

# El Trago Estándar en México



$\rho = m/v$



Una herramienta para la prevención  
del uso nocivo del alcohol

# El Trago Estándar en México

Una herramienta para la prevención  
del uso nocivo del alcohol



## **SOCIOS FUNDADORES**

Antonio Ariza Cañadilla †

Emilio Azcárraga Milmo †

Nazario S. Ortíz Garza †

## **PRESIDENTES HONORARIOS**

Antonio Ariza Cañadilla †

Emilio Azcárraga Milmo †

Isaac Chertorivski Shkoorman

Nazario S. Ortíz Garza †

Manuel Rubiralta Díaz †

## **¿QUÉ ES FISAC?**

Con la finalidad de hacer coincidir, en un mismo objetivo, los aspectos sociales de su función como actores participativos en el desarrollo del país, un grupo de empresarios comprometidos, crearon la Fundación de Investigaciones Sociales, A.C., que desde el 10 de septiembre de 1981 concentra el esfuerzo de diversos investigadores y especialistas en múltiples disciplinas, para generar programas actualizados y validar sus estrategias con respaldo científico, con la finalidad de fomentar la responsabilidad ante el consumo de bebidas con alcohol.

Junto con ellos, el grupo interdisciplinario de profesionistas que trabaja en FISAC, ha coincidido en la importancia de realizar acciones para prevenir el uso nocivo del alcohol, ya que estamos comprometidos con México, por lo que contribuimos de manera activa en la prevención de riesgos y la promoción de estilos de vida saludables, siempre acompañados de un profundo sentido de responsabilidad.



## **FUNDACIÓN DE INVESTIGACIONES SOCIALES, A.C.**

### **MISIÓN**

Promover un cambio cultural con la sociedad de responsabilidad ante el consumo de bebidas con alcohol, a través de la educación para el cuidado de la salud y la vida.

### **EJES RECTORES**

No alcohol y volante

Cero consumo de alcohol en menores de edad

Respeto a la abstinencia

Moderación en el consumo

### **CONSEJO DIRECTIVO**

Bacardí y Compañía

Beam Suntory - Tequila Sauza

Bodegas La Negrita

Casa Herradura - Brown Forman

Diageo de México

Grupo Televisa

José Cuervo

La Madrileña

Pernod Ricard México

**Autor:** Esteban Nolla Hernández

**Coautores:** Jessica Paredes Durán y Diego Velasco Ureña

**Editores:** Francisco Javier González Almeida, María Salomé Pérez Granados y Adriana Rojas Ruiz

**Diseño editorial e infografías:** Alejandro Nolla Hernández

**Diseño de portada:** Gladys Adams Medina

La presentación y disposición del conjunto de "El Trago Estándar en México: Una herramienta para la prevención del uso nocivo del alcohol" son propiedad de la Fundación de Investigaciones Sociales A.C. (FISAC). Se autoriza el uso total o parcial del contenido de esta obra, siempre y cuando se cite la fuente.

"El Trago Estándar en México: Una herramienta para la prevención del uso nocivo del alcohol"

Derechos reservados:

©2015, Fundación de Investigaciones Sociales, A.C.

Av. Ejército Nacional #579 Local "A" 6° piso

Oficina 604, Col. Granada,

Del. Miguel Hidalgo, 11520, México, D.F.

**ISBN:** 978-607-8199-03-7

Primera edición, Septiembre de 2015

## **AGRADECIMIENTOS**

A Jessica Paredes, Diego Velasco y Javier González por su invaluable apoyo, comentarios y aportaciones durante la redacción y el ordenamiento de este trabajo. No me es posible describir la enorme participación de ella y de ellos en la realización de este proyecto, por ser tan comprometida, variada y determinante. Asimismo, agradezco la minuciosa lectura y los comentarios de Salomé Pérez y Adriana Rojas.

Al Centro de Investigación Documental (CID) de FISAC por su apoyo, en especial a Maricruz Torres de la Peña.

A Alejandro Nolla por su admirable labor de diseño gráfico y de diseño editorial, pues consiguió condensar en imágenes informativas las muy diversas temáticas del texto, al mismo tiempo que le dio personalidad. También a Gladys Adams por haber realizado la portada del libro, la cual es el semblante del trabajo y el esfuerzo de todos nosotros.

Al Consejo Regulador del Tequila (CRT) por su atenta revisión de algunos fragmentos del texto. Al Dr. Raúl Jesús Gerardo Fernández Joffre, quien amablemente nos permitió incluir su tabla sobre los niveles de alcoholemia. A la Comisión para la Industria de Vinos y Licores (CIVyL) por corroborar nuestra información en su área de experiencia. Al Dr. Jesús Miguel Torres Flores por su asesoría técnica.

A los Asociados, por su confianza y apoyo hacia nuestro equipo y nuestro trabajo pues hicieron que la publicación de este libro fuera posible. Finalmente, quiero agradecer sinceramente y por encima de todo, el cariño y la amistad de todas mis compañeras y compañeros. Ha hecho la diferencia a cada paso.

—*Esteban Nolla Hernández*

## **PRÓLOGO**

Durante más de 15 años, en FISAC hemos trabajado con el concepto de trago estándar por la importancia que tiene en el ámbito de la prevención del uso nocivo del alcohol. Es por ello que decidimos detenernos en sus orígenes, adentrarnos en su profundidad y en sus aplicaciones. Sabemos que esto sólo es el comienzo de más publicaciones y creaciones. Es nuestro deseo que más especialistas se interesen, investiguen y difundan el tema, para que juntos sumemos esfuerzos para crear una cultura de responsabilidad ante las bebidas con alcohol.

El trago estándar es un concepto que se ha implementado en varios países, sin embargo, cada uno tiene una medida diferente de acuerdo a su cultura, a las características biológicas de sus habitantes y a su geografía, entre otros factores. En México se han hecho varios intentos por establecer la unidad de medida como se verá más adelante.

En este libro buscamos que nuestros lectores esclarezcan el concepto y su valor a través de este viaje en la historia, sus aplicaciones e implicaciones con otras áreas del conocimiento en torno a la prevención.

Iremos mostrando en cada capítulo información que nos permitirá, al final del texto, ver de forma integral el trago estándar. Así, revisaremos información básica que debemos conocer para poder utilizar el trago estándar, pasando por un breve recorrido

histórico, hasta llegar a sus fórmulas y aplicaciones, junto con algunas propuestas para su utilización en el ámbito de la prevención del uso nocivo del alcohol.

Decidimos emplear infografías a lo largo del documento para promover que la lectura sea didáctica, facilitando la comprensión, la integración y la consulta de los múltiples datos que se muestran en los diferentes apartados.

El contenido y la visión de este trabajo se alinea con los ejes rectores de FISAC: Cero alcohol a menores de edad, no alcohol y volante, respeto a la abstinencia y finalmente, responsabilidad y moderación ante al consumo de bebidas con alcohol en adultos sanos.

Por último quiero agradecer a cada uno de los integrantes de la Dirección de Servicios a la Comunidad, quienes han logrado hacer realidad ésta publicación; en especial a Esteban Nolla quien es autor de este libro.

También a los Asociados, quienes hacen posible materializar nuestras ilusiones y mantener viva la pasión por nuestro trabajo.

—*Jessica Paredes Durán*



# ÍNDICE

## **12 PRIMERA PARTE**

**13** Introducción

**17** 1. ¿Qué es el etanol?

**19** 2. ¿Cómo se elaboran las bebidas con alcohol?

**23** 3. ¿Cómo se definen y clasifican las bebidas con alcohol?

**28** 4. Identifica la información en tu envase

**35** 5. ¿Para qué se utiliza el Trago Estándar?

**39** 6. Antecedentes

**48** 7. El Trago Estándar en el mundo

**57** 8. El Trago Estándar en México

**63** 9. ¿Cómo se define el valor del trago estándar?

**65** 10. ¿Cómo servimos o tomamos un trago en México?

**69** 11. Fórmulas y Aplicaciones

**79** 11.1 Consumo per cápita y Trago Estándar

**83** 12. ¿Qué es Uso Nocivo del Alcohol?

**86** 13. ¿Qué se considera consumo excesivo o abuso?

## **89 SEGUNDA PARTE**

**91** 14. ¿Cuál es la farmacocinética del etanol?

**94** 15. ¿Cuál es la farmacodinámica del etanol?

**97** 16. Concentración de Alcohol en Sangre (CAS)

<b>102</b>	17. ¿Por qué es muy peligroso conducir bajo los efectos del alcohol?
<b>104</b>	17.1 ¿Cómo funciona el alcoholímetro?
<b>107</b>	18. Factores que intervienen en los efectos del etanol en el organismo
<b>116</b>	19. El Trago Estándar en relación con la nutrición
<b>120</b>	20. Menores de edad
<b>124</b>	21. Mujeres y Trago Estándar
<b>126</b>	21.1 Consumo de alcohol durante el embarazo o lactancia
<b>128</b>	22. Hombres y Trago Estándar
<b>131</b>	23. Personas Adultas Mayores y Trago Estándar
<b>134</b>	24. Efectos de la responsabilidad y moderación en el consumo de bebidas con alcohol
<b>137</b>	25. Habilidades y herramientas para la vida
<b>145</b>	26. Ejercicios
<b>148</b>	27. Anexo. Tipos de bebidas
<b>153</b>	28. Glosario de abreviaturas
<b>158</b>	29. Bibliografía

1

Primera  
parte

## INTRODUCCIÓN

El Trago Estándar (TE) o Unidad de Bebida Estándar (UBE) es una unidad de medida que se utiliza para determinar una cantidad fija de etanol puro por trago. Establecer y saber utilizar dicha medida, proporciona la posibilidad de contabilizar con precisión cuánto bebe una persona o una población, lo que resulta indispensable en la aplicación de pruebas de tamizaje o encuestas (p. ej. Detección temprana de bebedores excesivos), para generar lineamientos de salud, en programas de prevención universal, selectiva o indicada; en algunas modalidades de tratamiento (p. ej. Reducción del consumo de bebidas con alcohol) y para la realización de investigaciones sobre el consumo de alcohol, entre otras cosas. Como veremos a lo largo del texto, habremos de tomar en cuenta varios factores para poder comprender y manejar adecuadamente el TE en sus distintas áreas de aplicación.

Es necesario aclarar que el valor que se le otorga al trago estándar no es universal, por lo que es común encontrar variaciones en la cantidad de etanol puro que contiene, dependiendo del país o la investigación que revisemos. Algo que aparentemente puede complejizar el acceso a la utilización del TE, es que existen una gran variedad de bebidas con alcohol con diferentes concentraciones, dependiendo de si son fermentadas, destiladas o combinadas; y aun entre ellas mismas. Sumado a esto, las bebidas se comercializan por copeo, por lata, por botella, por barril y demás presentaciones, lo que podría hacer complicado conocer la cantidad de tragos estándar que contiene cada presentación, para así saber la cantidad de etanol

que se está consumiendo. Es por esto, entre otras cosas, que los diversos envases que se utilizan habitualmente para consumirlas nos pueden ayudar a saber cuánto bebemos. Las bebidas de alta graduación se beben de recipientes más pequeños, como el caballito o el vaso *old fashioned*; los vinos rojos, rosados, blancos y espumosos se beben de copas diferentes y las cervezas en tarros de distintos tamaños. Independientemente de esto, a través del trago estándar se pueden realizar cálculos y mediciones para saber qué constituye un trago en función de la concentración de alcohol de la bebida y cuántos TE contiene cada presentación de las bebidas, con la finalidad de crear lineamientos muy claros, orientados hacia la prevención de riesgos para la salud y de hacer accesible la información a la población en general.

De igual modo, el TE hace notar que cualquier bebida con alcohol que se consuma, puede tener la misma cantidad de alcohol puro por volumen si se sirve en el recipiente y en la cantidad correspondientes. De este modo se hace énfasis en el etanol que contienen las bebidas y no en cuál es su origen o proceso de elaboración.

Es importante advertir, como lo menciona Marjana Martinic (1998) que aun cuando el concepto de trago estándar es bastante claro, la manera en que se aplica en los distintos países puede resultar algo confusa ya que se utilizan diferentes valores de un país a otro. La gran variación que existe entre los países respecto al contenido de alcohol puro del trago estándar, está en buena medida determinada por las costumbres locales, las bebidas

tradicionales y las formas de consumirlas. Debido a esto resulta complicado establecer lineamientos internacionales cuando se realizan estudios o comparaciones; en relación con esto, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) señala en la ‘Guía Internacional para Vigilar el Consumo de Alcohol y sus Consecuencias Sanitarias’ (2000) que: “Para estimar el consumo real de alcohol, a partir de los datos ya sea de encuesta o de venta, el tema crítico es si las copas estándar empleadas por educadores de salud o investigadores reflejan realmente el comportamiento respecto al alcohol. El estudio de Turner (1990) reveló gran variación en la estimación de los tamaños estándar de las copas, tanto dentro de un mismo país, como entre países diferentes. No se puede suponer que las definiciones de las unidades estándar usadas en las campañas de educación de salud sean el reflejo exacto de lo que beben en realidad las personas.” Esto nos muestra la necesidad y la conveniencia de consensuar de manera oficial el valor del trago estándar al interior de nuestro país. Como menciona Sabines Torres (en: CIJ, 2010): “La utilización de bebidas estándar simplifica la evaluación del consumo de alcohol y se puede adoptar en forma sistemática en los centros de atención primaria de la salud. Sin embargo, puesto que hay diferencias de un país a otro, cada país debería determinar el contenido de alcohol de una bebida estándar no sólo por consenso, sino mediante estudios científicos (OPS, 2008).”

Veremos a lo largo de este texto, algunas de las diversas aplicaciones que puede tener el trago estándar no sólo para la investigación de alcohol, sino también en el ámbito de la prevención de su **uso nocivo**.

Su formalización puede traer beneficios a la población en tanto ayudaría a promover un cambio cultural hacia la responsabilidad ante el consumo, haciendo de este conocimiento un factor de protección que evite el consumo de riesgo para el autocuidado de la salud de hombres y mujeres adultos sanos que decidan consumir bebidas con alcohol, al tiempo de que contribuya para la construcción de un concepto claro de moderación en el consumo, que sea preciso y bien fundamentado.

## ¿QUÉ ES EL ETANOL?

El etanol es un compuesto incoloro, volátil e inflamable cuya fórmula química es  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$  ( $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ ), lo que nos indica que tiene dos átomos de carbono (C), seis de hidrógeno (H) y uno de oxígeno (O). Tiene un peso molecular de 46.07 y su densidad es de .785g/ml a una temperatura de 25°C. El etanol se produce de manera natural a través de la fermentación alcohólica, la cual es un proceso metabólico mediante el cual se descomponen carbohidratos en condiciones anaerobias (en ausencia de oxígeno). La fermentación es llevada a cabo por ciertos tipos de hongos microscópicos unicelulares conocidos como levaduras. Debido a su pequeño tamaño, las moléculas de etanol son capaces de atravesar las membranas celulares por medio de difusión simple. Esta propiedad le permite al etanol atravesar fácilmente la mucosa estomacal y alcanzar el torrente sanguíneo directamente, sin necesidad de ser digerido o degradado previamente (ver farmacocinética).

Usualmente se utiliza la palabra "alcohol" para referirse de manera general al contenido de las diferentes bebidas que se comercializan para su consumo, es así que "alcohol" y "etanol" han pasado a usarse indistintamente como si fueran exactamente lo mismo. Es importante saber que el único alcohol apto para el consumo humano es el etanol de origen agrícola una vez que ha sido purificado y separado de otras sustancias que pudieran dañar la salud de las personas, como veremos en el siguiente apartado.

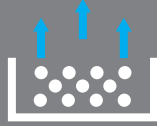


# ¿Qué es el etanol?

Es un compuesto



Incoloro



Volátil

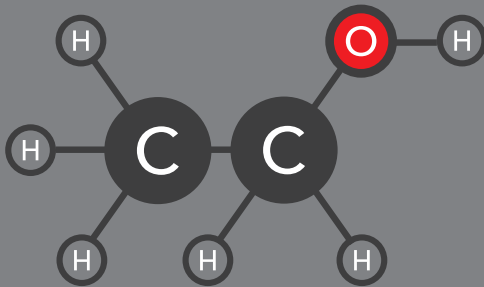


Inflamable

## Su fórmula química

$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$

tiene dos átomos de carbono (C),  
seis de hidrógeno (H) y uno de oxígeno (O).



A una temperatura de 25°



su densidad es de .785g/ml



Usualmente se utiliza la palabra "alcohol" para referirse de manera general al contenido de las diferentes bebidas que se comercializan para su consumo, es así que "alcohol" y "etanol" se usan indistintamente.

## Es el único alcohol apto para el consumo humano

una vez que ha sido purificado y separado de otras sustancias que pudieran dañar la salud

## ¿CÓMO SE ELABORAN LAS BEBIDAS CON ALCOHOL?

Como hemos revisado, el etanol es el único alcohol apto para el consumo humano. Debido a esto, los productores de bebidas con alcohol deben de cumplir con altos estándares de calidad e higiene exigidos por las normas de nuestro país en sus procesos de elaboración. El cumplimiento de leyes y reglamentos tiene el objetivo de garantizar que sus productos no dañarán la salud de la población consumidora.

El proceso de elaboración de cualquier bebida, ya sea fermentada o destilada, comienza con el cultivo de las materias primas de las cuales serán obtenidas las muy variadas bebidas que se quieran producir. Por ejemplo, uva para vino, caña de azúcar para ron, trigo o papa para vodka, agave para tequila, cebada para cerveza, entre muchas otras.

Una vez que se tiene la materia prima, se somete a tratamientos específicos, cada bebida requiere un tratamiento distinto de las materias primas ya que esto producirá variaciones en los sabores y aromas de las bebidas; todo el proceso puede estar regulado a manera de una receta, que le dará un toque específico y característico a determinado producto, por ejemplo: una vez que los tequileros seleccionan los agaves de la especie "Tequilana Weber variedad Azul", cultivados dentro de la zona protegida por la Denominación de Origen Tequila (DOT), se les eliminan las hojas o pencas (a esto se le conoce como "jima") para obtener la cabeza o "piña", misma que se cuece para hidrolizar los carbohidratos

hasta obtener azúcares simples (estos azúcares simples pueden ser utilizados por las levaduras para llevar a cabo la fermentación). Posteriormente, los azúcares son extraídos o separados de la fibra o bagazo del agave.

Ya extraído el jugo, de cualquier materia prima utilizada, se pasa a la fermentación. Quienes se dedican a la producción formal de bebidas con alcohol, seleccionan levaduras e ingredientes para obtener las reacciones deseadas, esto afectará también el grado de alcohol que contenga la bebida tanto como su sabor y aroma. El jugo obtenido es filtrado para eliminar impurezas, se añaden las levaduras y se ajustan la temperatura y concentración de azúcares adecuadas. Al producto final de esta operación se le conoce como mosto. Vale la pena mencionar que a lo largo de todo el proceso, se controla la temperatura, la limpieza y los tiempos de fermentación.

En el caso de las bebidas destiladas, una vez realizada la fermentación, se da paso al proceso de destilación, que se lleva a cabo en alambiques de cobre, acero o en columnas de destilación. Cuando los mostos son llevados a ebullición, el etanol se separa de otras sustancias más y menos volátiles. Los vapores captados, son enfriados a través de tubos y condensados para su recepción en otro contenedor. Así se obtienen bebidas con mayor concentración de alcohol, ya que se separa el etanol del agua y otros compuestos. La destilación es un proceso crítico ya que por una parte se busca concentrar la parte alcohólica a través de la eliminación de agua y partículas sólidas que pudieran estar en los mostos, y por otra

parte, se busca separar compuestos indeseables ya sea por su aroma u olor o porque pueden ocasionar problemas a la salud de las consumidoras y consumidores. Entre dichas sustancias figuran otros alcoholes no aptos para el consumo humano como el metanol o aldehídos. Es posible separar el etanol del metanol y otras sustancias debido a que sus características físico-químicas son diferentes, como: temperaturas de ebullición, pesos moleculares y puntos de evaporación. Es por ello que la destilación se puede dividir en tres partes conocidas como cabezas, corazones y colas.

Se conoce como cabeza, a los vapores iniciales de la destilación donde se encuentran principalmente los compuestos de menor peso molecular y de temperatura de ebullición más bajos. El corazón es la parte media de la destilación y consiste en la bebida propiamente dicha, mientras que las colas corresponden a la parte final de la destilación y contienen principalmente compuestos con peso molecular y temperatura de ebullición mayores al etanol.

Dependiendo de las características que se deseen obtener, las bebidas con alcohol, fermentadas o destiladas, pueden ser contenidas en barricas donde se reposarán según sea necesario. Las barricas también intervienen en aportar color, sabor y aroma a las bebidas. Finalmente se envasan y distribuyen para su venta al público.

Al igual que los procesos de elaboración, los de distribución y venta están sujetos a normas que procuran la calidad y legalidad de los productos.

# ¿Cómo se producen las bebidas con alcohol?

El proceso de elaboración de cualquier bebida, ya sea fermentada o destilada, comienza con el cultivo de las materias primas



Frutas



Magueyes



Granos

Una vez que se tiene la materia prima, se somete a tratamientos específicos, cada bebida requiere un tratamiento distinto de las materias primas ya que esto producirá variaciones en los sabores y aromas de las bebidas.

## Fermentación

Una vez que se ha extraído el mosto de cualquier materia prima utilizada se pasa a la fermentación. En este paso se seleccionan levaduras e ingredientes para obtener diferentes reacciones, esto afectará también el grado de alcohol que contenga la bebida tanto como su sabor y aroma.

## Destilación

Una vez realizada la fermentación se da paso al proceso de destilación, que se produce en alambiques de cobre o acero o en columnas de destilación cuando los mostos son llevados a distintos puntos de ebullición para separar el etanol de otras sustancias más y menos volátiles. Los vapores son captados en la superficie del contenedor donde es enfriado a través de tubos y condensado para su recepción en otro contenedor.

## Reposado o almacenado

Ya que se tienen los fermentados o destilados deseados, son puestos en barricas especiales donde las bebidas se reposarán según se deseé. La barrica también interviene en el sabor, color y aroma de las bebidas.



## ¿CÓMO SE DEFINEN Y CLASIFICAN LAS BEBIDAS CON ALCOHOL?

Las leyes, reglamentos y normas de México definen, entre otras cosas, qué se entiende por una bebida con alcohol y cómo se clasifican en función de sus características. Conocer el marco legal es importante para informar y proteger a la población de posibles riesgos a la salud, evitar prácticas desleales para los productores formales de bebidas con alcohol y para mantener la legalidad y calidad de los productos.

El *Artículo 217*, de la **Ley General de Salud** especifica que “se consideran bebidas alcohólicas aquellas que contengan alcohol etílico en una proporción de 2% y hasta 55% en volumen. Cualquiera otra que contenga una proporción mayor no podrá comercializarse como bebida.”

El *Artículo 175*, del **Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios**, estipula que dentro de las bebidas con alcohol, quedan comprendidas las siguientes:

- I. Bebidas fermentadas;
- II. Bebidas destiladas;
- III. Licores, y
- IV. Bebidas alcohólicas preparadas y cócteles.

En el *Artículo 176*, del mismo reglamento, podemos encontrar que las bebidas con alcohol, por su contenido alcohólico, se clasifican como:

1. De contenido alcohólico bajo, las bebidas con una graduación alcohólica de 2% y hasta 6% en volumen;
2. De contenido alcohólico medio, las bebidas con una graduación alcohólica de 6,1% y hasta 20% en volumen, y
3. De contenido alcohólico alto, las bebidas con una graduación alcohólica de 20,1% y hasta 55% en volumen.

A su vez, la Norma Oficial Mexicana **NOM-142-SSA1/SCFI-2014**, establece como definiciones para los diferentes tipos de bebidas, las siguientes:

- **Bebida alcohólica fermentada**, al producto resultante de la fermentación principalmente alcohólica de materias primas de origen vegetal, pueden adicionarse de ingredientes y aditivos permitidos en el Acuerdo por el que se determinan los aditivos y coadyuvantes en alimentos, bebidas y suplementos alimenticios, su uso y disposiciones sanitarias. Con contenido alcohólico de 2,0 hasta 20,0% Alc. Vol.
- **Bebida alcohólica destilada**, al producto obtenido por destilación de líquidos fermentados que se hayan elaborado a partir de materias primas vegetales en las que la totalidad o una parte de sus azúcares fermentables, hayan sufrido como principal fermentación, la alcohólica, siempre y cuando el destilado no haya sido rectificado totalmente, por lo que el producto deberá contener las sustancias secundarias formadas durante la fermentación y que son características de cada bebida, con excepción del vodka, susceptibles de ser abocadas y en su

caso añejadas o maduradas, pueden estar adicionadas de ingredientes y aditivos permitidos en el Acuerdo por el que se determinan los aditivos y coadyuvantes en alimentos, bebidas y suplementos alimenticios, su uso y disposiciones sanitarias. Con contenido alcohólico de 32,0 hasta 55,0% Alc. Vol.

- **Bebidas alcohólicas preparadas**, a los productos elaborados a base de bebidas alcohólicas destiladas, fermentadas, licores o mezclas de ellos, espíritu neutro, alcohol de calidad o alcohol común o mezcla de ellos y agua, aromatizados y saborizados con procedimientos específicos y que pueden adicionarse de otros ingredientes, aditivos y coadyuvantes permitidos en el Acuerdo por el que se determinan los aditivos y coadyuvantes en alimentos, bebidas y suplementos alimenticios, su uso y disposiciones sanitarias. Con un contenido alcohólico de 2,0 hasta 12,0% Alc. Vol.
- **Coctel**, al producto elaborado a partir de bebidas alcohólicas destiladas, fermentadas, licores, espíritu neutro, alcohol de calidad o alcohol común o mezcla de ellos y agua, aromatizados y saborizados con procedimientos específicos y que pueden adicionarse de ingredientes así como de aditivos y coadyuvantes permitidos en el Acuerdo por el que se determinan los aditivos y coadyuvantes en alimentos, bebidas y suplementos alimenticios, su uso y disposiciones sanitarias. Con un contenido alcohólico mayor de 12,0 y hasta 32,0% Alc. Vol.
- **Licor o crema**, al producto elaborado a base de bebidas

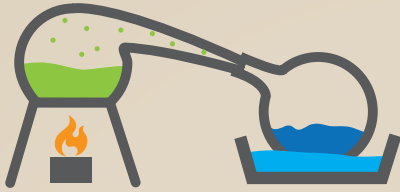


alcohólicas destiladas, espíritu neutro, alcohol de calidad o alcohol común o mezcla de ellos; con un contenido no menor de 1,0% (m/v) de azúcares o azúcares reductores totales y agua; aromatizados y saborizados con procedimientos específicos y que pueden adicionarse de ingredientes, así como aditivos y coadyuvantes permitidos en el Acuerdo por el que se determinan los aditivos y coadyuvantes en alimentos, bebidas y suplementos alimenticios, su uso y disposiciones sanitarias. Con contenido alcohólico de 13,5 hasta 55,0% Alc. Vol.

Es necesario saber que adicionalmente a lo revisado hasta ahora, existen numerosas normas, leyes y reglamentos relacionados a las bebidas con alcohol, mismos que abarcan aspectos sanitarios, comerciales, publicitarios, fiscales y de economía, entre otros. Además, pueden ser federales, estatales o municipales, por lo que es necesario revisar el marco legal particular de cada región del territorio nacional.

# ¿CÓMO SE DEFINEN Y CLASIFICAN LAS BEBIDAS CON ALCOHOL?

## BEBIDA ALCOHÓLICA DESTILADA



de 32 hasta 55% Alc. Vol.

## BEBIDAS ALCOHÓLICAS FERMENTADAS



de 2 hasta 20% Alc. Vol.

## BEBIDAS ALCOHÓLICAS PREPARADAS (Ready to drink)



de 2 hasta 12% Alc. Vol.

## COCTEL



de 12 hasta 32% Alc. Vol.

## LICOR O CREMA



de 13.5 hasta 55% Alc. Vol.

## IDENTIFICA LA INFORMACIÓN EN TU ENVASE

A lo largo de este documento, haremos referencia continuamente al porcentaje de alcohol en volumen contenido en las diversas bebidas con alcohol que se ofertan en el mercado. Dicho porcentaje de alcohol está señalado en todos los envases como “% Alc. Vol.” y es información muy importante para comprender mejor todos los temas relacionados con el trago estándar. Este porcentaje de alcohol indica la cantidad total de alcohol puro que contiene nuestra bebida (**ver** Fórmulas y Aplicaciones). El volumen del envase está señalado habitualmente como “CONT. NET.” (Contenido Neto) y la cantidad de mililitros de bebida “750ml”.

