



2  
24  
11228

UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO



CIUDAD DE MEXICO  
Servicios **DDF**  
Médicos

Facultad de Medicina  
División de Estudios de Posgrado  
Dirección General de Servicios Médicos del  
Departamento del Distrito Federal  
Dirección de Enseñanza e Investigación  
Subdirección de Enseñanza  
Departamento de Posgrado

Curso Universitario de Especialización en: **MEDICINA LEGAL**

**"VALIDACION DE LA TECNICA EXPLORATORIA PARA EL  
DIAGNOSTICO CLINICO DEL ESTADO DE EBRIEDAD"**

**FALLA DE ORIGEN**

**TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA**

P R E S E N T A :

**DR. ANTONIO EMIGDIO HERNANDEZ FILIPPINI**

PARA OBTENER EL GRADO DE:  
**E S P E C I A L I S T A E N  
M E D I C I N A L E G A L**

Director de Tesis: **Dr. Guillermo Ramírez Covarrubias**

1 9 9 1



## **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 está 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

	Pag.
Capítulo I. ANTECEDENTES	1
Capítulo II. INTRODUCCION	
2.1. Generalidades	9
2.2. Legislación	10
2.3. Aspectos Farmacológicos del Alcohol	17
Capítulo III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
3.1. Hipótesis	21
3.2. Objetivos	21
3.3. Problema	21
Capítulo IV. MATERIAL Y METODOS	
4.1. Universo	25
4.2. Unidades de Observación	25
4.3. Variables	26
4.4. Grupo Control	27
4.5. Maniobra	28
4.6. Método	37
Capítulo V. ANALISIS DE DATOS	38
Capítulo VI. CONCLUSIONES	49
BIBLIOGRAFIA	

## I ANTECEDENTES

Desde tiempos inmemoriales el hombre ha hecho uso inmoderado de las bebidas alcohólicas, presentando efectos que perturban su conducta, convirtiéndolo en un agresor potencial contra sí mismo, contra su familia y contra la sociedad, y que como resultado de esa conducta irregular, se establece en determinados casos su responsabilidad civil, social o penal por las autoridades correspondientes

La descripción de los efectos que producen las bebidas alcohólicas se hace según el dominio de conocimientos y experiencias, asentados en bases empíricas o científicas del observador. Así encontramos, de nuestra historia "Mexica", la narración que hace Fray Bernardino Sahagún, del borracho: "... y anda cayéndose, lleno de polvo y bermejo, y todo espeluzado y descabellado y muy sucio; no se lava la cara, aunque se caiga lastimándose la cara, o en las narices, manos o los pies, etc. No lo tiene en nada aunque esté lleno de golpes y heridas de caerse por andarse borracho, no se le dá nada, y tiémblanle las manos, y cuando habla no sabe lo que dice: habla como borracho, y dice palabras afrentosas o injuriosas, reprehendiendo y difamando a otros o dando aullidos y voces, y diciendo que es hombre valiente; y anda bailando y cantando a voces; y a todos menosprecia y no se teme cosa ninguna, y arroja piedras y palos y todo lo que se le viene a las manos, y anda alborotando a todos, y en la calle impide y estorba a los que pasan...; y además de esto hace el borracho muchas desvergüenzas, de hacerse con mujeres casadas, o hurtar cosas ajenas,

o saltar por las paredes, o hacer fuerza a algunas mujeres, o retozar con ellas, y hace todo esto porque es borracho y está fuera de su juicio, y si es mujer la que se emborracha luego se cae asentada en el suelo, encogidas las piernas, y alguna vez extiende las piernas en ese suelo; y si está muy borracha desgréñase los cabellos y así está toda descabellada y duérmase revueltos todos los cabellos, etc." (1).

En esta descripción vemos claramente las manifestaciones clínicas que encontramos efectivamente en el ebrio: Euforia, respuesta inadecuada a los estímulos externos, falta de atención, alteración del juicio, disartria, incongruencia, incoherencia, disminución de la sensibilidad al dolor, incoordinación estática y motora, ataxia, además de las respuestas inadecuadas a las normas sociales.

También en la historia se hace referencia a las características del vino, y no precisamente a las físicas, sino a las de sus consecuencias, (1) "...éste es el vino que se llama octli, que es raíz y principio de todo mal y de toda perdición, porque éste octli y ésta borrachería es causa de toda discordia y discusión, y de todas revueltas y desasosiegos de los pueblos y reinos; es como un torbellino que todo lo revuelve y desbarata; es como una tempestad infernal, que trae consigo todos los males juntos. De esta borrachera proceden todos los adulterios, estupros y corrupción de vírgenes y violencia de parientes y afines; de esta borrachería proceden los hurtos y robar, y latrocinios, y violencias; también proceden las maldiciones y testimonios y murmuraciones y detracciones, y las vocerías, riñas y gritos; todas esas cosas causa el octli y la borrachería".

Se puede afirmar que ante la magnitud del problema causado por el consumo del "octli", ninguna cultura opuso tantas barreras enérgicas como la azteca. Mediante rígida legislación, los pueblos precortesianos controlaron su uso y contra la embriaguez se practicó una severa política de represión: si aparecía un mancebo borracho públicamente o si se le encontraba con el vino, o se le veía tirado en la calle o iba cantando, o estaba acompañado de otros borrachos, se le castigaba dándole de palos hasta matarlo, o le daban de garrote delante de todos los mancebos, para que sirviera de ejemplo y tuvieran miedo de emborracharse; y si era noble el que se emborrachaba, se le daba garrote secretamente. Al plebeyo se le exponía a las rechiflas de la multitud mientras se le rapaba la cabeza en la plaza pública, y en caso de reincidencia se le castigaba con la muerte.

