

• **Presidente de Consejo Editorial**

Lic. Ricardo Ramírez Guerrero

• **Director General**

Lic. Javier Montero Orozco

• **Directora Administrativa**

Mirelle Montero V.

• **Directora Editorial**

MC. Josefina González Luna

• **Dirección de Arte y Diseño Editorial**

LDCG. Nohemí González Fregoso

• **Coordinador Editorial**

Dr. José de Jesús Hernández López

• **Asesor Académico**

Dr. Rogelio Luna Zamora

• **Gerente de Comercialización**

Alma Angélica Banderas Cano

• **Gerente de Distribución**

Sergio Alejandro Martínez González

• **Información**

Alejandro Figueroa López

• **Reporteros**

Miguel Yáñez Alvarado

Salvador Y. Maldonado Díaz

**Foto portada:**

Archivo Tecno Agave

## TECNO AGAVE

AÑO 7, No. 48, JUL.-AGO. 2017 SE PUBLICA CADA 60 DÍAS, EDITADA POR ANA MIRELLE MONTERO VILLANUEVA. CALLE PLAN DE SAN LUIS No. 3807 B, FRACC. REVOLUCIÓN JARDÍN, TLAQUEPAQUE, JALISCO, C.P. 45589 [www.tecnoagave.com.mx](http://www.tecnoagave.com.mx) / [tecnoagave1@hotmail.com](mailto:tecnoagave1@hotmail.com). EDITOR RESPONSABLE: LIC. JAVIER MONTERO OROZCO, RESERVA DE DERECHO AL USO EXCLUSIVO No. 04-2017-030919072800-102, OTORGADO POR EL INSTITUTO NACIONAL DEL DERECHO DE AUTOR, ISSN: No.2007-7238. LICITUD DE TÍTULO Y CONTENIDO No. 15856, OTORGADO POR LA COMISIÓN CALIFICADORA DE PUBLICACIONES Y REVISTAS ILUSTRADAS DE LA SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN. IMPRESA POR ZAZIL COMERCIAL S.A. de C.V., RAYÓN 132, ZAPATA, C.P.64390, MONTERREY, NUEVO LEÓN, MÉXICO. ESTE NÚMERO SE TERMINÓ DE IMPRIMIR EL 2 DE JULIO DE 2017, CON UN TIRAJE DE 4000 EJEMPLARES.

LAS OPINIONES EXPRESADAS POR LOS AUTORES NO NECESARIAMENTE REFLEJAN LA POSTURA DEL EDITOR DE LA PUBLICACIÓN.

QUEDA ESTRICTAMENTE PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DE LOS CONTENIDOS E IMÁGENES DE LA PUBLICACIÓN SIN PREVIA AUTORIZACIÓN DE TECNO AGAVE.

Tel.: (33) 3646 2940

[tecnoagave1@hotmail.com](mailto:tecnoagave1@hotmail.com)

[tecnoagave.com.mx](http://tecnoagave.com.mx)



síguenos en facebook



### AGAVE INAEQUIDENS

32

02 EDITORIAL

04 DILEMAS DE LA RENEGOCIACIÓN Y POSIBLE ROMPIMIENTO DEL TLCAN, EN LA INDUSTRIA DEL TEQUILA

08 ETIQUETAR BIEN E INFORMAR AL CONSUMIDOR DE TEQUILA

12 EL PULQUE COMO BASE DE LA ALIMENTACIÓN MEXICANA

18 ¿QUÉ SE DICE DEL TEQUILA Y LA SALUD?

22 SISTEMA PRODUCTO

25 DESFILE AGAVERO

26 BIBLIOTECA DE LA GASTRONOMÍA MEXICANA: SU AMPLIA COLECCIÓN DE DOCUMENTOS RELACIONADOS CON EL TEQUILA, EL AGAVE Y EL MEZCAL

30 EL AGAVERO DEL REFRÁN OPORTUNO, DON PANCHITO GUZMÁN

36 CHILLERS Y LA ESTABILIDAD DEL TEQUILA

40 FIRMAN CONVENIO PARA PROTEGER AL CONSUMIDOR DE TEQUILA

42 DIAGEO AMPLÍA SU PRESENCIA EN MÉXICO

46 VINCULACIÓN AGAVEROS-EMPRESAS

50 ¿LLEGÓ EL TIEMPO DE LOS FERMENTOS?