Para la regulación de cualquier tipo de bebida oficial, ya sea producto nacional o importado, existe la “NOM-142-SSA1/SCFI-2014. BIENES Y SERVICIOS. BEBIDAS ALCOHÓLICAS. ESPECIFICACIONES SANITARIAS. ETIQUETADO SANITARIO Y COMERCIAL.” donde se estipulan requisitos indispensables que deben cubrir todas las bebidas con alcohol que se comercializan en el territorio nacional.

En la infografía 4 presentamos una etiqueta ficticia de un ron de importación en donde se encuentran señalados los elementos de etiqueta requeridos en la Norma. Resaltamos aquellos datos que nos serán de utilidad en otros capítulos para obtener el TE.

En la infografía 5 se muestran los elementos que debe llevar una etiqueta para una botella de Tequila, en donde resaltamos el lugar donde suele encontrarse esta información, aunque puede

variar dependiendo del diseño; sin embargo, es por ley que ésta información siempre deba estar a la vista. En el caso particular del Tequila, por contar con denominación de origen<sup>1</sup>, los productores se tienen que apegar adicionalmente a la NOM-006-SCFI-2012, BEBIDAS ALCOHÓLICAS-TEQUILA-ESPECIFICACIONES, que define los términos y marca los requerimientos oficiales para considerar a una bebida como Tequila: desde los ingredientes necesarios, el proceso de producción, el envasado y el etiquetado. Como se puede observar, nuestra etiqueta cuenta con todos los elementos oficiales estipulados en la Norma.

Por otra parte, el apartado 9.3.7.2.4 de la NOM-142-SSA1/SCFI-2014 establece que en toda bebida con alcohol deberán incluirse los siguientes tres símbolos de manera simultánea o de manera individual alternada:



Salvo en el caso de las bebidas de bajo contenido de alcohol, en las que se deberá incluir únicamente el siguiente símbolo:

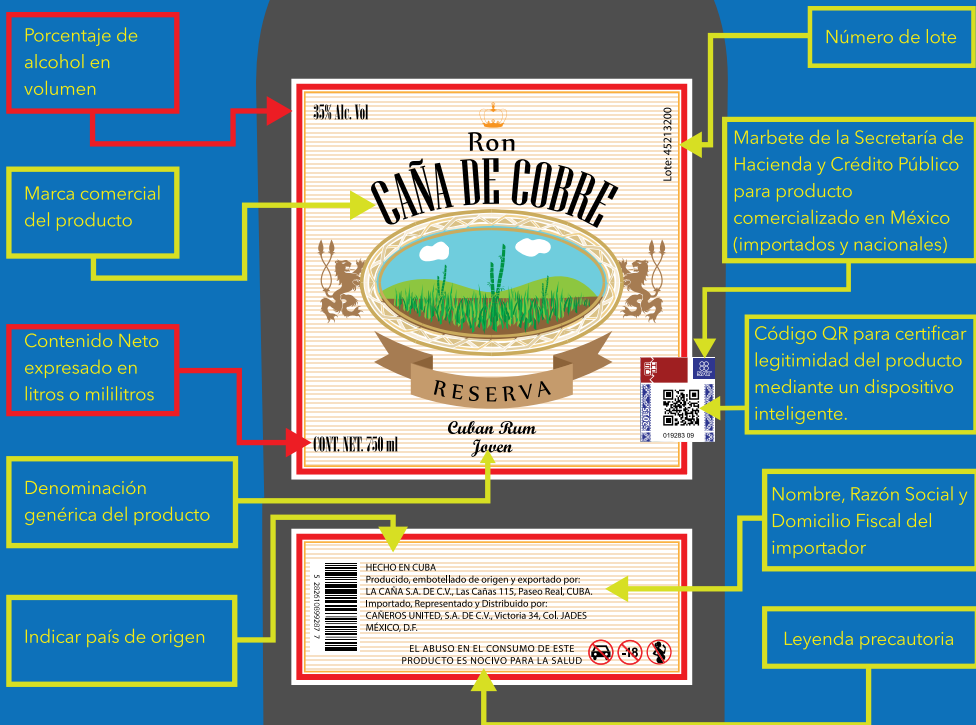


Esta información hace notar que el consumo de cualquier bebida con alcohol y en cualquier cantidad, está prohibido para menores de edad, para mujeres embarazadas y para personas que van a conducir un vehículo, por los posibles daños que pudiera ocasionar. Todas las especificaciones y requerimientos para agregar estos símbolos están marcadas en el apartado arriba mencionado de la NOM-142-SSA1/SCFI-2014.

<sup>1</sup> De acuerdo al Artículo 156 de la Ley de la Propiedad Industrial "Se entiende por denominación de origen, el nombre de una región geográfica del país que sirva para designar un producto originario de la misma, y cuya calidad o característica se deban exclusivamente al medio geográfico, comprendido en este los factores naturales y los humanos."

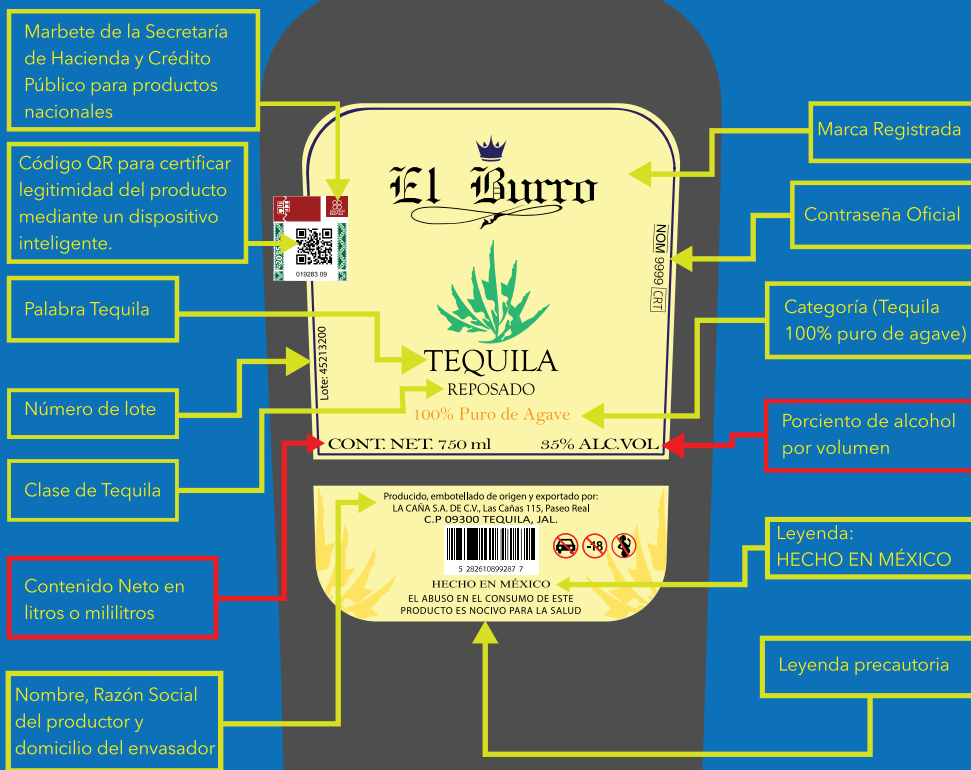
# Identifica la información de tu envase

Para la regulación de cualquier tipo de bebida oficial, ya sea producto nacional o importado, existe la "NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-142-SSA1/SCFI-2014. BIENES Y SERVICIOS. BEBIDAS ALCOHÓLICAS. ESPECIFICACIONES SANITARIAS. ETIQUETADO SANITARIO Y COMERCIAL," donde se estipulan requisitos indispensables que deben cubrir todas las bebidas con alcohol que se comercializan en el territorio nacional.



# Bebidas con denominación de origen

En el caso particular del Tequila, por contar con denominación de origen, los productores se tienen que apegar adicionalmente a la NOM-006-SCFI-2012, BEBIDAS ALCOHÓLICAS-TEQUILA-ESPECIFICACIONES, que define los términos y marca los requerimientos oficiales para considerar a una bebida como el Tequila.



## SOBRE EL MARBETE

El marbete, conocido también como el “sello de hacienda”, es una etiqueta, signo de identificación y control fiscal, que certifica el origen, la calidad y la legalidad de algunos productos, en este caso particular, de las bebidas con alcohol.

A partir del año 2013, el marbete de todas las bebidas con alcohol cuenta con un código QR (*Quick Response Code*) que puede ser escaneado a través de una aplicación para teléfonos o dispositivos inteligentes que cuenten con conexión a internet. Las personas pueden leer este código antes de comprar una botella para ser referidas al sitio web del Servicio de Administración Tributaria (SAT) donde podrán ver la información asociada a ese marbete y a esa botella en particular. Esto da la oportunidad de corroborar que haya coincidencia entre el tipo de marbete (para producto nacional o de importación), el número de folio, el nombre del producto, la graduación alcohólica, la capacidad del envase, el país de origen y el número de lote, entre otros datos relevantes.

Adicionalmente, los marbetes cuentan con elementos de seguridad distintivos que es necesario conocer, pues constituyen un instrumento ciudadano que tiene la finalidad de garantizar a la población consumidora, que el producto que están adquiriendo es original y ha sido regulado por diversas leyes y normas. En caso de que la información no coincidiera o se notara alguna irregularidad, es importante denunciar escribiendo a [denuncias@sat.gob.mx](mailto:denuncias@sat.gob.mx), anotando los datos más relevantes de la botella y el marbete, así

como la fecha y el lugar donde se adquirió el producto.

A continuación se muestra una imagen con los elementos de seguridad que caracterizan a los marbetes originales<sup>2</sup>.

Se recomienda que después de haber cerciorado la legitimidad del producto, se rasgue o destruya el marbete para evitar que se haga un uso indebido de él, al momento de desecharlo<sup>3</sup>.

---

2 Esta información fue extraída del sitio: [http://www.juntoscontrailegalidad.mx/verifica\\_botella.html](http://www.juntoscontrailegalidad.mx/verifica_botella.html)

3 Para mayor información sobre el funcionamiento e impacto del mercado informal, revisar el documento "Historia de una botella adulterada" 2015.



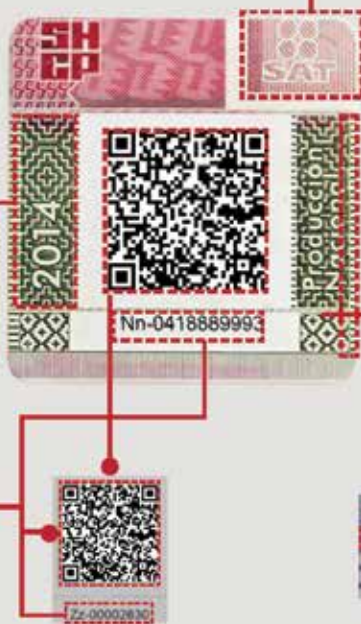
# SOBRE EL MARBETE

Tienen un elemento que cambia de color. Para observar mejor este elemento de seguridad se recomienda tomarlo por el frente, colocarlo horizontalmente frente a los ojos y girarlo o inclinarlo.

Su diseño incluye diferentes motivos prehispánicos como las grecas de la zona arqueológica de Mitla.



Cuenta con un código QR para escanearse con un teléfono inteligente y un folio que puedes verificar en [sat.gob.mx](http://sat.gob.mx)



Cuentan con relieves que se perciben al tocarlos con la yema de los dedos.

La zona de relieve tiene tinta que mancha al tallarla.

Incluyen microtextos que no son legibles a simple vista.

En la parte superior encontrarás la palabra **MEXICO** y en la parte inferior las siglas **SAT**.



## MARBETE VERDE

Bebidas nacionales



## MARBETE AZÚL

Bebidas de importación

## ¿PARA QUÉ SE UTILIZA EL TRAGO ESTÁNDAR?

La “Guía internacional para vigilar el consumo del alcohol y sus consecuencias sanitarias” (OPS, 2000) menciona que: “La ‘unidad estándar’ y la ‘copa o trago estándar’ son términos intercambiables que expresan conceptos importantes tanto para la investigación del alcohol como para la difusión de información sobre la salud en relación con la bebida.

Una ‘unidad’, o ‘copa estándar’ de alcohol se ha convertido en un concepto central en las campañas de educación sobre el alcohol durante los dos últimos decenios en muchas partes del mundo. Cuando se aconseja al público respecto a los niveles de consumo de bajo riesgo, ya sea por motivos de salud o de seguridad general, casi invariablemente el alcance del consumo de alcohol diario o semanal se presenta como ‘unidades’ de alcohol, o ‘una copa normal’, o simplemente una ‘bebida’. [...].”

“Las bebidas o unidades estándar de alcohol son también empleadas por los investigadores para comunicar los resultados de las encuestas del alcohol. [...]” (OPS, 2000). Como se puede observar, el “trago estándar” o “unidad de bebida estándar” es un concepto que se utiliza de manera internacional, principalmente con tres fines:

1. **Realizar estudios:** Cuando se hacen encuestas acerca de cuánto bebe una población determinada, se pregunta y contabiliza en término de tragos (p. ej. ¿Cuántos tragos acostumbra beber?). Para estos fines es necesario establecer qué se

entiende por un trago, ya que no será lo mismo entender por un trago un caballito de tequila que un vaso con una mayor cantidad de alcohol puro. La enorme variación que existe entre los diferentes recipientes utilizados para consumir y las diferentes concentraciones de etanol que tienen las bebidas hace complicado poder establecer qué significa un trago. Es así que se crea la necesidad de determinar una cantidad fija de alcohol puro por trago para así contabilizar qué cantidad de tragos y alcohol puro está consumiendo una población.

- 2. Producir lineamientos:** Una vez que se ha establecido a qué equivale un trago estándar en una región o país, se pueden hacer las conversiones correspondientes y crear definiciones de lo que constituye un consumo moderado. Las cantidades de etanol que suelen considerarse de bajo riesgo se presentan en gramos (p. ej. No más 36 gramos de etanol al día en intervalos de al menos 1 hora por copa<sup>4</sup>, sin consumir por lo menos 1 ó 2 días para dejar descansar al hígado) por lo que la variación en la cantidad de alcohol que tiene el trago estándar en los diferentes países se debe tomar en cuenta, así como para dar alternativas y reducir el consumo de bebedoras y bebedores excesivos.
- 3. La prevención del uso nocivo del alcohol:** El objetivo de informar acerca del trago estándar es facilitar a la población nociones que eviten prácticas de riesgo y que las personas que han decidido consumir bebidas con alcohol no lo hagan en exceso y así no se expongan a posibles daños a la salud.

---

<sup>4</sup> Basado en: Medina Mora, 2013.

Contar tragos puede funcionar para que la gente atienda a los lineamientos de salud y sepa con certeza que está siendo responsable ante el consumo de bebidas con alcohol.

En “What is a Standard Drink?” por Marjana Martinic (1998) encontramos: “Desde la perspectiva de la salud pública, el concepto de ‘trago estándar’ fue introducido como medio de asesoramiento al público sobre si están bebiendo dentro de umbrales razonables para evitar posibles daños y si posiblemente experimentan los beneficios del alcohol a la salud. Desde entonces el ‘trago estándar’ ha sido una característica central en algunas campañas de educación sobre alcohol, predominantemente en países de habla inglesa, y ha sido utilizado como una manera práctica de implementar recomendaciones de gobierno y lineamientos para beber. Un número ‘seguro’ o de ‘bajo riesgo’ de tragos estándar, se basa en gran medida en la evidencia médica existente sobre los daños a largo plazo que se asocian con diferentes niveles de consumo y fue diseñado como una herramienta para ayudar al público a evitar posibles daños”<sup>5</sup>

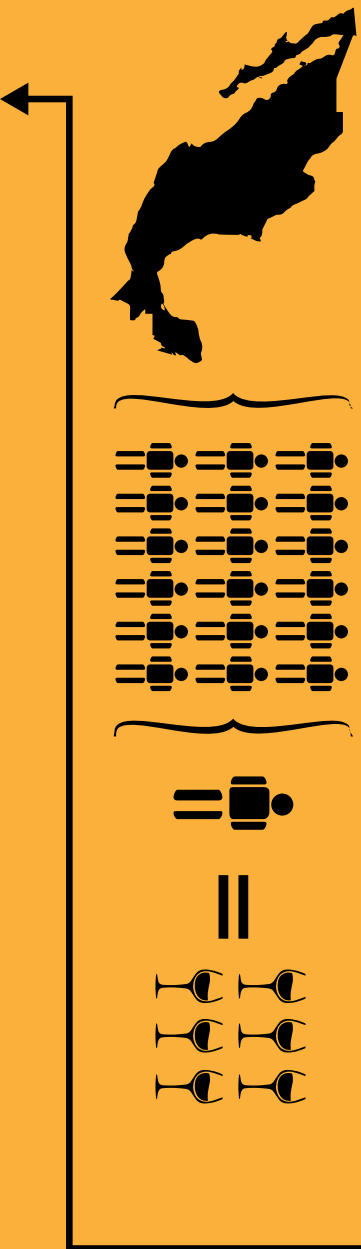
*Es por ello que desde el año 1998 la Fundación de Investigaciones Sociales A.C. (FISAC) ha trabajado con este concepto para la prevención del uso nocivo del alcohol.*

---

5 Todas las traducciones del inglés son nuestras.

# ¿Para qué se utiliza el Trago Estándar?

1. Realizar estudios



2. Producir lineamientos

3. Prevenir el uso nocivo del alcohol



## ANTECEDENTES

Es importante realizar una breve revisión histórica que nos permita poner en contexto los esfuerzos de los distintos pueblos, civilizaciones o grupos humanos por regular el consumo excesivo de bebidas con alcohol, de manera particular, qué medidas relacionadas con la cantidad de alcohol por consumir se han tomado a lo largo del tiempo.

La responsabilidad y moderación ante el consumo de bebidas con alcohol es un tema muy antiguo. Se sabe que las bebidas fermentadas se producen intencionadamente desde hace más de 5000 años en la antigua Mesopotamia (Damerow, 2012). Desde tiempos remotos se han establecido diversos lineamientos referentes a las bebidas con alcohol partiendo de muy diversas perspectivas.

La ley escrita sobre alcohol más antigua que se conoce perteneció al reino de Hammurabi en Babilonia alrededor del año 1750 a.C. Regulaba la venta de cerveza y vino, marcaba estándares de medida (para la venta), protección para quienes consumieran y responsabilidades para los y las vendedoras de alcohol. También algunas pinturas y grabados del antiguo Egipto muestran a padres aleccionando a sus hijos respecto de los peligros de beber demasiado.

Hipócrates, considerado hoy en día el padre de la medicina, pensaba que la dosis en que se consumía el vino era el algo fundamental, recomendaba beberlo “con tino y justa medida” dejando de lado el consumo excesivo. En tiempos de Platón había una ley que regulaba el consumo de alcohol ya que prohibía el consumo de

vino hasta los 18 años, sugería que a los 30 se tomara con mesura y lo recomendaba a los ancianos y ancianas como una medicina para los rigores de la vejez (SEDESA, 2010).

Mucho se discutió en la antigua Grecia sobre el límite entre la moderación y la embriaguez. Grandes pensadores y escritores como Séneca, Diógenes, Homero, Platón y Plinio el Viejo, entre muchos otros, discurrieron en torno al tema en algunos de sus textos. La mitología griega está plagada de escenas en las que interviene el consumo de alcohol con muy diferentes objetivos y consecuencias.

En un texto atribuido a Eubulo, se sugiere que 3 copas de vino eran el límite de moderación, después de la cual “los invitados sabios, regresan a casa”. Una medida igual se encuentra en un texto de Paniasis, cuando se dice que beber sin moderación es “cuando se sobrepasa la medida de una tercera ronda”. También Apuleyo habló de 3 copas como el límite (Amat Flórez, 2006). Se sabe que los antiguos griegos aspiraban a la *Sophrosine*, que era el espíritu de la mesura, el autocontrol y la prudencia.

Alrededor del siglo I a. C., Herón de Alejandría describió la “copa de Tántalo”. Esta copa tenía un límite marcado, que si se llegaba a superar, hacía que todo el contenido se derramara por la base a través de un sifón. Su nombre se retoma del mito griego de Tántalo, quien como castigo por sus faltas, es condenado por los dioses a sufrir hambre y sed por toda la eternidad; es así que lo sumergen en agua hasta la altura de la barbilla y cuando intenta

beberla, ésta baja su nivel, quedando fuera de su alcance. El límite de la copa corresponde a la boca de Tántalo, por lo que si la bebida llegara a ella, se vaciaría, representando el castigo divino (ver infografía 7).

También se le conoce como “copa de Pitágoras” ya que su invención se le atribuye al gran filósofo y matemático de Samos. Se dice que Pitágoras la inventó durante el S. V a.C. para enseñar a los jóvenes y bebedores de vino que si uno se excede, lo pierde todo.

El consumo de alcohol en el México prehispánico también estuvo sujeto a regulaciones. Su uso estaba principalmente ligado a rituales religiosos y se adaptaba a la cosmovisión de los diversos pueblos. Se sabe que los Mexicas castigaban severamente a aquellas personas que bebieran en exceso pues estaba muy mal visto (los rapaban, derribaban sus casas o incluso los lapidaban), sin embargo, existían varias excepciones: se podía beber pulque en ciertas festividades, en la realización de ciertas actividades y durante la vejez. En “Alcoholismo en México, III” (1983), encontramos que fray Juan de Torquemada refería en *Veintiún Libros Rituales y Monarquía Indiana* que los señores y las autoridades “...daban licencia de tomar vino [pulque] sólo a los viejos y viejas de cincuenta años arriba, diciendo que en aquella edad la sangre se iba resfriando y que el vino le era remedio para calentar y dormir, y éstos bebían dos o tres tazuelas pequeñas, y con ello no se embeodaban. A las paridas era cosa común darles, en los primeros días de su parto, a beber un poco de vino, no por vicio, sino por la necesidad. La gente plebeya y trabajadora, cuando acarreaban madera del



monte o cuando traían grandes piedras, entonces bebían para esforzarse y animarse... Pero había muchos que tenían aborrecido el vino y ni enfermos ni sanos lo querían gustar.” Fray Bernardino de Sahagún relataba que los emperadores Mexicas exhortaban a la población a no embriagarse, inmediatamente después de ser electos. Podemos notar que también los pueblos originarios tuvieron algunas aproximaciones al establecimiento de medidas de moderación, aunque es imposible determinar la cantidad de alcohol puro que ingerían pues la graduación alcohólica del pulque es muy variable y el tamaño de los envases y la cantidad en que se acostumbraba consumir son inciertos. Algunas excavaciones en la zonas de Culhuacán y Tlatelolco han encontrado *copas pulqueras*<sup>6</sup> que se piensa eran utilizadas en diversos rituales religiosos aunque se desconoce cuántas copas era permitido beber. El conocimiento acerca del consumo de alcohol en el México prehispánico se puede rastrear a través de ciertos materiales arqueológicos, como el mural de “Los bebedores” encontrado en Cholula: En este se pueden apreciar a varias personas bebiendo alrededor de unas tinajas de pulque utilizando para ello lo que parecen jícaras.

En el seminario 12 de FISAC publicado en 2002, la Dra. Consuelo García Andrade habló de la dificultad de medir el consumo de alcohol y los daños asociados en una población Hñähñu del Valle del Mezquital debido, entre muchas otras cosas, a la variación en las medidas: la población reportaba beber “jícaras” o “pencas de pulque” cuyas medidas pueden ser muy variadas. Lo anterior nos da un panorama de la conveniencia que podría tener el establecimiento de recipientes y porciones que posibiliten la medición aproximada

---

<sup>6</sup> En el museo arqueológico de Apaxco de Ocampo, se puede encontrar un *Octecómatl* o vasija de pulque. Se piensa que su uso fue ceremonial, dedicado a las deidades del pulque.

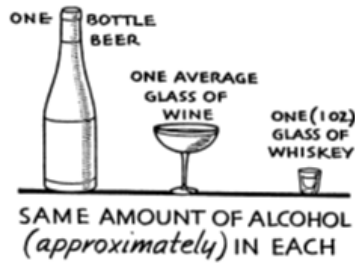
de la cantidad de alcohol puro que se consume, para así atender a los lineamientos de salud y seguridad (ya sea vial o social), disminuyendo las consecuencias de su uso nocivo.

Durante el periodo de la conquista de México los controles religiosos e ideológicos referentes al consumo de pulque de los pueblos prehispánicos fueron desapareciendo, lo que sumado a muchos otros factores, dio paso a la proliferación del uso nocivo del alcohol en la población indígena, lo cual provocó múltiples intentos por reducir el consumo.

En “Consumo de alcohol y tabaco en México” (2012) de la Comisión Nacional Contra las Adicciones (CONADIC), podemos encontrar que la primera vez que una política de alcohol en México consideró la cantidad de alcohol a consumir, fue en 1915 con la entrada en vigor del nuevo reglamento de bebidas alcohólicas propuesto por la administración Carrancista. Ahí se estipulaba la ubicación posible de cantinas y quedaba prohibida la venta de bebidas con alcohol a menores de edad, “mujeres de mala conducta”, gendarmes en servicio, soldados y policías. “En este reglamento se incluyó por primera vez la cantidad a ser consumida, ya que se establecía la venta de no más de un cuarto de litro de licor para el consumo de una misma persona en el establecimiento”. Esta cantidad de licor (imaginando que dichos 250ml tienen 38% Alc. Vol.) equivaldría a aproximadamente seis tragos estándar actualmente. Consideramos que al no contar con una definición de trago estándar o de lo que representa la moderación en el consumo, esta referencia puede provocar confusión entre la gente.

En el año 1896, el Dr. Francis E. Anstie estableció en Inglaterra un límite diario de consumo de alcohol que se pudiera considerar saludable con base en sus investigaciones. Dicho límite era equivalente a 1.5 onzas de alcohol puro. El libro "Drink" del Dr. Vance Thompson publicado en 1915, marca que el límite de Anstie se podía considerar como tres onzas de bebidas destiladas ("*ardent spirits*"); dos copas de oporto (vino fortificado); una botella de medio litro de vino clarete, champaña u otro vino ligero; tres vasos llenos de cerveza; o 4 ó 5 vasos de cerveza ligera (página 47). La recomendación de Francis Anstie equivale a beber cerca de 43 ml de alcohol puro al día. Es interesante notar que intenta hacer una equivalencia entre las distintas bebidas, enfocándose en su contenido de alcohol puro.

En el libro "What about alcohol?" escrito por Bogen y Lehmann en 1934 (página 86), encontramos un esquema muy similar a los utilizados hoy en día para hablar de trago estándar:

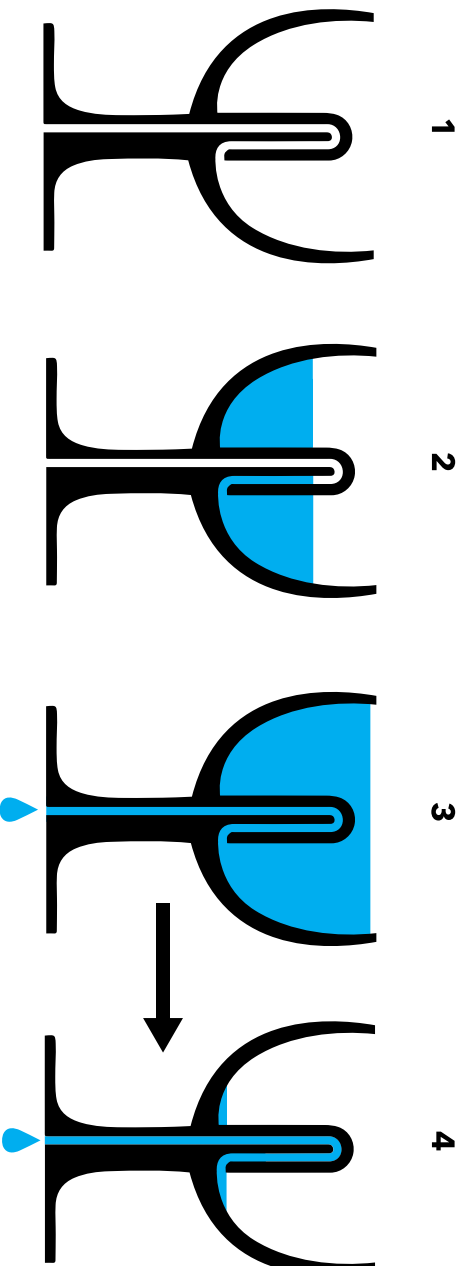


Es complicado determinar en qué momento se comenzó a hablar de trago estándar de manera formal pero ya en el Glosario de términos de Alcohol y Drogas de la Organización Mundial de la Salud (OMS) de 1994, figura una definición para "Unidad de bebida estándar" o "Standard drink". Tenemos registro de que en el seminario número 11 publicado por FISAC en el año 2001, el presidente de la Asociación Nacional de la Industria de Discotecas,

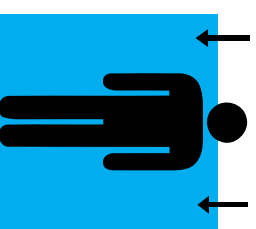
Bares y Centros de Espectáculos (ANIDICE), hablaba, durante su ponencia titulada: *“Los tragos estándar en los establecimientos de servicio”*, de la utilización del trago estándar desde los años 70, con un volumen total de 1 onza (fl. oz., unidad británica equivalente a 28.41 ml). Realizar mediciones en onzas permite saber cuántos tragos se vierten por botella para llevar un control de costos y ventas. También menciona que en los años 80 el trago estándar aumentó en México a 1.5 onzas (42.61 ml) debido a los usos y costumbres de la población.