Durante el reino de la Nueva España, y siendo aún del paso de los años el vino cosa actual, el Bando del Buen Gobierno, en junio de 1751, promulgado por el Presidente y los Alcaldes del Crimen de la Audiencia Real (1), ordenaba que todo obrio, de ambos sexos, fuese indio, mulato, mestizo, lobo o español plebeyo, fuera aprehendido y puesto en la cárcel, y una vez vuelto de la embriaguez, se le dieran cincuenta azotes en el palo de la plaza y se le cortara el cabello, a los reincidentes se les imponía la pena de cien azotes y un mes de cárcel, y a los que eran detenidos por tercera vez, aparte de los castigos anteriores, se les confinaba a los primeros, en un obraje para que aprendieran un oficio, y a los españoles plebeyos a presidio por el mismo tiempo, diciéndoseles que de continuar en la vagancia y en la ociosidad, o que desertaran, se les aplicaría el destierro y remisión a las Filipinas o a otras partes.

Después de consolidada la Independencia, cuando desempeñaba el cargo de primer Presidente de la República Mexicana, Don Guadalupe Victoria, se expide el Bando del Buen Gobierno, el 7 de febrero de 1825, (1) que expresamente decía: "ninguna forma de gobierno hará la felicidad de los pueblos, ni las leyes ni providencias más sabias, facilitarán a los ciudadanos la seguridad individual de sus personas, afianzará sus propiedades y proporcionará su salubridad, comodidad y cuantos bienes trae consigo una buena policía, si en los funcionarios públicos a quien toca y esté encargado de este ramo, no hay toda la firmeza necesaria para ejecutar las mismas leyes y providencias y en los demás habitantes docilidad, exactitud y sumisión para obedecerlas y cumplirlas. Han sido muchos y bien meditados los reglamentos, avisos y bandos que se han publicado en diversos tiempos, adaptables a las circunstancias y a las distintas épocas de los gobiernos; pero una dolorosa experiencia también ha manifestado apatía, las conexiones, y alguna vez ciertos manejos oscuros y reprobados de los subalternos, han inutilizado las disposiciones del gobierno, haciendo ilusorias las más laudables y bien concertadas medidas".

Hay que puntualizar es éste llamado que hizo entonces el Presidente, para observar y atender, por la población y funcionarios, el actuar con responsabilidad y honestidad obedeciendo estrictamente la Ley, de esta misma responsabilidad que hoy se exige ante la actual actitud y manejo de las leyes a quienes imparten y ayudan a impartir justicia.

Ya en el código penal de 1871, (2) habiendo destacado

la participación del Médico Legista, Luis Hidalgo y Carpio en la comisión para la formulación del antoproyecto del código en mención, plasmando sus ideas de los aspectos médicos en las normas jurídicas, podemos encontrar elementos que nos hablan respecto de la ebriedad, considerándose entonces como circunstancia excluyente de responsabilidad la embriaguez completa, sin que se quedara libre de la pena señalada para la embriaguez ni de la responsabilidad civil.

Es evidente que para la formulación de estas leyes se ejecuta la aplicación técnico-científica de los conocimientos por el especialista, en éste caso por quien actualmente es considerado Padre de la Medicina Legal Mexicana; además, vemos como entonces se obligaba a hacer un diagnóstico de ebriedad completa, lo que indica que era necesario diagnosticar técnicamente un estado de EBRIO o de NO EBRIO, dando lugar quizá, ante el apellido "legal" de COMPLETA en la ebriedad, a que se diagnosticara una ebriedad INCOMPLETA, con el único fin de evadir responsabilidades, ésta sería una conclusión contundente para la aplicación de la Ley, al realizarse por el Perito.

El código de 1881 (3), reglamenta como atenuante la embriaguez incompleta y accidental, y como delitos especiales a la embriaguez habitual con escándalo. Seguramente que el juzgador al tener que ajustarse estrictamente a la Ley, para efectos de aplicarla, una conclusión de ebriedad incompleta hecha por el Perito, hablando del código penal de 1871, no le era de utilidad; sin embargo en éste código de 1881 el Perito Médico tenía la obligación de diferenciar entre el NO EBRIO, el EBRIO INCOMPLETO y el EBRIO COMPLETO.



El código penal de 1929, reglamentaba como delito especial la embriaguez notoria en lugar público; el código de 1931, suprime la exculpante de ebriedad incompleta limitándola exclusivamente al caso de la intoxicación alcohólica determinada por el uso accidental e involuntario de sustancias embriagantes. Es hasta nuestros días el código penal vigente.

Vemos cómo a través de los siglos se han pasado por diferentes etapas, desde la bárbara hasta la científica de nuestros días, las que han permitido clasificar en diferentes estadios o formas a la embriaguez como por ejemplo, según la conducta del borracho en gracioso, bravo o depresivo; o en su comparación con la conducta de los animales: etapa del perro, del león, del marrano, etc. Sin embargo adentrados en los eventos científicos, en diferentes partes del mundo, y haciendo mención a algunos, se inicia con la aparición de diferentes métodos que sirven para conocer la cantidad de alcohol contenida en la sangre de los individuos con antecedentes de haber ingerido bebidas alcohólicas, lo que fué permitiendo relacionar las manifestaciones físicas y conductuales del individuo con la cantidad de alcohol circulante en la sangre.

Es en el año de 1896 (4), cuando se dá crédito a Nicloux, al utilizar un método cuantitativo para determinar cantidades pequeñas de alcohol en sangre, apareciendo posteriormente otros métodos más sofisticados como los espectroscópicos iniciados por Cadman y Johns en el año de 1958.

Estos medios de cuantificación de alcohol en sangre, dan lugar a infinidad de investigaciones, es decir, estudios en sujetos con variables conocidas y controladas

de las que resultan cuadros de correlación entre la concentración de alcohol en sangre y los efectos del mismo. De esta manera encontramos: (10) que de 0 a 0.04% de alcohol en sangre, existen desde efectos no significantes hasta una mediana euforia; de 0.05 a 0.09% disminución de inhibiciones, aumento de la disposición para la conversación, alteración del juicio, disminución en la discriminación de distancias; de 0.10 a 0.14% alguna confusión mental, inestabilidad emocional, pérdida de la crítica de juicio, deterioro de la memoria, somnolencia y reflejos disminuidos; de 0.15 a 0.29% pérdida de la coordinación motora, marcha tambaleante, marcada confusión mental, exageración de las emociones, disminución de la respuesta al dolor, vértigos, desorientación y lenguaje torpe; de 0.30 a 0.39% estupor, icoordinación marcada, disminución marcada a la respuesta de estímulos externos, posible coma; de 0.40 a MAS anestesia, abatimiento de respuestas a estímulos externos, coma profundo, hasta la muerte.

