

1889.

# 68.

11339



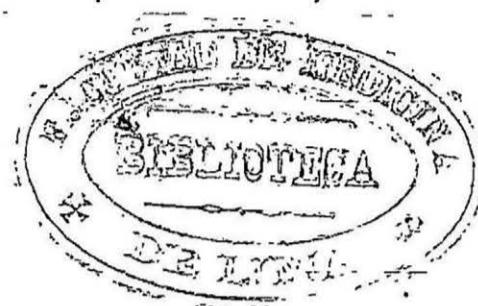
Sobre la fabricación del alcohol de caña

y

el Alcoholismo en Lima

Fesis leída para optar el grado  
de Bachiller  
ante la Facultad de Medicina de Lima  
por  
Teléforo Tristó.

1889



Ensayo Decano,

Honor. Catedrático.

El deseo de obtener el primer grado universitario en la honrosa carrera que persigo, me proporciona la ocasión de ocupar esta augusta cátedra, para ofrecer el, en este producto trabajo, el fruto de los conocimientos que me ha llevado impregnado con vuestras variadas lecciones durante siete años de constante labor.

Si solo confiara para el éxito de la presente petición, en mi limitada instrucción y actividad, no me atrevería a presentarme ante vosotros; pero estoy seguro que, vuestra tradicional indulgencia se ejercerá, una vez más, acordándome la benedicta con que siempre a quis los primeros magísteres de vuestras disciplinas.

El alevín conserva, resguardado con el manto de alimento de abono hace sentir su invasión fluvial en todo los orados de la selva suave y en todos los ríos donde agota los

4

manantial de vida en la infancia, marca  
para la juventud, preocupa los hombres,  
vigoroso y la tritura antes del término  
fijado por la naturaleza y arrasa a la  
señor en la dimensión más extensa: cons-  
tituye bue, un peligro para la huma-  
nidad, si el gobernante, legisladores y  
poderes institucionales no dictan leyes que  
repriman el abuso de este elemento destruc-  
tor, causa síntesis del envenenamiento  
acundo ó crónico que constituye el  
Alcoholismo.

La circunstancia de haber  
sido honrado con el nombramiento de  
Químico Municipal el año de 1887 me  
proporcionó la oportunidad de extri-  
ñar más de cerca que, si el alcoholis-  
mo marcha en nuestro país si la van-  
guardia de los variados estados invito-  
nos que dijieran nuestras obligaciones  
es de todo punto y exclusivamente á la  
protección, que nuestras autoridades dis-  
pensan, á las tituladas fábricas de  
licores, nombre, que bien podrían can-  
giarse, por el de Fábricas abastecedoras  
del de los Hospitales, Cárcel y Mani-  
comisaría.

Pronto nos quedara, entre no-

otros, sino el recuerdo de las verdaderas industrias, viñedos y el alcohol de uva nos vendrá á ser más una curiosidad de laboratorio, cuando el烟道 a su poder, más que el alcohol de cana únicamente usado en la fabricación de bebidas espirituosas, que, con los demás componentes se expenden con detimento de la salud física y精神的 health de los consumidores de esta ley.

Los poderes públicos de las naciones adelantadas se preventan de los estragos que produce este terrible flagelo social, celebrada científicamente de estos más países han sustentado discusiones amplias, poniendo de manifiesto los perniciosos efectos de este terrible elemento de demoralización y decadencia de los pueblos en general, y muy especialmente cuando en la elaboración de bebidas espirituosas intervienen alcohol espirituoso, denominado vulgarmente de industria. Bien se comprende que las conclusiones a que llegaron tan ilustres sacerdotes, proclamadas en bien de la higiene hicieron que se acatara por los gobiernos, los que, dictaron leyes reprimiendo la embriaguez y castigando en per-

veras penal la fabricación de dichas bebi-  
cidas con alcohol de composición com-  
pleja, así como también el vinage y also  
bebida de los vinos.