53 OTORGAN GALARDÓN AL CRT

54 LA VALORIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS CON IDENTIDAD

56 RAICILLA Y SU MARCA COLECTIVA

57 LA CNIT, RESPALDA LAS ACCIONES REALIZADAS POR EL CRT EN DEFENSA DEL TEQUILA

58 GENERA SAGARPA TECNOLOGÍA PARA DESARROLLAR PLANTACIONES DE HULE EN JALISCO Y NAYARIT

60 BEBIDAS MEXICANAS

61 DON AGAVITO

62 FLASHAZOS AGAVEROS

64 TECNO RECETA

# Etiquetar bien e informar al consumidor de tequila

José de Jesús Hernández López  
El Colegio de Michoacán A. C.  
AGARED

En un viaje reciente a Ecuador y Colombia, tanto a las capitales como a algunas regiones al interior de ambos países, aproveché la oportunidad para visitar licorerías, tiendas de autoservicio y algunos bares, para conocer cuáles eran los tequilas y mezcales que se comercializaban, y de ser posible cuál era la percepción que los expendedores y parroquianos tenían con respecto a esas bebidas mexicanas.

Dejo fuera de esta reflexión lo relativo a la cerveza, pero sí es importante mencionar que algunos clientes de ciertos locales señalaron que solían frecuentar esos establecimientos, precisamente porque siempre encontraban una marca de cerveza mexicana.

Debo confesar que en esta ocasión me sorprendió, para bien, no encontrar marcas de tequilas –o de pseudo-tequilas-, que en otros lugares fuera de México es común que uno encuentre, con nombres folclóricos como “sombbrero”, “piñata”, “zarape”, “balero”, “calaca”.

En las capitales es más fácil encontrar más o menos una variada oferta de tequilas y tequilas 100%, así como uno que otro mezcal con precios inalcanzables honestamente. Por supuesto que ciertas empresas transnacionales lideran el posicionamiento de los espíritus de agave. Algunos de los clientes me señalaron que la primera experiencia del tequila la habían tenido

*...en otros lugares fuera de México, es común que uno se encuentre “tequilas” con nombres folclóricos como “sombbrero”, “piñata”, “zarape”, “balero”, “calaca”*

en Estados Unidos o en Cancún donde habían probado las “margaritas”. Sin embargo, ni en Bogotá ni en Quito se preparan margaritas, así que la manera en la que se prefiere beberlo es, como decimos en México, “derecho”.

Empero cuando el interlocutor se ostenta como mexicano, casi de inmediato se le pide que inicie el ritual de beber el tequila acompañado con un trozo de limón y un poco de sal entre el dedo índice y el pulgar. En dos ocasiones me cuestionaron, ¿qué va primero, chupar el limón o apurar un trago de tequila? ¿Cuánta cantidad de sal? A quienes me escuchaban les resultaba difícil entender la desmitificación que yo hacía de esa forma de beber tequila, indicando las propiedades y características de la bebida que desaparecían justamente al apagar la sensación de aromas, olores y sabores con el ácido del limón y con la



función de la sal, pero finalmente debo reconocer que el ritual permitía que el consumo se hiciera festivo, que la socialización nos llevara a conversas más amenas como el fútbol y el “Chavo del 8”.

No obstante, cuando indagué sobre la diferencia entre tequila y tequila 100%; entre un tequila 100% embotellado en la zona con denominación de origen, y un tequila envasado en Quito, Ecuador, prácticamente nadie me entendía. Es decir, para el consumidor promedio, basta con que la botella diga “tequila” para creer que lo que está bebiendo es 100% de agave y que proviene de México. Con algunas personas revisamos etiquetas y se sorprendieron al darse cuenta que el tequila que estaban consumiendo en el importante cruce de la carrera séptima y calle 19 en Santa Fe de Bogotá, hubiera sido envasado e importado desde Quito, Ecuador, aunque también dijera que contenía “alcohol de *Agave tequilana weber azul*” producido en Arandas, Jalisco. “Entonces, ¿Es un trago –aguardiente- o un tequila?” me preguntaron.

Mi preocupación creció cuando una profesora de Puyo, Pastaza, Ecuador, me comentó “mi doctor me recomendó que para la diabetes beba una copita de tequila antes de almorzar [comer], pero yo no sé si estos productos que venden aquí [en la tienda de autoservicio] sean tequila o tengan otra cosa”. En efecto, era un tequila 51-49%.