Posteriormente, ante la preocupación de las personas interesadas en la aplicación de la Ley y ante la tardanza de la obtención de los resultados de los análisis de sangre se describe en 1938 por Harger, el primer dispositivo para reconocer la presencia del alcohol en el aire espirado, el Drunkometer, usado directamente por el oficial de policía; después debido al problema de las distancias en las grandes ciudades, se inicia el uso de tubos indicadores de color tales como el Alcotest y el Sober Meter para buscar la presencia de alcohol en el aliento de los manejadores al lado del camino; éstos últimos fueron usados al inicio de los sesentas, quedando en desuso hace mucho tiempo, dando paso a los sensores electroquímicos tales como A.L.E.R.T. y Alcosensor.(4)

Hasta aquí se ha mostrado un panorama histórico breve acerca del borracho o ebrio, de la borrachería o embriaguez y del "octli" o bebidas alcohólicas; también de la preocupación permanente de las distintas autoridades en ajustar disposiciones civiles y jurídicas para cada uno de los tiempos con sus cambios sociales, políticos y culturales de México con relación al alcoholismo; de los descubrimientos y avances científicos en otras partes del mundo que vienen siendo aplicados en este lugar, en auxilio de la oportuna y correcta impartición de la justicia, que finalmente es el objeto de la presente investigación.

## II INTRODUCCION

### 2.1 Generalidades

El consumo de alcohol sigue siendo actualmente un grave problema social, y más, los resultados de la conducta o de las acciones del bebedor cuando están íntimamente relacionadas con homicidios, suicidios, robos, violaciones, lesiones leves y graves, y además los accidentes de tránsito con sus resultados y consecuencias.

En México (5) más del 60 % de los accidentes de tránsito, ya sean en la ciudad o en sus carreteras, están relacionados con la ingestión de bebidas alcohólicas, ésto contribuye, siendo factor importante, en las causas de muertes violentas y también en muchos incidentes no fatales que aparecen en el curso de las investigaciones judiciales y en los hospitales de urgencias. Por lo tanto, las autoridades necesitan de la ayuda de personal médico especializado para que éstos digan quienes de los que participaron o estuvieron involucrados en el hecho de tránsito se encontraba en estado de ebriedad y sobre todos, el manejador.

Tal situación provoca, que tanto el Derecho como la Medicina tengan a bien aplicarse: El primero, para integrar el cuerpo del delito y la probable responsabilidad, y, la segunda para auxiliar científicamente al primero.

Derecho es : El conjunto de normas jurídicas que

regulan la conducta de los hombres en sociedad, sujetándolos a una sanción, y, la Medicina Legal es: (6) el conjunto de conocimientos utilizados por la administración de la justicia, para ayudar a dilucidar o resolver problemas de orden civil, laboral, penal, penitenciario, criminal, administrativo, etc. y cooperar con la formulación de algunas leyes.

## 2.2. Legislación

Para entender la participación del Médico Legista dentro del procedimiento administrativo y judicial en el Derecho, haré mención a los preceptos jurídicos señalados para éste caso en la Ley y comprender el especial interés que dedico en éste trabajo, para que el Perito Médico Legista atienda con responsabilidad a la técnica exploratoria para el diagnóstico de la ebriedad en el manejador del Distrito Federal.

La Ley Orgánica de los Tribunales de Justicia del Fuero Común del Distrito Federal (13) menciona en su artículo 4 que los peritos médicos legistas son auxiliares de la administración de la justicia, y como tal, estará ejerciendo una FUNCION PUBLICA (CAP.V de los Peritos, artículo 162), estando obligado a prestar su cooperación a las autoridades comunes del Distrito Federal, dictaminando en los asuntos relacionados con su ciencia que le sean encomendados; de la misma manera menciona el artículo 186, que todos los médicos dependientes de la Dirección General de Servicios Médicos del Departamento del Distrito Federal adscritos a las delegaciones de policía, hospitales públicos, cárceles y demás lugares

de reclusión, serán auxiliares de las autoridades judiciales y de los agentes del Ministerio Público.

Todas las actuaciones del Perito Médico Legista y de las del médico adscrito a la Dirección General de Servicios Médicos del Departamento del Distrito Federal en funciones de médico forense, deberán quedar descritas y concluidas en un CERTIFICADO, documento que para la Ley Orgánica del Departamento del Distrito Federal, artículo 18, es expedido por los funcionarios del Departamento del Distrito Federal en el desempeño de sus funciones (14); para el Código de Procedimientos Civiles para el Distrito Federal, artículo 327 (15), es un documento público, auténtico, cuando es expedido por un funcionario público y con cargo público, en el que se refiere también al ejercicio de sus funciones.

CERTIFICAR: es dar por cierto, es hacer constar de un hecho real, actual, que se ha visto y comprobado; al decir actual, se refiere que no obedece a hechos pasados. Esta actuación, artículo 12 del Código de Procedimientos Penales para el Distrito Federal (16), podrá practicarse a toda hora y aún en los días feriados, podrá ser escrito a máquina, a mano o por cualquier otro medio apropiado y se expresará en cada una de ellas el día, mes y año en que se practiquen, las fechas y cantidades se escribirán precisamente con letra y además con cifra. En ningún certificado se emplearán abreviaturas ni raspaduras -artículo 13- y éstos no se tendrán como auténticos cuando las certificaciones sean expedidas por personas que no desempeñen cargo público en la fecha en que las expidan, aunque dichas certificaciones se refieran a actos acaecidos cuando ejercían dichos cargos públicos -artículo 238-.

En el artículo 162 del Código de Procedimientos Penales del Distrito Federal, se postula que siempre que para el exámen de alguna persona se requieran conocimientos especiales, se procederá con la intervención de peritos; y en el artículo 163 del mismo código dice: que estos podrán ser dos o más, pero bastará uno cuando solo exista éste, cuando haya peligro en el retardo o cuando el caso sea de poca importancia.