Desgraciadamente entre noso-  
trabajado se ha hecho, ni nadie se hace.  
Conceptos y trabajos se han publicados en  
el "Monitor Médico" por su digo redac-  
tor Dr Utrera a este respecto, la "Crónica  
Médica" registra en sus columnas numero-  
sas listas clínicas sobre el Alcoholismo,  
mientras ilustre Decano Dr. Vilas concretan  
sus lecciones clínicas llamando la aten-  
ción sobre el mismo punto al hablarnos  
de cuestiones alcohólicas, trigados graso,  
atrafia aguda &c; pero nuestro legisla-  
dor, habiendo oido 'onu' del alerta da-  
do por los conveedores de las encuen-  
cias del referente a la situación de la em-  
presa, así como también, preveviendo  
que pres de la vida y progreso de  
muchas de nuestras poblaciones, en im-  
portante cantidad de las bebidas alcohólicas han sido ai-  
jadas por completo las estumbres, con-  
tan solo la parte positiva, crearan-  
do mayores derechos, esperando quizás  
de esta manera disminuir su consumo.

7

Falso disfusional no son las allamadas cá reprimir, ni mucho menos. Si ha de desaparecer el mal, antes por si entraviese agravio, si éste tral no menor tristeza y no probables como son los que cometen los que, por desgracia, son presa de este perverso vicio.

Bien pues, es ésta la verdad, si el trío hecho de reales pasan desapercibidos, en parte al mero, por nuestras autoridades políticas y municipales, existen dignas y competentes autorizaciones que convendrá que el jefe de la sección proclamen los sagrados principios que la Vigilancia encarna, dicten leyes, desprecisten, que aunque sean desatendidas por nuestros heredos penitentes, influirán poderosamente en la conciencia de los que todavía se encuentran al borde del precipicio; en los cuales el alcohol dicen, de que pasa rá oírsearme, no ha dejado de hacer sentir su perniciosa influencia.

Me ocuparé tan solo del alcohol de laza por ser el que entra con más frecuencia por la diversidad de bebidas espirituosas fabricadas en mis

tro país y cuya también el tráfico que se con-  
sume, en mayor cantidad, en el interior del  
país, dentro o fuera de nuestra República  
ocasionando como es consecuente mayor  
número de víctimas.

En las fábricas que se ocupan  
de esta industria se obtienen los rones en a-  
lambiques de destilación continua, de mues-  
cas fermentadas con los recipientes provenien-  
tes de la fabricación del arroz. En este pro-  
cesoamente contiene una gran cantidad  
de materias arrojadas, las cuales favorecen  
la formación del alcohol amílico y los due-  
tos secundarios volátiles, que podrá ser la  
destilación continua con arrastrado me-  
canicamente, u otros por en caso igual  
dad de temperatura de ebullición; de  
manera que el ron ó alcohol de estas ha-  
bendas los contiene todos y casi en su  
totalidad constituyendo lo que verda-  
deramente se llaman flegmas y están  
muy impuras, cuyo grado alcohólico es  
por término medio de 20 ó 31 grados.

Estas flegmas, como se sabe, con-  
tienen alcoholes superiores en gran cantid-  
ad, además de los éteres y principios a-  
romáticos de la caña. En las fábricas

9

de Lima se les somete anualmente á una destilación metódica que las desembocaría así en tratadizas de todos estos principios. La descripción del procedimiento que se emplea para obtener este resultado dándole conocer, en toda elan da, el grado de pureza de los alcoholés elaborados en dichos establecimientos.

Para practicar esta operación se basa uso de un alambique de la capacidad de 500 á 800 galones provisto de una columna que contiene en su interior veinte y cinco á treinta platos, al traves de los cuales pasan los vapores del alcohol que tienen calor por un tubo que se encuentra en la parte superior de la columna; de allí pasan á un serpentín horizontal que se encuentra sumergido en agua caliente manteniéndola á una temperatura invariable de  $40^{\circ}$ . Cada una de las espiras de este serpentín está provista de una llave que permite dar salida á los vapores que se condensan en ella; todas las llaves de estas espiras vienen a detenerse en un solo tubo que condensa á todos los vapores condensados á la parte superior de la columna.

de manera que todo el calor se dirige al  
 vapor para la paila o encubierta. La úl-  
 tima espira del serpentín horizontal es-  
 tá puesta en expansión (directa en un  
 serpentín vertical) que está sumergido  
 en un depósito de agua fría, que se re-  
 nueva constantemente por su parte inferior,  
 y que tiene salida por la parte super-  
 rior del depósito, viéndose así disminuirse  
 el agua ya caliente en el depósito del  
 serpentín horizontal, teniendo así em-  
 tante su temperatura.

