desinfectantes.

Desde luego nos encontramos con el aparato destilatorio de F. B. Porta, fig. 1ª, A representa la caldera ó cucúrbita: BB el tubo que conduce los vapores al condensador C; D el tubo que lleva el líquido condensado á un depósito colocado debajo de dicho tubo.

La forma tortuosa que se le dá al tubo BB que se halla sobre la cucúrbita, es conveniente, ó mejor dicho necesaria, para que el vapor pueda permanecer por más tiempo á la accion del calor.

El segundo aparato descrito por F. P. Porta, y representado en la figura 2<sup>a</sup>, consiste en una serie de siete á ocho capiteles, sostenidos por una cucúrbita de una capacidad conveniente.

Por medio de este aparato, se elaboran aguardientes de diversos grados, segun el número de capiteles que recorre el vapor; es decir, que para el más bajo se obtiene un aguardiente de grado inferior; y para los más elevados aguardientes de grados superiores.

Los vasos pueden ser de cobre, de laton ó de vidrio, los vasos cuando son de cobre ó de laton, es necesario estañarlos.

Todo el aparato puede desmontarse total ó parcialmente, de manera que se pueda tener alcohol á los diferentes grados que se necesite, y por consecuencia más ó menos desinfectado.

Nicolás Lefèvre, uno de los fundadores de la química, describe en su "Tratado de Química" un aparato que se parece mucho al de Porta, y que describimos ántes.

Se diferencia solamente en que el tubo de la

fig. 1<sup>a</sup> en forma de zig-zag, que está aquí al aire libre, Lefèvre lo hace pasar por un gran tonel, que contiene el líquido refrigerante, y por consecuencia hace más fácil la condensacion del vapor desprendido de la cucúrbita O; tambien haciendo partir del capitel C, un tubo que atraviesa una vasija con agua suficientemente fria para verificar la condensacion.

Hay otros aparatos del mismo autor, que representamos en las figuras 3<sup>a</sup> y 4<sup>a</sup>; en el primero B es la cucúrbita de cobre estañado, C, el capitel condensador que el autor llama "Cabeza de Moro." Al tubo del capitel se sujeta un tubo HH, que atraviesa el agua fria contenida en un tonel M, y cuya agua puede renovarse cuanto se quiera por medio de la llave K., que dá salida al agua. El líquido destilado se recoge en una vasija cualquiera representada en nuestro dibujo por el matras I.

Este aparato es notable, porque es casi un alambique de los usados hoy dia por los farmacéuticos, con la sola diferencia, que en los alambiques actuales el tubo HH es una espiral que se llama "serpentin". El aparato de la fig. 4<sup>a</sup> es del mismo autor, como dijimos ántes. Se nota desde luego un ámplio capitel, que tiene dos tubos para

llevar á dos recipientes el líquido condensado. La cucúrbita es semejante á la anterior, con la única modificacion de ser ésta más ancha y ménos profunda. A, baño de arena, contenido en una caldera de fierro; B, cucúrbita de cobre; C, cuello de la cucúrbita; D, capitel tambien de cobre, que lleva dos tubos; E, cuello del capitel, que se ajusta al cuello de la cucúrbita; FF, tubos que llevan inmediatamente el líquido á los recipientes sin el intermedio de un condensador; los vapores se condensan en el capitel por medio de trapos mojados; G, anillo de fierro, que sirve para quitar el capitel. Hay que observar en este aparato que no hay verdaderos condensadores; tal vez éstos fueron inventados despues de construido este alambique; ó tal vez Nicolás Lefèvre participa de la opinion antigua acerca de la destilacion, que se creia que esta operacion era tanto más perfecta, cuanto mas en contacto se hallaba el líquido por destilar con el foco de combustion, por donde residia toda la virtud de la destilacion. Como el capitel de este aparato es muy pesado, Lefèvre agregaba en su laboratorio una polea que servia para elevar dicho capitel por medio del anillo G.

