



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
“ZARAGOZA”**

**CARRERA: Q.F.B**

**6º DIPLOMADO EN QUIMICA LEGAL**

**ALUMNO: NAVARRETE RODRÍGUEZ JOAQUÍN**

**TÍTULO: DETERMINACIÓN DE ALCOHOL  
ETÍLICO EN CONDUCTORES EBRIOS**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## INDICE

## PAGINA

1	
RESUMEN.....	1
2	
INTRODUCCION Y ANTECEDENTES.....	2
3	
MARCO TEORICO.....	4
3.1 Bebidas alcohólicas en México.....	4
3.2 Problemática del consumo excesivo de alcohol en México.....	5
3.3 Ebriedad y alcoholismo.....	6
3.4 Criminalidad y violencia.....	6
3.5 Delitos relacionados con la ingesta de alcohol.....	6
3.6 Definición de droga.....	7
3.7 El bebedor.....	8
3.8 Concentración de etanol en una bebida.....	8
3.9 Metabolismo del alcohol.....	8
3.10 Comentarios sobre el etilometro.....	9
3.11 Definición sobre accidente de transito.....	9
3.12 Panorama epidemiológico de los accidentes.....	11
3.13 Reglamento de transito del D. F capitulo V, articulo 99.....	12
3.14 Programa Alcoholímetro.....	13
4	
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	14
5	
OBJETIVOS.....	15
6	
IMPORTANCIA DEL ESTUDIO.....	16
7	
LIMITACIONES DEL ESTUDIO.....	17
8	
DISCUSION.....	18
9	
CONCLUSIONES.....	19
10	
PROPUESTAS.....	20
11	
BIBLIOGRAFIA.....	21

## RESUMEN

El presente trabajo es un estudio bibliográfico, y con la realización de actividades, con la determinación de etanol en conductores. Actualmente en el D. F. se llevan a cabo operativos, uno de ellos es el del alcoholímetro, con la intención de persuadir a los conductores a no manejar ebrios, ya que un alto índice de accidentes automovilísticos esta asociado a la alta ingesta de alcohol, o lo que es lo mismo las personas manejan ebrias, y de algún modo se pretende saber que se hace y como se lleva a cabo la labor de las autoridades en la determinación de etanol en los conductores ebrios, y así tener datos y parámetros certeros para un criterio realista sobre la situación de nuestro desarrollo diario y nuestra seguridad o inseguridad al manejar en las diferentes calles de la ciudad y zona metropolitana .

El estudio se realizara en la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, perteneciente a la U. N. A. M.

## INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

El alcohol es una sustancia que acompaña a múltiples actos de orden social. El consumo de cerveza y bebidas preparadas con brandy, ron, tequila, whisky, vodka, etcétera, suele pasar de ser ocasional o social a continuo, provocando lo que conocemos como Alcoholismo.

Los efectos del uso del alcohol en el corto plazo incluyen:

- A) Sensación de mayor libertad y confianza.
- B) Menor coordinación motora.
- C) Lenguaje farfullante, poco claro, errores de pronunciación.
- D) Menor capacidad para concentrarse en un tema.
- E) Cambios intensos en el estado de ánimo, se pasa de la alegría al llanto o la agresión.
- F) Alteraciones en la percepción: se escuchan voces y ven cosas y personas que no están ahí.
- G) Alteración de la capacidad de juicio, dificultad para valorar una situación.

La detección de conductores ebrios, antes de que suceda el accidente es importante, debido a que de manera preventiva se salvarían vidas y el gasto económico se reduciría, también se tendrían vías de circulación seguras. El sujeto, debido al entorpecimiento que le produce el alcohol, tiene una lentitud de reflejos, o a veces no calibra bien el peligro desafiándolo de una forma imprudente y temeraria, con lo que se convierte en un peligro para el y para los demás.

El alcohólico tiene disminuida su capacidad de defensa ante el peligro, ya que ésta se hace en tres planos

- a) En el plano sensorial
- b) En el perceptivo
- c) En la defensa neurológica muscular-esquelética

Es evidente que el alcohol deteriora estos tres planos, algunos de forma directa (fisiológica) y otros de forma indirecta (perceptiva) haciendo del alcohólico un ser más vulnerable sujeto a respuestas insuficientes o descontroladas ante el peligro, y no tan solo sufre accidentes él sino que muchas veces contribuye a que estos accidentes alcancen a otras personas.