Al grandes rasgos y omitiendo  
 minuciosidad de poco importancia  
 queda descrito el aparato que sirve para  
 la destilación fraccionada.

Este se verifica cargando la pa-  
 lia o encubierta con el con rebajado a  $20^{\circ}$  se  
 enciende la hornilla de la caldera ó se a-  
 bre la llave de vapor, con el objeto de hacer  
 entrar en ebullición el líquido contenido en ella,  
 las primeras vaporas de alcohol que se forman  
 se condensan en el primer platillo y siguen con-  
 densándose hasta que este haya adquiri-  
 do la temperatura suficiente, de tal ma-  
 nera, que éstas vuelvan nuevamente a volatili-  
 zarse yendo a condensarse en el segundo  
 platillo, donde se verifica la misma opera-

11

ción que en el Anterior, y así sucesivamente hasta el último platillo en donde los vapores que se forman se dirigen por el tubo en ductos al serpentín horizontal para sufrir una condensación total en vapor de agua, alcoholas superiores y demás aceites pesados y esenciales que contiene el rom, para volver a la paila por el tubo de retrogradación que está en conexión con cada una de las espiras del serpentín horizontal. Al llegar el vapor a la última espira de este serpentín completamente desprovisto de agua y de aceites pesados, contiene si, en totalidad, los éteres más volátiles que el alcohol; de manera que, esta primera parte que se recoge es un vino impuro sin embargo muy bueno por tener los éteres, alcohólicos.

De la última espira (del serpentín de la gama) pasan los primeros vapores impuros de alcohol al refrigerante, de donde se recogen y se separan ya ensorados, presentando, además de su mal gusto y mal olor, la nación de que, mezclados en el agua se vuelven lechucos. En el momento en que estos caracteres y nación dejan de presentarse, ya el alcohol de

12

la enciurbita está completamente desprovista de los éteres y principios más volátiles que él por consiguiente, el alcohol que se recoge <sup>casi</sup> esta completamente puro, puesto que, el alcohol amílico y aceites pesados son destilados en el serpentín horizontal ó deflagrador. No será demás advertir que, en tanto mas lenta se haga esta primera parte de la operación tanto mas perfecta será la separación de los éteres y principios volátiles. Se continua la operación recogiendo por separado el alcohol puro que destila hasta que se hayan obtenido las tres partes partes del alcohol que se puso en la enciurbita.

Examinando con mucho cuidado, la calidad del alcohol que destila hasta el momento en que, por ser muy potente el líquido que se encuentra en la enciurbita, se eleve la temperatura de ebullición y se desprendan vapores de alcohol amílico, aceites pesados, &c. que no pueden ser destilados en el deflagrador, merced á su elevada temperatura y que por consiguiente malograran la calidad del alcohol obtenido en el centro de la destilación. Poco se tarda en dar cuenta de separarlo inmediatamente, sumiéndole en el alcohol que se

obtuvio en la primera parte de la destilación. A tal manera, que en este procedimiento, que se llama destilación recinada, se obtiene alcohol de tres clases: el primero muy impuro conteniendo en totalidad todos los esteríos y principios mal volátiles que él; el segundo, conteniendo el 5% de agua y restos de alcohol superior, es el mas puro; el tercero contiene alcohol superior y aceites esenciales, á la vez que es el mas impuro es también el mas tóxico.

La primera y última parte de la destilación recinada constituye en lo que se llama el ron de quemar de las fábricas, de olor fétido, nauseabundo que lactiona cuando se le mezcla con el agua, y en muchos casos cuando se le quema en las hornillas de los panes, en habitaciones donde hay avenidas, quedan por algún tiempo infectadas. Contienen al granel de estos rones tan gran cantidad de alcohol amílico que se inunda en la masa misma del líquido como si fueran gotitas de aceite.