Derivado de la exploración realizada mi reflexión es la siguiente. ¿Hasta qué punto es responsabilidad del consumidor enterarse qué está bebiendo?, o ¿Los productores deberían ampliar su ámbito de competencia y acción para ir más allá de elaborar tequila y tequila 100%? Pienso que sí, que la ética que se esperaría de las empresas debería impulsarlos a etiquetar con mayor claridad, a fin de que no se confunda una bebida 51-49% con una 100%. La otra opción que ya opera en algunos lugares de Estados Unidos y México, lo mismo para consumidores de tequila que de mezcal, es la de acortar la brecha entre productor y “destinatario final”, a través de distribuidores informados que a su vez informan a los compradores qué es lo que están adquiriendo. Esto ayudaría mucho, además que en ocasiones el consumidor acepta la recomendación que le hace el expendedor, así que la oportunidad de trabajar con quienes tienen contacto directo con el cliente es importante.

El mercado centro y sudamericano todavía no es significativo, pero en esas latitudes el consumo de bebidas alcohólicas los fines de semana es impresionante, casi semejante a los “botellones” andaluces, y por ello no dudo que en algún momento las bebidas mexicanas podrían incrementar sus niveles de aceptación. 🌿



# ¿Qué se dice del tequila y la salud?



Dra. Rosa María Camacho Ruiz, CIATEJ  
 Dra. Claudia Alvarado, CIATEJ

Recientemente han circulado en la web y redes sociales numerosas publicaciones que tratan sobre los beneficios del tequila en la salud. Con el ánimo de verificar si lo que se dice sobre el tequila y la salud es verdad, nos dimos a la tarea de revisar más de veinte publicaciones que hablan al respecto. Los resultados arrojaron una gran cantidad de efectos aparentemente asociados al tequila, sin embargo..., ¿existe manera de respaldarlos? Dado que el tequila contiene sustancias como el etanol y otros alcoholes superiores, los efectos asociados a su carácter depresor del sistema nervioso central y broncodilatador contribuirán a sensaciones placenteras bajo ciertas dosis y circunstancias. Sin embargo, muchos de los efectos benéficos que se mencionan no pueden ser atribuidos al tequila.

La mayoría de los efectos benéficos que se describen en estas publicaciones se refieren a los beneficios a la salud que aportan las fibras solubles presentes en los agaves; es decir, a los fructanos de agave. Los fructanos de agave son polisacáridos tipo fibra prebiótica que al ser consumidos por el individuo traen beneficios intestinales debidos al incremento de flora benéfica en el colon, a sus efectos en la respuesta inmune y mejora en la absorción de minerales con los consecuentes beneficios en la salud.

Es importante aclarar que los fructanos no se encuentran en el tequila, ya que no son capaces de resistir las condiciones de los procesos a los que son sometidos los agaves para la producción del tequila. Durante el

## Los fructanos de agave son polisacáridos tipo fibra prebiótica que traen beneficios intestinales

cocimiento de las piñas los fructanos de agave son hidrolizados y transformados a fructosa, posteriormente en la fermentación la fructosa es transformada a alcohol por acción de las levaduras; finalmente el alcohol es destilado y las levaduras o posibles bacterias que participan en la fermentación son eliminadas en esta etapa como se muestra en la figura 1. De tal manera que en el tequila ya no puede haber fructanos (probióticos) o microorganismos vivos (prebióticos).

¿Por qué los fructanos no se encuentran en el tequila? Porque los procesos de obtención de fructanos y de tequila a partir de agave son distintos.

Lo mismo aplica para otras bebidas destiladas de agave como el mezcal, raicilla o bacanora que no contienen fructanos en su presentación final. Vale la pena resaltar que sí existen bebidas derivadas del agave que contienen tanto fructanos como microorganismos vivos, es el caso del pulque o el agamiel.

A fin de que los consumidores adquieran un criterio que les permita discriminar cuáles beneficios se encuentran en los tequilas y cuáles se encuentran en los fructanos de agave o agavinas, hemos realizado un breve resumen.