Se dice que “conductor ebrio al volante es peligro constante”, aunque de algún modo en la actualidad todo conductor es potencialmente un peligro, más aun si maneja uno de los bólidos modernos, que alcanzan una alta velocidad en pocos segundos, aunado a la falta de pericia para manejar, en el D. F. las licencias para manejar tipo “A” de automovilista se expiden sin certificar que la persona tenga conocimientos sobre como conducir un vehiculo automotor, es decir no es un requisito, considerando que el aumento de automóviles en las calles cada día es mayor, y los problemas cotidianos inherentes a la circulación ( o mejor dicho no circulación) vehicular, también es necesario mencionar que en nuestro mundo comercial la venta de alcohol no tiene ninguna restricción, y casi donde quiera se puede comprar y beber cualquier bebida con alcohol etílico. En la cuestión jurídica, existen algunos intentos por frenar el abuso de la ingesta de bebidas etílicas, por ejemplo en el D. F. si se llega a determinar que un conductor conduce ebrio, es castigado con 72 horas de cárcel y además una multa económica. En el Edo. De Méx. Además es catalogado como delincuente ya que se le abre expediente con sus datos personales más recientemente en el periodo del Gobernador del Estado de México Arturo Montiel Rojas, se promulgo una ley que, donde a los conductores que provoquen algún accidente y haya victimas humanas, se les castigara con periodos de cárcel sin derecho a fianza, el que un conductor maneje en estado de ebriedad también es motivo de sanción, pero el de manejar ebrio y provocar un accidente automovilístico, aumenta está sanción.

### 3

## MARCO TEORICO

### 3.1 BEBIDAS ALCOHOLICAS EN MEXICO

En Mesoamérica nacieron, florecieron y murieron, entre muchas otras culturas tan importantes como la tolteca, la maya y la mexicana, en ellas, igual que en la mayor parte de las culturas del mundo, el alcohol, representado por el octli o pulque (bebida fermentada que obtenían del maguey), tuvo un enorme impacto en el aspecto social.

La importancia del octli se testifica por el papel capital que desempeñaron en la religión los dioses de la bebida y de la embriaguez, llamados los Centzon Totochtin (cuatrocientos o innumerables conejos), así como la diosa del maguey, Mayahuel.

La mayoría de los pueblos prehispánicos de México vivieron bajo el influjo de adivinos y supercherías y cuando alguien era borracho, pensaron que estaba determinado por el día en que habían nacido.

También es cierto que las bebidas alcohólicas estaban restringidas y los borrachos eran castigados con severidad, incluso hasta con la muerte. En general todas las clases sociales repudiaban a los alcohólicos.

A pesar de ello, ni el repudio social, ni los consejos y amenazas de sus soberanos, ni la educación dentro de un ambiente de austeridad orientado hacia el deporte, lograron controlar el problema. Por eso fue necesario crear una serie de leyes que tenían por objeto castigar severamente a quienes, pese a todo, insistían en ingerir en forma desmedida la bebida embriagante. Las sanciones variaban según la edad y la posición social o religiosa del infractor.

Por el contrario, los ancianos podían beber sin restricciones, especialmente cuando se celebraban ciertas fiestas como la ceremonia de imposición de nombre a un niño.

Cuando llegaron los españoles, abolieron estos inhumanos castigos; poco tiempo después se verificó un aumento considerable del alcoholismo entre los aborígenes, problema que las nuevas medidas de control no pudieron frenar.

En la época colonial se introdujeron a la Nueva España diversas bebidas alcohólicas, y también se inicio la producción de algunas de ellas en las tierras conquistadas, fue durante el virreinato que aparecieron nuevas bebidas, como el tequila, la cerveza hizo acto de presencia en 1544 cuando Alfonso de Herrera consiguió la exclusividad para elaborar cerveza en todos los territorios de las indias durante un lapso de 20 años. En 1751 se promulgo una ley contra los ebrios, donde se les castigaba con cárcel y al pasar los efectos del alcohol

se les daban 50 azotes en el palo de la plaza, y se les cortaba el pelo, en caso de reincidir los castigos eran más severos.

Con respecto a la uva según el censo industrial de 1976, en México existían 64 establecimientos industriales para la elaboración de vinos y aguardientes de uva.

La producción de tequila a fines de la década de los setentas llegó a ser mayor de 50 millones de litros de los cuales casi la mitad se exportaba, principalmente a los Estados Unidos, y a otros 65 países.

En 1970 existían en nuestro país 19 fábricas de cerveza con un capital invertido de más de tres mil millones de pesos y contaba con más de 11000 empleados, constituyendo así una de las principales industrias mexicanas.

Durante los últimos años, la cerveza ha desplazado al pulque como el producto de mayor venta en el país; sin embargo, este sigue consumiéndose en forma importante en las clases económicamente débiles y en las zonas rurales, sobre todo si en ellas existen sembradíos de maguey.