Estos breves datos nos muestran que a lo largo de la historia se han planteado diferentes estrategias para regular el consumo de bebidas con alcohol para evitar padecer las consecuencias negativas que conlleva su uso nocivo. Una de esas estrategias ha sido crear recipientes y medidas que permitan a los consumidores y consumidoras tener conciencia de cuánto beben. Actualmente sabemos que esto debe de estar acompañado de campañas informativas y preventivas para tener impacto.

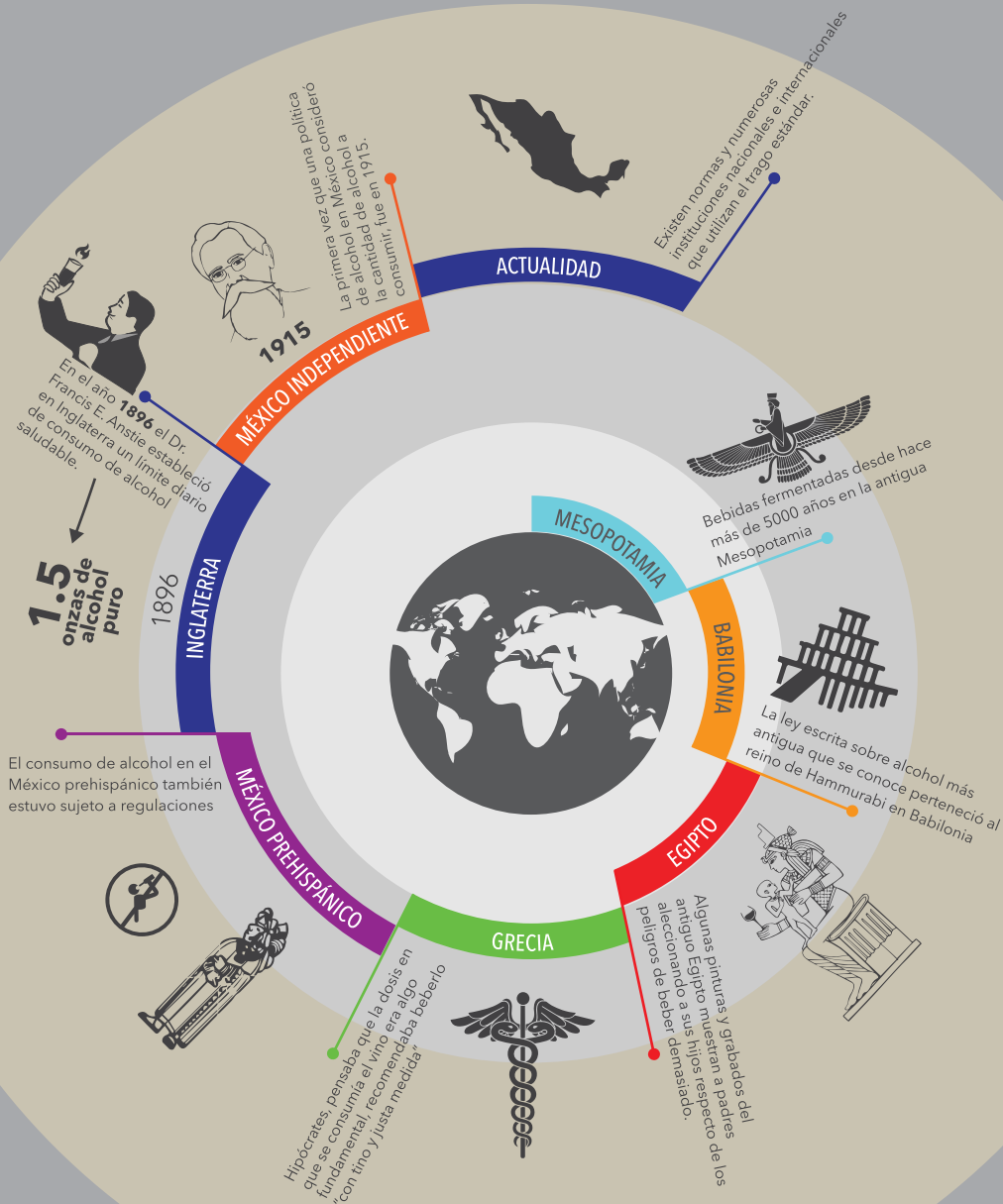
## La copa de Tántalo (copa de Pitágoras)



Alrededor del siglo I a. C., Herón de Alejandría describió la “copa de Tántalo”. Esta copa tenía un límite marcado, que si se llegaba a superar, hacía que todo el contenido se derramara por la base a través de un sifón. Su nombre se retoma del mito griego de Tántalo, quien como castigo por sus faltas, es condenado por los dioses a sufrir hambre y sed por toda la eternidad; es así que lo sumergen en agua hasta la altura de la barbilla y cuando intenta beberla, ésta baja su nivel, quedando fuera de su alcance. El límite de la copa corresponde a la boca de Tántalo, por lo que si la bebida llegara a ella, se vaciaría, representando el castigo divino.



# Antecedentes del trago estándar



## EL TRAGO ESTÁNDAR EN EL MUNDO

Ahora realizaremos una revisión de lo que han dicho algunas importantes instituciones internacionales sobre el trago estándar y cómo lo han manejado en sus textos, instrumentos o programas, para ampliar nuestro panorama sobre el tema.

### ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS)

En el glosario del **“Manual de Vigilancia STEPS de la OMS”** publicado en 2006, página 455, encontramos *“Bebida Estándar”*: “El contenido neto de alcohol de una bebida estándar es generalmente 10g de etanol, dependiendo del país o de la zona. Equivale a una cerveza normal (285ml.) o a una medida sencilla de alcoholes fuertes (30ml.), una copa mediana de vino (120ml.) o una medida de licor o vermouth (60ml.)”.

En la **“Brief Intervention for Hazardous and Harmful Drinking”** de la OMS (2001), Apéndice A, página 37, encontramos un esquema donde muestran su concepto de trago estándar, el cual se puede consultar en la infografía 9 al final de este apartado.

*No olvidemos que el valor del trago estándar varía de región a región, por lo que es común encontrar valores distintos, principalmente si las medidas no se han estandarizado.*

En el **“Glosario de Términos de Alcohol y Drogas”** de la OMS publicado en español en 1994, encontramos una definición de

“Unidad de Bebida Estándar”(UBE): “Volumen de alcohol que contiene aproximadamente la misma cantidad (en gramos) de etanol, sea cual sea el tipo de bebida (p. ej., un vaso de vino, una lata de cerveza o un combinado). El término se usa a menudo para enseñar a los bebedores que el consumo de diferentes bebidas alcohólicas servidas en copas o envases de tamaño estándar se asocia a efectos parecidos (p. ej., un vaso de cerveza tiene los mismos efectos que una copa de vino). En el Reino Unido, se usa el término “unidad”, considerando que una unidad de una bebida alcohólica contiene aproximadamente 8-9 gramos de etanol, mientras que en la bibliografía estadounidense, “una bebida” contiene unos 12 gramos de etanol. En España la unidad de bebida estándar equivale a 10g de etanol. En otros países, la cantidad de alcohol elegida para aproximarse a una unidad de bebida estándar puede ser mayor o menor, en función de las costumbres locales y la presentación de la bebida.”

En el Apéndice C del **“Alcohol Use Disorder Identification Test”** (AUDIT) publicado en 2001, encontramos que un trago estándar es utilizado por educadores de salud e investigadores con diversos valores, debido a las diferencias en las medidas típicas para las bebidas en cada país, y muestran una pequeña tabla indicando el valor del trago estándar en varios países, la cual se puede apreciar en la infografía 9, junto con la información antes referida.

*Como podremos notar, el valor del trago estándar o UBE es variable. Esto sucede en parte porque los documentos que hablan de trago estándar son traducciones de estudios realizados en otros países.*



## **INTERNATIONAL CENTER FOR ALCOHOL POLICIES (ICAP), ahora IARD<sup>7</sup>**

En el “Libro Azul de **ICAP**” modulo 20, “Standard drinks” encontramos los puntos que traducimos a continuación:

- Medidas estándar para un “trago” o “unidad” (expresados en gramos de etanol puro) son herramientas útiles para propósitos de la salud pública y el comercio.
- Los gobiernos y cuerpos de salud pública han emitido definiciones de “tragos” estándar o “unidades” estándar.
- El concepto de una medida estándar es útil para informar a los individuos sobre cuánto alcohol están consumiendo.
- Las definiciones de unidades de alcohol estándar son frecuentemente proporcionadas en conjunto con lineamientos para beber.
- No hay consenso internacional sobre una sola medida estándar, un rango de medidas es utilizado por entidades oficiales e investigadores.

También se puede apreciar un cuadro en donde se especifican las diferentes definiciones de trago estándar por país (ver infografía 9).

*Podemos notar que varios países han conseguido establecer un valor para el trago estándar, lo que les permite realizar diversos lineamientos y mediciones.*

---

<sup>7</sup> International Alliance for Responsible Drinking

## ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD (OPS)

En el documento **“Alcohol y atención primaria de la salud”** publicado en 2008 se puede leer lo siguiente: “El consumo de alcohol puede describirse en términos de gramos de alcohol consumido o por el contenido alcohólico de las distintas bebidas, en forma de *unidades de bebida estándar*<sup>8</sup>. En Europa una bebida estándar contiene 10 gramos de alcohol. Aunque no en todos los países de la región existe una definición de bebida estándar, en Estados Unidos y Canadá, una bebida estándar contiene entre 12 y 14 gramos de alcohol.

El *consumo de riesgo* es un patrón de consumo de alcohol que aumenta el riesgo de consecuencias adversas para la salud si el hábito del consumo persiste. La Organización Mundial de la Salud (OMS) lo describe como el consumo regular de 20 a 40g diarios de alcohol en mujeres y de 40 a 60g diarios en varones.”

Más adelante, dicen: “La Organización Mundial de la Salud (Babor y Higgins-Biddle, 2001) propuso los siguientes valores para las bebidas estándar:

- 330 ml de cerveza al 5%
- 140 ml de vino al 12%
- 90 ml de vinos fortificados (por ejemplo jerez) al 18%
- 70 ml de licor o aperitivo al 25%
- 40 ml de bebidas espirituosas al 40%

---

8 Las cursivas son nuestras.

Por su gravedad específica, un mililitro de alcohol contiene 0.785g de alcohol puro; por lo tanto, la definición de la OMS con respecto a las bebidas estándar es de aproximadamente 13g de alcohol. Se debe recordar que en Europa, una bebida estándar contiene aproximadamente 10g de alcohol (Turner, 1990)."

### **NATIONAL INSTITUTE FOR ALCOHOL ABUSE AND ALCOHOLISM (NIAAA)**

En su documento publicado en español "Estrategias para reducir el consumo de alcohol" mencionan que: "En los Estados Unidos una bebida estándar es todo trago que contiene alrededor de 14 gramos de alcohol puro (unas 0.6 onzas líquidas o 1.2 cucharadas)." Muestran una tabla en donde se encuentran algunas equivalencias estándar de diferentes tipos de bebida (ver infografía 9).

Asimismo, hacen un listado de recomendaciones para reducir o eliminar el consumo de alcohol según se considere conveniente:

- Llevar la cuenta de cuánto se bebe
- Contar y medir: Conocer la medida del trago estándar para contar los tragos con precisión
- Fijar metas: Decidir qué días se bebe y cuánto.
- Ir lento y espaciado: No beber más de un trago estándar por hora.
- Incluir alimentos antes de beber y mientras se bebe.

- Evitar “disparadores”: Evitar situaciones o personas que lo suelen llevar a beber en exceso.
- Planificar para controlar impulsos: Hablar con gente de confianza, recordar por qué se ha decidido reducir o eliminar el consumo, aceptar sentimientos en lugar de combatirlos.
- Conocer su “no”: Saber decir no con firmeza y conocer su límite.

Como podemos notar, el trago estándar da acceso a varias aplicaciones. Su utilización nos permite saber qué es un trago, cuántos tragos se pueden consumir y en cuánto tiempo, y cómo servir un trago.

En el documento **“Piénselo antes de beber: El alcohol y su salud”** publicado en 2012 retoman el concepto de trago estándar con un valor de 14g, muestran una tabla de equivalencias entre bebidas y unas breves preguntas para monitorear nuestro patrón de consumo. Poco después dan información sobre lo que representa un “consumo de alcohol de bajo riesgo”, entendido como no más de 4 tragos para hombres y no más de 3 tragos para mujeres, en un día cualquiera, y no más de 14 tragos para hombres y no más de 7 tragos para mujeres, en una semana cualquiera. También, hacen la siguiente aclaración: “Bajo riesgo” no significa “sin riesgo”. Aun dentro de estos límites, los bebedores pueden tener problemas si toman muy rápido, si padecen problemas de salud o son mayores de edad (se aconseja, tanto a mujeres como a hombres con más de 65 años, no tomar más de 3 tragos en un día cualquiera y no más

de 7 en una semana). Dependiendo de su estado de salud y de cómo el alcohol le afecta, es probable que necesite consumir menos o nada.”

### **AUSTRALASIAN PROFESSIONAL SOCIETY ON ALCOHOL AND OTHER DRUGS (APSAD)**

En el estudio **“Lack of consensus in low-risk drinking guidelines”** publicado en el número 32 de la revista *“Drug and Alcohol Review”* por Furtwængler y De Visser (2012), se realizó una revisión de las definiciones oficiales de trago estándar y lineamientos de consumo diario y semanal para hombres y mujeres en 56 países diferentes, y se reportó en gramos. Cabe mencionar que en el año de realización de este estudio todavía no se contaba en México con una porción de bebida estándar establecida en alguna Norma Oficial Mexicana, por lo que no se expresa en el recuadro correspondiente a trago estándar. Sólo reproducimos los países situados en América (ver infografía 9).

La tabla nos muestra que los investigadores encontraron lineamientos o definiciones de lo que implica un consumo moderado o de bajo riesgo en personas adultas sanas.

Desde la década de 1990 se han implementado en países como Australia e Inglaterra estrategias para hacer que el trago estándar sea una medida que ayude a los consumidores y consumidoras a saber la cantidad de alcohol que están bebiendo y a partir de qué cantidad de tragos se considera un consumo de riesgo. En su ponencia titulada *“Relación entre tragos y riesgos: evidencias*

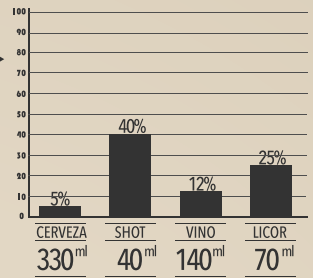
*y recomendaciones*”, durante el seminario número 11 de FISAC, la Dra. Haydeé Rosovsky mencionó que dichas estrategias han probado ser prácticas y de gran utilidad para las personas que deciden consumir bebidas con alcohol.

# OMS

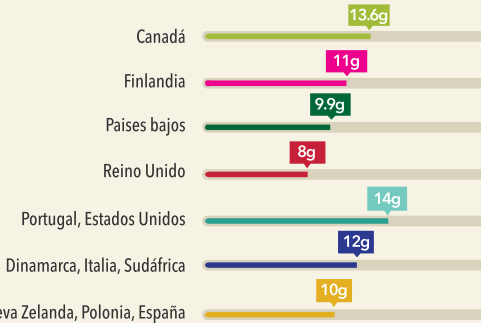
"Bebida Estándar: El contenido neto de alcohol de una bebida estándar es generalmente 10g de etanol, dependiendo del país o de la zona".



PORCENTAJE DE ALCOHOL PURO



# IARD



GRAMOS DE ALCOHOL PURO DEL TRAGO ESTÁNDAR DE ACUERDO A IARD



# OPS

"El consumo de alcohol puede describirse en términos de gramos de alcohol consumido o por el contenido alcohólico de las distintas bebidas, en forma de unidades de bebida estándar .



CERVEZA  
330 ml  
5% Alc. Vol



VINO  
140 ml  
12% Alc. Vol



VINOS F.  
90 ml  
18% Alc. Vol



LICOR  
70 ml  
25% Alc. Vol



B. ESPIRITUOSAS  
40 ml  
40% Alc. Vol

# NIAAA



CERVEZA o REFRESCANTES  
5% Alc. Vol  
12 ONZ.



LICOR DE MALTA  
7% Alc. Vol  
8.5 ONZ.



VINOS DE MESA  
12% Alc. Vol  
5 ONZ.



LICOR FUERTE (TEQUILA, VODKA, WHISKY, ETC.)  
40% Alc. Vol  
1.5 ONZ.

Recomendaciones para reducir o eliminar el consumo de alcohol

- Llevar la cuenta de cuánto se bebe
- Medir en tragos estándar
- Fijar límites: Cuánto beber
- Beber lenta y espaciadamente
- Incluir alimentos antes de beber y mientras se bebe.
- Evitar "disparadores"
- Planificar para controlar impulsos
- Conocer su "no"

# APSAD



PAÍS	T.E	CONSUMO DIARIO			CONSUMO SEMANAL			SEMANA: Proporción diaria	
		♂	♀	♀	♂	♀	♀	♂	♀
MÉXICO	-	48	36	1.33	144	108	1.33	3.00	3.00
BRASIL	10	30	20	1.50	-	-	-	-	-
USA	14	56	42	1.33	196	98	2.00	3.50	2.33
CANADÁ	13.45	40.35	26.9	1.50	201.75	134.5	1.50	5.00	5.00

La tabla nos muestra que los investigadores encontraron lineamientos o definiciones de lo que implica un consumo moderado o de bajo riesgo en gramos de etanol en personas adultas sanas.

## EL TRAGO ESTÁNDAR EN MÉXICO

Diversas instancias oficiales nacionales han utilizado la noción de trago estándar en sus programas de educación y promoción de la salud. A continuación mencionamos algunas de ellas:

### COMISIÓN NACIONAL CONTRA LAS ADICCIONES (CONADIC)

En su documento **“Tú decides”** (2008) mencionan que con trago estándar se refieren “a las diferentes presentaciones de bebidas que contienen aproximadamente las mismas cantidades del alcohol (12 g)” y muestran un cuadro con la información que reproducimos en la infografía 10, al final de este apartado.”

A su vez, en el apartado “2.3.5. Disminución de problemas asociados al uso nocivo de alcohol” (pág. 32) del **“Programa contra el alcoholismo y el abuso de bebidas alcohólicas: Actualización 2011-2012”** proponen “Desarrollar lineamientos sobre el contenido de alcohol puro y el equivalente en bebidas estándar y sobre la proporción del etiquetado que debe ser dedicado a la información sobre el contenido de la bebida”.

### CENTROS DE INTEGRACIÓN JUVENIL (CIJ)

En el libro **“Los jóvenes y el alcohol en México”** (2010) encontramos una tabla, basada en el documento de Babor y Higgins-Biddle (2001), de equivalencias de bebidas alcohólicas estandarizadas. Los autores mencionan, al hablar de bebidas fermentadas y destiladas,



que “No existe diferencia en el alcohol presente en las distintas bebidas, la única diferencia está en el grado de concentración del mismo”. Lo cual se compensa con el volumen que se sirve para su consumo (ver infografía 10).

### **INSTITUTO PARA LA ATENCIÓN Y PREVENCIÓN DE ADICCIONES** en la Ciudad de México (**IAPA**)

A través de material informativo y preventivo difunden el concepto de trago estándar, alertan sobre el peligro de beber en exceso y comparten algunas sugerencias para reducir y controlar el consumo. Este material está disponible en su sitio web<sup>9</sup>. Lo reproducimos parcialmente en la infografía 10.

El trago estándar, de acuerdo a esa información, estaría alrededor de 14g EtOH.

### **FUNDACIÓN DE INVESTIGACIONES SOCIALES (FISAC)**

Como hemos dicho, **FISAC** ha trabajado con el concepto de trago estándar desde el año 1998 en sus programas de prevención del uso nocivo del alcohol, dándole un valor aproximado de 12g de etanol. Para su difusión se realizan múltiples acciones. Por ejemplo, publicación de libros, guía y manuales, impartición de diversos talleres, capacitaciones presenciales y en línea, la utilización sistemática de medios electrónicos como el portal oficial de la fundación ([www.alcoholinformate.org.mx](http://www.alcoholinformate.org.mx)) y las redes sociales, entre otros. En los materiales impresos y digitales se utilizan esquemas como el que se puede apreciar en la infografía 10.

---

<sup>9</sup> Disponible en: <http://www.iapa.df.gob.mx/work/sites/iapad/resources/PDFContent/1589/separador.pdf>, recuperado el día 20 de Noviembre de 2014

## GOBIERNO FEDERAL DE MÉXICO

En la Norma Oficial Mexicana **NOM-142-SSA1/SCFI-2014, Bebidas alcohólicas. Especificaciones sanitarias**. Etiquetado sanitario y comercial., numeral 9.4.1.2.1., se entiende como “porción de bebida estándar” a una cantidad de alcohol de **13g**, considerando que su gravedad específica [densidad] es de .785g/ml. Este valor de bebida estándar quedó asentado en la reforma realizada en el año 2014 (ver infografía 11). También en el Apéndice D Informativo de la **NOM-047-SSA2-2015, Para la atención a la salud del Grupo Etario de 10 a 19 años de edad.**, se marca que “en México una unidad de bebida estándar tiene aproximadamente **13 gramos** de etanol o alcohol etílico.”.

Después de haber realizado este recorrido sobre el trago estándar, consideramos que unificar criterios resulta conveniente para implementar estrategias de gran alcance al interior de la población. Es importante que la información de prevención de uso nocivo del alcohol sea consistente y congruente para no prestarse a confusiones y perder la posibilidad de generar un impacto positivo, capaz de contribuir al cambio en la cultura de consumo de alcohol en México.

Finalmente, a manera de síntesis, presentamos una gráfica (ver infografía 11) en donde podemos observar múltiples definiciones oficiales de lo que representa un trago estándar en 23 países (British Nutrition Foundation, 2006). Hemos agregado a México con un valor de 13 gramos de acuerdo a lo estipulado en la **NOM-142-**

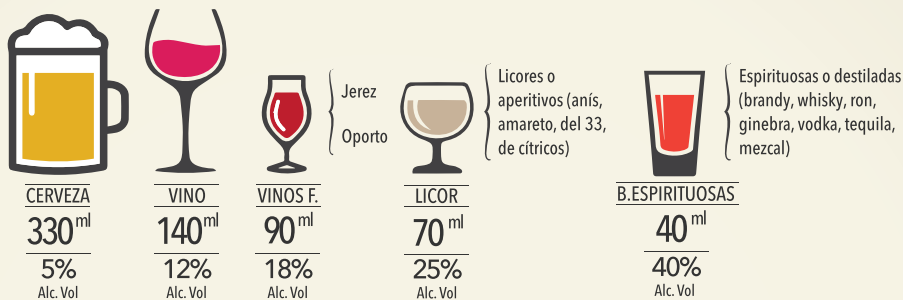
**SSA1/SCFI-2014** y en la **NOM-047-SSA2-2015** como una bebida estándar. Debido al amplio rango de variación no podríamos establecer internacionalmente lo que representa un consumo de bajo riesgo en número de tragos estándar; por ejemplo, 3 tragos estándar en Japón equivalen a 5.9 tragos en España. Debido a esto, es frecuente que las recomendaciones de lo que representa un consumo moderado, se realicen en términos de gramos de etanol puro. Contar con una definición nacional de trago estándar, ayudaría a los consumidores y consumidoras a tener un control de la cantidad de alcohol puro que consumen a través de las distintas bebidas que se ofertan en el mercado.

*El trago estándar por sí mismo es una herramienta útil, pero debe estar acompañado de otra información de salud para ser comprensible y aceptable por parte de la población. Quizá algunas personas consideren que la cantidad de alcohol que contiene el trago estándar es muy escasa o que las recomendaciones de consumo son muy pobres. Para que la información sea completa se debe informar acerca de los tiempos del metabolismo, los tiempos de absorción y efectos relacionados a la elevación de la Concentración de Alcohol en Sangre (CAS). De otro modo la información parece arbitraria, con un mero fin restrictivo. Lo importante es alinear toda la información disponible para que las recomendaciones no sean percibidas como amenazas a la libertad personal. Todo es cuestión de salud y prevención de riesgos. El uso nocivo del alcohol lleva consigo una amplia gama de consecuencias negativas de las cuales hay que advertir a la población para generar reflexión y sensibilización.*

# CONADIC



# CIJ



# IAPA



## PARA REDUCIR EL CONSUMO:

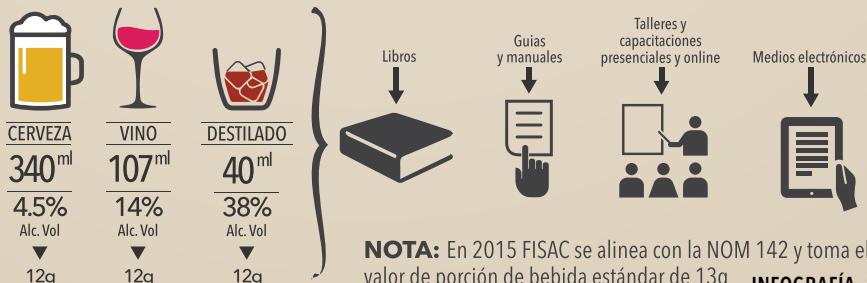
- Conoce la medida del trago estándar para contar tus tragos
- Lleva la cuenta de cuánto bebas
- Cuando bebas hazlo con calma: Da pequeños sorbos
- No bebas con el estómago vacío
- Toma control de tus impulsos
- Aprende a decir: "Ya no gracias"



⚠ NO TODAS EL MISMO DÍA      ⌚ UNA POR HORA SIEMPRE CON ALIMENTOS

# FISAC

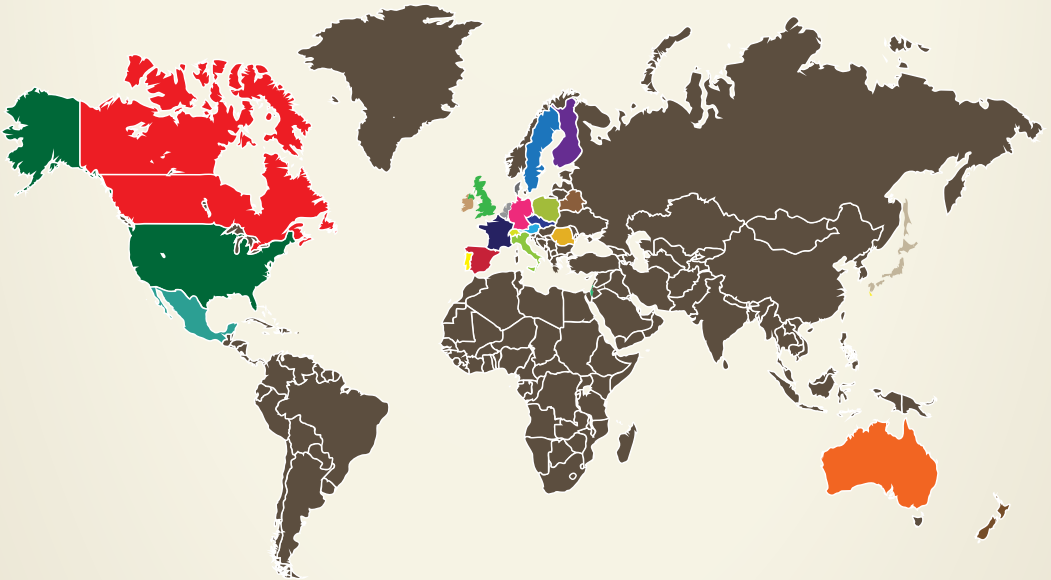
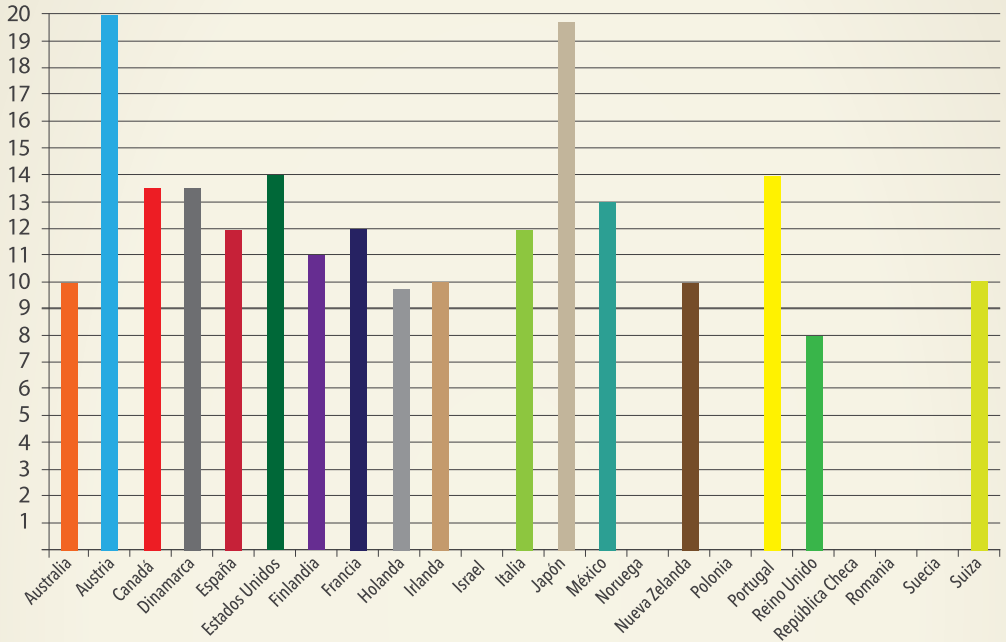
T.E=12g



**NOTA:** En 2015 FISAC se alinea con la NOM 142 y toma el valor de porción de bebida estándar de 13g **INFOGRAFÍA. 10**

# British Nutrition Foundation

Podemos observar múltiples definiciones oficiales de lo que representa un trago estándar en 23 países (British Nutrition Foundation, 2006). Hemos agregado a México con un valor de 13 gramos de acuerdo a lo estipulado en la NOM-142-SSA1/SCFI-2014 como una "porción de bebida estándar".