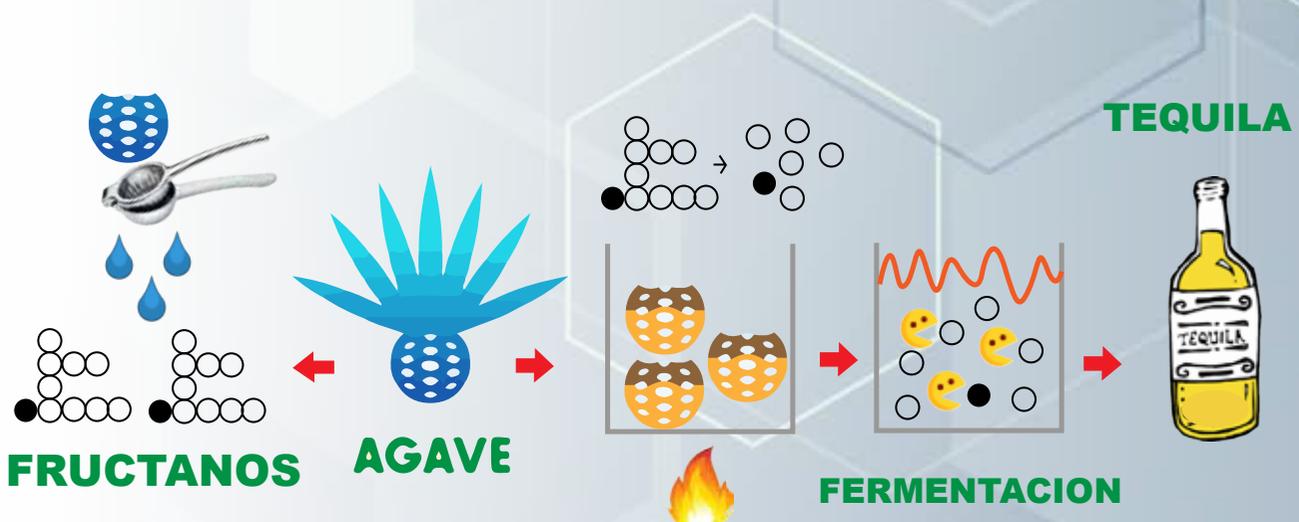


Figura 1



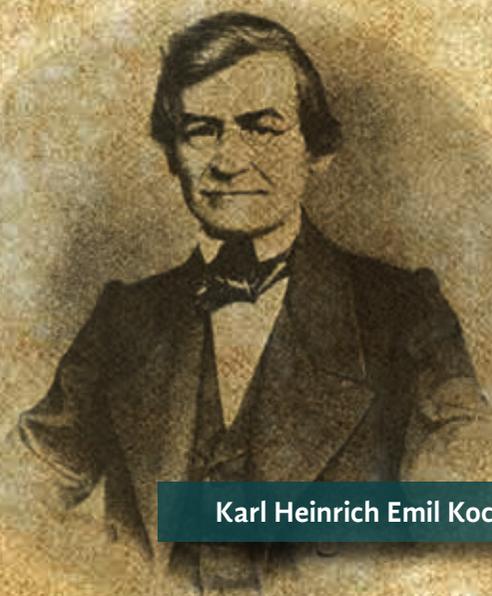
Efecto atribuido	Tequila	Fructano o agavina
Ayuda a conciliar el sueño	✓	X
Calma la ansiedad	✓	X
Disminuye temporalmente los síntomas del resfriado	✓	X
Es afrodisíaco	✓ (depende de la dosis)	X
Reduce la sensación de dolor	✓	X
Digestivo	✓	X
No produce resaca	Depende de la cantidad y calidad de la bebida	X
Optimiza funciones cardíacas	X	X
Es bajo en calorías	X	✓
Disuelve grasa de la digestión	X	X
Favorece absorción de calcio	X	✓
Mejora la salud intestinal	X	✓
No eleva la glucosa en sangre	Depende del avance de la enfermedad	✓
Ayuda a la pérdida de peso	X	✓
Combate el colesterol	X	✓
Puede servir para encapsular medicamentos	X	✓
Es un probiótico	X	X
Es un prebiótico	X	✓ 