### **3.2 PROBLEMÁTICA DEL CONSUMO EXCESIVO DE ALCOHOL**

No es fácil determinar hasta que grado afecta el alcoholismo a nuestra sociedad, sin embargo existen datos, cifras que hacen suponer un incremento en la problemática en los últimos años:

1. Entre 1950 y 1975 se registró un aumento de entre 100 y 500 % en el consumo por cabeza de alcohol.
2. Durante la última década, la cirrosis hepática ha ocupado un lugar preponderante entre las diez primeras causas de muerte.
3. La tasa de mortalidad en el alcohólico es 2.5 veces más que la tasa normal.
4. El alcoholismo nulifica el 15% de las fuerzas productivas del país; esto representa una pérdida que a principios de la década de los ochentas se calculó en más de 200 000 millones de pesos anuales.
5. El 60% de los accidentes de tránsito se relacionan de alguna forma con la ingesta desmedida de bebidas alcohólicas.
6. En el 80% de los divorcios, el alcohol interviene como causa determinante o desencadenante.

Los problemas médicos, sociales, legales y laborales que estos datos manifiestan, hacen del alcoholismo uno de los principales problemas de salud pública en nuestro país.



### **3.3 EBRIEDAD, ALCOHOLISMO**

En 1785 el doctor Benjamín Rush, lo definió como una odiosa enfermedad. Thomas Trotter al respecto dice que es una enfermedad de causa remota, con acciones y movimientos del cuerpo y provoca trastornos en sus funciones. Posteriormente durante más o menos 150 años no se llegó a un acuerdo convencional y se le trató como un azote moral, una enfermedad o un problema social. En 1960 se propuso el modelo médico, para definirlo como una enfermedad, actualmente se le clasifica como un síndrome de adicción y los esfuerzos económicos van encaminados a la prevención de los problemas más que para su tratamiento. Existen varios modelos teóricos, y el ideal es el modelo interdisciplinario, el cual involucra al moral, médico, psicológico, sociocultural y epidemiológico.

### **3.4 CRIMINALIDAD Y VIOLENCIA**

La ingestión inmoderada de bebidas alcohólicas es capaz de perturbar la conducta humana y convertir gradualmente al hombre en un agresor potencial de sí mismo, de su familia y de la sociedad.

Generalmente a un nivel sanguíneo de 50 mg de alcohol/100 ml de sangre no se producen manifestaciones especiales de intoxicación, pero se tiende a perder la precaución, en concentraciones que alcanzan de 100 a 150 mg/dl se producen incipientes manifestaciones externas de intoxicación: pérdida del control muscular, alteración de la memoria, falta de atención, no hay coordinación de ideas, disminución de la agudeza visual y pérdida de la autocrítica, produciéndose irritabilidad, susceptibilidad patológica y suspicacia intensas. A una concentración de 200 mg/dl hay trastornos de dicción, es confusa e incoordinada, signo de Romberg es positivo, visión borrosa y diplopía, a esta concentración las inhibiciones de la corteza cerebral se pierden, y se pueden liberar todos los complejos, frustraciones y resentimientos, se le conoce con el nombre de "umbral de la violencia". puede presentarse una visión paranoide de la existencia. Arriba de esta concentración se considera que el sujeto alcanza el descontrol sociomoral y entra a una fase de anestesia física, pérdida gradual de lucidez mental, confusión, estupor, inconciencia y el estado de coma profundo. En concentraciones más altas de alcohol en sangre se presenta paro cardiorrespiratorio y eventualmente la muerte.

### **3.5 DELITOS RELACIONADOS CON LA INGESTA DE ALCOHOL**

La magnitud y la trascendencia del influjo de alcohol en la producción de accidentes de tránsito es actualmente desconocido. Sin embargo debemos admitir, por la fuerza de los hechos, que son una de las causas más frecuentes de lesiones por violencia alcohólica. Dentro de éstas debemos considerar todos los vehículos automotores de cualquier tamaño, incluyendo locomotoras, hasta vehículos con o sin motor de dos o más ruedas.

Generalmente la violencia de etiología alcohólica recae en dos rubros legales. Los delitos imprudenciales, y los delitos intencionales, no obstante los casos de accidentes imprudenciales por atropellamiento, colisión, volcadura e incendios, son catalogados como tales de acuerdo a la definición de accidente de la Organización Mundial de la Salud, que se refiere a éste como “acontecimiento independiente de la voluntad humana, que es provocado por una fuerza externa que actúa rápidamente y que se manifiesta en daños corporales o mentales”.

Otra de las causas importantes de accidentes automovilísticos en carreteras es el que el conductor maneje en estado de ebriedad. Esto se determina mediante diversas investigaciones, entre ellas las abundantes evidencias presentes en el lugar de los hechos, como son las bebidas alcohólicas o en su defecto los envases ya vacíos de las mismas, además de la observación visual del conductor. Cuando la persona se encuentra en un estado de embriaguez avanzada, lo más frecuente es que no quiera conducir o realmente sea incapaz de hacerlo. Los conductores verdaderamente peligrosos son los que, sin llegar a este estado, acusan claramente los efectos de la intoxicación alcohólica. En algunos estudios internacionales se ha demostrado que de los accidentes de tránsito mortales, en 39% estaba presente una alcoholemia de 100 mg% y en 24.3% de 200 mg% o más. Actualmente, en E. U. A. se informa que el alcohol es un factor presente por lo menos en la mitad de los accidentes fatales por vehículos de motor. El comité de expertos en alcohol de la OMS determina que la concentración más elevada de alcohol en sangre que puede tolerar un conductor, sin incurrir en un riesgo específico por esta causa, es de 50 mg/ 100 ml.