Ahora bien, cuando el Juez Calificador o el Agente del Ministerio Público requieran de la actuación del Perito Médico Legista para que realice un certificado, tendrán que solicitarlo por escrito, debiendo llenar éste los requisitos antes señalados.

Tratándose de un CERTIFICADO DE ESTUDIO DE EBRIEDAD, existe un formato impreso para este efecto, perteneciente a la Dirección General de Servicios Médicos del Departamento del Distrito Federal para uso del médico en el exámen practicado al manejador o en quién se desee saber respecto al estado de obriedad. El Perito Médico Legista deberá entonces buscar y reconocer todas las manifestaciones clínicas señaladas en el certificado, que obedece al ordenamiento publicado en la Gaceta Oficial del Departamento del Distrito Federal el 15 de septiembre de 1976 (7), dirigido por el entonces Jefe del Departamento del Distrito Federal a los C. Delegados, a los Directores Generales de: Servicios Médicos, de Policía y Tránsito, de Ingenieria de Tránsito y Transportes y Jueces Calificadores del Departamento del Distrito Federal; éste instructivo establece las medidas técnicas y procedimientos para verificar estado de ebriedad e influjo de sustancias

estupefacientes, y tiene como finalidad que el Médico de guardia de la Dirección General de Servicios Médicos, extienda un certificado de intoxicación por alcohol o estupefacientes para efecto de aplicar una sanción especial, consistente en un arresto hasta por 36 horas. El Médico deberá primero recabar los apellidos, nombre o nombres del presunto infractor y después proceder a realizar el EXAMEN MEDICO, en el que considerará: aliento, nivel de conciencia, coordinación y signos vitales; se refiere además que solo en caso de duda, el Médico de guardia podrá realizar pruebas de laboratorio para determinar el grado de alcoholémia, utilizando el ALCOHOMETRO, pudiendo ser el "SOBER METER" SM6, o cualquier otro para medición del alcohol en el aire expirado.

El "SOBER METER", es el alcohómetro que pone a disposición el Departamento del Distrito Federal, siendo éste una prueba colorimétrica, que consiste en hacer pasar el aire expirado del presunto infractor a través de un tubo con critales blancos en su interior, mismos que reaccionan con el alcohol apareciendo bandas de color verde, que van de una a tres según sea la cantidad de alcohol en ese aire; para interpretar la prueba se hace como sigue:

1. .00% - .10% LIMITE LEGAL PARA MANEJAR
2. .10% - .20% UD. YA NO ESTA CAPACITADO PARA MANEJAR
3. .20% - .30% UD. ESTA EN ESTADO DE EBRIEDAD

La Jurisprudencia menciona(8), respecto al examen



médico en la ebriedad: " el examen médico para su comprobación no precisa de experimentos o ensayos complicados, sino que basta el examen hecho por facultativos para poder afirmar su existencia ". (S.C. tesis relacionada, 6a. época, 2da. parte, t. XVIII, pag. 67). Cabe mencionar que ésta aseveración de la Jurisprudencia, no hace referencia específica sobre alguna persona probablemente responsable como lo hace el Jefe del Departamento del Distrito Federal al referirse al conductor de vehículos, sino a todos aquellos casos en los que se atribuye una responsabilidad penal, y no a una falta administrativa. Por otro lado nos damos cuenta de la licencia y confianza total que le otorga la Ley al Perito Médico Legista para actuar, obligándolo a dominar su conocimiento técnico y a conocer las disposiciones legales para su correcta ejecución.

Existe otra referencia de la Jurisprudencia donde hace mención a los hallazgos encontrados en un sujeto: " El aliento alcohólico a que haga referencia un dictámen médico, solo constituye un indicio de que el acusado pudo haber ingerido alcohol, pero no demuestra que se hubiere encontrado en estado anormal, ya que al ser así, el dictámen habría precisado el grado de ebriedad ". (S.C. tesis relacionada, 6a. época, 2da. parte, t. XLIII, pag. 35). Se entiende que para apoyar el diagnóstico del estado de ebriedad, deben precisarse todas y cada una de las manifestaciones clínicas encontradas en el examen, ya que éstas justificarán la conclusión del grado de ebriedad y no solamente el aliento alcohólico que bien pudiera deberse su presencia a otra cosa que no fuera una bebida alcohólica.

Según el Nuevo Reglamento de Tránsito del Distrito

Federal (9), publicado en el Diario Oficial el 9 de Agosto de 1989, en su artículo 140 considera, que una persona se encuentra en Estado de Ebriedad cuando tenga 0.8% o más de contenido alcohólico en sangre (es evidente que exista una gran equivocación en la cantidad referida igual a 800 miligramos por 100 mililitros, y si recordamos lo dicho antes, que cantidades de 400 miligramos por 100 mililitros o más producen anestesia profunda, coma o muerte, explica el error; deberá decir 0.08mg/% u ochenta miligramos por 100 mililitros), además en este artículo se refiere que cuando el conductor muestre síntomas claros y ostensibles de Estado de Ebriedad, se le deberá impedir la circulación y ponerlo a disposición del Juez Calificador.

El mismo Reglamento contiene otras disposiciones que requerirán necesariamente de la intervención del Perito Médico Legista; en el artículo 62 se estima, que a ninguna persona se expedirá o reexpedirá una licencia cuando se compruebe que es ADICTO a las bebidas alcohólicas; el artículo 63 refiere que se suspenderá hasta por 6 meses la licencia cuando su titular sea sancionado por segunda vez en el año, por cometer alguna infracción conduciendo un vehículo en estado de ebriedad LEGALMENTE COMPROBADA se le cancelará su licencia y, el artículo 150 que cita: El titular será sancionado con arresto inmutable de 12 a 36 horas y sin perjuicio de la responsabilidad penal correspondiente, cuando la persona al conducir se encuentre en estado de ebriedad.