## ¿CÓMO SE DEFINE EL VALOR DEL TRAGO ESTÁNDAR?

Para determinar la cantidad de alcohol puro que contiene un trago estándar, es necesario realizar una revisión de cuáles son las bebidas más consumidas en el país y en qué cantidades se presentan para su consumo habitualmente. El Global Status Report on Alcohol and Health 2014 de la Organización Mundial de la Salud (OMS) señala que el 76% del alcohol que se consume en México corresponde a la cerveza, el 22% a los destilados, el 1% a los vinos y el 1% restante a otras bebidas. Podemos notar que la mayor parte de la población bebe cerveza, que comúnmente se vende en lata o botella de 355 ml con un contenido de alcohol en volumen de aproximadamente 4.5%, lo que equivale a 12.54 gramos de alcohol puro por trago. En el caso del tequila se suele consumir en caballitos de aproximadamente 43ml que con una concentración alcohólica de 38% nos daría como resultado 12.82 gramos de alcohol puro por trago (ver Fórmulas y Aplicaciones). Por lo anterior, es necesario considerar las cantidades en que habitualmente se sirven las bebidas de acuerdo con el porcentaje de alcohol en volumen, para así obtener un promedio de alcohol puro por trago.

Algo que es fundamental tomar en cuenta, es que para estar en línea con las recomendaciones de las autoridades sanitarias, el trago estándar debe expresarse en unidades que sea fácil cuantificar, no sólo para su consumo, *sino también para considerar el metabolismo y eliminación de su contenido de alcohol* (ver Farmacocinética). Sabemos que 13 gramos de etanol se metabolizan en el cuerpo

de un hombre adulto sano en aproximadamente una hora y en una mujer adulta sana, una hora y media (**ver** Farmacocinética del etanol). Ajustar este tipo de información podría resultar de utilidad y hacer más claros los procesos y tiempos implicados.

Como lo hemos mencionado, el trago estándar varía de país a país. En EUA el trago estándar tiene un valor de 14 gramos de alcohol, mientras que en Japón tiene 19.75 gramos. Aunque el valor del trago estándar sea diferente se pueden crear recomendaciones o lineamientos. En la medida en que los tragos puedan correlacionarse con los tiempos del metabolismo del etanol en el organismo, será más sencillo llevar la cuenta y tener conciencia del consumo de alcohol que se está teniendo.

## ¿CÓMO SERVIMOS O TOMAMOS UN TRAGO EN MÉXICO?

Cuando preguntamos esto a la gente, de inmediato comienzan a aparecer varias opiniones. Algunas personas piensan que contar hasta 10 rápidamente nos dará “un trago”, otras que con los dedos se obtiene la medida precisa o que el límite es que la bebida rebase los hielos, y otros más piensan que el trago debe estar servido en función del nombre propio. Muchas personas creen que todos los vasos de plástico que se han hecho clásicos para las fiestas tienen señaladas las medidas estándar para cada tipo de bebida, ya sea cerveza, vino, vino generoso, licor o destilado. Existen una gran cantidad de prácticas y creencias en torno a cómo servir un trago pero ninguna es precisa y dificulta mucho el contabilizar la cantidad de alcohol puro que se consume. Además de esto, algunos cocteles utilizan para su preparación más de un trago estándar y pueden contener hasta 3 o más.

Como se puede apreciar en la investigación de Devos-Comby y Lange (2008) la gente no suele dosificar sus bebidas de acuerdo a las medidas de trago estándar en sus respectivos países; en algunos casos porque desconocen el concepto o no están familiarizados con él, y en otros porque subestiman o no toman en cuenta la concentración de alcohol en sus bebidas al momento de servirlos. Los muchos tamaños de vasos y copas también pueden generar confusión a la hora de servir un trago, pues se ha visto que en vasos más grandes la gente suele servir más. En varios estudios realizados se pudo observar que existe una gran variación entre las medidas auto-definidas (*self-defined drink sizes*) y los tragos estándar



oficiales (*national standard sizes*)<sup>10</sup>, lo cual tiene implicaciones para atender a lineamientos de salud y para la investigación. Es necesario promover que la población entienda y sepa emplear el ‘trago estándar’ para vigilar su consumo tomando en cuenta el volumen y la concentración de alcohol en su bebida.

Sabemos que existen **jiggers** y **dosificadores** que contienen diversas medidas en onzas (p. ej. 1 fl. oz. y 1 1/2 fl. oz) los cuáles fueron diseñados para hacer las mediciones adecuadas y así obtener tragos estándar, pero no es común que la gente los tenga en sus casas (a pesar de que son fáciles de conseguir en tiendas que venden utensilios para el hogar), y si los tienen, no es común que los utilicen. Aunque se les encuentra en bares y discotecas, es frecuente que los bármanes apelen a su experiencia para calcular la cantidad de bebida con alcohol a verter en cada copa. Es interesante saber que los Chefs y Bármanes profesionales estudian este concepto para poder servir bebidas de manera adecuada. La introducción del trago estándar en la cultura del beber, utilizando este tipo de objetos para reforzar la información, sería un buen inicio para construir conceptos más sólidos respecto a la responsabilidad y moderación en el consumo de bebidas con alcohol.

Otro tema relevante en nuestro país es la percepción existente de que las bebidas con baja concentración de etanol como algunos coolers, cervezas y cocteles, emborrachan en menor medida y por tanto son bebidas de moderación. El trago estándar tenderá a esclarecer el hecho de que no importa qué se esté bebiendo, servido como corresponde, toda bebida con alcohol tendrá la

---

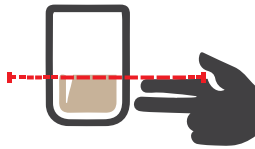
10 Devos-Comby y Lange (2008) postulan que puede haber un sesgo importante en las cifras de investigaciones sobre consumo de alcohol al asumir que la gente comprende y sabe utilizar el concepto de ‘trago estándar’ para servir sus bebidas.

misma cantidad de alcohol puro. En México existe un importante nivel de riesgo (3 en una escala de 5, de acuerdo al Reporte Global de la OMS 2014) debido al patrón de consumo. Como ya se mencionaba, la responsabilidad y moderación debe estar en quienes consumen bebidas con alcohol, en la sociedad como tal.

# ¿CÓMO SERVIMOS O TOMAMOS UN TRAGO EN MÉXICO?



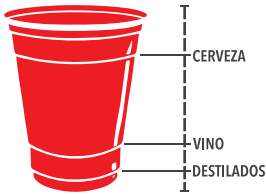
Contar hasta 10 rápidamente



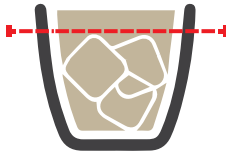
Medida con los dedos



Directo de la botella



Vasos para fiesta graduados



Que la bebida rebase los hielos



En función del nombre

2 fl. oz.



1½ fl. oz.

1 fl. oz.



½ fl. oz.

## PARA UNA MEDIDA RESPONSABLE:

Sabemos que existen jiggers y dosificadores que contienen diferentes medidas en fl. oz. los cuáles fueron diseñados para hacer las mediciones adecuadas y así obtener tragos estándar, pero no es común que la gente los tenga en sus casas (a pesar de que son fáciles de conseguir en tiendas que venden utensilios para el hogar).

## FÓRMULAS Y APLICACIONES

### ¿QUÉ NECESITAMOS SABER PARA CALCULAR UN TRAGO ESTÁNDAR?

Para poder realizar las operaciones que nos permiten convertir unidades de medida, calcular el contenido de etanol en un *trago estándar*, saber la cantidad de líquido adecuada a servir para obtenerlo y demás aplicaciones, es fundamental conocer y poder utilizar una serie de fórmulas y operaciones.

Hemos revisado que el contenido de etanol de un trago estándar se suele reportar en gramos, lo cual puede generar cierta confusión ya que acostumbramos medir los líquidos en litros o mililitros y los sólidos en gramos o kilogramos, es decir, estamos habituados cotidianamente a utilizar diferentes unidades de medida para cada estado de la materia (líquido o sólido). **La densidad ( $\rho$ ) o gravedad específica** nos ayudará a entender cómo y por qué se hace esto, ya que es la relación entre la masa y el volumen de un cuerpo o sustancia. Esto crea la necesidad de conocer la gravedad específica del etanol para convertir con precisión a cuántos gramos equivalen determinados mililitros.

En la literatura existente encontraremos ligeras variaciones para la densidad del etanol dependiendo de la temperatura en la que se encuentre (p. ej. 0.7939, 0.8). En este documento utilizaremos el valor estipulado en la Norma Oficial Mexicana **NOM-142-SSA1/SCFI-2014**, que es de **.785g/ml** a una temperatura de 25°C. Por ejemplo, la  $\rho$  del etanol es distinta a la del agua, que es nuestra referencia inmediata; mientras que 1 mililitro de

agua pesa 1 gramo (ya que la densidad del agua es de 1g/ml), 1ml de etanol pesa aproximadamente a 0.785 gramos, por lo que no sería correcto entender los 13 gramos de etanol de un trago estándar como 13 mililitros. Adicionalmente, estas conversiones son necesarias porque para fines de la salud pública es muy útil y práctico saber la cantidad de etanol puro que se consume sin distinguir entre bebidas fermentadas o destiladas, puesto que ambas contienen lo mismo: etanol. Considerando la variación que existe de un país a otro en la equivalencia del *trago estándar*, se hace necesario reportar el consumo de etanol “de una manera internacionalmente estandarizada” (OMS, 2000); así se facilita la realización de comparaciones internacionales.

Ahora presentamos la fórmula de la **densidad**, que se traduce como: densidad ( $\rho$ ) es igual a masa ( $m$ ) sobre volumen ( $v$ ).

$$\rho = \frac{m}{v}$$

Una vez que contamos con la **densidad del etanol (.785g/ml)** y **el valor de trago estándar (13g)**, requerimos despejar la fórmula para determinar el equivalente en volumen de los 13 gramos. La siguiente operación nos ayuda a convertir gramos o unidades de masa en volumen de líquido de etanol como se ilustra en el ejemplo:

$$V = \frac{m}{\rho} \rightarrow \frac{13 \text{ g (masa)}}{0,785\text{g/ml (densidad)}} = 16.560 \text{ ml (volumen)}$$

**La fórmula anterior nos muestra que 13 gramos de etanol equivalen a 16.560 mililitros.**

Ahora, para convertir unidades de volumen (p. ej. Mililitros) a unidades de masa (p. ej. Gramos), despejamos la fórmula de la siguiente manera:

$$m=(\rho)(v) \rightarrow (0.785\text{g/ml [densidad]})(16.560\text{ml [volumen]}) = 12.999 \text{ g (masa)}$$

Entonces aplicando el mismo ejemplo, podemos confirmar que 16.560 mililitros de etanol equivalen a 12.999 gramos.

Con la explicación anterior y los ejemplos, ahora contamos con elementos para realizar las conversiones que nos permitan realizar alguna medición o estudio. Del mismo modo, podemos comprobar la densidad del etanol al sustituir los valores de la fórmula:

$$\rho = \frac{m}{v} \rightarrow \frac{13 \text{ g (masa)}}{16.560 \text{ ml (volumen)}} = 0.785\text{g/ml (densidad EtOH)}$$

Ahora que ya sabemos la equivalencia en mililitros de 13 g de etanol, tendríamos que realizar reglas de 3 para saber qué cantidad de bebida se debe de servir para que equivalga a un trago estándar o para saber cuántos gramos de etanol hay en una bebida. Para ello es necesario utilizar las fórmulas anteriores y la información resaltada en los ejemplos de las etiquetas (ver Identifica la información en tu envase).

Para obtener directamente la cantidad de gramos de etanol que contiene una bebida podemos realizar la siguiente operación sintetizando la información revisada en una fórmula:

$$\frac{\text{Mililitros de bebida} \times \% \text{ Alc Vol} \times \text{Densidad}}{100} = \text{Gramos de etanol}$$

Como se puede notar, son los mismos elementos revisados anteriormente. Ahora sustituycamos los valores tomando como ejemplo una botella de tequila de 750ml con 38% Alc. Vol.

Multiplicamos la cantidad total de mililitros de la botella (750) por el porcentaje de alcohol que indica la etiqueta (38) que a su vez se multiplica por la densidad del etanol (0.785) y el resultado lo dividimos entre 100 que es su contenido total. La conversión del producto **en gramos de etanol** resulta:

$$\frac{750 \times 38 \times 0.785}{100} = 223.725\text{g}$$

Si quisiéramos convertir el resultado en mililitros de etanol aplicaríamos la fórmula revisada anteriormente: tomamos los gramos de etanol y los dividimos entre su densidad obteniendo lo siguiente:

$$\frac{223.725}{0.785} = 285 \text{ ml}$$

El ejemplo anterior nos indica que 223.72g ó 285ml del contenido total de nuestra botella son etanol puro, pero ¿cómo saber qué cantidad de líquido debo servir para obtener un *trago estándar* de aproximadamente 13g ó 16.560ml de etanol? Para este fin podemos utilizar una regla de tres:

$$V = \frac{16.560 \times 100}{38}$$

Donde 16.560 es la cantidad de mililitros de etanol que queremos obtener (puesto que equivale a 13g), así que lo multiplicamos por 100, que representa al volumen total, posteriormente lo dividimos entre 38, que es el porcentaje de alcohol en volumen que tiene nuestro tequila.

$$\frac{1656}{38} = 43.578 \text{ ml}$$

El resultado de esta operación es la cantidad de mililitros de Tequila que deberíamos servir para obtener un *trago estándar* con un contenido de alcohol puro de 16.560 ml. Generalmente un caballito de tequila tiene capacidad para una onza y media (aproximadamente 43ml) lo que equivale a 16.34ml ó 12.82g de etanol puro. Recordemos que estamos hablando de aproximados.

Si quisiéramos obtener la medida estándar (16.560 ml ó 13 g de etanol puro) de una cerveza con 4.5% de Alc. Vol., aplicando la misma fórmula, tendríamos que servir 368 ml. Las cervezas en México habitualmente vienen en envases de 355 ml, lo que equivale a un *trago estándar* similar pero no exacto (15.97ml ó 12.54g de etanol puro).

Para saber cuántos *tragos estándar* existen en nuestra botella de tequila o de cualquier otra bebida, tendríamos que conocer la cantidad de alcohol puro que ésta contiene. Como ya revisamos, en México las bebidas tienen marcado como "% Alc. Vol." (Alcohol por Volumen) el porcentaje de alcohol puro que contienen. Para conocer dicho porcentaje expresado en mililitros debemos realizar una regla de 3, de la misma manera como lo haríamos para saber a qué equivale determinado descuento sobre un producto de nuestro interés:

$$\frac{750\text{ml} \times 38\%}{100} = 285\text{ml EtOH}$$



Una vez obtenido el resultado (p. ej. 285ml EtOH) lo dividimos entre 16.560ml, que es la cantidad de alcohol puro que queremos obtener por *trago estándar*:

$$\frac{285\text{ml EtOH}}{16.560\text{ml EtOH}} = 17.210 \text{ tragos estandar}$$

Podemos hacer la misma operación para saberla cantidad de *tragos estándar* que contiene cualquier bebida con alcohol, tomando la información de la etiqueta del envase; por ejemplo apliquemos la fórmula a la presentación de 1.2 litros de algunas cervezas con 5% de Alc. Vol.:

$$\frac{(1200\text{ml})(5\%)}{100} = \frac{60\text{ml EtOH}}{16.560} = 3.623 \text{ tragos estándar}$$

Mediante todas estas operaciones es posible saber cómo obtener *tragos estándar* de 16.560 ml ó 13 g de cualquier bebida con alcohol; aun cuando su graduación alcohólica sea elevada o baja. Podremos convertir las unidades de medida para hacer asequible y comprensible la información respecto de las bebidas con alcohol a la población en general y estar en posibilidad de planear estrategias más sólidas para diseñar programas capaces de prevenir el uso nocivo de los diferentes productos.

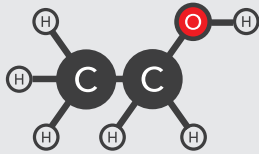
En la infografía 16 se muestra una imagen con los vasos y copas más utilizadas en México para el consumo de bebidas con alcohol. A través del *trago estándar* sabremos con certeza la cantidad que debe servirse de alguna bebida determinada para que su contenido de alcohol sea de aproximadamente 13 gramos (**ver** Fórmulas y Aplicaciones), independientemente de su concentración alcohólica y del recipiente en que la sirvamos.

# FÓRMULAS Y APLICACIONES

## ¿QUÉ NECESITAMOS SABER PARA CALCULAR UN TRAGO ESTÁNDAR?

$\rho$  = Densidad o gravedad específica

Es la relación entre la masa y el volumen de un cuerpo o sustancia. Esto crea la necesidad de conocer la gravedad específica del etanol para convertir con precisión a cuántos mililitros equivalen determinados gramos.



Etanol

$$\rho = .785\text{g/ml}$$

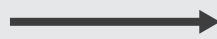
$$\rho = m/v$$

Densidad igual a masa sobre volumen

Para conocer el volumen se despeja la fórmula:

Volumen es igual a masa sobre densidad

$$\rho = m/v$$

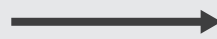


$$v = m/\rho$$

Para conocer la masa se despeja la fórmula:

Masa es igual a densidad por volumen

$$\rho = m/v$$



$$m = (\rho)(v)$$

Trago estándar

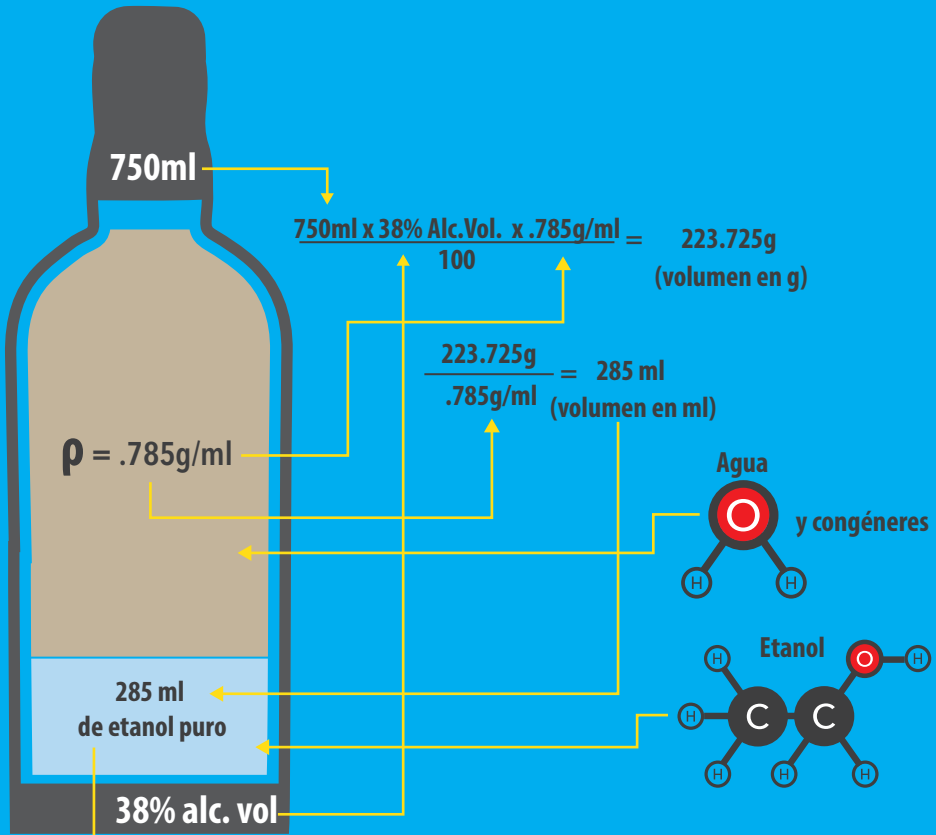


$$v = 13\text{g}/.785\text{g/ml} = 16.560\text{ ml (volumen)}$$

$$m = (.785\text{g/ml})(16.560\text{ ml}) = 12.999\text{ g (masa)}$$

Para obtener directamente la cantidad de gramos de etanol que contiene una bebida podemos realizar la siguiente operación sintetizando la información revisada en una fórmula:

$$\frac{\text{Mililitros de bebida} \times \% \text{ Alc. Vol.} \times \text{Densidad}}{100} = \text{Gramos de etanol}$$



$$\frac{\text{cantidad de etanol en la botella}}{\text{cantidad de etanol por trago}} = \frac{\text{cantidad de tragos estándar por botella}}{\text{cantidad de etanol por trago}} = \frac{285\text{ ml}}{16.560\text{ ml}} = 17.210 \text{ tragos estándar en la botella}$$

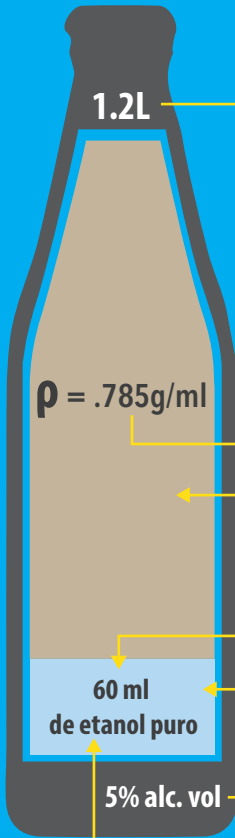
¿Cómo saber qué cantidad de líquido debo servir de la botella para obtener un trago estándar de aproximadamente 13g ó 16.560ml de etanol? Para este fin podemos utilizar una regla de tres:



$$V = \frac{16.560\text{ ml} \times 100\%}{38\% \text{ alc. vol}} \rightarrow \frac{1656}{38\% \text{ alc. vol}} = 43.578\text{ ml}$$

Para obtener directamente la cantidad de gramos de etanol que contiene una cerveza de 1.2L

$$\frac{\text{Mililitros de bebida} \times \% \text{ Alc.Vol.} \times \text{Densidad}}{100} = \text{Gramos de etanol}$$

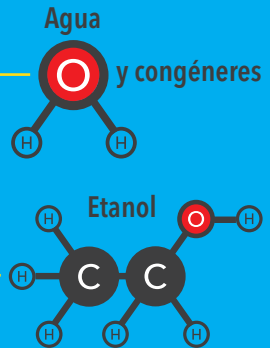


$$\frac{1200\text{ml} \times 5\% \text{ Alc.Vol.} \times .785\text{g/ml}}{100} = 47.1\text{g}$$

(volumen en en g)

$$\frac{47.1\text{g}}{.785\text{g/ml}} = 60\text{ ml}$$

(volumen en ml)



$$\frac{\text{cantidad de etanol en la botella}}{\text{cantidad de etanol por trago}} = \frac{\text{cantidad de tragos estándar por botella}}{16.560\text{ ml}} = \frac{60\text{ ml}}{16.560\text{ ml}} = 3.623$$

tragos estándar en la botella

¿Cómo saber qué cantidad de liquido debo servir de la botella para obtener un trago estándar de aproximadamente 13g ó 16.560ml de etanol?  
Para este fin podemos utilizar una regla de tres:



$$V = \frac{16.560\text{ ml} \times 100\%}{5\% \text{ alc. vol}} \rightarrow \frac{1656}{5\% \text{ alc. vol}} = 331.2\text{ ml}$$

# ¿Cómo servir un trago estándar?

A través del trago estándar sabremos con certeza la cantidad que debe servirse de alguna bebida determinada para que su contenido de alcohol sea de aproximadamente 13 gramos (ver Fórmulas y Aplicaciones), independientemente de su concentración alcohólica y del recipiente en que la sirvamos.



NOMBRE	
VASO HIGHBALL	VASO TEQUILERO (CABALLITO)
COPA DE VINO	COPA PARA APERITIVO O LICOR
COPA PARA COCTELES	VASO OLD FASHION
COPA PARA COCTELES II	COPA CORTA
TARRO PARA CERVEZA	

¿CUÁNTO SERVIR?	¿CUÁNTO SERVIR?	¿CUÁNTO SERVIR?	¿CUÁNTO SERVIR?	¿CUÁNTO SERVIR?	¿CUÁNTO SERVIR?	¿CUÁNTO SERVIR?	¿CUÁNTO SERVIR?	
36.8ml	43.57ml	138ml	82.8ml	47.31ml	33.12ml	41.4ml	97.41ml	394.28ml
45% alc. vol.	38% alc. vol.	12% alc. vol.	20% alc. vol.	35% alc. vol.	50% alc. vol.	40% alc. vol.	17% alc. vol.	4.2% alc. vol.

DE BEBIDAS CON:

## CONSUMO PER CÁPITA Y TRAGO ESTÁNDAR

En el *Global Status Report on Alcohol and Health 2014* publicado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) encontramos información sobre el consumo per cápita en México, que es la cantidad promedio de etanol puro que se consume por persona mayor de 15 años en un periodo de un año. A esta cantidad se le suma el alcohol importado y se le resta el exportado. Se diferencia entre alcohol formal (registrado) que es el que cumple con toda la normatividad vigente y el informal (no registrado), que es aquel que se comercializa sin cumplir el marco regulatorio oficial en vigor en determinado país.

Alcohol per capita (+15) consumption (in litres of pure alcohol)			Total alcohol per capita (+15) consumption, drinkers only (in litres of pure alcohol), 2010	
Recorded	Average 2003-2005	Average 2008-2010	Males (+15)	
	<b>5.1</b>	<b>5.5</b>		
Unrecorded	<b>3.4</b>	<b>1.8</b>	Females (+15)	
<b>Total</b>	<b>8.5</b>	<b>7.2</b>		
<b>Total males/females</b>		<b>12.4</b>	<b>2.6</b>	Both sexes (+15)
<b>TABLA 1</b>			<b>TABLA 2</b>	

En la *tabla 1* se muestra que el consumo per cápita (+15) en México es de 7.2 litros y una comparación con el consumo de años anteriores. Y en la *tabla 2* podemos observar que el consumo per cápita (+15) solamente en bebedores es de 18 litros para los hombres y 5.7 litros para las mujeres (ver infografía 17).

Con la finalidad de transmitir esta información y promover que tenga mayor impacto en la gente, se pueden ensayar algunos ejercicios de lo que representa este consumo en número de tragos estándar.