Desde el punto de vista epidemiológico, los accidentes de tránsito ocupan el cuarto lugar de muerte en México. Del total de accidentes de tránsito registrados en los últimos años, se encuentra como causa el estado alcohólico el 3.5% de todos ellos. De las defunciones, el 35.15% se debieron a los accidentes de tránsito, 26% fueron atropellados, y el 8.3% se produjeron por choques automovilísticos, correspondiendo concentraciones de 90 a 260 mg/ 100 ml de sangre.

La disponibilidad social del alcohol, causa de su desmedido consumo, depende de una serie de factores, como son el precio, el número de lugares y el horario

de su venta, etc. Aunado a que no existe un control en la venta de las bebidas alcohólicas. En la FES Zaragoza se ha determinado en varias investigaciones que existe adulteración y falsificación de algunos productos alcohólicos, como el tequila, ron y brandy, que se expenden en vinaterías, bares y restaurantes.

### **3.6 DEFINICION DE DROGA**

El termino droga (o fármaco) es un nombre genérico que designa cualquier sustancia que, al ser introducida en el organismo vivo, produce alteraciones en su estructura o funcionamiento normales (cambios físicos y/o mentales). Ninguna droga es buena o mala en si misma, y todo depende del uso que el hombre haga de ella. El alcohol es una sustancia capaz de producir dependencias graves, y en consecuencia, susceptibles de causar serios problemas individuales y sociales. Todas las drogas, lícitas o ilícitas, pueden causar daño cuando se toman sin precaución o en dosis excesivas. El alcohol es una droga psicoactiva, del grupo de psicodélicos. La OMS clasifica como droga dura al alcohol y es considerada como una droga legal.

### **3.7 EL BEBEDOR**

Difícilmente podremos entender por qué algunas personas beben mucho si no tenemos presente que el alcohol es una droga que, al menos durante un lapso es capaz de disminuir (o suprimir) los más variados sentimientos desagradables, en particular la angustia y la depresión, un consumidor excesivo de alcohol busca con frecuencia alterar su propia percepción de un mundo que encuentra complicado y amenazador o mejorar el concepto de sí mismo; por ejemplo, la bebida suele aumentar los sentimientos de poder personal y de masculinidad. Desgraciadamente, para producir el efecto deseado, el sujeto tiene que ingerir, en forma repetida y continua cantidades que afectan su salud.

### **3.8 CONCENTRACION DE ETANOL EN UNA BEBIDA**

Es la relación entre el volumen total del líquido y la cantidad de alcohol que ésta contiene. Por ejemplo, existen diferentes concentraciones de alcohol en las bebidas. El alcohol absoluto, en los productos destilados, fluctúa entre 35 y 50%; en los fermentados, como el vino de mesa, entre 9 y 14%; en las cervezas es aproximadamente 6%.

### **3.9 METABOLISMO DEL ALCOHOL**

Aproximadamente 10% de alcohol que ingresa al organismo se elimina a través de la piel, la sudación, los pulmones y los riñones y 90% se oxida. El etanol cuando se absorbe, pasa rápidamente a la circulación sanguínea y de ahí se distribuye al cerebro y al resto del cuerpo. Algunos de los factores que disminuyen su velocidad de absorción; son los alimentos, especialmente las grasas, cuando el etanol se combina con bebidas carbonatadas y dulces el proceso de absorción es más rápido. El cerebro es muy sensible a la acción del alcohol. Treinta segundos después de haberse ingerido cualquier bebida alcohólica, se presentan efectos en varias funciones normales de aquel. La velocidad de concentración de alcohol en sangre dependerá del tipo de bebida, cantidad de alcohol ingerido, tiempo de ingestión, tipo de comida o presencias previa de alimento en el estómago, circunstancias bajo las que se bebe, constitución del sujeto, estado emocional, motivo de la ingestión y algunos otros factores más.

El principal órgano involucrado en el metabolismo del alcohol etílico en el ser humano, es el hígado, ya que en él se verifica entre un 80 y 90% de su oxidación. El hepatocito posee tres sistemas enzimáticos importantes para metabolizar el etanol: la deshidrogenada alcohólica, localizada en el citosol, el sistema microsomal oxidante de etanol, situado en el retículo endoplásmico liso y el sistema catalasa, ubicado en los peroxisomas. Estos tres sistemas enzimáticos catalizan la conversión del etanol o acetaldehído; éste, a su vez, es el sustrato de la deshidrogenada aldehídica, que genera el ácido acético y se localiza en el citosol y en las mitocondrias hepáticas. El ácido acético se transforma finalmente en acetil CoA; ésta se incorpora al ciclo de los ácidos tricarbónicos (ciclo de Krebs) que es el principal sistema celular productor de enlaces químicos de alta energía.