Al citar los artículos 62, 63 y 150, se hace con el fin de observar: Que el Perito Médico Legista tendrá que tomar en cuenta además de la intoxicación aguda de alcohol, a la ADICCION, misma que exige otra conducta

y conocimiento aparte del examen Médico; que con la sola actuación del Médico, el Estado de Ebriedad quedará legalmente comprobada y solo con la de él; y, que una falta administrativa está ajena totalmente a la responsabilidad penal en que incurriera simultáneamente el presunto infractor.

Extendiéndome a lo citado del Código Penal para el Distrito Federal, haré mención al artículo 15 del Capítulo IV que tipifica: Son circunstancias excluyentes de responsabilidad: Fracción II. Padecer el inculpado al cometer la infracción, trastorno mental o desarrollo intelectual retardado que le impida comprender el carácter ilícito del hecho o conducirse de acuerdo con ésta comprensión excepto en los casos en los que el propio sujeto activo haya provocado esta incapacidad intencional e imprudencialmente(17).

Con respecto a la embriaguez, la excluyente de responsabilidad requiere en autos de:

1. Que la cantidad de bebida ingerida sea suficiente para causar la embriaguez.
2. Que al cometerse la infracción el procesado estuviere en estado de inconciencia.
3. Que el empleo de la sustancia ingerida hubiera sido accidental e involuntario. (A.J., t. XII, pag. 401).

El estado de INCONCIENCIA al que se refiere la Jurisprudencia para la exclusión de la responsabilidad penal, en este caso de la embriaguez, es aquella de naturaleza

eminente psicológica y producida por la cantidad de bebida ingerida, y no a la pérdida de la conciencia de naturaleza orgánica, que puede llegar a ser el resultado también por la cantidad de bebida alcohólica ingerida.

Para señalar los términos "accidental" o "involuntario", el Derecho Penal y la Suprema Corte de Justicia expresan: [no es la que resulta de la ingestión de bebidas alcohólicas hecha a instancias de compañeros, la que no por eso deja de ser en el fondo un acto perfectamente querido y voluntario del quejoso].

Por otro lado, la Jurisprudencia dice que la embriaguez es accidental cuando el agente cae en dicho estado por caso fortuito, por cualidades excepcionales de la bebida, que él ignoraba, por condiciones patológicas desconocidas de su organismo o por la maliciosa acción de un tercero. (S.C. tesis relacionada, 6a. época, 2da. parte, t. XLIV, pag. 77). (8).

### 2.3. Aspectos Farmacológicos del Alcohol

Es preciso conocer las características comunes del alcohol y los factores que intervienen en la absorción, la distribución y la eliminación de éste en el cuerpo humano.

El alcohol, entre casi invariablemente por la ingestión de bebidas alcohólicas en concentraciones que van a variar según si éstas son producto de la fermentación o de fermentación-destilación, o si se ingieren solas

o diluidas; el alcohol se encuentra listo para ser absorbido (10) sin necesidad de pasar por el proceso de digestión como los alimentos, absorbiéndose casi la mitad por estómago y el resto por el intestino delgado.

La cantidad y el porcentaje relativo de absorción desde el estómago hasta el intestino delgado, se va a ver afectado por muchos factores como por la presencia en calidad y cantidad de alimentos o su ausencia; la cantidad, el tipo y la dilución de bebidas consumidas; la posible presencia de piloroespasmo y variaciones en la permeabilidad de la mucosa gástrica e intestinal que es diferente de persona a persona.

La absorción se inicia a los 5 minutos, y la completa absorción del alcohol por el tracto gastrointestinal, puede requerir un intervalo de tiempo que va de 45 minutos a 3 horas, dependiendo de la presencia o ausencia de las variables que se mencionan; la concentración máxima de alcohol en sangre se alcanza entre los 45 a 90 minutos, con un promedio, en la mayoría de los individuos, de una hora.

Se absorbe muy pobremente a través de la piel intacta y también por inhalación de aire con altas concentraciones de alcohol en estado de vapor, no produciendo niveles significantes de alcohol en sangre, aún con la exposición prolongada.

Una vez absorbido es transportado desde el tracto gastrointestinal, por la vía de la vena porta, hasta el hígado, es por ésta razón que durante el período de absorción, la concentración de alcohol en la sangre de

la vena porta excede de la contonida en la sangre de otra parte del cuerpo; posteriormente esta concetración disminuye al perderse el alcohol por el hígado por el metabolismo en el mismo y la mezcla del alcohol con la sangre de la arteria hepática; finalmente la sangre con alcohol llega a la aurícula derecha y de allí a la circulación general.

Al pasar la sangre arterial a través de los pulmones, una pequeña cantidad de alcohol se pierde por difusión en el aire alveolar; al pasar la red capilar, la concentración de alcohol en sangre arterial disminuye, a su paso por los tejidos el alcohol se impregna de manera proporcional a la cantidad de agua contenida en ellos, por tanto, durante el período de absorción rápida, la diferencia de concentración de alcohol en sangre arterial y la sangre venosa es bastante considerable; ésta desaparece cuando se llega al estado de equilibrio entre sangre y tejidos.

Más del 90% de alcohol que se ha absorbido, se metaboliza en el hígado, fundamentalmente por la enzima alcohol deshidrogenasa, existiendo otras dos vías metabólicas que pueden participar en la oxidación del alcohol, una catalasa ( $H_2O_2$ ) y un sistema microsomal oxidante del etanol. La deshidrogenasa cataboliza al alcohol en primer lugar a acetaldeído, que es convertido por un acetaldeído deshidrogenasa hepático a acetil Co A y acetato, finalmente en anhídrido carbónico y agua.

○

La tasa del metabolismo de alcohol es relativamente constante, unos 150 miligramos por kilo de peso corporal por hora (aproximadamente 30 mililitros de whisky o 300 mililitros de cerveza por hora). Existen pruebas de que

○

algunos alcohólicos crónicos desarrollan alguna tolerancia en virtud de un aumento de la tasa del metabolismo, e incluso, elevaciones descritas de los niveles sanguíneos de alcohol pueden mejorar su capacidad de actuación.

El resto del alcohol es eliminado sin cambios por la vía de los riñones, pulmones, glándulas sudoríparas y cólon, en este último, la eliminación por la heces es relativamente insignificante.