La segunda parte de la destilación, es decir, la del centro, es el alcohol fino de fábrica, que como se ve, por el procedimiento seguido, es casi completamente puro y

Es el que se emplea en la fabricación de los  
 guardantes enviados en el comercio con el  
 nombre de Deguardantes de azucar. Este  
 alcohol mezclado en un volumen de agua  
 igual al suyo marca  $19^{\circ}$  del alcoholímetro  
 de Cartier, y en el momento de la mezcla se  
 eleva la temperatura de una manera no  
 notable. Retraído así, todavía conserva ubi-  
 gos olores de alcohol amílico, que probablemen-  
 te habrá sido arrastrado mecánicamente por los  
 vapores alcohólicos, sin que el deflagrador  
 haya sido suficiente para detenerlos. Da-  
 rán desembarazarlo de él si se emplea el per-  
 mananganato de potasa, procediéndose de la  
 manera siguiente: en un depósito cili-  
 drios de zinc, de la capacidad de una  
 treintal litros, se pone en la parte inferior  
 de una llave colgada lateralmente y encajada  
 en el fondo, se introduce el al-  
 cohol ya rebajado y se le agrega, por cada  
 100 litros, cinco gramos de permananganato  
 de potasa disuelto en un litro de agua. En  
 el momento en que se agrega el permananga-  
 nato de potasa, se agita fuertemente el líqui-  
 do, a fin de que la mezcla se haga  
 lo más rápida e intensa posible. La acción  
 de la sal, cuando la operación ha sido  
 bien hecha, es casi instantánea sobre el alco-

lsof Amilico, de manera que este es empleado enteramente oxidado y el color del permanganato cambia, de rojo escarlata al bruno oscuro, porque, descomponiéndose cede su oxígeno al alcohol amilico para oxidarlo, quedando el manganeso al estado de óxido hidratado, mismo que la potasa combinaándose con los ácidos pesados se precipita al fondo en el hidrato de óxido de manganeso, quedando el líquido alcohólico completamente desprovisto de este sustancia, á tal punto, que aveces horas después de practicada esta operación se encuentra completamente incoloro y transparente. Este aguarrádiente es el que se emplea para la sofistificación del ron de uva, mezclado generalmente en las proporciones de dos de aquél por una de éste, llegando la elaboración hasta expender por italico ó moscatel. al alcohol de cana rebajado y aromatizado con esencia de Geranio y rosas.

Este proceder operatorio que se sigue en no todas las fábricas no explica porqué la mayor parte de los aguarrádientes entregados al consumo público y vendidos á bajo precio, no presentan ni los caracteres, ni las reacciones del alcohol rectificado por el procedimiento antedicho.

En los establecimientos al por menor (pulperías), es en donde la fabricación más gruesa da cuenta de la salud y hasta de la vida de gran número de desgraciados. La industria licorista se ha generalizado tanto entre nosotros, que, raro es el día en que cada uno de estos establecimientos que no sea un pequeño fabricante. La sofisticación se hace allí en rones no deglazados, en donde el alcohol amílico y principios volátiles se encuentran en mayor cantidad.

Estas adulteraciones hechas por personas ignorantes son la verdadera causa de las intoxicaciones rápidas de los consumidores de estos brebajes, presentándose en ellos el alcoholismo bajo todas sus formas, desde la convulsiva hasta la comatosa.

El proceder operativo que sigue, si no muy científico, es de lo más rápido y económico: rebajado el ron en depósito de maderas, en una cantidad de quinientos hasta que marque  $19^{\circ}$  ó  $20^{\circ}$  fahrt es desinfectado por el permanganato de potasa, en la proporción de 250 grs. por cada cincuenta litros; difiere de la medida en deposito durante 4 ó 5 días.

El aguardiente obtenido de esta manera no puede ser más mortífero, pues además de los principios tóxicos que contiene las legumbres, se agrega la acción cáustica del fermento organico, que, empleado en tan gran cantidad que da en parte disuelto en el líquido. Este franco es de lo más criminal y económico. Si el aguardiente de uva, constituido, casi exclusivamente por el alcohol etílico, produce alteraciones muy menores graves cuando el uso moderado se ha convertido en abuso, no lo serán menos las producidas por una sustancia en cuya composición entran principios que por sí solos constituyen un verdadero veneno. La acción combinada de todos, será, por consiguiente, más mortífera, sus efectos más rápidos, esto es, sus consecuencias más fatales.