Además existen otras rutas metabólicas cuyo significado fisiológico aún no se ha definido; por ejemplo, la conjugación de etanol con glucuronidato y sulfato y su esterificación con ácidos grasos

### 3.10 COMENTARIOS SOBRE EL ETILOMETRO

1. Aunque la discrepancia entre laboratorios, dentro de unos límites razonables, ha de quedar absorbida por el margen global a aplicar a la medición del alcohol en aire espirado, es fundamental considerar siempre el mismo método analítico de etanol en sangre y -preferiblemente- el mismo laboratorio de referencia cuando se trate de determinar resultados evidenciales.

2. Es fundamental controlar el tiempo que transcurre entre espiración y toma de sangre (menor de una hora preferentemente) y el tiempo que transcurre desde el final de la ingesta alcohólica y la toma de aire espirado (un mínimo de 15 minutos). Si se realizan dos o más espiraciones, el tiempo entre ellas ha de ser el menor posible, preferentemente menor de 5-10 minutos.

3. Es necesario considerar abrir nuevas líneas de investigación sobre:

- Reproducibilidad y precisión bajo distintas condiciones.
- Exactitud del análisis en aire espirado en distintos niveles de alcohol en sangre.
- Variabilidad tanto en los aparatos como en los individuos.

En la actualidad, la utilización de etilómetros (así denominados en vez de alcoholímetros) con fines evidenciales, viene sometida al cumplimiento de la norma UNE 26.443 de lo establecido en la Orden de 27 de julio de 1994 (BOE 181, de 30 de julio). Con esta normativa, los etilómetros mejoran considerablemente en términos de validez y precisión. Los requisitos para la normalización de estos instrumentos garantizan así la exactitud de la medición del alcohol en aire espirado.

No obstante, es razonable mantener y alentar el desarrollo de trabajos encaminados a analizar los aspectos de reproducibilidad y variabilidad en la medida del etanol.

### **3.11 DEFINICIÓN DE ACCIDENTE DE TRANSITO**

Es aquel que se produce en una vía abierta a la circulación o tiene su origen en la misma, a consecuencia del cual una o varias personas resultan heridas y/o muertas, los cuales producen daños materiales y en el cual al menos los vehículos en movimiento se encuentran implicados 25% relacionados con la ingesta de etanol.

#### **Causas:**

1. condiciones peligrosas:
  - Vehículo en mal estado.
  - Caminos deteriorados.
2. actos inseguros
  - Conductor ebrio, distraído, preocupado, conducir en exceso de velocidad y inexperiencia, fatiga, falta de visibilidad, imprudencia, descuido.
  - Peatón: imprudente, descuidado o ebrio

### **3.12 PANORAMA EPIDEMIOLOGICO DE LOS ACCIDENTES**

- Cada 6 horas muere una persona por accidente de transito. El 75% de todos los accidentes de transito sufren lesiones los peatones.
- Es la primera causa de mortalidad en el grupo de los escolares.
- Mortalidad de 35.7%.

Entidades federativas con mayor número de accidentes

1. Veracruz 8.4%
2. Cd. México 7.6%
3. Tamaulipas 5.6%

Frecuencia de los accidentes

1. Coalición o choques 76%
2. Atropellamientos 20%
3. Volcaduras 4%

### 3.13 REGLAMENTO DE TRANSITO

#### **CAPÍTULO V DE LAS NORMAS APLICABLES RELATIVAS AL CONSUMO DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS, ENERVANTES, ESTUPEFACIENTES Y SUSTANCIAS Psicotrópicas O TÓXICAS.**

**Artículo 99.-** Todos los conductores de vehículos a quienes se les encuentre cometiendo actos que violen las disposiciones del presente Reglamento y muestren síntomas de que conducen en estado de ebriedad o bajo el influjo de enervantes, estupefacientes o sustancias psicotrópicas o tóxicas, quedan obligados a someterse a las pruebas para la detección del grado de intoxicación que determine este reglamento o el médico del Juzgado Cívico ante el cual sean presentados. Los agentes pueden detener la marcha de un vehículo cuando Seguridad Pública establezca y lleve a cabo programas de control y preventivos de ingestión de alcohol u otras sustancias tóxicas para conductores de vehículos. Estos programas deben ser publicados en la Gaceta Oficial del Distrito Federal y en dos de los diarios de mayor circulación en el Distrito Federal.