En la intoxicación aguda ejerce sus efectos principalmente deprimiendo el sistema nervioso central, que afecta en primer lugar las estructuras subcorticales que modulan la actividad de la corteza cerebral, es seguida probablemente la formación reticular del tronco cerebral alto, y con niveles sanguíneos más altos, pueden afectarse progresivamente centros modulares inferiores, incluyendo los que regulan la respiración; éstos efectos pueden relacionarse con una función mitocondrial disminuída, sin ser evidentes los cambios neuronales estructurales.

### III PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 3.1. Hipótesis

Demostrar que la realización de una adecuada técnica exploratoria, que sea ordenada, completa y dirigida, nos conducirá al diagnóstico correcto en todos los casos de estado de ebriedad.

#### 3.2. Objetivos

- Evaluar la técnica médica exploratoria para realizar el diagnóstico del estado de ebriedad.

- valorar el formato de Certificado de Estudio de Ebriedad.

- Aportar recursos prácticos para facilitar la indagación de los signos manifestados como producto de la ingestión de bebidas alcohólicas.

#### 3.3. Problema

El uso indiscriminado que la población en general hace de las bebidas alcohólicas, en sus diferentes denominaciones y concentraciones, y por ende, el conocido efecto que éstas bebidas producen, conduce a creer a esa gran población y desgraciadamente a médicos, que es fácil e insignificante diagnosticar un estado de ebriedad, provocando quizá con esa influencia, que el Perito Médico



Legista, tenga una deficiente actuación y consecutivamente no llene adecuada y correctamente los espacios que corresponden a la información que solicita el formato del Certificado de Estudio de Ebriedad.

Esta situación se vuelve todavía más grave, cuando son malinterpretadas las disposiciones consideradas en los reglamentos, es decir, cuando se piensa que si un agente de la policía "diagnostica" la ebriedad, cuando ha observado " signos claros y ostensibles " de estado de ebriedad en el conductor que presenta ante el Juez Calificador o ante el Agente del Ministerio Público y éstos al Médico de guardia, entonces éste no tendría que decir más de lo que el policía a confirmado.

La realidad está muy distante a lo que antes se menciona, cuando es el Perito Médico Legista el único que con su actuación podrá afirmar de la existencia o nó de una ebriedad, y vuelvo a decir y es lamentable aceptarlo, que existen no pocos médicos en su función de peritos, que no relizan un exámen clínico ordenado, detallado y completo, sino que investigan solo superficialmente, dándole a una sola prueba exploratoria o signo el valor total para el diagnóstico ( aliento alcohólico, hacer el cuatro, romberg positivo ), o en el peor de los casos solamente observan como se hacía en la etapa empírica, haciendo entonces lo que un agente de la policía.

Cuando al Perito Médico Legista se le solicita que realice un Certificado de Estudio de Ebriedad en una persona que PRESUNTIVAMENTE está bajo los efectos de bebidas alcohólicas, está OBLIGADO a realizar su pericia,

y a dominar el conocimiento que lo hace perito, además de cumplir profesionalmente como funcionario público, y no caer en actos de NEGLIGENCIA, de IMPERICIA o de IMPRUDENCIA. Por otro lado debe saber que, para su actuación NO necesita conocer acerca de la responsabilidad social o penal en la que haya incurrido la persona en estudio, porque ésta es solo competencia del Juez Calificador o del Agente del Ministerio Público.

Si la actuación del Médico obedece conforme a la Ley:

1. para hacer su diagnóstico de ebriedad, bastará con que realice el exámen médico.

2. tendrá que especificar todos y cada uno de los hallazgos encontrados en el exámen, y

3. solo en caso de duda, podrá realizar pruebas de laboratorio ( alcohómetro ), para determinar el grado de alcohol en sangre del presunto infractor, y en base a éste emitir su diagnóstico.

El Médico solamente al explorar a un sujeto podrá tener la seguridad de una conclusión satisfactoria, y también la posibilidad de descartar la existencia de eventualidades patológicas de origen traumático, medicamentosas o enfermedades de diferente etiología, que estuvieran manifestando signos de alteración del sistema nervioso central o lesiones en los miembros torácicos y pélvicos, similares a los de una intoxicación alcohólica aguda en el primer caso, o en el segundo que le impidieran efectuar una exploración completa.

Al disponer la Autoridad del uso de un ALCOHOMETRO para ser usado en los "casos de duda", nos preguntamos ¿cuáles son esos casos?, apareciendo después las siguientes aseveraciones:

- persona sin aliento alcohólico aparente y con manifestaciones clínicas de probable ebriedad.
- persona con aliento alcohólico con insuficientes manifestaciones clínicas de probable ebriedad.

Son estas las características de las personas que por su conducta y capacidad física aparentemente no dañadas, podrían realizar la prueba del ALCOHOMETRO en uso (SOBER METER) dada la técnica para llevar a cabo dicha prueba.

Sin embargo, es posible que existan otros casos de duda para efectuar su diagnóstico y en los que no sería posible realizar la prueba de ALCOHOMETRO por imposibilidad del sujeto, estos casos no son contemplados por la Autoridad. Luego entonces se plantean las siguientes preguntas:

- ¿cuales son esos otros casos de duda?
- ¿cual o cuales serian las normas para diagnosticar esos casos de duda?.

## IV MATERIAL Y METODOS

### 4.1 Universo

La muestra seleccionada para el estudio, fue de aquellas personas que se presentaron o fueron presentadas por los agentes de la policía, para su exámen médico, al Hospital General "Dr. Rubén Leñero" y a las agencias del Ministerio Público: 5a., 6a., 14a., 2a. y 17a., localizadas en las Delegaciones Cuauhtémoc, Azcapotzalco y Venustiano Carranza, en el Distrito Federal. Al presentar el protocolo de investigación, no se tenían contempladas las agencias de Ministerio Público, pero por la razón de que las personas presentadas para su estudio al Hospital disminuyeron en frecuencia, se decidió incluirlas, debiendo tomar las precauciones necesarias para la protección adecuada de los elementos a estudiarse.