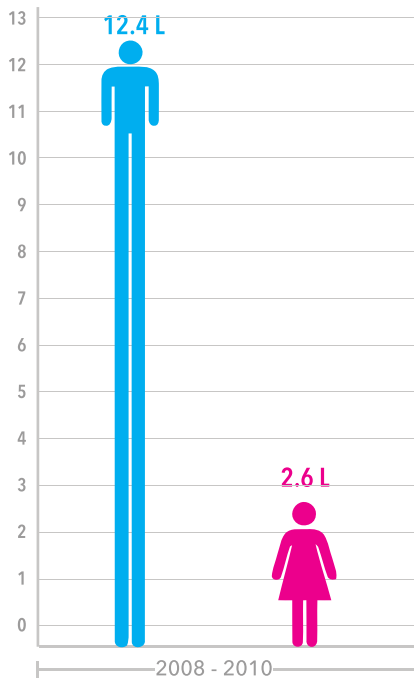
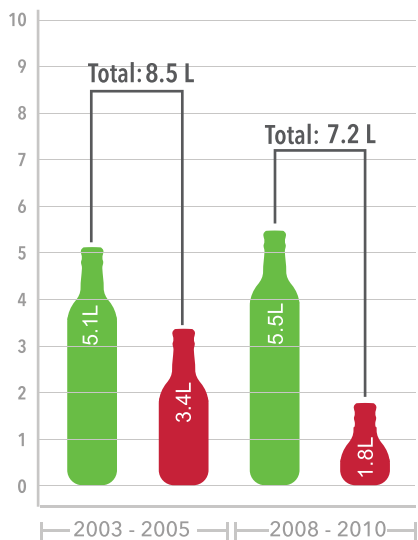
¿A cuántos tragos estándar (TE) equivalen 7.2 litros, 18 litros o 5.7 litros?

<b>CONSUMO PER CÁPITA EN MÉXICO / EQUIVALENCIA EN No. DE TRAGOS ESTÁNDAR (TE)</b>			
CPC(+15) Total		CPC (+15) Sólo bebedores	CPC (+15) Sólo bebedoras
Al año	<b>7.2 L</b>	<b>18 L</b>	<b>5.7 L</b>
	<b>434.78 TE</b>	<b>1086.95 TE</b>	<b>344.20 TE</b>
Al día	<b>1.20 TE o 19.87 ml EtOH</b>	<b>3.01 TE o 49.99 ml EtOH</b>	<b>0.95 TE o 15.83 ml EtOH</b>

Estas equivalencias nos muestran, por ejemplo, que 18 litros de etanol equivalen a 1086.95 *tragos estándar*, o a consumir 3.01 tragos estándar al día (49.99 ml EtOH), sin un solo día de descanso al año.

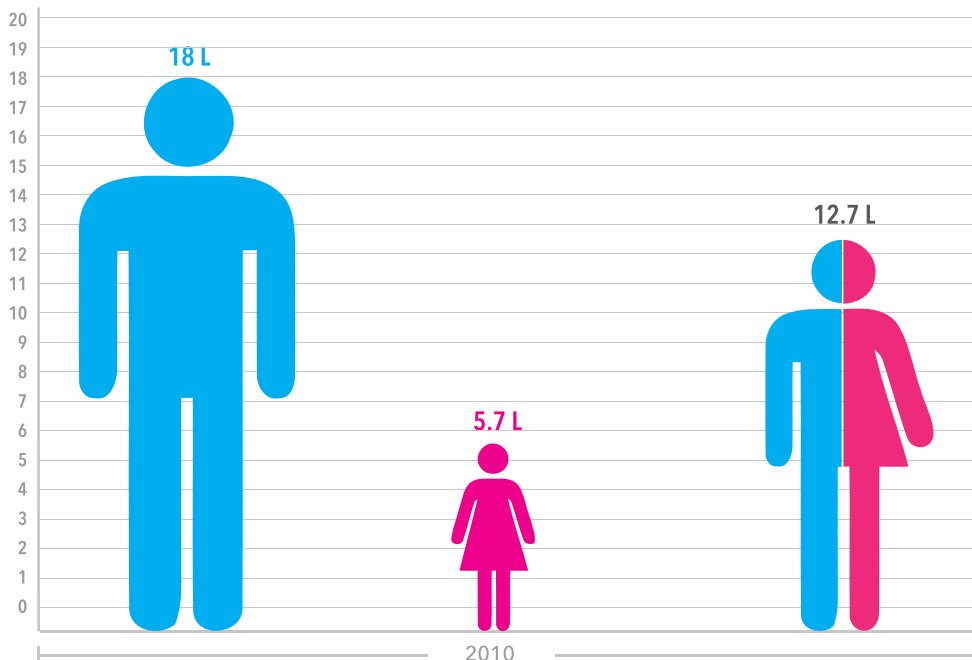
A través del *trago estándar* podemos manejar la información de una manera más accesible para la gente. En un primer momento quizá no alerte saber que se consumen 18 litros de etanol al año, pero seguramente sí el saber que se consumen aproximadamente 1087 tragos estándar (cervezas de 355ml o caballitos de tequila). Esto facilita la identificación de la gente con la información y eleva la posibilidad de generar sensibilidad respecto al tema (ver infografía 18).

## Consumo de alcohol (+15) per cápita en México (en litros de alcohol puro)

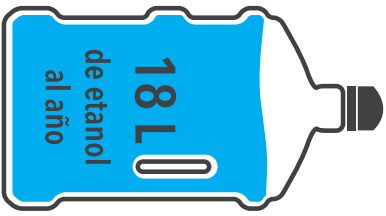


■ REGISTRADO      ■ NO REGISTRADO

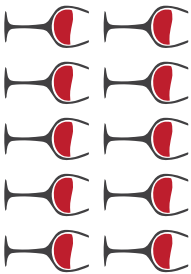
## Consumo de alcohol per cápita (+15), solo bebedoras (en litros alcohol puro), 2010



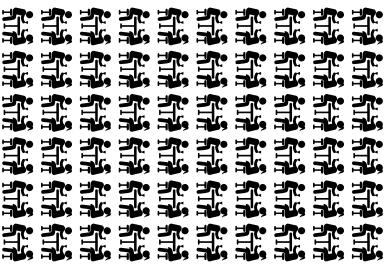




=



X



=

1087

tragos estándar de 13g



Equivale a tomar

10 tragos estándar

en 104 ocasiones

→

**NOTA:** Ejercicio de conversión a tragos estándar equivalentes al consumo per cápita sólo de hombres bebedores

## ¿QUÉ ES USO NOCIVO DEL ALCOHOL?

El término “Uso nocivo del alcohol” se crea por la necesidad de caracterizar una forma de consumir bebidas con alcohol que es considerada de riesgo, debido a los posibles daños que pudiera causar a una persona o a la sociedad.

En la **Estrategia Mundial para Reducir el Uso Nocivo del Alcohol** (2010) de la Organización Mundial de la Salud (OMS) el ‘Uso nocivo del alcohol’ es: “una noción amplia que abarca el consumo de alcohol que provoca efectos sanitarios y sociales perjudiciales para el bebedor, para quienes lo rodean y para la sociedad en general, así como las pautas de consumo de alcohol asociadas a un mayor riesgo de resultados sanitarios perjudiciales. El uso nocivo del alcohol compromete tanto el desarrollo individual como el social, y puede arruinar la vida del bebedor, devastar a su familia y desgarrar la urdimbre de la comunidad.”

Para FISAC el *uso nocivo del alcohol* incluye los siguientes elementos (ver infografía 19)

<b>EN MENORES DE EDAD</b>	<b>EN ESTAS SITUACIONES NO HAY MEDIDAS DE MODERACIÓN.</b>
<b>DURANTE EL EMBARAZO O LACTANCIA</b>	
<b>CONSUMO EXCESIVO (4 O MÁS TRAGOS ESTÁNDAR EN MUJERES, 5 O MÁS TRAGOS ESTÁNDAR HOMBRES)</b>	
<b>CONSUMO EXPLOSIVO (FORMA DE INGESTA ACELERADA DE BEBIDAS CON ALCOHOL EN PERIODOS CORTOS DE TIEMPO USUALMENTE ASOCIADA A COMPETENCIAS O DESAFÍOS)</b>	
<b>COMBINADO CON LA CONDUCCIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES</b>	
<b>DURANTE TRATAMIENTO MÉDICO</b>	
<b>EN PERSONAS CON UNA ENFERMEDAD CRÓNICA</b>	
<b>ALCOHOL NO COMERCIAL</b>	

Evitar el uso nocivo del alcohol, entre otras cosas, destaca la importancia de ser responsable. El trago estándar en conjunto con otras medidas de moderación, no son recomendables en toda situación y para toda persona: *no todo bebedor moderado es siempre un bebedor responsable*. Por ejemplo, una mujer embarazada o un operador de maquinaria que consumen bebidas con alcohol están siendo irresponsables aunque su consumo sea moderado; en ambos casos lo recomendable es que no beban alcohol. *Por encima de cualquier forma de consumo debe de estar la responsabilidad*.

La Comisión Nacional Contra las Adicciones (CONADIC) nos dice que “México suscribió la Estrategia Mundial para Reducir el Uso Nocivo de Alcohol en mayo de 2010, en donde actualmente funge como miembro del grupo de las Américas para la Reducción del Uso Nocivo de Alcohol, [desde entonces] se ha desarrollado la Estrategia Nacional para Reducir el Uso Nocivo de Alcohol, que consta de un amplio conjunto de acciones encaminadas a resolver los problemas causados por el Uso Nocivo de Alcohol, con la finalidad de lograr reducir sus consecuencias sanitarias y sociales a largo plazo<sup>11</sup>.” Entre dichas acciones se encuentra “la implementación de acciones continuas de prevención en el uso nocivo del alcohol”.

Asimismo, en las “Líneas de Acción del Programa de Prevención y Atención de las Adicciones (2015-2018)”<sup>12</sup> de CONADIC se busca “diseñar y validar” la estrategia nacional para reducir el uso nocivo del alcohol. El ‘trago estándar’ puede formar parte de esta y otras estrategias de salud.

11 Documento disponible en línea: [http://www.conadic.salud.gob.mx/pdfs/informe\\_alcohol.pdf](http://www.conadic.salud.gob.mx/pdfs/informe_alcohol.pdf), recuperado el 21 de Octubre de 2014

12 Documento disponible en línea: <http://www.conadic.salud.gob.mx/pdfs/154LINEASACCION.pdf>, recuperado el 14 de Abril de 2015

# ¿QUÉ ES USO NOCIVO DEL ALCOHOL?



## ¿QUÉ SE CONSIDERA CONSUMO EXCESIVO O ABUSO?

En el documento "Alcohol" del Secretariado Técnico del Consejo Nacional contra las Adicciones<sup>13</sup> (CONADIC) encontramos que abuso es: "Un patrón de consumo de más de cuatro copas por ocasión, más de tres veces por semana, en el hombre, y tres por ocasión en la mujer" (ver infografía 20).

También, el consumo excesivo puede ser considerado como aquel que rebasa las medidas que la Dra. María Elena Medina Mora menciona en el libro "**Alcohol y Políticas Públicas**", publicado por el Colegio Nacional en 2013, donde los límites de lo que representa el consumo de menor riesgo en nuestro país son:

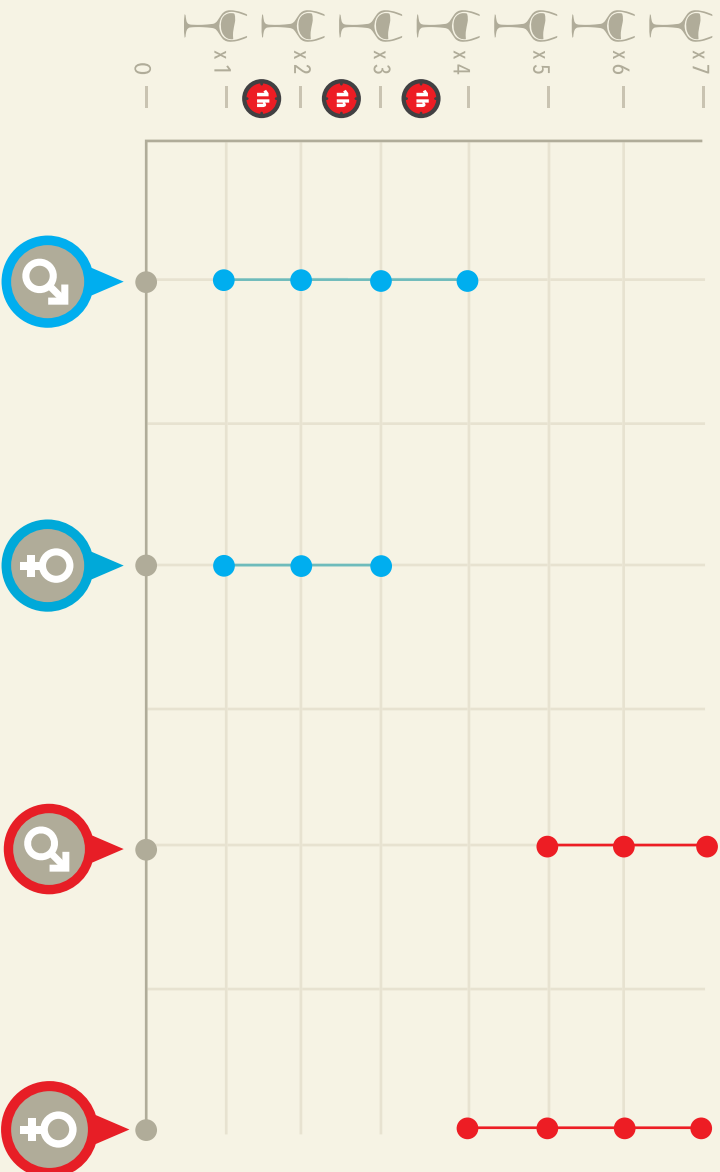
- **Mujeres:** "...beber no más de 9 copas por semana, máximo 3 por ocasión y en intervalos de al menos una hora por copa. En caso de estar embarazada o planeando embarazarse se aconseja que no se beba ni una copa". El consumo de riesgo es a partir de 3.5 copas (el riesgo alto de 41 a 60 g).
- **Hombres:** Beber "...no más de 12 copas por semana, máximo 4 por ocasión y, al igual que en las mujeres, no más de una por hora". El consumo de riesgo es a partir de 5 copas (el riesgo alto de 61 a 100 g).
- **Ambos:** Abstinencia si se es dependiente, si se tiene una enfermedad o si está bajo tratamiento médico.

---

<sup>13</sup> Disponible en línea en: <http://www.conadic.salud.gob.mx/pdfs/publicaciones/guiaalc.pdf>; Recuperado el 21/10/2014

*El trago estándar es una herramienta muy importante para los programas de prevención del uso nocivo del alcohol en tanto que facilita que la gente atienda este tipo de lineamientos. La medición de la cantidad de alcohol puro que se consume no es algo que se acostumbre en nuestro país. La gente suele servir sus tragos de manera intuitiva y fácilmente pierden la cuenta, por lo que generalmente no saben cuántos tragos han bebido (**ver** ¿Cómo servimos o tomamos un trago en México?). Debido a esto es importante contribuir en México a una cultura del beber que incluya la noción de trago estándar.*

# ¿Qué es consumo moderado y qué es consumo excesivo ?



CONSUMO MODERADO  
(Con intervalos de una hora entre tragos)



CONSUMO EXCESIVO

# 2

Segunda  
parte



El trago estándar debe de estar acompañado de información adicional que favorezca su comprensión y le dé mayor impacto. Es necesario crear un contexto informativo que permita sensibilizar acerca de su utilidad y posibles aplicaciones. *Es importante decir que el conocimiento sobre el alcohol debe estar acompañado de un programa de **habilidades y herramientas para la vida** (ver más adelante) para convertirse en una estrategia de la mayor utilidad para la prevención del uso nocivo del alcohol.*

## ¿CÚAL ES LA FARMACOCINÉTICA DEL ETANOL?

Existen muchos factores individuales que intervienen en los efectos del etanol en el organismo: peso, talla, sexo, presencia de alimentos en el estómago, tolerancia, estado general de salud, factores psicosociales, estado de ánimo, etc. (**ver** Factores que intervienen en los efectos del etanol en el organismo) por lo que se dificulta establecer los efectos específicos que producirá el consumo de una determinada cantidad de alcohol.

La farmacocinética se refiere a cómo es asimilada una sustancia en el cuerpo humano. Incluye los procesos de absorción, distribución, metabolismo y eliminación de la misma. Estos procesos se llevan a cabo al interior del organismo desde el momento en que se ingiere el etanol. Hagamos una breve revisión de todos ellos.

**Absorción:** Es el paso del etanol a la sangre. El etanol entra por la boca, pasa por el esófago y llega al estómago. Ahí se integrará a la sangre aproximadamente el 20% del etanol consumido, el resto se absorberá en el intestino delgado. La diferencia en el grado de absorción se debe a que el tejido del intestino es más extenso y tiene numerosas vellosidades que facilitan el paso del etanol a la sangre. Si el estómago tiene alimentos, retrasará la incorporación del etanol a la sangre ya que el píloro, abertura inferior del estómago que regula el paso de los alimentos al intestino, estará cerrado durante la digestión. Aunado a esto, la presencia de grasas en la comida hará más lenta la absorción del etanol.

**Distribución:** Una vez que el etanol pasa a la sangre, se distribuye a través de ella a todos los órganos. Cuando el alcohol llega al cerebro comienzan a experimentarse sus efectos; el grado de los mismos dependerá de la cantidad de alcohol ingerida y de la velocidad de consumo.

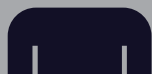
**Metabolismo:** Aproximadamente el 90% del etanol que una persona consume se metaboliza en el hígado a través de la acción de la enzima "Alcohol Deshidrogenasa" (ADH). La molécula de etanol se descompone y se convierte en acetaldehído<sup>14</sup> que a su vez se convertirá en acetato por acción de la enzima "Aldehído Deshidrogenasa" para posteriormente desecharse como dióxido de carbono y agua. El cuerpo de un hombre adulto sano tiene capacidad para metabolizar el contenido de un trago estándar de 13g ó 16.560 ml de etanol en aproximadamente 1 hora, en el caso de una mujer adulta sana, el tiempo será de aproximadamente 1 hora y media debido a la menor cantidad de la enzima "Alcohol deshidrogenasa" (ADH).

**Eliminación:** Como se mencionó, aproximadamente el 90% del etanol que se consume es metabolizado en el hígado y eliminado del cuerpo en forma de dióxido de carbono y agua. Aproximadamente el 10% restante escapa al proceso metabólico y se elimina de manera directa a través de orina, lágrimas, sudor, heces, aire espirado y leche materna.

---

<sup>14</sup> Muchos de los efectos nocivos del etanol a largo plazo (malestar general, desarrollo de daño hepático, cáncer, etc.) están relacionados con la acumulación de acetaldehído (Dasgupta, 2011).

# ¿CÚAL ES LA FARMACOCINÉTICA DEL ETANOL?

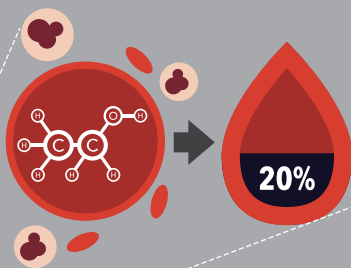


Quando el alcohol llega al cerebro comienzan a experimentarse sus efectos



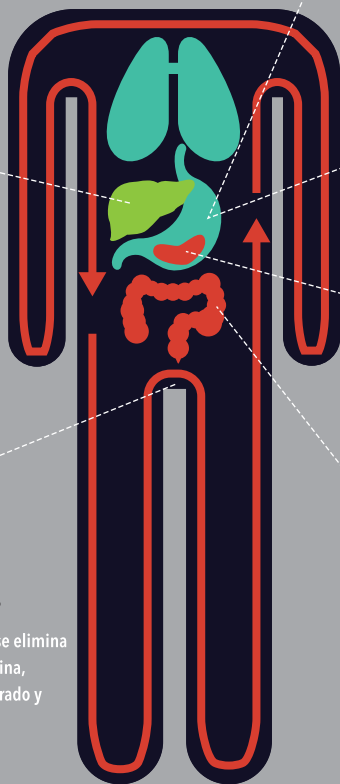
**20% aprox.**

del etanol es absorbido por el estómago hacia el torrente sanguíneo



**90% aprox.**

del etanol que una persona consume se metaboliza en el hígado a través de la acción de la enzima "Alcohol Deshidrogenasa" (ADH)



El alimento retrasa la absorción del alcohol



**10% aprox.**

escapa al proceso metabólico y se elimina de manera directa a través de orina, lágrimas, sudor, heces, aire espirado y leche materna.



**80% aprox.**

del etanol es absorbido por el intestino delgado hacia el torrente sanguíneo.

## ¿CUÁL ES LA FARMACODINÁMICA DEL ETANOL?

La farmacodinámica es todo lo referente a los efectos bioquímicos y fisiológicos que provoca el etanol en el organismo, principalmente en el Sistema Nervioso Central (SNC). Cuando las moléculas de etanol llegan al cerebro, comienzan complejas interacciones con las células nerviosas, neurotransmisores e impulsos eléctricos.

*El etanol es un depresor del sistema nervioso central que reduce gradualmente el desempeño de varias funciones cognitivas, sensoriales y motrices, tales como la coordinación, la percepción, la planeación, el juicio, la inhibición social, la visión, los tiempos de reacción y tiene un efecto similar al de la anestesia. El grado en que dichas funciones se vean afectadas dependerá de la cantidad y tiempo en que se consuma el etanol; si el consumo es explosivo o excesivo, aumenta en gran medida la posibilidad de sufrir o provocar un accidente, dañar el organismo o tener consecuencias negativas de cualquier otro tipo.*

Existe mucha literatura especializada al respecto ya que los cambios e interacciones químicas del etanol con el cerebro son muy complejos. Sin embargo se pueden extraer algunos datos básicos sobre la acción del etanol en algunos neurotransmisores:

- **GABA (Ácido Gamma-Aminobutírico):** Es el principal inhibidor del SNC. El etanol refuerza la función inhibidora de sus receptores, generando un efecto sedante y anestésico.

- **Glutamato:** Es el principal excitador del SNC relacionado con los procesos del aprendizaje y de la memoria. El etanol bloquea sus receptores, produciendo que los impulsos eléctricos en el cerebro sean más lentos.
- **Dopamina:** De manera secundaria, el etanol activa los llamados "Sistemas de recompensa" en el cerebro por lo que eleva los niveles normales de dopamina, que es un neurotransmisor asociado con el reforzamiento de conductas y con los sentimientos de euforia.

Del mismo modo, el alcohol desencadena la producción de endorfinas al interactuar con la glándula pituitaria. Estas sustancias también se asocian a sensaciones de placer y bienestar.

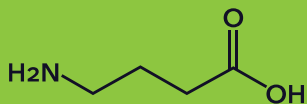
Debido a las múltiples alteraciones que el etanol produce en el organismo y a su efecto depresor sobre el SNC, es que se experimenta una disminución en capacidades cognitivas básicas como el pensamiento y la motricidad. Es por esto que actividades como conducir un automóvil se vuelven muy peligrosas bajo los efectos del etanol.

# ¿CÚAL ES LA FARMACODINÁMICA DEL ETANOL?

El etanol es un depresor del sistema nervioso central.

Genera lentitud en los reflejos y altera el juicio y el control de la conducta.

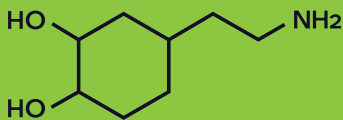
Acción del etanol en algunos neurotransmisores:



GABA (Ácido Gamma-Aminobutírico)



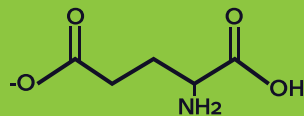
Efecto sedante y anestésico



Dopamina



Asociado con el reforzamiento de conductas y con los sentimientos de euforia



Glutamato



Dificulta los procesos de memoria y aprendizaje



## **CONCENTRACIÓN DE ALCOHOL EN SANGRE (CAS)**

Como menciona A. W. Jones (en: Carson DeWitt, 2001) la CAS es la cantidad de etanol que se encuentra distribuida en la sangre. Esta concentración aumenta a medida que se consume más etanol. Se expresa como el peso del etanol en una determinada cantidad de sangre, por ejemplo, gramos por litro (g/l) o gramos por decilitro (g/dl).

Es común que encontremos que la CAS se reporta en unidades de medida diferentes de acuerdo al país de donde provenga la información. Por ejemplo, en Gran Bretaña se suele reportar como miligramos por cien mililitros (mg/100ml) y como miligramos por mililitro (mg/ml) en varios países Europeos. También es frecuente encontrar que se reporta en miligramos por decilitro (mg/dl) y gramos por litro (g/l) entre otras (Carson DeWitt, 2001). Debido a esto, es importante revisar las unidades de medida en que se está reportando la CAS en un documento, para no caer en confusiones.

En 1932 el químico sueco Erik Matteo Prochet Widmark (1889-1945), desarrolló una ecuación para determinar la CAS en función a varios factores: cantidad de etanol ingerida, tiempo transcurrido desde el último trago, peso, tasa de distribución y tasa de eliminación del etanol. En la literatura científica y legal se pueden encontrar múltiples versiones y revisiones de dicha fórmula ya que suele actualizarse o complementarse con nuevas consideraciones en la farmacocinética del etanol; adicionalmente, las diferentes unidades de medida utilizadas por los países también pueden conllevar



alguna adaptación en la fórmula, que se utiliza comúnmente con fines médicos y legales (p. ej. accidentes de tránsito). La CAS se puede determinar también a través de exámenes de sangre, de orina o de aire espirado (**ver** ¿Cómo funciona el alcoholímetro?).

En la ciudad de México se ha implementado desde 2003 un programa que incluye la prueba del alcoholímetro para detectar a conductores que tengan una concentración en aire espirado que pudiera representar un riesgo de ocasionar accidentes.

En la infografía 23 reproducimos una tabla encontrada en la “Guía para urgencias médicas en la atención de intoxicaciones por abuso de sustancias psicoactivas para médicos(as), enfermeras(os) y personal paramédico” (2013) del Dr. Raúl Jesús Gerardo Fernández Joffre, en donde encontramos el estadio clínico relacionado con determinados porcentajes de alcohol en la sangre (CAS).

Es importante diferenciar entre Concentración de Alcohol en Sangre y Concentración de Alcohol en Aire Espirado (Breath Alcohol Concentration, BrAC o CAAE). En la ciudad de México la medición de alcohol en aire espirado registrada por el alcoholímetro debe ser igual o menor a  $.40\text{mg/l}$ , en caso de excederlo la persona es remitida al Centro de Sanciones Administrativas y de Integración Social, mejor conocido como “El Torito” para cumplir una sanción que varía entre 20 y 36 h de arresto<sup>15</sup>; además su coche es llevado al corralón (si es que no hay nadie sobrio que lo pueda conducir). No hay que confundir la medición del alcoholímetro con la concentración de alcohol en sangre, es decir, una medición de

---

15 Artículo 31 del Reglamento de Tránsito Metropolitano (2012)

0.40mg/l (miligramos sobre litro) en el alcoholímetro equivaldría aproximadamente a 0.8g/l (gramos sobre litro) en sangre. Como hemos visto, las unidades de medida pueden variar, por lo que es necesario estar al pendiente de ellas. En la infografía 23 se muestra una tabla basada en la encontrada en el “Programa Nacional de Alcoholimetría” (2010) de la Comisión Nacional para la Prevención de Accidentes (CONAPRA) donde se pueden encontrar las equivalencias entre porcentaje de alcohol en la sangre (CAS) y la concentración de alcohol en aire espirado:

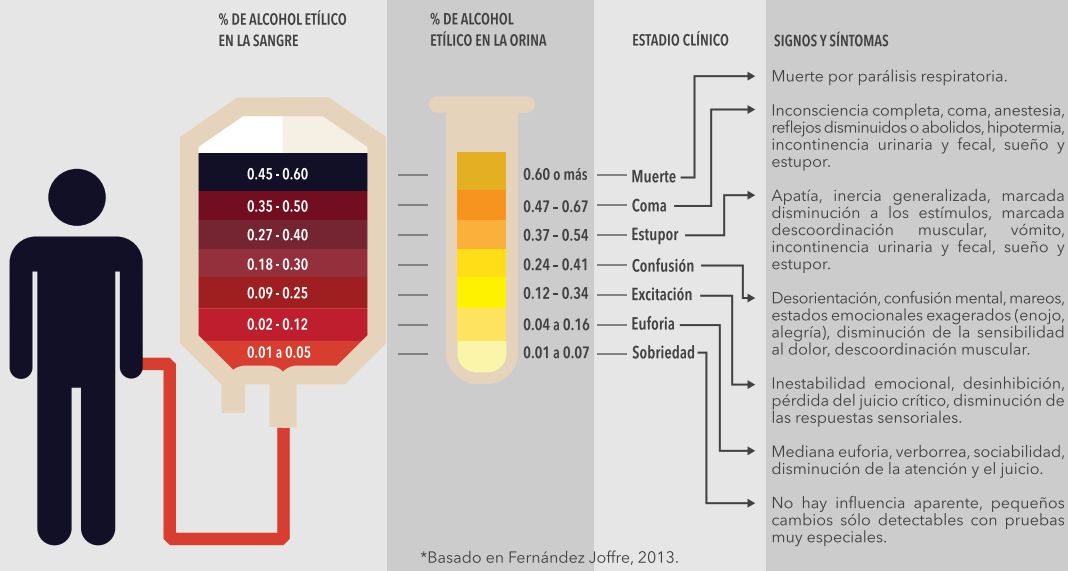
En el mismo documento encontramos un cuadro (ver infografía 23) en donde se muestra una relación entre concentración de alcohol en aire espirado y efectos en el organismo.