Es necesario dar á conocer la acción tóxica de cada uno de los alcoholes pertenecientes al grupo de los fermentados. Experiencias practicadas por Jardín Beaumont y Anduze han probado que la cantidad necesaria de cada uno de estos alcoholes quinientos gramos para producir la muerte de un animal, por kilogramo de peso, es la siguiente:

te:

Alcohol etílico [ $C_2H_6O$ ]	8.08 gms.
" propílico [ $C_3H_8O$ ]	2.90 "
" Butílico [ $C_4H_{10}O$ ]	2.00 "
" Gnílico [ $C_5H_{12}O$ ]	1.70 "

Como se vé, existe una relación constante entre la toxicidad de un alcohol y su formulación atómica. Se puede establecer entonces el principio siguiente: Á medida que sea mayor la atomicidad de los alcoholes que contiene un líquido aumenta su toxicidad. Por esto, veo en los alcoholes pertenecientes al grupo que llevan dióxido, pues en los no fermentados la acción tóxica es mayor. Á medida que sea menor su solubilidad, así, por ejemplo: el alcohol etílico, que es más soluble ( $C_2H_6O$ ) y que es insoluble, no es tóxico á pesar de ser de un grado atómico superior que el enantílico ( $C_3H_8O$ ), que es el más soluble de todos los pertenecientes á la misma serie, así como el más tóxico.

La manera de demostrar la presencia de algunos de estos alcoholes en el aguardiente de cáñamo es como sigue:

Un algodón empapado en él,

quido, que se va rá examinar, se coloca en una cípsula de porcelana y se lleva al fuego de una lámpara de alcohol no dejará ningún residuo de carbono si está constituido, pura y exclusivamente, por alcohol etílico; si deja un sólido en la boca existe ya el alcohol butílico; si queda un depósito espeso de carbono tendrá una prueba clara de la existencia del alcohol amílico. La razón de este depósito se encuentra en la gran cantidad de carbono que contiene este alcohol y que, en las condiciones de la experimentación, el oxígeno ha sido insuficiente para oxidarlo.

Unas cuantas cincuenta gotas de aguardiente colocadas en una lámina de platino y evaporadas á la lámpara no dejan ningún residuo, lo que demuestra la ausencia de alcohol superior y de principios fijos.

Cinuenta centímetros cúbicos de aguardiente tratados con cinco centígramos de una solución de permanganato de potasio al milésimo tardarán  $\frac{3}{4}$  de hora en decolorarse. Si no se encuentran alcohol amílico y butílico en el líquido.

Destilando una mezcla del 5%

guido sospechoso con ácido acetílico y ácido sulfúrico y aban dorado peruvia- mente la orejuela, durante cierto tiem- po, se forma el eter acetámilico, cuyo olor es suficiente para indicar la presen- cia de 0'0002% de alcohol amílico, en fincas granas de líquido.

Tratado el líquido sospechoso con una tercera parte de su volumen de éter, agitado y evaporado, se queda, que da un depósito de alcohol amílico reconocible por su olor característico.

Resumiendo se puede concluir que el alcohol tanto en el orden físico como en el moral dignifica todo lo que, por desgracia, ha invadido produciendo la esterilidad relativa en las fami- lias, aumenta la mortalidad en las pe- placiones, disminuye la fuerza física y con- dificia desfavorablemente las raza.

La palabra cantonada de Morel viene en apoyo de nuestras observa- ciones) este autor expresa de la siguiente manera sus observaciones sobre el alco- holismo hereditario, tomando como tipo una familia y siguiendo su desarro- llo durante cuatro generaciones:

"En la primera: amoralidad, de  
paracación, espesos alcoholismos, embriaguez  
moral."

"en la segunda: embriaguez  
hereditaria, accidentes monomaniacos, parálisis  
general;"

"en la tercera: sobriedad, ten-  
dencias hipermánicas, hiperanímia, ideas  
sistematizadas de persecución y tendencias  
homicidas"

"en la cuarta: intelectualidad  
poco desarrollada, general y esporádica ma-  
ría en la adolescencia, estupidez, transe-  
sión al idiotismo y en definitiva extinción  
probable de la raza."