Otro químico que se ocupó de la destilacion

fué Glauber, á él se le deben varios aparatos importantes; el aparato de Woolp tan usado hoy dia en la química, indudablemente es una modificacion ligera del primer alambique descrito por aquel químico, pues basta ver su alambique F. 5 para convencerse de ello. La cucúrbita es una retorta colocada en un horno F. El tubo de esta retorta sale del horno y se adapta á un tubo acodado G, el cual entra en la tapa de una caja H que se sumerge en el agua de un cubo I bastante ancho; los vapores alcóholicos y acuosos se condensan en este primer vaso y los que no sufren esta condensacion pasan á un segundo tubo L que los lleva tambien á su segundo vaso colocado en las mismas condiciones que el anterior, y esta disposicion puede repetirse tanto como se quiere ó tanto como lo exija la capacidad de la retorta.

Glauber asegura que con esta disposicion ha obtenido productos maravillosos y de mas grande abundancia que con los alambiques usados en su tiempo.

El segundo aparato inventado por Glauber lo representamos en la fig. 6ª, en él se advierte ya el serpentín que hoy hace un papel tan importante en nuestros alambiques, por consecuencia á este químico se debe la invencion de dicho refrigerante.

En este aparato destilatorio, se encuentran realizadas ya algunas invenciones que hasta entón- ces no habia podido ponerse en planta, y que hoy se han generalizado mucho y en grande escala; este aparato destilatorio se compone de una retorta de cobre que hace el papel de cucúrbita coloca- do en un horno, A. por un lado de este sale un tu- bo que viene de la cucúrbita y entra en un tonel C herméticamente cerrado y lleno como la retor- ta del líquido que se quiere destilar.

Al principio de la operacion, la retorta se en- cuentra llena del mismo líquido que el tonel; cuan- do se calienta esta retorta el líquido que ella contiene se calienta tambien y pasa al tonel cer- rado; como el líquido de éste se halla á una tem- peratura muy superior que el que viene de la re- torta, se establece desde luego una circulacion del mas caliente al tonel y en éste por su menor densidad asiende el líquido calentado. Dicha cir- culacion se verifica hasta el momento que tanto la retorta como el tonel se encuentran á la misma temperatura y en cuyos momentos los vapores pasan al tubo en forma de espiral ó serpentín, en donde se condensan por el agua fria que lo rodea y ya condensados salen á depositarse en el ma- tras C de nuestra figura.

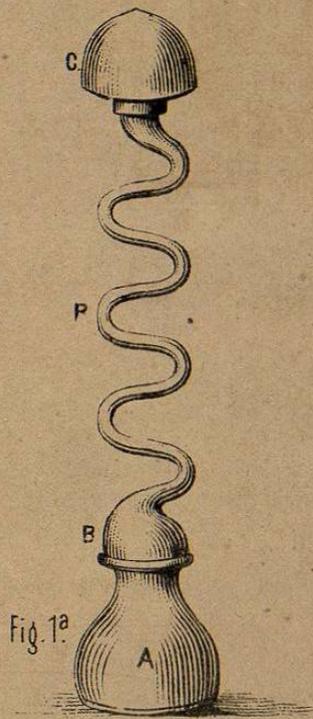
Esta disposicion de Glauber nos parece ven- tajosa, pues hay una economía de combustible y al mismo tiempo el aparato no es costoso llenan- do á nuestro juicio las condiciones de la destila- cion para el objeto que nos proponemos.