**Artículo 100.-** Ninguna persona puede conducir vehículos por la vía pública; si tiene una cantidad de alcohol en la sangre superior a 0.8 gramos por litro o de alcohol en aire expirado superior a 0.4 miligramos por litro. Si se trata de vehículos destinados al servicio de transporte de pasajeros o de transporte de carga, ambos en sus clasificaciones de público, mercantil y privado, sus conductores no deben presentar ninguna cantidad de alcohol en la sangre o en aire expirado, o síntomas simples de aliento alcohólico, ni deben presentar síntomas simples de estar bajo el influjo de enervantes, estupefacientes o sustancias psicotrópicas o tóxicas; en caso de presentarlos, el conductor será remitido al juzgado cívico correspondiente; si el médico de dicho juzgado determina el consumo de alcohol y/o las sustancias referidas, sin perjuicio de las sanciones que procedan, se dará aviso inmediato a la Secretaría, para que proceda a la cancelación de la licencia de conducir en los términos de la Ley. Cuando los agentes cuenten con dispositivos de detección de alcohol y otras sustancias tóxicas, se procederá como sigue:

- I. Los conductores tienen la obligación de someterse a las pruebas para la detección del grado de intoxicación que establezca Seguridad Pública;
- II. El agente entregará un ejemplar del comprobante de los resultados de la prueba al conductor, inmediato a su realización; y
- III. El agente entregará un ejemplar del comprobante de los resultados de la prueba al Juez Cívico ante quien sea presentado el conductor, documento que constituirá prueba fehaciente de la cantidad de alcohol u otra sustancia tóxica encontrada y servirá de base para el dictamen del Médico Legista que determine el tiempo probable de recuperación.

### 3.14 PROGRAMA ALCOHOLIMETRO

**PRIMERO.-** Se informa a los habitantes del Distrito Federal que con la finalidad de salvaguardar la integridad física y bienes de los conductores de vehículos, así como de sus familias y terceros, preservar el orden público y la vialidad, se inicia el Programa de Control y Prevención de Ingestión de Alcohol en Conductores de Vehículos en el Distrito Federal, mismo que se aplicará preferentemente los fines de semana en horarios vespertino y nocturno.

**SEGUNDO.-** Los agentes de la Secretaría de Seguridad Pública procederán a detener la marcha de vehículos de manera aleatoria y en puntos previamente designados que serán rotativos, con el propósito de evitar que sus conductores circulen con un porcentaje de alcohol en la sangre o en aire espirado, mayor al establecido en el artículo 100 del Reglamento de Tránsito del Distrito Federal.

**QUINTO.-** Una vez realizado el examen, el personal técnico de la Secretaría de Seguridad Pública llenará y firmará conjuntamente con el conductor el documento oficial denominado: **FORMATO DE CONTROL Y CADENA DE CUSTODIA PARA PRUEBA DE DETECCIÓN DE ALCOHOL EN AIRE ESPIRADO**, mismo que deberá estar foliado y contener los datos de identificación necesarios que sirvan de base a la autoridad competente para la aplicación de las sanciones que procedan; posteriormente se depositará la prueba en un sobre que será cerrado en presencia del conductor y se le entregará una copia del formato. En caso de que el conductor se niegue o no sepa firmar, hará prueba plena la constatación de dos testigos de asistencia.

**SEXTO.-** El Programa se llevará a cabo de manera permanente, aleatoria y rotativa en las vialidades del Distrito Federal, así como en las Terminales, Bases de Servicio, Cierres de Circuito y Centros de Transferencia Modal del servicio de transporte público de pasajeros; bajo estrictas medidas de confidencialidad, con el propósito de resguardar el factor sorpresa para cumplir su objetivo.

**SÉPTIMO.-** Para garantizar la transparencia, legalidad, imparcialidad y respeto de las garantías y derechos fundamentales de los conductores, las células establecidas en cada uno de los puntos de revisión estarán integradas por elementos operativos tanto masculinos como femeninos, personal médico, personal de la Dirección Ejecutiva de Derechos Humanos de la Secretaría de Seguridad Pública y becarios del Instituto Técnico de Formación Policial que proporcionarán apoyo social y fungirán como testigos de asistencia.



#### 4

#### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En la Cd. De México tenemos un sinnúmero de problemas, para intentar solucionarlos se les da las más de las veces un marco jurídico y normativo inadecuado y por que no decirlo extemporáneo, actualmente hemos escuchado y visto el operativo de manejo seguro, mejor conocido como el del alcoholímetro, operativo en el cual se adicionan los esfuerzos de policía preventiva, tránsito, Ministerio

Público y peritos en medicina legal, o en química legal, con la principal intención de disminuir el alto Índice de accidentes automovilísticos, donde desafortunadamente los conductores o un conductor de las unidades involucradas son detectados como un conductor ebrio, el número de víctimas por este tipo de accidentes es alto, y por muchas razones es difícil hacer que disminuyan. Cuando no se cuenta con un aparato que detecta el alcohol en el aliento de la persona, se tiene que realizar la detección visualmente, por un especialista. Considero que es necesario valorar los métodos cuantitativos y cualitativos que se utilizan para determinar la presencia de alcohol en conductores ebrios, para que de algún modo se utilice para mejorar los sistemas actuales de prevención y disminución de accidentes automovilísticos por conductores ebrios. Así mismo realizar una revisión profunda de programas oficiales que tienen como finalidad prevenir los accidentes de tránsito.