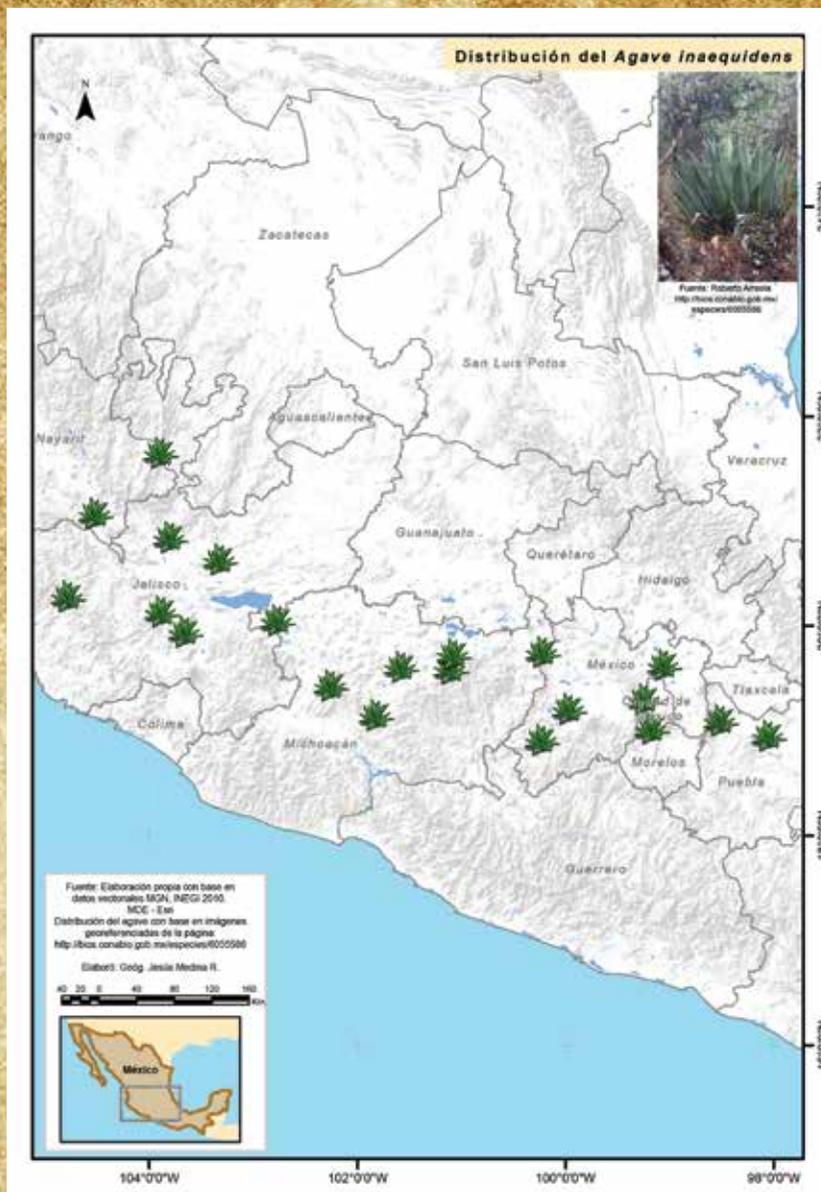
# Agave *INAEQUIDENS*

José de Jesús Hernández López  
Jesús Medina Rodríguez  
El Colegio de Michoacán A. C.

El *Agave inaequidens*, popularmente conocido como “maguey alto o largo” o “maguey bruto”, debe su nombre al tamaño desigual de sus dientes. Fue descrito por el botánico y pteridólogo (estudioso de helechos) alemán, Karl Heinrich Emil Koch en 1860. El científico, nacido en 1809 y fallecido en 1879, es conocido principalmente por sus investigaciones en el Cáucaso (Rusia). A Koch se le considera el primer horticultor oficial en Alemania, llegando a ser el secretario general de la Sociedad Hortícola de Berlín.



Karl Heinrich Emil Koch



Las plantas de *Agave inaequidens* son de tamaño mediano a grande, sus tallos son cortos, y las hojas son variables en tamaño y número, ya que los ejemplares producen entre 75 y 150, y pueden formar una roseta amplia o estrecha de 2.5 m de ancho y 1.5 m de alto, lanceoladas (redondeada al pie de la hoja) a oblanceoladas (que al final son más anchas que en la base), de color verde claro a amarillento.