### 4.2 Unidades de Observación

Las características de las personas que se incluyeron, fueron determinadas sin ignorar a la gran cantidad de variables a las que un sujeto está expuesto al ingerir bebidas alcohólicas y que van a modificar siempre, los efectos propios de la ebriedad, de aquí que, las características de inclusión fueron:

- de ambos sexos
- de 14 a 60 años de edad

- de cualquier peso y talla
- concientes (en estado de alerta)
- con señalamiento de ingesta reciente de --  
bebidas alcohólicas y,
- morfológicamente íntegros.

Posteriormente a ésta selección, se excluyeron aquellos individuos que presentaron:

- traumatismo craneoencefálico
- ingesta reciente de medicamentos estimulantes o depresores del sistema nervioso central
- enfermedades que se acompañaron de fiebre, --  
taquicardia, hipertensión arterial y disnea
- lesiones de miembros torácicos y pélvicos que impidieron la exploración física.

Hasta aquí la selección permitió iniciar el estudio, debiendo eliminarse a sesenta y una personas, que desartaron voluntariamente por no desear que se les tomara una muestra de sangre, necesaria para el estudio.

Tanto la selección como el estudio de las personas incluidas, se hizo en el servicio de urgencias del Hospital y en las unidades médicas de las agencias de Ministerio Público; el proceso de las muestras de sangre se llevó a cabo en el laboratorio de Toxicología del mismo hospital.

#### 4.3. Variables

Las variables manejadas en el estudio, fueron los

signos y las reacciones solicitadas expresamente en el formato de Certificado de Estudio de Ebriedad (anexo) y otros que a continuación se mencionan y que no están contemplados en dicho formato:

- edad
- sexo
- peso y talla
- tipo y cantidad de bebidas
- estado emocional
- juicio y pensamiento
- sensibilidad tacto/dolor
- ataxia cinética en miembros inferiores con --  
ojos cerrados
- prueba de Holmes Stewart \*
- prueba de Dominó \*

\* Las últimas dos pruebas se realizaron con el fin de observar: juicio, razonamiento, coordinación motora fina, discriminación de distancias, percepción de colores y capacidad de los músculos antagonistas en la ataxia cinética de los miembros superiores.

#### 4.4. Grupo Control

El total de la muestra estudiada fué dividida en dos grupos, uno formado por personas que estuvieron sujetas al exámen médico, y otro por personas a quienes no se les realizó el exámen, con la finalidad de valorar la sensibilidad y especificidad de la técnica en estudio. A todas las personas de la muestra, se les toma una muestra de sangre para su estudio toxicológico y observar el comportamiento de las variables en estudio con la cantidad de alcohol reportada.

#### 4.5. Maniobra

Conociendo las propiedades del alcohol, la predilección de éste por el sistema nervioso central y las manifestaciones objetivas para el observador, las aprovechamos para realizar nuestro exámen médico.

Primero se observó el aspecto exterior y el estado general del sujeto, luego sus respuestas al interrogatorio en sus reacciones a los estímulos verbales y visuales, así como a las preguntas dirigidas, buscando indicadores propios del nivel de conciencia, como la orientación en tiempo, lugar y persona, preguntamos por ejemplo; la hora aproximada, la fecha del día, el día de la semana, que describiera el lugar en el que se encontraba, que tomó y en que cantidad, a que hora inició y dejó de tomar bebidas alcohólicas, etc., habiendo tenido cuidado de no plantear preguntas cuyas respuestas no pudiera comprobar y/o interpretar; se observó luego, la conservación de la conciencia, si estaba alerta, confundido o desorientado.

Al estar interrogando, se indagó el aliento, si era alcohólico o nó; en el discurso se explora el lenguaje expresivo que se constituye de: lenguaje interior y de lenguaje externo. El lenguaje interior en sus etapas sensorial (oír las palabras), mnésica (identificar y recordar las palabras con la idea que expresan) e intelectual (comprender el sentido y tener la idea); este lenguaje expresivo, en su parte interior, refleja en el discurso, si se es incongruente o incoherente, afirmando que

cuando se es incongruente puede no ser incoherente, y cuando se es incoherente será también incongruente.

El lenguaje externo (11) o articulación de las palabras, al trastornarse nos muestran la disartria y la dislalia; la disartria, es debida a una incoordinación de los movimientos musculares de los órganos de la fonación, de origen neurológico al afectarse el área motora de la III circunvolución frontal, el bulbo, hasta los núcleos motores de los nervios facial e hipogloso. La dislalia es un trastorno de la emisión de los fonemas, por alteraciones de los órganos periféricos de origen no neurológico; las dislalias más frecuentes son: la pronunciación defectuosa de las consonantes f, x, v, j, z, s, sobre todo al s, que suena como un silbido; en el caso del ebrio el trastorno que encontramos por su origen neurológico, es la disartria.

Para explorar las pupilas se sitúa al sujeto con la mirada fija en un punto distante, aplicando la luz de intensidad mediana e igual para ambos ojos; si la intensidad de la luz es muy viva, se crearán o harán desaparecer desigualdades de la pupila. El tamaño normal de la pupila es de 2 a 5 milímetros de diámetro, si el diámetro es menor de 2 milímetros hablamos de miosis, y si es mayor de 5 milímetros, hablamos de midriasis. La intoxicación por alcohol produce miosis bilateral, que debemos diferenciarla de otros cambios pupilares como los producidos por el alcohol metílico, donde encontramos midriasis bilateral; en los traumatismos craneoencefálicos donde por hemorragia protuberancial encontramos también miosis bilateral; o midriasis bilateral cuando es ominoso signo de lesión cerebral grave.



La constricción pupilar está a cargo del esfínter innervado por los filetes parasimpáticos que llegan por el nervio motor ocular común; la dilatación activa depende del músculo dilatador innervado por el simpático. Respecto a la forma de la pupila, normalmente son de contorno circular y ligeramente descentradas hacia el lado nasal; pueden encontrarse en forma de herradura por coloboma congénito, ovoides por glaucoma o irregulares consecutivas a iritis o sinequias. En su respuesta al estímulo luminoso, encontramos que el reflejo en la miosis es más rápido que en la midriasis normalmente.