Considero que las más de las veces se atacan el efecto y no las causas que provocan la problemática, también es cierto es un problema complejo que para su solución o disminución del problema se requiere que se sumen esfuerzos, de la sociedad civil, gobierno, y empresarios, además de personal de protección y seguridad.

5

**OBJETIVOS:**

**GENERAL**

De acuerdo a los datos generales recabados identificar los factores que influyen en que haya conductores intoxicados con etanol

**ESPECIFICOS**

Conocer los métodos para la detección de etanol, donde el perito en química legal interviene.

Identificar los métodos instrumentales para la cuantificación de alcohol etílico y la participación del perito en química legal en los mismos.

Conocer las estadísticas sobre accidentes automovilísticos por intoxicación de alcohol.

Conocer en que meses del año y días de la semana se consumen más bebidas alcohólicas.

Conocer el marco jurídico y las actividades que realiza el gobierno a favor de la disminución de accidentes automovilísticos donde intervienen conductores intoxicados por etanol.

## 6

### IMPORTANCIA DEL ESTUDIO

Los accidentes de tránsito donde intervienen conductores ebrios han dado como resultados: Las pérdidas de vidas humanas, alto índice de lesiones y lesionados, grandes pérdidas económicas y materiales, disminución de la responsabilidad ante los acontecimientos de algunas autoridades y servidores públicos, que puede ser intencional o no intencional, que puede ser producto de la corrupción o no, lo cierto es que el problema se agudiza y los escasos esfuerzos que se hacen por resolverlo son insuficientes. Otro aspecto importante en el presente estudio, es reconocer al profesional como perito en química legal. En este caso el Q. F. B. Que se prepara como químico legal, para ser reconocido en el campo de la determinación de sustancias tóxicas, y así contribuir con su granito de arena en nuestra sociedad que requiere de este tipo de profesionales.

## **7**

### **LIMITACIONES DEL ESTUDIO**

No es una investigación multidisciplinaria, por lo que no se van a tener todos los datos que se requieren para determinar un diagnóstico certero en la determinación del etanol en los conductores ebrios, el campo de investigación se extendería a los profesionales de Psicología, Medicina, Economía, Sociología, Ciencias Políticas, y otras ramas de la ciencia, además de hacer un estudio específico e individual de los conductores ebrios, y así tener parámetros específicos y no generales, y sobre todo la experimentación y de este modo tener confianza y credibilidad en los resultados de las determinaciones de etanol.

De este modo los parámetros generales sólo permiten una visión de cierto modo catastrófica es decir nada esperanzadora.

## 8 DISCUSIÓN

Los datos obtenidos en la investigación, muestran una relación multifactorial, para poder de algún modo conocer las causas de los accidentes de tránsito relacionados a la ingesta de etanol, algunos de los factores fueron: las tradiciones mexicanas, el hábito de beber grandes cantidades de alcohol en un lapso muy corto de tiempo, y no consuetudinariamente, somos un pueblo de rancias tradiciones donde el etanol tienen un rol principal, ya que “fiesta sin alcohol no es fiesta”. Los jóvenes son víctimas principalmente, tal vez por su corta edad y su inexperiencia, los conductores sufren además estrés y desesperación en una ciudad como la nuestra, donde todos pretendemos llegar a un mismo lugar a la misma hora.

La venta de cerveza, mezcal, pulque, etc. Es sin restricciones y cualquier persona lo puede comprar y beber, actualmente existen zonas del D. F. Donde el agua potable es nula o escasa y es más fácil encontrar bebidas etílicas, es en verdad una contradicción, también otro factor es la proliferación de centros expendedores de bebidas de moderación (cerveza, micheladas), por toda la ciudad con una relativa facilidad, dentro del tipo de accidentes los que ocuparon mayor porcentaje fueron los choques, alta velocidad y alcohol, una combinación suicida, o más bien una combinación criminal, ya que solamente el 30% de los conductores mueren y las víctimas inocentes son las de mayor porcentaje 70%. La ciudad de México ocupa el 2do. Lugar nacional en accidentes de tránsito. Son indeterminadas las pérdidas económicas, pero son sumas millonarias. Pero lo peor es que esto no va a cambiar.

El Q. F. B. Como perito en química legal, puede intervenir en los operativos donde se detectan conductores intoxicados con etanol, ya que por formación profesional la capacidad en el trabajo de campo garantiza resultados satisfactorios, para la sociedad.