Dientes dimórficos, es decir, de dos formas, así que pueden encontrarse de manera alternada unos más grandes y otros más pequeños, que van desde los 2.5 a 5.5 cm de largo; esas espinas son duras, con colores



Fotografía: Ragnarok  
<http://www.inaturalist.org/photos/330710>  
 Subida por Roberto Arreola Alemón



castaños y marrones oscuros. El quiate o inflorescencia es ramificada, y puede alcanzar hasta 7 metros de altura. La floración suele presentarse en invierno (de diciembre a marzo).

Es una especie monocárpica, término acuñado en el siglo XIX por el botánico suizo Alfonso Luis Pedro Pyrame de Candolle, que significa que se reproduce una única vez antes de morir. En la experiencia de los manejadores de mezcal entrevistados por investigadores como Torres, la etapa de reproducción se da entre los 10 y 20 años de vida, es decir, la longevidad depende de la calidad del suelo donde haya crecido.

La especie es polinizada sobre todo por murciélagos, aunque insectos y aves también contribuyen a su reproducción.



El maguey alto crece en bosques de roble, de encino y en mixtos, de roble y pino. Lo cual significa que un buen cuidado implica el entendimiento de la especie como parte de un sistema más amplio, como especie forestal no maderable.

Hasta hace poco tiempo la colecta de ejemplares silvestres era lo usual, pero se ha vuelto común saber que se está cultivando, principalmente para la elaboración de mezcal en Michoacán, y de raicilla en Jalisco.

Este dato es importante porque alude a que hay comunidades para las cuales la elaboración

de esos destilados es una actividad importante en términos de subsistencia, y por ello algunas han transitado de la recolección silvestre a la siembra.





Relacionado con lo anterior debe mencionarse que en algunos casos, la casi desaparición de poblaciones silvestres, así como el manejo que se tiene del bosque, han atraído la atención de investigadores preocupados por el presente y el futuro de los ecosistemas. Esto porque, en muchas ocasiones la jima de los agaves se produce antes de la reproducción, lo que limita la disponibilidad de semillas, pues excepcionalmente le brotan hijuelos a este agave. A su vez, el tránsito de ambientes silvestres a domesticados o cultivados, es un dato muy relevante para antropólogos, quienes buscan entender qué factores llevan a ciertos grupos humanos a modificar su concepción y relación con la naturaleza.

En términos geográficos el *Agave inaequidens* se encuentra distribuido en la zona templada del eje volcánico transversal, esto es, entre los estados de México, Puebla, Morelos, Michoacán, Jalisco y Nayarit, y en menor proporción en Hidalgo y Colima. El hábitat primario son las pendientes boscosas, de rocas basálticas, ubicadas entre los 1,850 y los 2,480 msnm, con promedios anuales de precipitación de 1,000 mm.

En el Valle de México el agave se aprovecha para la recolección de aguamiel y elaboración de pulque. 🌿

#### Fuentes consultadas:

Gentry, Howard Scott. (1982). *Agaves of continental North America*. The university of Arizona press. United States.

Torres García, Ignacio. (2016). *Aprovechamiento de agaves mezcaleros en el centro de México: Una aproximación socio-ecológica para su manejo sustentable*. Tesis de doctorado. Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad, UNAM. Morelia, Michoacán.

#### Páginas electrónicas:

[https://en.wikipedia.org/wiki/Karl\\_Koch\\_\(botanist\)#/media/File:KarlKoch.jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/Karl_Koch_(botanist)#/media/File:KarlKoch.jpg) <http://bios.conabio.gob.mx/especies/6055586>



# ¿Llegó el tiempo de los fermentos?

José de Jesús Hernández López  
Rosa María Camacho Ruiz

La fermentación alcohólica es tan antigua como la historia de la humanidad. Prácticamente todo lo que se puede comer se puede fermentar, y al suceder esa reacción bioquímica se obtiene algún grado alcohólico. En toda Latinoamérica hay evidencias de fermentación de maguey, de tuna, de maíz, de yuca, de papa, de vainas de mezquite, de piña, de cacao, y de coco, por sólo mencionar algunas.

En nuestro medio las bebidas más famosas son el tepache, el tejuino, el pulque, la lechuguilla y la tuba de coco.

En diferentes periodos de la historia los fermentos alcohólicos se han prohibido por considerársele dañinos para la salud, o porque propiciaban estados de ánimo y alteraciones de la conducta que podían tener consecuencias sociales. Como se ha mencionado en otros artículos en diferentes números de esta revista, en algún momento el consumo de brebajes de pulque con raíces o los que eran resultado de algunas otras combinaciones como pulque con el fermento de tuna –colonche-, era más sancionado que el consumo de pulque natural.