*Conocer esta información puede servir de guía, pero no debe ser tomada en cuenta como algo definitivo.* Los efectos del etanol dependen de muchos factores que impiden hacer asociaciones precisas entre determinadas cantidades de etanol y sus repercusiones en el organismo (**ver** Factores que intervienen en los efectos del etanol en el organismo). Sin embargo, es muy útil para la realización de campañas de prevención del uso nocivo del alcohol para preservar la salud y la vida. El trago estándar es un elemento fundamental puesto que las mediciones internacionales se basan en el consumo de tragos o unidades de bebida estándar. Es esencial tener en cuenta las condiciones generales de salud, si la persona ha comido, si presenta tolerancia y hasta su estado anímico. Son datos extraídos a partir de un gran número de experiencias, por lo que las diferencias individuales se disuelven en el conjunto.

Es importante considerar esto para que la información no se preste a confusiones y lleguemos a pensar que esos efectos los experimentará toda persona de la misma manera y en la misma sucesión de manifestaciones físicas y conductuales. Es por eso que la recomendación es no mezclar alcohol y volante. En el documento de la Comisión Nacional para la Prevención de Accidentes (CONAPRA) se habla de Concentración de Alcohol en Aire Espirado (CAAE) pues no es posible saber a cuántos tragos estándar equivale dicha lectura por parte del alcoholímetro.

# CONCENTRACIÓN DE ALCOHOL EN SANGRE (CAS)

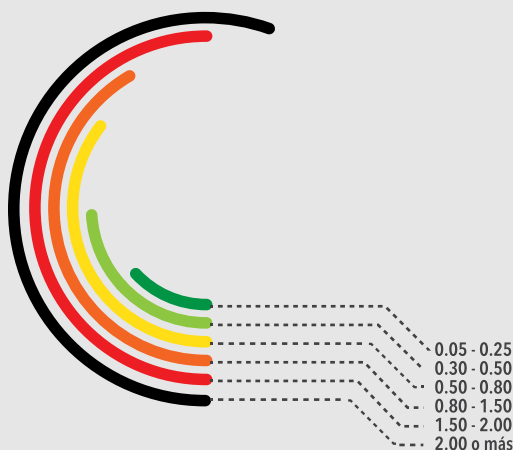
"Algunas manifestaciones clínicas de los diferentes estadios de intoxicación aguda por alcohol etílico"



% DE ALCOHOL EN LA SANGRE %BAC g/dl	GRAMOS DE ALCOHOL EN 1 LITRO DE SANGRE g / l	MILIGRAMOS DE ALCOHOL EN 1 LITRO DE AIRE ESPIRADO mg / l
0.020	0.200	0.095
0.040	0.400	0.190
0.060	0.600	0.286
0.080	0.800	0.381
0.100	1.000	0.476
0.120	1.200	0.571

\*Basado en CONAPRA, 2010

## RELACIÓN ENTRE CAEA Y ALTERACIONES EN EL ORGANISMO



- Incrementa excitabilidad neuronal y las frecuencias respiratoria y cardíaca.
- Disminuye las funciones cerebrales en general.
- Afecta la conducta.
- Euforia leve, relajamiento y placer.

- Sedación generalizada.
- Disminución de la atención y nivel de alerta, reacción lenta, pérdida de la coordinación y fuerza muscular disminuida.
- Disminución en la habilidad para tomar decisiones racionales y de buen juicio.
- Ansiedad y depresión.
- Disminución de la paciencia.

- Incremento dramático en el tiempo de reacción.
- Alteración del equilibrio y del movimiento.
- Voz arrastrada.
- Si el nivel de alcoholemia se alcanza muy rápido se puede presentar vómito.

- Impedimento severo de los sentidos, incluyendo la conciencia a estímulos externos.
- Impedimento severo a la movilidad.

- Estupor.
- Pérdida de la conciencia.
- Muerte en algunos casos.

- Inconsciencia.
- Paro respiratorio.
- Muerte.

## **¿POR QUÉ ES MUY PELIGROSO CONDUCIR BAJO LOS EFECTOS DEL ALCOHOL?**

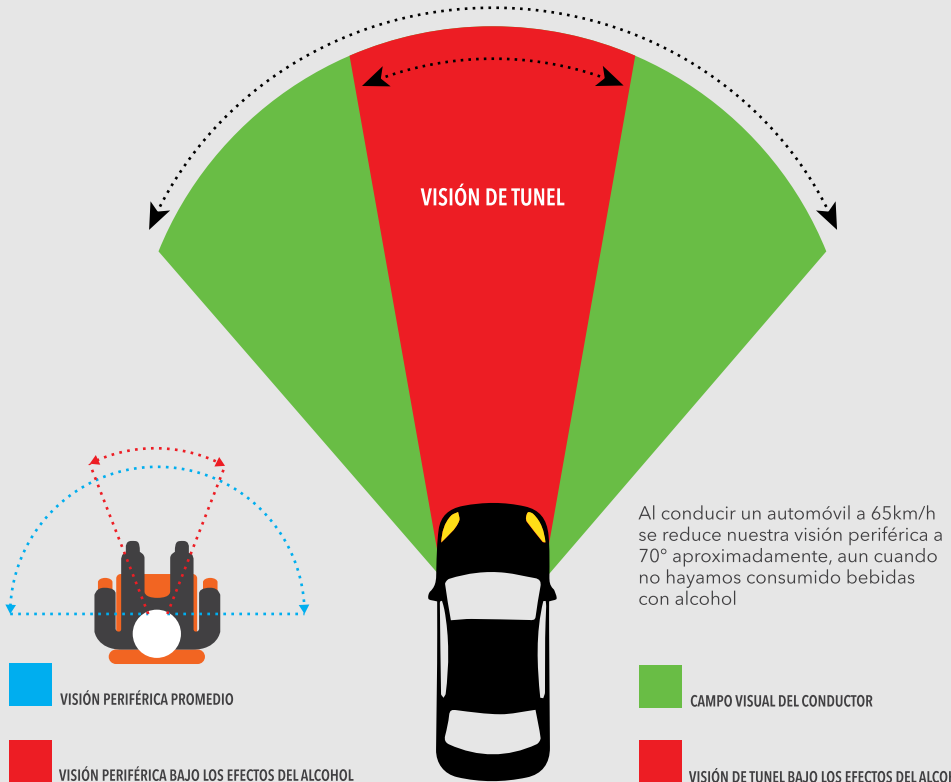
Lo que relaciona directamente el alcohol y el volante es que la depresión del sistema nervioso central conlleva que los tiempos de respuesta a estímulos por parte de un individuo sean más lentos, disminuye su coordinación motora gruesa y fina, al mismo tiempo que reduce su visión periférica, de manera paulatina, a *visión de túnel* (p. ej. No ver a una persona cruzando la calle o el cambio de luz del semáforo y frenar, no percibir objetos o movimientos a los costados). A esto se suma que el etanol altera las funciones de juicio y de control que pueden incidir en una conducta temeraria al manejar. Este hecho eleva en gran medida el riesgo de sufrir un accidente de tránsito. Como se puede observar en las infografías 23 y 24, el consumo de etanol altera gran cantidad de funciones necesarias para conducir un automóvil.

# ¿POR QUÉ ES MUY PELIGROSO CONducir BAJO LOS EFECTOS DEL ALCOHOL?

## DISMINUCIÓN DE LA COORDINACIÓN MOTORA GRUESA



## DISMINUCIÓN DE LA COORDINACIÓN MOTORA FINA



## ¿CÓMO FUNCIONA EL ALCOHOLÍMETRO?

Recordemos que pequeñas cantidades de etanol escapan al proceso metabólico que lleva a cabo el hígado. Con base en esto y en el peligro que implica conducir bajo los efectos del etanol, se han desarrollado "Alcoholímetros"<sup>16</sup>, que son dispositivos creados para medir la cantidad de alcohol presente en el aire espirado, obteniendo así una muestra representativa de la Concentración de Alcohol en Sangre que tiene una persona (CAS). El etanol llega a los alveolos pulmonares, donde se lleva a cabo un intercambio de gases que permite liberar pequeñas cantidades del mismo en cada exhalación. El "Programa Nacional de Alcoholimetría" (2010) nos brinda una descripción detallada de esto: "El intercambio de alcohol en sangre a alcohol en aliento ocurre en los alvéolos.

Los alvéolos son sacos de tejido provistos de sangre proveniente del corazón. Las paredes de estos tejidos son muy delgadas y permeables ante ciertas moléculas, siendo el alcohol una de ellas. Por difusión, las moléculas de alcohol en los vasos capilares de los alvéolos se evaporan en el pulmón, logrando así ser detectadas en el aliento. Como resultado, una cantidad de alcohol en proporción a su concentración en la sangre pasa de ésta a los sacos de aire alveolar en los pulmones. Por lo tanto, es posible analizar una muestra de aire alveolar para determinar la concentración alcohólica del aliento y establecer con precisión el alcohol contenido en la sangre en ese momento."

Conocer esto es fundamental para complementar lo que ya se

---

16 "Analizador Portátil Evidencial de Aliento" de acuerdo con la PROY-NMX-CH-153-IMNC-2005. Norma mexicana del alcoholímetro. Disponible en: [http://conapra.salud.gob.mx/Normatividad/Leyes/Norma\\_Mexicana\\_Alcolimetro.pdf](http://conapra.salud.gob.mx/Normatividad/Leyes/Norma_Mexicana_Alcolimetro.pdf)

ha mencionado respecto del consumo de bebidas con alcohol. Muchas recomendaciones que se hacen sobre lo que representa un consumo de bajo riesgo, están basadas en el conocimiento médico que se tiene sobre los procesos del alcohol en el organismo. La recomendación de beber un trago estándar por hora para los hombres y hora y media para las mujeres, tiene que ver con el tiempo del metabolismo hepático, para así no elevar los niveles de la CAS.

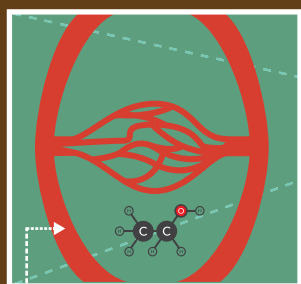
Es importante poner toda la información al alcance de la población para que, con éste conocimiento, pueda formarse el hábito de desarrollar estrategias que eviten comprometer su estado general de salud, así como su patrimonio, su integridad física e incluso su vida, las de sus familiares y de terceras personas, cuando se toma la mala decisión de conducir un vehículo luego de haber bebido alcohol. Es necesario trabajar en conjunto como sociedad para cambiar la impresión equivocada que se tiene acerca del alcoholímetro, y entender que es un programa que salva vidas, de manera que los programas y la información no se perciban como meramente restrictivos.

*Es de la mayor relevancia remarcar que no hay una cantidad de alcohol en sangre que nos permita mantener el control necesario para manejar con precisión y seguridad. Recomendamos fuertemente **a quien decida manejar, que no consuma alcohol** y tome medidas alternativas para no ponerse en riesgo ni poner en riesgo a otros.*

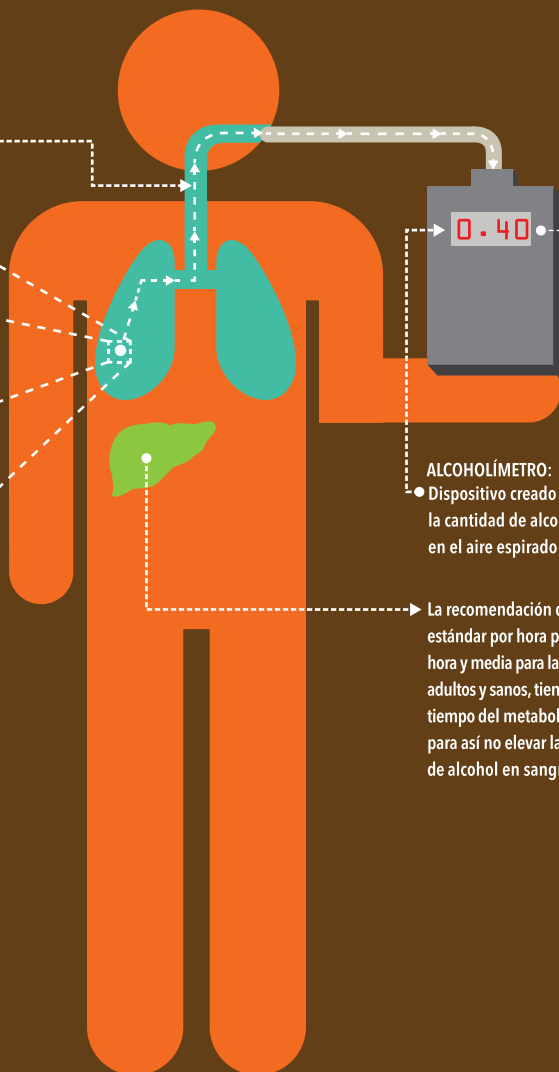
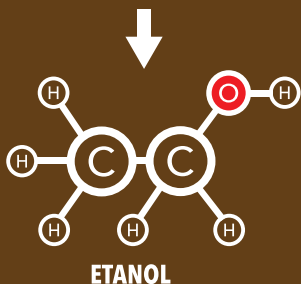


# ¿CÓMO FUNCIONA EL ALCOHOLÍMETRO?

Es posible analizar una muestra de aire alveolar para determinar la concentración alcohólica en el aire espirado



Los alvéolos son sacos de tejido provistos de sangre proveniente del corazón. Las paredes de estos tejidos son muy delgadas y permeables ante ciertas moléculas, siendo el alcohol una de ellas.



Concentración de alcohol en aire espirado (CAAE)

## ALCOHOLÍMETRO:

- Dispositivo creado para medir la cantidad de alcohol presente en el aire espirado

La recomendación de beber un trago estándar por hora para los hombres y hora y media para las mujeres, ambos adultos y sanos, tiene que ver con el tiempo del metabolismo hepático, para así no elevar la concentración de alcohol en sangre (CAS).



No hay una cantidad de alcohol en sangre que nos permita mantener el control necesario para manejar con precisión y seguridad.

## **FACTORES QUE INTERVIENEN EN LOS EFECTOS DEL ETANOL EN EL ORGANISMO**

El trago estándar es un concepto que puede convertirse en un auxiliar de muy fácil comprensión, cuando se trata de ofrecer recomendaciones para un consumo moderado. Sin embargo, como ya lo hemos mencionado, existen varios factores individuales que determinan los efectos del etanol en cada persona. Estas diferencias promueven el afianzamiento de mitos, ya que la experiencia de algunos sujetos parece contradecir la información proporcionada por las diversas fuentes de información que alertan acerca de las bebidas con alcohol y sus efectos. Es importante tomar en cuenta todos los factores para tener una visión más amplia de cómo actúa el etanol bajo cada una de las siguientes circunstancias para tener elementos que permitan advertir de manera extensa y precisa a la población en general y contribuir así a la prevención de riesgos. (ver infografía 26).

**Velocidad de ingesta:** Si una cantidad moderada de tragos estándar en mujeres (hasta 3 TE) y en hombres (hasta 4 TE) son consumidos en menos de una hora y media o una hora respectivamente, los efectos del etanol se harán evidentes con rapidez. La gran cantidad de etanol acumulada en el organismo elevará la CAS precipitadamente. Para evitar el consumo explosivo se recomienda beber lentamente, intercalar bebidas sin alcohol, espaciar los tragos hasta una hora para dar tiempo al cuerpo de metabolizar y eliminar el etanol ingerido. La velocidad de ingesta y la cantidad de etanol que se consuma tienen estrecha relación con la CAS: si

se bebe mucho en poco tiempo, los niveles de CAS se dispararán y el sujeto presentará una intoxicación aguda. El uso nocivo del alcohol tiene muchos peligros asociados como: combinar alcohol y volante, tener relaciones sexuales de riesgo (embarazo no planeado e infecciones de transmisión sexual (ITS)), además de los riesgos que puede tener en la salud de las personas.

**Alimentos en el estómago:** Cuando el etanol llega a un estómago lleno, se retrasa su tiempo de absorción. Por un lado, el píloro se encuentra cerrado e impide el paso del etanol hacia el intestino delgado de donde puede pasar a la sangre con rapidez; por otro, el etanol es poco soluble en grasa, por lo que si se ha comido alimento grasoso, retrasará aún más el tiempo de absorción a la sangre. Debido a esto, se recomienda comer antes de beber y mientras se bebe (botanas, bocadillos). Si adicionalmente el consumo de este tipo de bebidas es responsable y moderado, no se elevará la CAS ni se padecerán las consecuencias del abuso del alcohol.

**Cantidad de etanol en la bebida:** El trago estándar nos enseña que todas las bebidas pueden tener la misma cantidad de etanol si se sirven en los recipientes y en las cantidades correspondientes, sin embargo, el no adoptar las medidas estándar a la hora de consumir bebidas con alcohol, provoca que sea incierta la cantidad de etanol que estamos consumiendo, pudiendo llegar a hacerlo en grandes cantidades, lo cual elevará la CAS con mayor rapidez. A mayor concentración de etanol, mayor cantidad del mismo entrará al torrente sanguíneo para producir sus efectos en el SNC. La moderación debe estar en el bebedor.

**Estado de salud:** La persona adulta que decida consumir bebidas con alcohol, no debe padecer ninguna enfermedad, ni estar sujeta a tratamiento médico y es preciso que se encuentre bien alimentada, descansada e hidratada por lo menos durante tres días antes de la ingesta de etanol. Si el cuerpo no se encuentra en buen estado, los efectos del etanol consumido pueden ser mayores y llegar a afectarlo de manera negativa.

**Estado de ánimo:** No se recomienda consumir bebidas con alcohol para cambiar el estado de ánimo. Culturalmente existe la costumbre de beber en la tristeza, para superar las decepciones y olvidar las desavenencias. Esto se debe en parte a que muchas personas piensan que el etanol da alegría o estimula porque provoca euforia y desinhibición inicialmente, pero como ya se mencionó, es un depresor del SNC; lo que provocará, si se abusa, un mayor decaimiento en el estado de ánimo. Las consecuencias del alcohol consumido en abundancia, se sumarán a los problemas que se tenían previamente. Es muy importante aclarar que el etanol no produce estados de ánimo determinados, pero al deprimir el SNC, desinhibe la conducta y altera el control de impulsos, precipitando frecuentemente, la aparición de las emociones que ya se encontraban en nuestro interior y que no habían sido tramitadas de manera asertiva (**ver** Habilidades y herramientas para la vida).

**Medicamentos:** La presencia de medicamentos en el organismo puede tener complejas interacciones con el etanol. Algunos autores agrupan estas interacciones en dos grandes grupos: *interacciones farmacocinéticas* e *interacciones farmacodinámicas*. Las primeras

tienen que ver con las alteraciones en la absorción, distribución, metabolismo y eliminación del etanol y los medicamentos; las segundas se relacionan con la alteración en los efectos bioquímicos y fisiológicos del etanol y los medicamentos sobre el SNC. Esto nos indica que el mezclar medicamentos con alcohol transforma la acción de ambos, ya sea para potenciar los efectos de una sustancia, contrarrestarlos o alterar su metabolismo y eliminación. Por ejemplo, los antihistamínicos utilizados para tratar gripes o alergias provocan mareo y somnolencia, cuando se combinan con alcohol, dichos efectos se magnifican (Lehr Wagner, 2003). Existen registros de que el alcohol combinado con antidepresivos u otras drogas aumenta el riesgo de sufrir una sobredosis (Dasgupta, 2011); se piensa que el etanol aumenta los efectos tóxicos del fármaco con que interactúa; por otro lado, estos pueden provocar un efecto distinto del etanol. La interacción entre etanol y otras sustancias puede provocar daño hepático y eleva el riesgo de sufrir sangrado gástrico, infarto y paro respiratorio (Dasgupta, 2011). Es por estas razones que en ningún caso se deben de combinar alcohol y medicamentos.

**Peso/Talla:** El peso y la estatura de la persona son factores determinantes, ya que entre mayor sea el medio en donde el etanol se pueda diluir (agua, sangre, músculo) menos se concentrará en la sangre. El tamaño de la persona también puede implicar un mayor tamaño del hígado y mayor presencia de la enzima alcohol deshidrogenasa (ADH), aunque no es una regla. Esto es importante para no perder de vista que aún entre los miembros de un mismo sexo existen diferencias.

**Diferencias por sexo:** Las diferencias en los efectos del etanol entre hombres y mujeres, se deben a que las mujeres por lo general son más pequeñas en relación a los hombres de su mismo peso y talla, lo que implica una menor cantidad de agua en el cuerpo (sangre, músculo) y una mayor cantidad de grasa (caderas, senos). El cuerpo de una mujer se podría representar como un recipiente más chico, por lo tanto, el etanol se concentrará más aun cuando se ingiera la misma cantidad que un hombre. Asimismo, la mujer presenta una menor cantidad de alcohol deshidrogenasa (ADH), lo que hace que metabolicen más lentamente el etanol. Adicional a esto, existen estudios que afirman que la actividad de la ADH es menor en el estómago e hígado de la mujer. Todo esto quiere decir que si una mujer y un hombre de igual talla y peso consumen la misma cantidad de etanol, la concentración y los efectos serán mayores en la mujer. Es importante recalcar que el uso nocivo del alcohol puede llevar a cualquier persona a colocarse en una situación de vulnerabilidad, lo que puede resultar en relaciones sexuales no planeadas, que se pueden traducir en embarazos no deseados, infecciones de transmisión sexual o abusos de diversa índole.

**Tolerancia:** Es el acostumbramiento del cuerpo a la presencia frecuente o habitual de una sustancia, en este caso, el etanol. Al estar expuesto constantemente a la presencia del etanol, el organismo lleva a cabo un proceso de adaptación que consiste en una serie de cambios bioquímicos y fisiológicos que producirán que poco a poco se requieran mayores cantidades de etanol para experimentar los mismos efectos que se sintieron luego de la primera ocasión en que se bebió alcohol. El aumento de la tolerancia sucede tanto

en hombres como en mujeres y no exenta a ninguna persona de los daños que genera al cuerpo de quien hace un uso nocivo del alcohol. El consumo excesivo habitual tiene múltiples consecuencias adversas como pueden ser: irritación, úlceras y pancreatitis en el sistema digestivo; hepatitis alcohólica, hígado graso y cirrosis hepática; enfermedades crónicas del corazón e hipertensión en el sistema cardiovascular; impotencia y desvanecimiento del deseo sexual; en el caso de mujeres embarazadas aborto, parto prematuro, mortinato y síndrome alcohólico fetal; trastornos por uso de alcohol (DSM-5, 2013) y desórdenes psíquicos.

Antonio Escotado (1998) menciona que Trasias de Mantinea y su discípulo Alexias, en la antigua Grecia, parecen haber sido los primeros en proponer el concepto de "tolerancia" como el acostumbramiento del cuerpo a los efectos de una sustancia tras administraciones repetidas, pero fue Teofrasto, alumno de Aristóteles, quien escribió formalmente sobre esto.

Actualmente sabemos que un aumento de la tolerancia conlleva una disminución en la salud e integridad del hígado y demás órganos, al mismo tiempo que eleva la probabilidad de desarrollar la enfermedad del alcoholismo, por lo que no se recomienda aumentarla en ningún caso. Cabe destacar que la responsabilidad y moderación en el consumo de bebidas con alcohol no conlleva un aumento significativo de la tolerancia; el trago estándar puede ser una medida que contribuya a beber, si es que así se desea, dentro de los límites de bajo riesgo para la salud.

Existen diversos tipos de tolerancia, algunos son: 1) *tolerancia innata*, 2) *tolerancia adquirida* y 3) *tolerancia cruzada*. La primera la presentan algunas personas incluso si es la primera vez que consumen una sustancia. La segunda la presentan quienes consumen regularmente una sola sustancia y la tercera es aquella que se adquiere de manera indirecta a través de la tolerancia a otras sustancias similares por su acción en el SNC, por ejemplo, quienes padecen la enfermedad del alcoholismo tienen elevada tolerancia a los barbitúricos, benzodiazepinas y otros sedantes que son depresores del SNC.

Es importante conocer todo este conjunto de datos porque la tolerancia suele ser un argumento de mucho peso para inclinarse a pensar que la información que se proporciona es engañosa o falsa. Ciertamente el efecto del etanol es distinto en cada persona por infinidad de motivos. La tolerancia puede aumentar mucho, pero siempre tendrá un límite. Cuando el cuerpo se encuentra muy deteriorado por el uso nocivo del alcohol, el hígado ya no tiene capacidad para metabolizarlo y la tolerancia vuelve a ser mínima.

Por último, es necesario considerar que los diferentes tipos de bebidas pueden provocar síntomas distintos en una misma persona, lo que suele ocasionar que se asocien y confundan los efectos del etanol en el organismo con el malestar producido por ciertos congéneres. Éstos son sustancias que le otorgan a cada bebida sus características particulares de aroma y sabor. Dichas sustancias son, entre muchas otras, polifenoles, flavonoides y taninos. Algunos vinos tintos, por ejemplo, son ricos en taninos, que son los que



ocasionan una sensación astringente en la boca. Algunas personas pueden ser particularmente sensibles a estos compuestos, por lo que podrían sentir dolor de cabeza o malestar estomacal al consumir distintos tipos de bebidas.

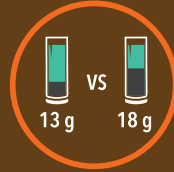
# FACTORES QUE INTERVIENEN EN LOS EFECTOS DEL ETANOL EN EL ORGANISMO



Velocidad de ingesta



Alimentos en el estómago



Cantidad de etanol en la bebida



Estado de salud



Estado de ánimo



Medicamentos



Peso / Talla



Diferencias por sexo



Tolerancia innata



Tolerancia adquirida



Tolerancia cruzada



## TRAGO ESTÁNDAR EN RELACIÓN CON LA NUTRICIÓN

Mucho se especula alrededor del valor nutricional de las bebidas con alcohol en la cultura popular mexicana. Es común que las personas se cuestionen si es que las bebidas con alcohol engordan o son nutritivas; también ocurre que quienes desean bajar de peso, elijan unas bebidas sobre otras por pensar que engordan en menor medida. La falta de información respecto de este tema puede llevar a confusiones; por ejemplo, hay quienes piensan que beber cerveza durante la lactancia es benéfico para la producción de leche, otros piensan que las calorías del etanol son idénticas a las existentes en otros alimentos y por tanto se pueden eliminar de la misma manera. Por las variadas creencias en torno al tema, es importante proporcionar información clara y con respaldo científico de fuentes confiables para apoyar y complementar la prevención en el uso nocivo del alcohol y el cuidado de la salud en todos los rubros posibles y desde distintas perspectivas. Llevar el control del consumo de alcohol puede resultar muy relevante para el control de peso y el estado de nutrición en general.

Se acepta de manera general que *cada gramo de etanol contiene aproximadamente 7.0 calorías*. Esto se suma a las calorías pertenecientes a los congéneres (p. ej. Azúcares) y mezcladores (p. ej. Refrescos o jugos) que tenga la bebida a consumir. Esto nos daría como resultado alrededor de 100 calorías por trago estándar. En la infografía 27 mostramos una tabla con base en la publicada por la "Dietary Guidelines for Americans, 2005".