Con respecto al marco jurídico del D. F. Son insuficientes, además de que se necesitan reglamentos que de verdad prevengan los accidentes de tránsito, por que los de ahora sólo funcionan, castigando con penas de cárcel y administrativas, sin pensar en programas de prevención vial, centros de ayuda a infractores detectados al conducir bajo la influencia del etanol.

Los días que más beben los conductores son los fines de semana, principalmente viernes, y después sábado. El mes del año donde se consumen más bebidas etílicas es Diciembre.

Otro dato es que en los puentes vacacionales aumentan los accidentes carreteros.

## 9

### CONCLUSIONES

- 1) En la ciudad de México aumentas el número de accidentes automovilísticos con conductores ebrios.
- 2) El operativo “alcoholímetro” no funciona
- 3) El consumo de bebidas alcohólicas no desciende ni es controlada ni en cantidad ni en precio.
- 4) Con lo anterior se dan más lesionados y más defunciones, además de grandes pérdidas económicas.
- 5) La industria automotriz es una de las que tienen grandes ingresos económicos, así como también lo tienen los productores de bebidas con etanol.
- 6) Tomar ocasionalmente pero en grandes cantidades, como acostumbran muchos mexicanos, es el peor patrón de consumo de bebidas alcohólicas, pues éste aumenta el riesgo de enfermedades, según un estudio de la Organización Mundial de la Salud (OMS). De acuerdo con el Reporte Global sobre Alcohol, la mortalidad por causas asociadas con consumo de alcohol no depende únicamente de la cantidad que cada persona beba, sino de la forma en que lo hace.

## 10

### PROPUESTAS

- 1) Campañas de capacitación y concientización automovilística
- 2) Considerar al etanol como una sustancia controlada y no de fácil acceso para la población en general.
- 3) Creación de verdaderos centros de ayuda para conductores alcohólicos.
- 4) Operativos preventivos y no publicitarios, donde intervengan en las pruebas de detección y cuantificación de etanol los peritos profesionales en química legal.
- 5) Considerar que la influencia del etanol en el cuerpo es toxica, no es suficiente, también es necesario considerarla una droga de efectos funestos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- I. Velasco Fernández Rafael, Alcoholismo una visión integral edit. Trillas, México, 1989.
- II. Tymotheny E. Holcomb y Jeffrey L. Clothier. Cecil Medicina Interna, 5ta ed. Madrid, 1989.
- III. Madrid, 1989.
- IV. Edwards, Griffith. Tratamiento de alcohólicos, Trillas, México, 1986.
- V. E. Villanueva Cañadas, A. Pla Martínez "Investigación Toxicológica" en medicina legal y toxicología. J. A. Gisbert Calabuit, 4ta ed, edit. Masson-Salvat.
- VI. James C. Garito "Forensic Toxicology: general considerations en: Modern Legal Medicine, Psychiatry and Forensic Science" Curran, M. C. Garry, Petty F. A. Davis Company, Philadelphia, 1980.
- VII. Chapter 3. Physical evidence. En Criminalistics. An introduction to forensic science. R. Saferstein, Prentice hall, sixth edition, 1998.
- VIII. Capitol "Analysis" en handbook of emergency toxicology. Aguide for the identification, diagnosis, and treatment of poisoning. Sydney Kaye, Charles C. Thomas Publisher, Fifth edition, 1988.
- IX. John Jackson. "Isolation Procedures" en Handbook of analytical toxicology. Editor Irving Sunshibe, the Chemical Rubber Co.
- X. Chapter 9: Drugs. En Criminalistics. An Introduction to Forensic Science. R. Saferstein, Prentice Hall, Sixth Edition, 1998
- XI. Sunshine, I.: Methodology for analytical toxicology. CRC. Press, Cleveland, 1975.
- XII. Calderón N. Guillermo, "Consideraciones acerca del alcoholismo entre los pueblos prehispánicos de México" Revista del Instituto Nacional de Neurología, 213, 1968.
- XIII. Velasco Fernández Rafael. Problemática de la invalidez por alcoholismo. Esa enfermedad llamada alcoholismo, Edit. Trillas, México, 1988.
- XIV. Reglamento de Transito del Distrito Federal, México, 2006.
- XV. Manual de operación del alcoholímetro, México, 2005.
- XVI. INEGI, Estadísticas de mortalidad, México, 2003.
- XVII. Ríos Espinoza Enrique" Aspectos Metodológicos en la Investigación Epidemiológica del alcoholismo en México. Fundación de investigaciones sociales, A. C. México, 1983.
- XVIII. Velasco Fernández Rafael, Salud Mental, Enfermedad Mental y Alcoholismo, Edit. ANUIES, México, 1980.
- XIX. Gallagher. P. Elwood, J. M. "Increases in alcohol related mortality in Canada, Lancet, 1973.
- XX. Alonso Fernández Francisco, Alcoholdependencia, personalidad del alcoholismo, 3ra. Ed. Masson-Salvat, medicina, 1999.