En las prisiones la imposibilidad de introducir bebidas alcohólicas es un estímulo para la creatividad, y sobran evidencias históricas de bebidas fermentadas a base de frutas que los familiares llevaban a los internos. De algunas penitenciarías se han recuperado expedientes en los cuales se establece que durante las visitas familiares no se podía introducir frutas, pues con manzana, piña, uvas o ciruelas, se elaboraban fermentos y vinagres.

Tal vez una pregunta que convendría hacerse es, ¿por qué, después de tantas prohibiciones y mitos, bebidas como el pulque, el tejuino o la tuba han vuelto a ganar popularidad? No contamos todavía con estudios que arrojen información de la cantidad de lechuguilla, producida con *Agave lechuguilla* que en El Grullo, Autlán y Guadalajara se consume, tampoco de los efectos que tiene para la salud. No obstante, es una bebida de baja graduación alcohólica que forma parte de las prácticas culturales cotidianas de grullenses y autlenses. Algo semejante podría



decirse del pulque y el tejuino, por ejemplo, harían falta estudios para determinar si los consumidores mejoran su estado de salud tras un consumo habitual de estos fermentos.

Es decir, además de tener presente que en muchos casos se trata de bebidas no reguladas, y no elaboradas por industrias, entre otras cosas debido a la dificultad para ser embotelladas y transportadas, lo cual le añade el carácter de regional a las mismas, debe considerarse que frente a los procesos técnicos y el valor económico de los destilados, el consumo de varios fermentos populares no destilados es mucho menos costoso y, recurrir a ellos sigue constituyendo una suerte de resistencia al consumo de bebidas que ya incluso implican estilos y actitudes particulares.

Lo que no se ha dicho todavía suficiente es que tras 60 años de cambios en la alimentación mundial, luego de haber comenzado a ingerir alimentos y bebidas industrializadas, léase pasteurizadas y donde han disminuido los fermentos, además de una fuerte medicalización (uso de antibióticos), las condiciones en las cuales se encuentra la salud intestinal del grueso de la población ha experimentado cambios, en general la microbiota intestinal (población de microorganismos vivos en el intestino) se ve disminuida ocasionando problemas metabólicos como obesidad, debilitación del sistema inmune, hígado graso, síndrome de intestino irritable, entre otros padecimientos. Estos problemas de salud han creado un contexto para voltear a productos como los lactobacilos y otros prebióticos, cuya base son microorganismos vivos que regeneran la flora intestinal mejorando la salud. El bienestar de las personas está conectado con su sistema inmune, sus niveles de azúcar, colesterol y triglicéridos, por ejemplo, y éstos a su vez se relacionan con la salud intestinal, que depende de microorganismos vivos que aumentan la diversidad bacteriana y traen beneficios al individuo. Los polisacáridos que contienen las frutas y verduras son importantes para la microbiota intestinal, pero el potencial prebiótico y probiótico de los fermentos también es importantísimo. Y ahí es donde podría entenderse que, en sociedades no indígenas la moda del consumo del pulque esté en aumento.

Insistimos que más allá del valor económico y por lo tanto de accesibilidad a estas bebidas, así como el hecho de constituir una suerte de alternativa frente al crecimiento de un mercado de destilados estandarizados y con sus particulares formas y espacios de consumo, el mejoramiento de la salud es uno de los factores que podrían explicar la búsqueda de estas bebidas.

Es decir, todo parece indicar que una vez más tras la prohibición, o la invisibilización de algunas bebidas, en este caso de cientos de fermentos que en términos genéricos identificamos como pulques, chichas, tepaches, tejuinos, lechuguillas, tubas y vinagres, hoy están emergiendo por los beneficios que tienen para la salud.

Al momento están en marcha investigaciones sobre algunas de estas bebidas para probar el potencial probiótico y prebiótico, lo mismo para entender la riqueza y sabiduría de la dieta mesoamericana (maíz, frijol, calabaza, amaranto, chile y pulque), así como fomentar la inclusión de estas bebidas en la dieta de sociedades modernas como la nuestra. Mientras avanzan las investigaciones, celebramos la emergencia de esta diversidad que está conectando núcleos urbanos con pequeños productores locales en diferentes regiones del país. 🌿