No es motivo de la presente  
el estudio de la acción fisiológica, ni  
de las alteraciones patológicas, que el u-  
so de las bebidas espirituosas que contiene  
alcohol en exceso y el abuso de todas  
producen. En tal querer que sea la teoría  
que se acepte para explicar lo primero  
y dar cuenta de las segundas, el hecho  
real es, las manifestaciones morbosas que  
engendran. Tomando la palabra volamente  
al nombre de la higiene, haré para ter-  
minar algunas impresiones que nos conduc-

Cas. 6º Surtar las medidas que deben ponerse en práctica para destruir tan escandaloso grande y disminuir, en lo posible la propagación de tan perniciosa círculo.

7º Se necesitan grandes sacrificios para hacer desaparecer de nuestros mercados el licor que, con el modesto nombre de Aguardiente de cana es vendido a los desgraciados que, en virtud de un hábito adquirido, lo consumen cotidianamente, no se necesita más que cumplir las prescripciones de una ley para la salud y humanidad que registran nuestros códigos.

8º Tener una Inspección de Higiene y un Laboratorio Municipal donde hacer el análisis, sea cualquier ó sea cuantitativo, de estas diversas bebidas.

9º igual de otra mano establecerse y protegase la existencia de sendades de temperancia, de cuyos beneficios resultados nos dan cuenta las publicaciones científicas de todo el mundo.

10º Inspección de Higiene de la Municipalidad, teniendo en mira la salud de la población que está encargada de conservar y resguardar, dentro de un determinado número de meses del año.

tos) químicos encargados de analizar los  
 diversos productos de consumo y por consi-  
 guiente las bebidas; pero personas de econo-  
 mía probablemente, hacen que ese consejo  
 restrinja el tiempo de sus labores á un ce-  
 dido tiempo. La me dida merece aplau-  
 zo, pero teniendo en cuenta el grado á que  
 habrá llegado el abuso, exceso será también  
 considerado que peca por insuficiente. Se su-  
 pone acaso que el fraude se detenga a men-  
 tra dure la ausencia de los inspectores?  
 Díntez bien se protege á los espeñadores  
 dandoles tiempo para entregarse pí en da-  
 ñosa industria, permitiéndoles la el abra-  
 ción de lo suficiente cantidad de brevaje  
 que consumirán el desgraciado has-  
 ta la próxima noticia de un nuevo nom-  
 bramiento de inspectores químicos, que de  
 una manera desgraciada se hace siem-  
 pre con oportunidad, dando así tiempo su-  
 ficiente para ocultar el enredo del delito.  
 Consideración es ésta de bastante peso, para  
 que, de una manera lógica, se acepte  
 como de necesidad inaplazable el nom-  
 bramiento de químicos permanentes para  
 salvaguardia de la salud pública en  
 presente amenaza.

Si debe limitarse á papel tan fino, como el de uno vigilante, el papel que debe desempeñar la función de rigor en tan delicado asunto, así lo han comprendido los legisladores al acordar las siguientes prescripciones en los Ordenanzas Municipales:

"Se prohíbe vender comestible, bebidas nocivas á la salud; donde quiera que se encuentren las destruirán las autoridades municipales, lo mismo que las maternas que intran en su composición;

"Se prohíbe la mezcla de ingredientes nocivos en la composición de dulces, licores, viandas, &c."

En cuanto á las atribuciones de las autoridades civiles, están perfectamente marcadas por los dos artículos siguientes de nuestro Código Penal:

Art 160. El que, á sabiendas labore ó expenda sustancias nocivas á la salud sufrirá arresto mayor en primer grado y multa de cien á mil pesos"

Art 161. El que, á sabiendas mes de en las bebidas que se destinan al consumo público sustancias nocivas á la salud, será castigado en arresto ma-

Yer en 2º grado y multa de veinte a  
cincuenta pesos. La misma pena tendrá  
el que vendrá á abordar las bebidas  
comestibles así mezcladas."

- Si se cumplen estos preceptos,  
la humanidad habrá avanzado largo  
trecho en el camino de su perfeccionamiento,  
nosotros habremos obtenido una conquista  
y la ciencia un triunfo.

PB

J. M. M.

FACULTAD DE MEDICINA

BUC. ECA

No. de inscr. 17339

No. de la clasificación.....

Repartidores:

D. M. Martínez  
D. A. de los M. M.  
D. G. Gutiérrez

UNMSM - FM - UBHCD



010000073040