Con establecimiento de uno de estos alambi- ques en una hacienda pulquera, y siguiendo el procedimiento de conservacion aconsejado por nuestro sábio profesor Sr. Alfonso Herrera, cree- mos que se podrá desinfectar suficientemente el alcohol de vino de caña ó del mismo pulque,

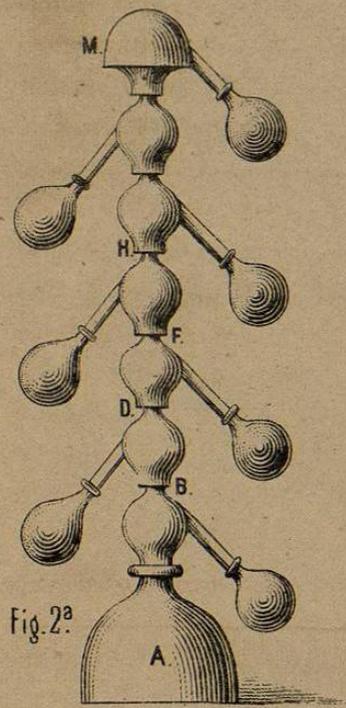
Es de desearse que nuestros hacendados pul- queros sigan este procedimiento y obtendrán pin- gües resultados y con ellos el honor tantas veces merecido de uno de nuestros apóstoles de la cien- cia, que con sus afanes y desvelos procura cons- tantemente el adelanto y prosperidad de las in- dustrias y de la ciencia y con ellas el bienestar de nuestra patria.

*La Escuela de Agricultura.*

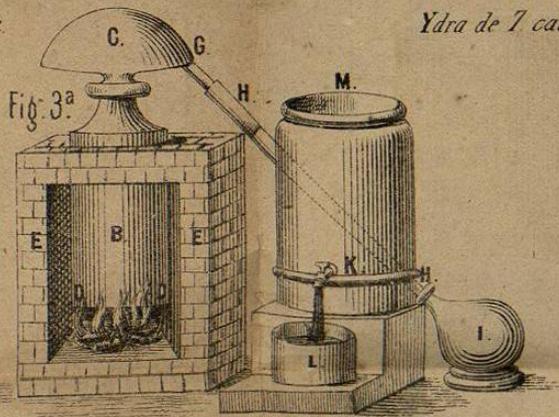
---



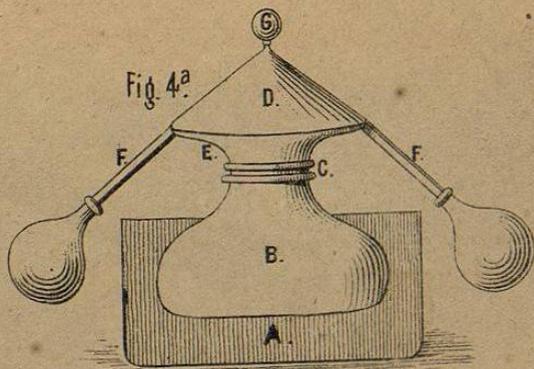
*Aparato destilatorio de J. B. Porta*



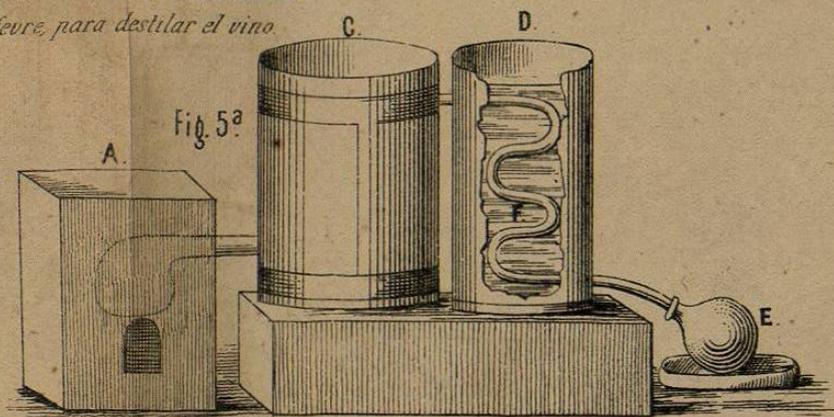
*Ydra de 7 cabezas. J. B. Porta*



*Aparato de N. Lefevre, para destilar el vino*



*Aparato de Nicolas Lefevre, para destilar alcohol*



*Aparato destilatorio de Glanber*