Cuando las bebidas con alcohol se consumen con responsabilidad y moderación no afectan el metabolismo y absorción de nutrientes, lo que sí sucede cuando se consumen en exceso y de manera prolongada. Se ha documentado que algunas de las personas que abusan del alcohol habitualmente tienden a tener un déficit de vitaminas y minerales, principalmente vitamina A, B y C, Carnitina, Ácido fólico, Magnesio, Selenio y Zinc (Gold y Adamec, 2010). Asimismo, es importante mencionar que las calorías del etanol tienen un pobre contenido nutricional, por lo que no pueden sustituir a los nutrientes necesarios para el cuerpo que encontramos en otros alimentos. Por lo tanto se puede afirmar que las bebidas con alcohol contienen calorías pero muy pocos nutrientes. El trago estándar puede ser una herramienta útil para que quienes deseen consumir bebidas con alcohol, tengan en cuenta el contenido calórico de lo que consumen para no alterar su control de peso o cuidados especiales. Dicho lo anterior, no es recomendable que una persona cuente las bebidas con alcohol como sustituto de otros alimentos puesto que no son fuente de nutrientes, el consumo moderado de bebidas con alcohol no está asociado a ganancia de peso, el consumo excesivo sí (Dietary guidelines for Americans, 2010). En "Alcohol and Nutrition: An Overview" (2013) encontramos que el consumo excesivo de alcohol (*heavy drinking*) está asociado al aumento de peso y la malnutrición debido a la alteración que produce en procesos metabólicos. Al ser una sustancia que no puede ser almacenada en el cuerpo, concentra la atención del hígado en eliminarlo, lo que "distrae" al hígado de sus funciones normales: Asimilación de nutrientes (glucosa, vitaminas, grasas, proteínas y minerales); transformación

de azúcares, grasas y proteínas en energía, eliminación de toxinas, entre muchas otras. El hígado lleva a cabo más de 5000 funciones indispensables para la vida<sup>17</sup>.

Sin embargo, no hay que perder de vista que otros elementos fundamentales como una alimentación no balanceada, una vida sedentaria, elevados niveles de estrés, alteraciones metabólicas u hormonales, deben ser tomados en cuenta, pues la presencia de uno o varios de ellos, impactará el control de peso.

---

<sup>17</sup> [http://www.higado.com.mx/que\\_es\\_higado.cfm](http://www.higado.com.mx/que_es_higado.cfm), Consultado el 24/06/2014

# NÚMERO DE CALORÍAS POR TRAGO ESTÁNDAR

BEBIDA	Calorías aproximadas por 1 Oz*	Ejemplo de volumen a servir	Total aproximado de calorías
 CERVEZA	<b>12</b>	<b>12 fl. oz.</b>	<b>144</b>
 CERVEZA LIGHT	<b>9</b>	<b>12 fl. oz.</b>	<b>108</b>
 VINO BLANCO	<b>20</b>	<b>5 fl. oz.</b>	<b>100</b>
 VINO TINTO	<b>21</b>	<b>5 fl. oz.</b>	<b>105</b>
 DESTILADOS con 40% Alc. Vol.	<b>64</b>	<b>1.5 fl. oz.</b>	<b>96</b>

\*Nota: el valor de la Oz utilizada en este recuadro es de onza líquida estadounidense con valor de 29.57ml (tabla original en inglés).  
 Basado en: Dietary Guidelines for Americans, 2005.

## MENORES DE EDAD

El trago estándar como una herramienta que nos puede dar un parámetro para establecer los límites de moderación en el consumo de bebidas con alcohol, no debe tomarse como una recomendación aplicable a cualquier persona. Como lo establece FISAC en uno de sus ejes rectores, los menores de edad no deben consumir etanol, pues presentan características biopsicosociales específicas que los exponen a mayor riesgo.

- **Características biológicas.** El hígado de un menor de edad está en desarrollo, por lo que su capacidad de metabolizar una bebida con alcohol es menor a la de un adulto sano. Esto se traduce en una intoxicación prolongada que puede llevar a riesgos importantes para la salud. El cerebro de una persona se va desarrollando dependiendo de características internas y del ambiente. Durante el crecimiento, el cerebro aumenta la cantidad de conexiones entre sus neuronas, siendo en la adolescencia cuando se da un proceso en el que dichas conexiones se vuelven mucho más eficientes, este proceso se conoce como “poda neuronal” y el consumo de etanol desde edades tempranas puede interferir en el óptimo desarrollo de una persona.
- **Características psicosociales.** La pubertad y adolescencia son periodos de enormes cambios que son fundamentales para el futuro de cada individuo: los jóvenes experimentan una transformación de su cuerpo y una reestructuración de su

personalidad. Comienzan a redefinir su identidad y a cuestionar todo aquello que han aprendido de sus padres. Al mismo tiempo, van adquiriendo más libertades y responsabilidades. Todo esto produce que busquen la aceptación de pares y grupos fuera del núcleo familiar que les provean cierto sentido de pertenencia e identidad; es un periodo que puede ser confuso y angustiante en el que la presión social juega un papel muy importante. Al haber poca percepción de riesgo, los jóvenes son un grupo particularmente vulnerable ante el consumo de bebidas con alcohol, pues es más probable que caigan en excesos combinados con prácticas que comprometan su integridad física, su salud e incluso su libertad si llegan a transgredir la ley o ser parte de un accidente de fatales consecuencias. Iniciar el consumo de alcohol a edades tempranas aumenta la posibilidad de padecer algún trastorno por consumo de alcohol en el futuro.

En la Encuesta Nacional de Adicciones 2011 encontramos que en la población específica de 12 a 17 años, el consumo de alcohol en las mujeres aumentó significativamente en relación a estudios anteriores. Actualmente las mujeres adolescentes beben casi a la par que los hombres de la misma edad, razón por la cual, la cero tolerancia de alcohol en menores de edad debe ser aplicada por todos los sectores de la sociedad, comenzando por la educación en casa.

Aunque algunos autores han llegado a considerar que el consumo de cantidades moderadas de etanol al día o a la semana puede no



representar un riesgo para la salud o incluso resultar benéfico, es necesario aclarar que esto no se aplica con los menores de edad. Es por estas y otras razones que la Ley General de Salud, en su artículo 220 establece que: "En ningún caso y de ninguna forma se podrán expendir o suministrar bebidas alcohólicas a menores de edad".

Adicionalmente, en el Código Penal Federal Reformado el 14 de julio de 2014, se encuentra prescrito lo siguiente: TITULO OCTAVO. DELITOS CONTRA EL LIBRE DESARROLLO DE LA PERSONALIDAD. CAPÍTULO I. Corrupción de Personas Menores de Dieciocho Años de Edad o de Personas que no tienen Capacidad para comprender el Significado del Hecho o de Personas que no tienen Capacidad para Resistirlo. Artículo 201.- Comete el delito de corrupción, quien obligue, induzca, facilite o procure a una o varias personas menores de 18 años de edad o una o varias personas que no tienen capacidad para comprender el significado del hecho o una o varias personas que no tienen capacidad para resistirlo a realizar cualquiera de los siguientes actos: **a)** Consumo habitual de bebidas alcohólicas.

# MENORES DE EDAD

## CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS

---



### Cerebro

---

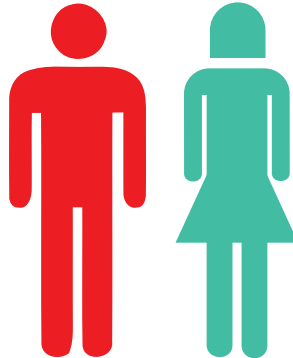
Durante el crecimiento, el cerebro aumenta la cantidad de conexiones entre sus neuronas, siendo en la adolescencia cuando se da un proceso en el que dichas conexiones se vuelven mucho más eficientes, este proceso se conoce como "poda neuronal" y el consumo de etanol desde edades tempranas puede interferir en el óptimo desarrollo de una persona.



### Hígado

---

El hígado de un menor de edad está en desarrollo, por lo que su capacidad de metabolizar una bebida con alcohol es menor a la de un adulto sano. Esto se traduce en una intoxicación prolongada que puede llevar a riesgos importantes para la salud.



## CARACTERÍSTICAS PSICOSOCIALES

---



### Presión social

---

En la pubertad se busca la aceptación de pares y grupos fuera del núcleo familiar que les provean cierto sentido de pertenencia e identidad; es un periodo que puede ser confuso y angustiante en el que la presión social juega un papel muy importante.



### Poca percepción de riesgo

---

Los jóvenes son un grupo particularmente vulnerable ante el consumo de bebidas con alcohol, pues es más probable que caigan en excesos combinados con prácticas que comprometan su integridad física, su salud e incluso su libertad si llegan a transgredir la ley o ser parte de un accidente de fatales consecuencias.

\*Ley General de Salud Art. 220:

"En ningún caso y de ninguna forma se podrán expendir o suministrar bebidas alcohólicas a menores de edad."

## MUJERES Y TRAGO ESTÁNDAR

Como se ha visto a lo largo del documento, los efectos del etanol en el cuerpo de las mujeres es más agudo, en resumen: la misma cantidad de etanol afectará en mayor medida a una mujer sana y adulta en relación a un hombre sano y adulto de su mismo peso y talla. Esto debe entenderse tanto en el corto como en el largo plazo:

- **Las mujeres experimentará con mayor velocidad una borrachera:** Debido a que la cantidad de sangre y agua es menor en el cuerpo de una mujer en comparación a la de un hombre, una mujer llegará a una mayor CAS en menos tiempo. Asimismo se ha planteado que las mujeres absorben el etanol con mayor velocidad (DeWitt, 2001).
- **Las mujeres experimentarán durante más tiempo los efectos del alcohol:** Numerosos estudios sugieren que la influencia de cambios hormonales y una menor actividad de la enzima ADH tanto en el estómago como en el hígado, son factores que influyen para que el tiempo que tarda en metabolizarse el etanol sea mayor (Thomasson, R. H. en Galanter, M. (ed.) 2002).
- **Las mujeres dañarán más su organismo:** Varios estudios sugieren que las mujeres desarrollan daño hepático, cirrosis y hepatitis alcohólicas a edades más tempranas con menores cantidades de etanol acumuladas que los hombres. Se ha visto que la mujer presenta una mayor concentración de acetaldehído durante el

proceso de metabólico, lo que podría explicar que los daños al organismo sean mayores (Thomasson, R. H. en Galanter, M. (ed.) 2002). El consumo de alcohol en mujeres también se asocia a alteraciones en el ciclo menstrual, osteoporosis, deficiencia sexual, aborto espontáneo, etc. (CIJ, 2004).

Lo anterior coloca a la mujer en una situación de mayor vulnerabilidad respecto al consumo de bebidas con alcohol. Actualmente en México el consumo *per cápita* (+15) en mujeres es considerablemente menor al de los hombres (OMS, 2014). En “Mujer y Drogas” publicado por Centros de Integración Juvenil (CIJ) en 2004 se pueden leer las muchas problemáticas sociales y de género que intervienen en el consumo de alcohol en la mujer en México.

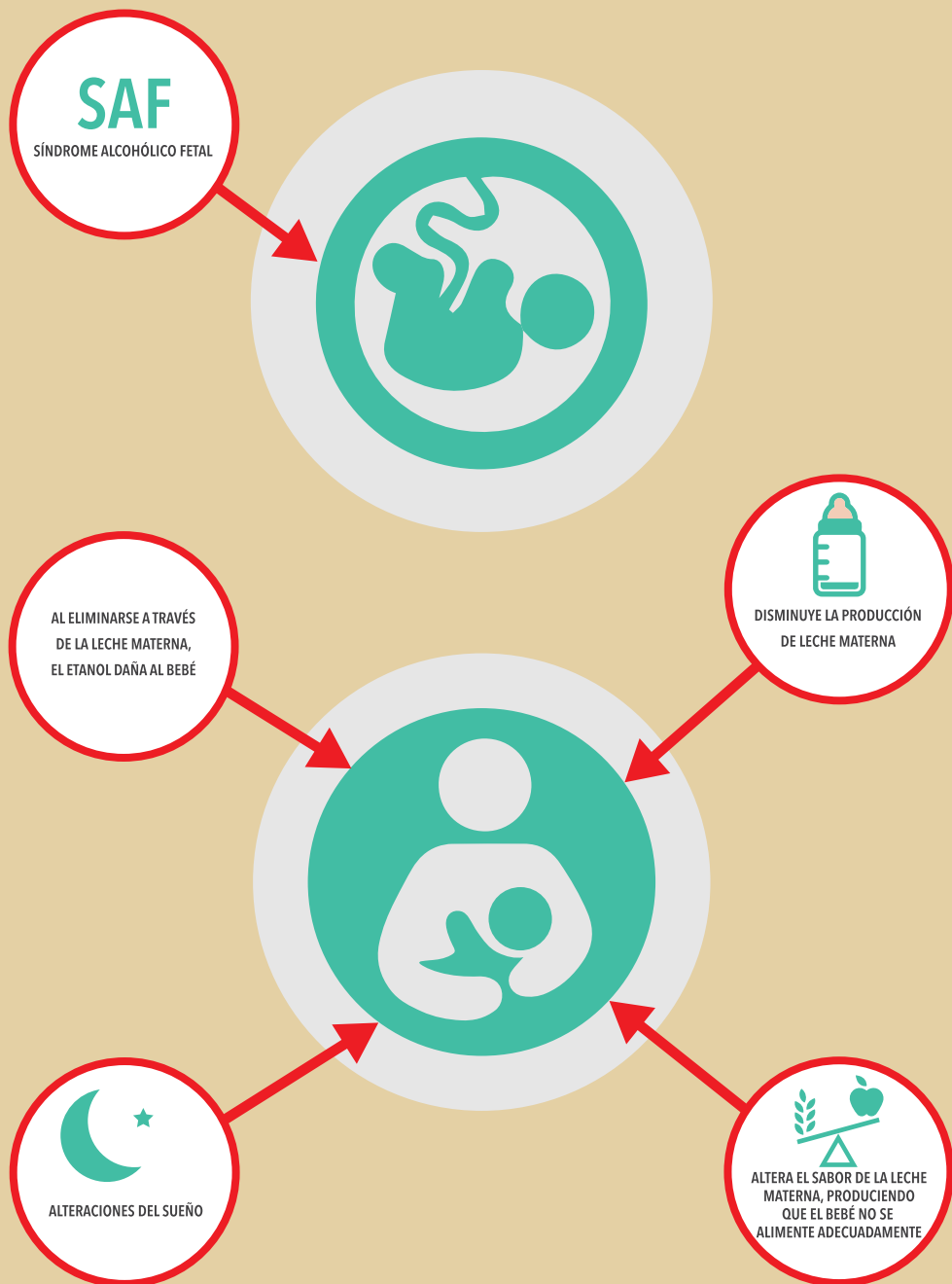
## **CONSUMO DE ALCOHOL DURANTE EL EMBARAZO O LACTANCIA**

Existen fuertes evidencias de que el consumo de etanol durante el embarazo puede ser perjudicial para el bebé. De acuerdo con información de la International Alliance for Responsible Drinking (IARD), todo un espectro de alteraciones relacionadas con el consumo de etanol pueden presentarse en el bebé, de las cuales la más grave es el Síndrome Alcohólico Fetal (SAF).

Es importante abordar el tema del consumo de alcohol durante la lactancia, ya que en México se suele pensar que es una práctica que no representa un riesgo para el bebé. El etanol se filtra a la leche y llega al bebé en pequeñas cantidades, sin embargo, el bebé metaboliza el alcohol mucho más lento que un adulto. Se ha visto que el consumo de etanol por parte del bebé puede alterar su sueño, su nutrición y generar hipoglucemia; también que cuando una mujer consume etanol durante el amamantamiento disminuye la producción de leche al mismo tiempo que altera su sabor; esto puede producir que el bebé no se alimente adecuadamente (Menella, 2013). Como se mencionó, existen varios estudios que sugieren que contrario a la cultura popular, el consumo de alcohol interrumpe la producción de leche materna (Dasgupta, 2011; Menella, 2013).

FISAC recomienda la abstinencia si una mujer planea embarazarse, está embarazada o se encuentra amamantando.

# CONSUMO DE ALCOHOL DURANTE EL EMBARAZO O LACTANCIA



## HOMBRES Y TRAGO ESTÁNDAR

Hablar de diferencias biológicas entre hombres y mujeres nos ayuda a obtener una mejor comprensión del proceso que lleva el etanol durante su paso por el cuerpo humano. Estas diferencias deben entenderse y tomarse con precaución, ya que las características metabólicas que presentan los hombres no representan una “ventaja” sobre las mujeres.

Muchos de los hombres en nuestra sociedad, se enfrentan a riesgos de otra índole. Diversos estudios sugieren que la mujer está en menor riesgo de desarrollar problemas por abuso de alcohol que los hombres, debido a que éstos tienen mayor dificultad para visualizar su consumo y conductas como problemáticas (Middleton F. K., *et al*, en: Galanter, M. (2002)). La poca percepción de riesgo favorecida por distintos factores sociales y culturales, complejiza la toma de decisiones responsables y conscientes. Encontramos ejemplos de uso nocivo del alcohol en una gran variedad de películas, canciones y refranes populares, en las que la mayoría de las veces, son hombres quienes llevan a cabo este tipo de conductas (consumo excesivo, actividades de riesgo bajo los efectos del alcohol, etc.), entretejiendo poco a poco el estereotipo de lo masculino, que correlaciona el exceso en el consumo y la “inmunidad” con signos de supremacía ante conductas de alto riesgo, como son el conducir bajo los efectos del alcohol y realizar actividades que demandan atención plena, esfuerzo físico y autocontrol, como son la práctica de algunos deportes. Otro ejemplo lo tenemos en algunos de los ritos de iniciación realizados al entrar a diversos

grupos sociales que suelen promover un consumo excesivo de bebidas con alcohol como una manera de demostrar hombría ante los demás. Situación que ha ido extendiéndose hacia las mujeres en los años recientes como manifestación de jerarquía entre su grupo de pares.

Estos elementos colocan a una gran cantidad de hombres de todas edades en nuestro país, en un riesgo importante de sufrir muchas de las consecuencias asociadas al uso nocivo del alcohol, por lo que debemos impedir que se promuevan estas conductas en casa y en reuniones o fiestas.

Todo esto indica que independientemente de las diferencias entre ambos sexos, la falta de conocimiento o las creencias equivocadas acerca de las bebidas con alcohol y sus efectos, impactan fuertemente en las formas de beber y en los problemas que derivan de ello, por lo que todas las herramientas que se construyan y las prácticas que se instrumenten para la prevención del uso nocivo del alcohol, incluido el conocimiento y puesta en práctica del trago estándar, deben ser abordadas en los diversos ámbitos de la sociedad para sensibilizar a la población al respecto.

Los tragos estándar alrededor del mundo, son propuestos sin hacer distinción entre hombres y mujeres, aunque sí se hace mucho énfasis en las diferencias en los efectos que el etanol produce, al aclarar que la mujer presentará mayores efectos luego del consumo de una misma cantidad de etanol que un hombre. Por lo tanto, una alternativa inmediata para tener conciencia de cuánto tardará



una mujer en metabolizar determinada cantidad de etanol, es contabilizar más tiempo que un hombre después de consumir un trago estándar (1h y media en lugar de 1h). Lo que resulta útil actualmente, es construir una conciencia clara de lo que el trago estándar representa y las ventajas de llevar a la práctica, dentro de los parámetros que hemos mencionado, la responsabilidad y moderación ante el consumo de bebidas con alcohol por personas adultas sanas.

## PERSONAS ADULTAS MAYORES Y TRAGO ESTÁNDAR

En nuestro país se especula mucho acerca de los beneficios que pudiera traer a la salud el consumo de bebidas con alcohol, en particular a las y los adultos mayores<sup>18</sup>. Aún encontramos en la cultura popular contemporánea, algunas creencias e ideas similares a las que tenían nuestros antepasados, y se puede escuchar que una copa ayuda a calentar la sangre; que es buena para el corazón o que hace más llevaderas las dolencias de la vejez. Es común escuchar que se bromea con esto, otras veces se sataniza el consumo en este grupo de edad y en realidad no sabemos con certeza en qué medida el consumir bebidas con alcohol es dañino, inofensivo o incluso aconsejable en la vejez.

Como ya hemos revisado en apartados anteriores, el consumo de etanol en cantidades moderadas no representa un riesgo para la salud de adultos sanos, sin embargo, hay que considerar que el etanol tiene complejas interacciones con medicamentos y pudiera llegar a interferir un tratamiento médico. Si el consumo es excesivo, puede acelerar el proceso normal de deterioro físico y dañar el cuerpo, además de incrementar la posibilidad de sufrir una caída al afectarse la coordinación motora y el equilibrio. Cualquiera que beba, incluso moderadamente, debe consultar a su médico por posibles interacciones entre el etanol y los medicamentos que consuma en relación a su historial clínico particular.

También es necesario considerar que las personas adultas mayores metabolizan el alcohol más lentamente (Gold & Adamec, 2010), y

---

18 En México se considera que una persona es adulta mayor a partir de los 60 años, tal como lo estipula la Organización de las Naciones Unidas (ONU) (IAAAM-DF, 2014).

que suelen tener menor cantidad de agua y músculo en su cuerpo (Carson DeWitt, 2001), por lo que una misma cantidad de alcohol se concentrará más y su organismo lo eliminará más lentamente. A lo cual se suman otros factores, como si la persona se encontró recientemente o se encuentra consumiendo medicamentos o incluso cuál es su estado anímico.

Los muchos estudios en donde los investigadores e investigadoras han encontrado una posible correlación entre el consumo de etanol y la reducción de riesgo de padecer alguna enfermedad coronaria, generalmente lo han hecho en poblaciones de 40 a 65 años, en países donde se acostumbra consumir vino de forma moderada y por lo general, acompañado con alimentos. Algunos autores problematizan este hecho y señalan la importancia de considerar otros factores asociados a la baja incidencia de enfermedades cardíacas, como son la alimentación, el ejercicio, bajos niveles de estrés, periodos vacacionales, entre otros (Lehr Wagner, 2003). Quienes reconocen que el consumo de etanol puede resultar benéfico, también admiten que las condiciones bajo las cuales puede serlo, deben considerar una serie de factores asociados. Es muy importante recordar que los beneficios que el etanol puede generar en personas adultas sanas, sólo se presentan si el consumo es moderado (Gold & Adamec, 2010) y aun así, siempre es recomendable consultar a un médico geriatra o al especialista que corresponda dependiendo de la situación de cada sujeto.

# EFFECTOS DEL ALCOHOL EN MUJERES, HOMBRES Y PERSONAS ADULTAS MAYORES



Experimentan con mayor velocidad una borrachera



Experimentarán durante más tiempo los efectos del alcohol



Al excederse, pueden dañar más su organismo



Mayor riesgo de desarrollar problemas por abuso de alcohol



Estereotipos de lo masculino



Presión social



Beber alcohol con base en creencias populares



Mayor peligro de sufrir caídas



Riesgos por reacciones secundarias con medicamentos

## **EFFECTOS DE LA RESPONSABILIDAD Y MODERACIÓN EN EL CONSUMO DE BEBIDAS CON ALCOHOL**

En **“The Science Of Drinking: How Alcohol Affects Your Body And Mind”** (2012) del Dr. Amitava Dasgupta, capítulo 4, **“Health Benefits Of Moderate Alcohol Consumption”**, encontramos un cuadro donde se muestran algunos de los beneficios del consumo moderado en adultos sanos, entendido como beber 1 ó 2 tragos estándar (14 g c/u) al día. Entre ellos destacan la reducción del riesgo de padecer un infarto, de desarrollar artritis, de desarrollar enfermedades cardiovasculares, de sufrir de cálculos renales, entre otros.

También en un documento informativo de la **“British Nutrition Foundation”** llamado **“Alcohol consumption in the new millenium - Weighing up the risks and benefits for our health”** (2006) encontramos que las bebidas con alcohol pueden ser beneficiosas para la salud, a condición de que se consuman con moderación, es decir, 3 a 4 unidades (24-32g) de alcohol al día para hombres y de 2 a 3 unidades (16-24g) al día para mujeres. Recordemos que el trago estándar en el Reino Unido equivale a 8 g; esto aumenta el número de unidades estándar pero no la cantidad de alcohol puro que se consume.

En el capítulo **“La sociedad actual y el consumo de alcohol”** (CIJ, 2010) se enumeran una serie de riesgos sanitarios asociados al abuso en el consumo de bebidas con alcohol, sin embargo, también encontramos otros elementos, que reproducimos ampliamente: **“Un consumo de bajo a moderado puede suponer ciertos beneficios**

para la salud, sobre todo cuando se bebe durante las comidas.” [...]

“El efecto protector del alcohol es mayor en hombres que en mujeres en el caso de ataques cardíacos no fatales, en contraste con los fatales, así como en personas pertenecientes a países mediterráneos comparadas con las de otras regiones. El efecto del alcohol, en lo que respecta a reducir los riesgos, es sólo de relevancia en personas de mediana edad y en adultos mayores, que tienen mayor riesgo de padecer enfermedades cardíacas (Gunzerath *et al.*, 2004).

Algunas investigaciones han determinado que una importante reducción del riesgo se puede obtener tomando sólo 10 gramos de alcohol al día. Beber por encima de 20 gramos de alcohol al día, aumenta el riesgo de enfermedad coronaria. Parece que el alcohol es en sí mismo el que reduce el riesgo de padecer enfermedades cardíacas, independientemente del tipo de bebida alcohólica que se consume. Ingerir grandes cantidades en una sola ocasión aumenta el riesgo de arritmias cardíacas y de muerte súbita de origen coronario. Mientras que pequeñas cantidades de alcohol pueden proteger contra enfermedades cardíacas, grandes cantidades incrementan el riesgo y los episodios de ingesta excesiva pueden precipitar arritmias cardíacas, infartos o muerte coronaria (Britton y Marmot, 2004).” (CIJ, 2010).

Este tipo de información es tan importante como la que atañe a los efectos negativos a la salud. Es necesario notar que los efectos negativos son inherentes y exclusivos al uso nocivo del alcohol en adultos sanos.

Por otro lado, en la "Guía para urgencias médicas en la atención de intoxicaciones por abuso de sustancias psicoactivas para médicos(as), enfermeras(os) y personal paramédico" (2013) del Dr. Fernández Joffre se encuentra un cuadro donde se enlistan los posibles daños al organismo tras un consumo crónico (cirrosis, úlceras gástricas, pancreatitis, enfermedades nutricionales, complicaciones endócrinas, hepatitis alcohólica, entre muchas otras). Resulta fundamental remarcar que el uso nocivo del alcohol no sólo elimina cualquier posibilidad de obtener algún beneficio a la salud, sino que aumenta en gran medida el riesgo de desarrollar enfermedades, de sufrir accidentes y demás consecuencias negativas.

También debemos tomar en cuenta que se pueden experimentar consecuencias muy graves en una sola ocasión en que se haga un *uso nocivo del alcohol*; no es necesario tener un trastorno por consumo de alcohol o ser un consumidor crónico para verse involucrado en un accidente de tránsito, sufrir una congestión alcohólica o tener una relación sexual de riesgo.

## HABILIDADES Y HERRAMIENTAS PARA LA VIDA

El trago estándar, en conjunto con muchos otros conceptos que forman parte de la prevención en el abuso de bebidas con alcohol, son datos que se pueden brindar a las y los consumidores para aumentar su conocimiento y sensibilidad para fomentar la responsabilidad ante el consumo, sin embargo, es necesario que estén acompañados de información que contribuya a dotar a la población de habilidades y herramientas para la vida, para conformar una base verdaderamente sólida de prevención. Cuando comenzamos a hablar de *responsabilidad ante el consumo de bebidas con alcohol*, es necesario hacer hincapié en que corresponde a cada persona asumir la responsabilidad sobre su propia vida y sus decisiones. La información es un punto de partida de gran importancia, pero la interacción con el medio demandará a cada uno de los individuos actitudes, el manejo de sus emociones y la toma de decisiones particulares. Por este motivo, las habilidades para la vida se consideran como elementos fundamentales para la estructuración de los programas de prevención, adecuadas a cada grupo social de acuerdo con sus particularidades etarias o de desarrollo socioeconómico.

En el documento de la OMS llamado “Life Skills for Children and Adolescents in Schools” (1994) encontramos que “Las habilidades para la vida son capacidades para adoptar un comportamiento adaptativo y positivo que permita a los individuos abordar con eficacia las exigencias y desafíos de la vida cotidiana”. En otro documento de la OMS llamado “Promoción de la salud: Glosario”



(1998) encontramos otra definición: “Las habilidades para la vida son habilidades personales, interpersonales, cognitivas y físicas que permiten a las personas controlar y dirigir sus vidas, desarrollando la capacidad para vivir con su entorno y lograr que éste cambie. Como ejemplos de habilidades para la vida individuales se pueden citar la toma de decisiones y la solución de problemas, el pensamiento creativo y crítico, el conocimiento de sí mismo y la empatía, las habilidades de comunicación y de relación interpersonal y la capacidad para hacer frente a las emociones y manejar el estrés”.

La Comisión Nacional Contra las Adicciones (CONADIC) en su documento “Prevención de las adicciones y promoción de conductas saludables para una nueva vida: Guía para el promotor de Nueva Vida” (2008), encontramos que “Las habilidades para la vida incluyen destrezas que permiten que los adolescentes ejerciten sus capacidades para lograr un desarrollo saludable y poder enfrentar los retos de la vida diaria”.

Las habilidades y herramientas para la vida son fundamentales pues constituyen poderosos *factores de protección*, es decir, elementos individuales y sociales que disminuyen la posibilidad de que una persona lleve a cabo conductas que pueden ser nocivas o de riesgo para sí misma o su entorno, como pudiera ser el uso nocivo del alcohol. Para su transmisión a los y las jóvenes es necesario generar programas de prevención que involucren a padres de familia, maestros, promotores de salud y autoridades. Asimismo, la creación de redes de apoyo comunitario que promuevan la

consolidación de una cultura de prevención a través de la cooperación y la educación para el cuidado de la salud y la vida, son las que pueden garantizar un efecto multiplicador de ésta indispensable e importante tarea.

Las habilidades y herramientas para la vida con las que **FISAC** trabaja son:

1. **Autoestima:** Es la valoración que una persona hace de sí misma. Dicha valoración recae en todas las áreas de la experiencia personal: el cuerpo, las habilidades que se tengan, el estatus social, el contexto familiar y demás. La autoestima puede ser saludable o no saludable, pues experimentar emociones “negativas” no es malo en sí mismo. La insistencia e intensidad de dichas emociones, podrá generar conductas de riesgo o autodestructivas, valoraciones negativas de sí mismo, lo que entonces se podría considerar como un autoestima no saludable. La autoestima puede constituir un factor de protección pues provee los elementos necesarios para que un individuo tome en serio y considere de la mayor importancia y dignos de respeto, sus valores, su cuerpo, sus decisiones o sus creencias. La autoestima tiene íntima relación con el contexto social, por lo que no se puede entender únicamente como producto de la subjetividad.
2. **Asertividad:** Es la capacidad de expresar ideas, opiniones o emociones de manera clara, directa, franca y oportuna. Es común que las personas accedan a hacer cosas que no harían si no fuera por la presión de otros. Promover el desarrollo de

la asertividad, puede ser la habilidad que ponga freno a ceder invariablemente ante las insistentes invitaciones a consumir bebidas con alcohol o a consumir más de lo que se quiere.

- 3. Valores:** Son categorías simbólicas que definen “lo correcto” y “lo incorrecto” y otorgan valor a las personas, acontecimientos y cosas. Los valores ayudan a dar sentido y profundidad a las creencias y sentimientos. Constituyen un factor de protección porque permiten reflexionar acerca de lo que es verdaderamente importante para un individuo. La amistad, el amor y la honestidad son elementos que afianzan un sentimiento de comunidad, el cual se convierte en el soporte de los lazos afectivos, elementos que harán resistente y profunda la relación con algo o alguien. Si un individuo valora la vida, la amistad y el esfuerzo de sus padres por sacarlo adelante, quizá tome decisiones más responsables, como no conducir si se han consumido bebidas con alcohol y poner en riesgo su integridad y la de aquellos a quienes estima.
- 4. Tiempo libre:** Promover la correcta utilización o aprovechamiento del tiempo libre es importante para un programa preventivo ya que al ocuparlo con actividades que desarrollan a la persona, evitamos que sustancias como el alcohol sean la única opción para “pasar el rato”. Cada persona es distinta, por lo que las actividades que se pueden encontrar interesantes o divertidas son muy diferentes. La utilización del tiempo libre trae recompensas subjetivas, individuales y liberadoras; está definido desde la singularidad individual, es decir, el tiempo libre representa

un aspecto de la personalidad. Es una manera de canalizar la energía y la atención en actividades constructivas, que provean al sujeto de satisfacciones personales, que refuercen la sensación de que se ha aprovechado y disfrutado el tiempo. Algunas alternativas pueden ser los deportes, las artes, actividades culturales o las ciencias.

5. **Proyecto de vida:** Es todo aquello que se quiere llegar a ser y hacer. Un proyecto de vida posibilita el establecimiento de metas a corto, mediano y largo plazo; lleva a reflexionar sobre quién se es y qué es lo que se desea. Se puede decir que el proyecto de vida tiene que ver con los sueños y anhelos personales, como también que ayuda a tener motivaciones y a darle sentido a la vida, sin olvidar la importancia de vivir el presente para ir dibujando el camino que nos conduzca a alcanzar nuestros objetivos. El proyecto de vida promueve la jerarquización de elementos en función de su pertinencia para la consecución de objetivos o metas y el compromiso personal. Hacer un uso nocivo del alcohol puede dañar el cuerpo, las relaciones interpersonales y las laborales, obstaculizando y en ocasiones impidiendo la realización del proyecto de vida.

Todas estas habilidades y herramientas constituyen factores de protección y promueven el desarrollo de la *resiliencia*, que es la capacidad de sobreponerse a las condiciones y situaciones adversas que se pudieran presentar a lo largo de la vida. Implica manejo de emociones, toma de decisiones y responsabilidad.

En “Alcohol y Políticas Públicas” (2012) encontramos que: “Es importante considerar que la educación en habilidades para la vida es un proceso que requiere de un entrenamiento cíclico, repetido e intensivo (UNESCO, 2004) así como una gran inversión de tiempo e instrucción para que los participantes practiquen sus nuevas habilidades, realicen un trabajo de reflexión personal y colectivo para poder identificarse con ellas, adquirirlas y traducirlas en conducta (ICE, 2005) [...]”.

Hablar de habilidades y herramientas para la vida en los programas de prevención, es reconocer la necesidad de invitar a las personas a pensarse a sí mismas de una manera más sincera y profunda, de llevarlas a cuestionarse sus sentimientos y relaciones con los demás. La información proporciona elementos desde los cuales es posible comenzar a promover la reflexión acerca de los por qué de nuestros actos y emociones. Cuando alguien se encuentra bebiendo en exceso con la idea equivocada de que sólo así podrá relajarse, pasar un buen rato, reírse, hacer amigos o expresar alguna emoción, quizá no se pregunte qué está pasando en su interior, y cuáles son los íntimos y muy personales motivos que están ocasionando dichas conductas o sentimientos. Los problemas lejos de resolverse, se pueden agudizar, causándole mayores problemas como puede ser el desarrollo de enfermedades y, más importante aún, los riesgos a los que se expone a sí mismo, a sus seres queridos y a terceras personas, que muchas veces derivan en conflictos familiares, incumplimiento de un proyecto de vida o en tristes accidentes en los que se puede perder la vida. Un programa que apoya habilidades y herramientas para la vida, al mismo tiempo

que enseña técnicas básicas de cómo lidiar con situaciones o emociones, introduce reflexiones que pueden comenzar a permear de manera profunda el pensamiento y los sentimientos de cada persona, incrementando su autoconocimiento, responsabilidad, satisfacción y confianza ante la toma de decisiones.

Que este trabajo se sume a dicho propósito.

# HABILIDADES Y HERRAMIENTAS PARA LA VIDA



# Ejercicios



1. Te regalaron una botella de 1 litro de vodka con 44% Alc. Vol. **¿Cuánto alcohol puro contiene en mililitros y en gramos?**
2. Una persona consume 1 cerveza de 500ml con 5% Alc. Vol., 1 tequila de 73ml con 38% Alc. Vol. y una copa de vino de 135ml con 13% Alc. Vol. **La persona presume haber consumido 3 tragos estándar, ¿Será correcto? ¿De no serlo, cuántos tragos estándar ha consumido?**
3. Llegas a una reunión y deseas consumir tragos estándar para poner en práctica el conocimiento adquirido. En la mesa hay una botella de ron con 35% Alc. Vol., **¿Cuánto debes servir en tu vaso para obtener un trago estándar?**
4. Un amigo tuyo bebió tres litros de una cerveza de 4.6% Alc. Vol. **¿A cuántos tragos estándar equivale esto? ¿Cuánto alcohol puro ha consumido en gramos y mililitros?**
5. Eres un barman y necesitas saber cuántos tragos estándar puedes obtener de una botella de whisky de 750ml (3/4) con 40% Alc. Vol. para tu control de ventas, **¿Qué harías?**
6. Llegas a una fiesta y encuentras un barril de cerveza de 30 litros con 4% Alc. Vol. En la fiesta hay 40 personas y todas beben. **¿Cuántos tragos estándar tocarían por persona?**
7. Un amigo tuyo planeó una reunión y tiene dos botellas de vino tinto de 750ml con 13% Alc. Vol. Asisten cuatro amigos con

sus respectivas parejas. **¿A cuántos tragos estándar tocará por persona?**

8. Un Martini se prepara con Ginebra (2 fl. oz.) y Vermouth (1 fl. oz.), **¿Es un trago estándar? ¿Cómo podrías convertirlo a trago estándar?**
9. Llegas a un evento y en la mesa hay una botella de whisky con 45% Alc. Vol., **¿Cuánto debes servir en tu vaso de 355 ml para obtener un trago estándar? y ¿cuánto mezclador debes servir para llenar tu vaso?**
10. María bebió en exceso al consumir 2 vasos de un litro de michelada de 4.5% Alc. Vol. **¿A cuántos tragos estándar equivalen esos dos litros? Y ¿Cuánto tiempo tiene que pasar para que su hígado termine de metabolizarlos?**

A nexo

## TIPOS DE BEBIDAS

Existe una gran variedad de bebidas con alcohol con diferentes graduaciones alcohólicas; el conocimiento y aplicación del trago estándar puede ayudar en gran medida a que las personas que beben utilicen la información marcada en los envases y sepan cuánto alcohol están consumiendo, para así atender a los lineamientos de salud.

Sin la información que hemos revisado a lo largo del texto quizá se dificulte conocer cuánto debo servir de un vino de 13% Alc. Vol. para obtener un trago estándar. Para realizar las mediciones adecuadas se pueden utilizar recipientes marcados o diseñados para obtener cantidades estándar. En el Reino Unido se han lanzado vasos con medidas precisas para ayudar a las y los consumidores a obtener tragos estándar (*Unit measure cup*<sup>19</sup>) de múltiples bebidas. En México el trago estándar tiene otro valor, por lo que se tendrían que realizar las adaptaciones necesarias.

A continuación presentamos un cuadro en donde mostramos diferentes tipos de bebida en diferentes presentaciones (volumen), su concentración alcohólica, sus equivalencias en mililitros y gramos de alcohol puro y a cuántos tragos estándar equivalen (13g ETOH c/u) de acuerdo a la porción de bebida estándar que estipulan las NOM 142 y 047. La densidad del etanol se tomó como 0.785 para obtener mayor precisión en las conversiones.

19 Ver: <https://resources.drinkaware.co.uk/unit-measure-cup>, revisado el 20/06/2014

Tipo de bebida	DISTINTAS BEBIDAS			Equivalencias		
	Volumen Total	% Alc. Vol.	ml	g	No. Tragos estándar (13g c/u)	
<b>Fermentados</b>						
<b>Cerveza</b>	355	ml	0.5%	1.775	1.393	0.11
	355	ml	2.9%	10.295	8.082	0.62
	325	ml	3.6%	11.700	9.185	0.71
	355	ml	3.9%	13.845	10.868	0.84
	355	ml	4.2%	14.910	11.704	0.90
	355	ml	4.2%	14.910	11.704	0.90
	325	ml	4.5%	14.625	11.481	0.88
	330	ml	4.8%	15.840	12.434	0.96
	355	ml	5%	17.750	13.934	1.07
	355	ml	5.5%	19.525	15.327	1.18
	355	ml	5.9%	20.945	16.442	1.26
	355	ml	7%	24.850	19.507	1.50
	355	ml	14%	49.700	39.015	3.00
	<b>Vino tinto</b>	4000	ml	11%	440.000	345.400
750		ml	12%	90.000	70.650	5.43
750		ml	13%	97.500	76.538	5.89
750		ml	14.5%	108.750	85.369	6.57
750		ml	15.2%	114.000	89.490	6.88
<b>Vino blanco</b>	750	ml	14%	105.000	82.425	6.34
<b>Vino rosado</b>	750	ml	8%	60.000	47.100	3.62
	750	ml	9%	67.500	52.988	4.08
	750	ml	13.5%	101.250	79.481	6.11
<b>Champagne</b>	750	ml	12%	90.000	70.650	5.43

Tipo de bebida	DISTINTAS BEBIDAS			Equivalencias		
	Volumen Total		% Alc. Vol.	ml	g	No. Tragos estándar (13g c/u)
Blanco espumoso	750	ml	10.5%	78.750	61.819	4.76
Sidra	300	ml	5%	15.000	11.775	0.91
Jerez	750	ml	15%	112.500	88.313	6.79
<b>Destilados</b>						
Ron	1750	ml	35%	612.500	480.813	36.99
	750	ml	40%	300.000	235.500	18.12
	980	ml	40%	392.000	307.720	23.67
Vodka	4500	ml	40%	1800.000	1413.000	108.69
Brandy	700	ml	38%	266.000	208.810	16.06
Tequila	950	ml	35%	332.500	261.013	20.08
	950	ml	38%	361.000	283.385	21.80
	950	ml	46%	437.000	343.045	26.39
Whisky	750	ml	40%	300.000	235.500	18.12
	750	ml	45%	337.500	264.938	20.38
Destilado de uva	940	ml	32%	300.800	236.128	18.16
Destilado de caña	250	ml	26%	65.000	51.025	3.93
<b>Licores y cremas</b>						
Rompopo	1000	ml	12.5	125.000	98.125	7.55
Crema de whisky	750	ml	17	127.500	100.088	7.70
Crema de ron con coco	750	ml	20	150.000	117.750	9.06
Licor de ciruela	500	ml	14	70.000	54.950	4.23
Licor de vodka	750	ml	15	112.500	88.313	6.79
Licor de hierbas	700	ml	35	245.000	192.325	14.79

Tipo de bebida	DISTINTAS BEBIDAS			Equivalencias		
	Volumen Total		% Alc. Vol.	ml	g	No. Tragos estándar (13g c/u)
<b>Refreshantes y cocteles envasados</b>						
Cerveza con jugo de tomate	355	ml	2.5	8.875	6.967	0.54
Daiquiri	750	ml	4	30	23.550	1.81
Vodka y arándano	275	ml	5	13.75	10.794	0.83
Paloma	350	ml	5	17.5	13.738	1.06
Whisky con saborizantes y agua carbonatada	350	ml	6	21	16.485	1.27
Licor de hierbas, alcohol de caña y saborizantes	355	ml	5.9	20.945	16.442	1.26
Licor de vodka y cognac con jugos de frutas	750	ml	17	127.5	100.088	7.70

# Glosario



## A

**ADH:** Alcohol deshidrogenasa

**% Alc. Vol.:** Porcentaje de alcohol en volumen

## B

**BAC:** Blood Alcohol Concentration

## C

**C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH:** Composición química del Etanol

**CAAE:** Concentración de Alcohol en Aire Espirado

**CAS:** Concentración de Alcohol en Sangre

**CIJ:** Centros de Integración Juvenil

**CIV y L:** Comisión para la Industria de Vinos y Licores

**COFEPRIS:** Comisión Nacional para la Prevención de Riesgos Sanitarios

**CONADIC:** Comisión Nacional contra las Adicciones

**CRT:** Consejo Regulador del Tequila

## D

**Densidad ( $\rho$ ) o gravedad específica:** Es una magnitud que expresa la relación entre la masa y el volumen de un cuerpo o sustancia. Se define como la masa de un objeto o sustancia dividida entre su volumen.

**dl:** decilitro

## E

**EtOH:** Etanol

## G

**g:** Gramo

## H

**h:** Hora(s)

## I

**IAPA:** Instituto para la Atención y Prevención de las Adicciones

**IARD:** International Alliance for Responsible Drinking

**ICAP:** International Center for Alcohol Policies

## K

**kg:** Kilogramo(s)

## L

**l:** litro(s)

## M

**m:** Masa

**Metabolismo del etanol:** Proceso mediante el cual las moléculas

de etanol se oxidan y transforman en otros compuestos gracias a la acción de la enzima ADH, hasta ser eliminadas del organismo en forma de dióxido de carbono y agua.

**Metanol:** también conocido como alcohol de madera o alcohol metílico. A temperatura ambiente se presenta como un líquido ligero (de baja densidad), incoloro, inflamable y tóxico que se emplea como anticongelante, disolvente y combustible. Su fórmula química es CH<sub>3</sub>OH.

**mg:** Miligramo(s)

**mg/l:** Miligramo sobre litro

**ml:** Mililitro(s)

## N

**NIAAA:** National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism

**NOM:** Norma Oficial Mexicana

## O

**OH:** Alcohol

**OMS:** Organización Mundial de la Salud

**OPS:** Organización Panamericana de la Salud

**fl. oz.:** Onza líquida, por sus siglas en inglés. La onza británica equivale a 28.41 ml

## S

**SNC:** Sistema Nervioso Central

## T

**TE:** Trago Estándar

## U

**Uso nocivo del alcohol:** Tomando como referencia la descripción de la OMS y otras definiciones que han ido construyendo diferentes personalidades, el término uso nocivo del alcohol provoca efectos sanitarios y sociales perjudiciales cuando las bebidas con alcohol son consumidas:

- Por menores de edad.
- Por mujeres embarazadas.
- Excesivamente
- Explosivamente
- Combinado con la conducción de vehículos automotores.
- En tratamiento médico.
- En personas con alguna enfermedad crónica.
- Alcohol informal.

## V

**v:** Volumen

B

ibliografía

**Alcohol Toxicology for Prosecutors.** (2003). Washington D.C.: American Prosecutors Research Institute.

**Amat Flórez, C. (2006).** Embriaguez y Moderación en el Consumo de Vino en la Antigüedad. *IBERIA*, 125-142.

**Andrade, C. G. (2002).** Retos en la medición del consumo de alcohol y daños asociados en una población ñahñu del Valle del Mezquital. *Cuadernos FISAC*, 1(012), 23-34.

**Argüelles Guasquet, A., & Rosovsky, H. (2001).** *Manual TIPPS: Talleres interactivos para la promoción de la salud*. México, D.F.: Fundación de Investigaciones Sociales.

**Australian Transport Safety Bureau. (n.d.).** Do you know when to stop? Retrieved 06 07, 2014, from [www.atsb.gov.au](http://www.atsb.gov.au): [http://www.schools.nsw.edu.au/media/downloads/schoolsweb/leavingschool/atsb\\_whentostop.pdf](http://www.schools.nsw.edu.au/media/downloads/schoolsweb/leavingschool/atsb_whentostop.pdf)

**Bogen, E., & Lehmann, W. H. (1946).** *What About Alcohol?* Los Angeles: Angelus Press. Retrieved 04 2014, from <http://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=coo.31924003195314;view=1up;seq=8>

**Brick, J. (Ed.). (2004).** *Handbook of the medical consequences of alcohol and drug abuse*. New York: The Haworth Press.

**Carson DeWitt, R. (Ed.). (2001).** *Encyclopedia of drugs, alcohol and human behavior*. New York: Macmillan Reference USA.

**Celis, C. R. (Ed.). (1984).** *El alcoholismo en México: Historia y Legislación* (Vol. IV). México, D.F.: Fundación de Investigaciones Sociales.

**Centros de Integración Juvenil. (2004).** *Mujer y Drogas*. (K. Moreno, Ed.) México D.F.: Centros de Integración Juvenil.

**Centros de Integración Juvenil. (2010).** *Los jóvenes y el alcohol en México*. (K. Moreno, Ed.) México, D.F.: Centros de Integración Juvenil.

**Comisión Nacional Contra las Adicciones. (2008).** *Prevención de las adicciones y promoción de conductas saludables para una nueva vida: Guía para el promotor de "Nueva Vida"*. México, D.F.: Comisión Nacional Contra las Adicciones.

**Comisión Nacional para la Prevención de Accidentes. (2010).** *Programa Nacional de Alcoholimetría: Manual para la implementación de operativos*. México D.F.: Secretaría de Salud.

**CONADIC. (2012).** *Consumo de Alcohol y Tabaco en México*. México, D.F.: Comisión Nacional Contra las Adicciones.

**Cooper, D. B. (2000).** *Alcohol Use*. Abingdon: Radcliffe Medical Press.

**Damerow, P. (2012, Enero 22).** Sumerian beer: The origins of brewing technology in ancient mesopotamia. *Cuneiform Digital Library Journal*(2), 1-20. Retrieved from [http://www.cdli.ucla.edu/pubs/cdlj/2012/cdlj2012\\_002.html](http://www.cdli.ucla.edu/pubs/cdlj/2012/cdlj2012_002.html)

**Dasgupta, A. (2011).** *The science of drinking: How alcohol affects your body and mind*. Plymouth: Rowman & Littlefield Publishers, Inc.

**Devos-Comby, L., & Lange, J. E. (2008).** "My drink is larger than yours"? A literature review of self-defined drink sizes and standard drinks. *Current Drug Abuse Reviews*, 162-176.

**Dharam, A. P., & Seitz, H. K. (2001).** *Alcohol in health and disease*. New York: Marcel Dekker.

***Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*** (Quinta ed.). (2013). Arlington: American Psychiatric Association.

***Dietary Guidelines for Americans 2005***. (2005). Retrieved 06 2014, from U.S. Department of Health & Humans Services: <http://www.health.gov/dietaryguidelines/dga2005/document/>

***Dietary Guidelines for Americans 2010***. (2010). Retrieved 06 2014, from Center for Nutrition Policy and Promotion: <http://www.cnpp.usda.gov/DGAs2010-PolicyDocument.htm>

***Encuesta Nacional de Adicciones 2011***. (2011). México, D.F.: Instituto Nacional de Psiquiatría: Ramón de la Fuente.

**Ewbank, T. (1857).** *Descriptive and Historical Account for Hydraulic and Other Machines for Raising Water*. New York: Greeley and Elrath, Tribune Buildings.

**Fernández Joffre, R. J. (2013).** *Guía para urgencias médicas en la atención de intoxicaciones por abuso de sustancias psicoactivas para médicos(as), enfermeras(os) y personal paramédico*. México D.F.: Instituto para la Atención y Prevención de Adicciones.

**FISAC (Ed.). (1998).** *Beber de tierra generosa: Historia de las bebidas alcohólicas en México*. México, D.F.: Fundación de Investigaciones Sociales.

**Foster, R. K., & Marriot, H. E. (2006).** Alcohol Consumption in the New Millenium - Weighing up the risks and benefits for our health. *British Nutrition Foundation: Nutrition Bulletin*, 31, 286-331.

**Furtwaengler, N. A., & Visser, R. O. (2013).** Lack of international consensus in low risk drinking guidelines. *Drug and Alcohol review*, 32, 11-18.

**Galanter, M. (Ed.). (2002).** *Recent developments in Alcoholism: Alcohol and Woman* (Vol. 12). New York: Kluwer Academic Publishers.

**Garza, M. L., Martínez, K. I., & Torres, G. M. (2008).** *¡Tú decides! México D.F.:* Comisión Nacional Contra las Adicciones.

**Gately, I. (2008).** *Drink: A cultural history of alcohol.* Toronto: Penguin Group Inc.

**Gold, M. S., & Adamec, C. (2010).** *The encyclopedia of alcoholism and alcohol abuse.* New York: Facts On File.

**Guadarrama, L. A. (1999).** El pulque en la cultura de los pueblos indígenas. *Cuadernos FISAC*, 1(002), 11-20.

**ICAP. (2005).** Standard Drinks. In *ICAP Blue Book* (pp. 20.1 - 20.7). Washington, D.C. : International Center for Alcohol Policies.

**International Alliance for Responsible Drinking. (2015).** *Responsible Drinking.* Retrieved from [www.responsibledrinking.org](http://www.responsibledrinking.org)

**John Eames, J. M. (1734).** *The philosophical transactions* (Vol. VI). London: Brotherton, Hazard, Meadows, Cox, Hinchliffe, Bickerton, Ashtley, Austen, Gilliver y Willock.

**Kerr, W. C., & Stockwell, T. (2012).** Understanding standard drinks and drinking guidelines. *Drug and Alcohol Review*(31), 200-205.

**Lange, N. L. (Ed.). (1934).** *Handbook of Chemistry: A reference volume for all requiring ready access to chemical and physical used in laboratory work and manufacturing.* EUA: McGraw-Hill.

**Lehr Wagner, H. (2003).** *Alcohol.* United States: Chelsea House Publishers.

**Martínez Redondo, P. (2009).** *Perspectiva de Género Aplicada a las Drogodependencias.* Pamplona: Asociación de Entidades de Centros de Día de Drogodependencias.



**Medina Mora, M. E. (Ed.). (2012).** *Alcohol y Políticas Públicas*. México: El Colegio Nacional.

**Mennella, J. A. (2012).** Alcohol Use During Lactation: Effects on the Mother-Infant Dyad. In R. R. Watson (Ed.), *Alcohol, Nutrition and Health Consequences* (pp. 63-82). Arizona, US: Humana Press.

**National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism.** (n.d.). Retrieved 06 08, 2014, from [http://pubs.niaaa.nih.gov/publications/Tips/tips\\_spanish.htm](http://pubs.niaaa.nih.gov/publications/Tips/tips_spanish.htm)

**NIAAA. (2012, 07).** *Piénselo antes de beber: El alcohol y su salud*. NIAAA. Retrieved from [http://pubs.niaaa.nih.gov/publications/RethinkingDrinkingSpanish/Rethinking\\_Drinking\\_Spanish.pdf](http://pubs.niaaa.nih.gov/publications/RethinkingDrinkingSpanish/Rethinking_Drinking_Spanish.pdf)

**Nordegren, T. (2002).** *The A-Z Encyclopedia of alcohol and drug abuse*. Parkland: Brown Walker Press.

**Organización Mundial de la Salud. (1998).** *Promoción de la Salud: Glosario*. Ginebra: World Health Organization.

**Organización Panamericana de la Salud. (2008).** *Alcohol y Atención Primaria de la Salud: Informaciones clínicas básicas para la identificación y el manejo de riesgos y problemas*. Washington, D.C.: Pan American Health Organization.

**Piñeiro, V. M. (Ed.). (1983).** *El alcoholismo en México: Memorias del seminario de Análisis* (Vol. III). México, D.F.: Fundación de Investigaciones Sociales.

**Piñeiro, V. M. (Ed.). (1985).** *El alcoholismo en México: Aspectos Sociales, Culturales y Económicos* (Vol. II). México, D.F.: Fundación de Investigaciones Sociales, A. C.

**Reglamento de tránsito metropolitano.** (2012). México, D.F.: Editorial ISEF.

**Rosovsky, H., Mora, M. E., & Cruces, I. R. (2001).** Estándares y Equivalencias de las Bebidas con Alcohol: Practicas de consumo e implicaciones para la salud pública. *Cuadernos FISAC*, 1(11), 7-48.

**Saunders, J. B., & Rey, J. M. (Eds.). (2011).** *Young People and Alcohol*. Oxford: Wiley-Blackwell.

**Secretaría de Salud. (2014).** *Norma Oficial Mexicana NOM-142-SSA1/SCFI-2014, Bebidas alcohólicas. Especificaciones Sanitarias. Etiquetado Sanitario y Comercial*. México: DOF.

**Secretaría de Salud. (2015).** *Norma Oficial Mexicana NOM-047-SSA2-2015, Para la atención a la salud del Grupo Etario de 10 a 19 años de edad.* México: DOF.

**Secretariado Técnico del Consejo Nacional contra las Adicciones. (n.d.).** *Comisión Nacional contra las Adicciones.* Retrieved 10 21, 2014, from <http://www.conadic.salud.gob.mx/pdfs/publicaciones/guiaalc.pdf>

**Watson, R. R., Preedy, V. R., & Zibadi, S. (Eds.). (2013).** *Alcohol, Nutrition and Health Consequences.* New York: Humana Press.

**World Health Organization. (1994).** *Glosario de términos de alcohol y drogas.* Geneva: World Health Organization.

**World Health Organization. (1994).** *Life Skills Education for Children and Adolescents in Schools.* Geneva: World Health Organization.

**World Health Organization. (2000).** *Guía para Vigilar el Consumo del Alcohol y sus Consecuencias Sanitarias.* Geneva: Organización Panamericana de la Salud.

**World Health Organization. (2001).** *Brief Intervention: For Hazardous and Harmful Drinking.* Geneva: World Health Organization.

**World Health Organization. (2001).** *The Alcohol Use Disorders Identification Test: Guidelines for Use in Primary Care.* Geneva: World Health Organization.

**World Health Organization. (2006).** *Manual de vigilancia STEPS de la OMS : el método STEPwise de la OMS para la vigilancia de los factores de riesgo de las enfermedades crónicas.* Geneva: World Health Organization.

**World Health Organization. (2014).** *Global Status Report on Alcohol and Health.* Geneva: World Health Organization.

**World Health Organization. (2014).** *Global Status Report On Alcohol And Health 2014.* Geneva: OMS.



FISAC

ISBN: 978-607-8199-03-7