Al considerar la marcha y la coordinación, debemos saber que la marcha es la resultante de una serie de actos coordinados de iniciación voluntaria y que se realiza luego de forma automática; requiere de un elemento determinativo y uno cerebroespinal ejecutivo y coordinador. Actualmente se considera al cerebro frontal, como mantenedor de la estación bípeda y de la marcha; al andar automáticamente, se pone en juego un mecanismo nervioso complejo, precedido por el cerebro frontal, vía piramidal, sistema extrapiramidal, de todos los órganos y vías que intervienen en el equilibrio y en la coordinación muscular (laberinto, cordones medulares posteriores y cerebelo), nervios periféricos y músculos.

Se distinguen, para explorar la motilidad, dos tipos de actos motores: La motilidad cinética y la motilidad estática. La motilidad cinética, es debida a una o varias contracciones musculares bruscas, rápidas y breves, y

produce la traslación de una parte o de la totalidad del cuerpo. En esta motilidad tenemos los actos motores voluntarios y los involuntarios; en los primeros va ligada la presencia de la vía motora piramidal, y los segundos, están bajo la regulación del sistema extrapiramidal.

La motilidad cinética voluntaria, va siempre precedida de la representación mental consciente del movimiento que debe ejecutarse; en la motilidad cinética involuntaria encontramos por una respuesta motora instantánea e involuntaria, a un estímulo sensitivo breve y enérgico, por ejemplo: el reflejo rotuliano que debemos siempre explorar. Para explorar la motilidad unicamente indicamos al sujeto que camine como normalmente lo hace, que camine sobre una línea recta o tocando la punta de un pié con el talón del otro (marcha punta-talón).

La motilidad estática o tono muscular, es la involuntaria tensión permanente del músculo que está voluntariamente relajado, su mecanismo íntimo no es bien conocido, pero su función está regida por el sistema nervioso central.

La coordinación o taxia, son movimientos segmentarios que requieren una serie de acciones en que intervienen diversos grupos musculares: los agonistas, que son los músculos encargados de iniciar y realizar los movimientos; los sinergistas, que son los grupos musculares que acompañan al agonista; los antagonistas, que realizan normalmente los movimientos opuestos a los agonistas y que deben relajarse en cierto grado a fin de permitir la acción de éstos, y los fiajadores, que son los músculos encarga-

dos de colocar en determinada posición a las articulaciones vecinas al desplazamiento, a fin de permitir el movimiento buscado. En la coordinación entran en juego una serie de receptores que reciben impulsos de los músculos tendones, huesos, articulaciones, etc.; una serie de vías de proyección como de la sensibilidad profunda consciente y los fascículos espinocerebelosos; los estímulos de origen laberíntico, que se encargan de mantener la orientación espacial del cuerpo y algunos núcleos.

Las acciones coordinativas de sistema nervioso central, pueden ser estáticas y locomotoras, por lo que los trastornos de la coordinación, pueden manifestarse en la realización de movimientos (ataxia cinética), así como en el exámen de la postura del cuerpo. La ataxia cinética se explora:

- de las extremidades superiores, con las pruebas dedo-nariz, dedo-oreja, dedo-dedo, las pruebas de pronación y supinación rápidas del antebrazo y mano, y del rebote o prueba de Holmes Stewart, que consiste en solicitar a un sujeto normal que contra la resistencia del que explora, sujetando la muñeca, aproxime la mano al hombro, si por sorpresa el explorador suelta la muñeca, el dorso de la mano del explorado, no llega a chocar con el hombro debido a que los antagonistas enseguida extienden el brazo.

- de las extremidades inferiores, se acude a la prueba de talón-rodilla; en los atáxicos se observa que el talón rebasa la rodilla poniéndose en contacto con el tercio inferior del muslo, para rectificar varias veces antes de llegar a lo largo de la tibia al pié.

Los trastornos de la coordinación estática, quedan revelados con el signo de Romberg, que consiste en la desviación del cuerpo y caída del paciente al cerrar los ojos, hallándose en la posición militar de firmes con los pies juntos. Este signo sólo se puede admitir como positivo cuando se produzca una real pérdida del equilibrio durante la maniobra, con la consiguiente separación de los pies para mantenerlo. Las oscilaciones del tronco sin pérdida del equilibrio, no deben considerarse como signo de Romberg positivo, que es propio de muchas personas neuróticas y en la neurosis se manifiesta de modo exagerado y teatral.

El signo de Romberg se produce por tanto por la afectación de: dos de tres fuentes de información del equilibrio, la vista, el laberinto y las vías vestibulares, y la sensibilidad profunda por las vías cordonales posteriores. Bastan dos de ellas para mantener la posición correcta del cuerpo, de manera que cuando los estímulos alcanzan el el centro por solo una de ellas, se producen grandes alteraciones del equilibrio, consiguiéndose así el Romberg cordonal posterior o el Romberg vestibular.

Para terminar con la exploración, tomamos los signos vitales (12), considerando que la Frecuencia cardiaca se ve alterada como resultado de la intoxicación alcohólica, manifestándose una taquicardia sinusal patológica por obra de las vías reflejas sobre el vago y como exitante de la mucosa bucal y faríngea; se debe tener presente a la taquicardia sinusal fisiológica que se desencadena por las emociones, estados de excitación psíquica, esfuerzos, período digestivo, estimulación erótica, etc. En

los adultos se encuentran cifras medias: en hombres de 66 por minuto y en mujeres de 74 por minuto, con límites de 60 a 90 latidos por minuto.

La frecuencia Respiratoria aumenta discretamente al inicio de la ingesta de bebidas alcohólicas y según actúe sobre el sistema nervioso central deprimiéndolo, se encontrará normal o disminuida.

La temperatura puede variar en la intoxicación aguda, pudiendo aparecer hipotermia y en algunos casos hasta fiebre de 40° C.

La prueba de Dominó que se incluyó en el estudio, consiste en un tablero y nueve fichas que ocupan en espacio específico en dicho tablero, de tres colores diferentes, verde amarillo y blanco. Se le indica al sujeto que coloque las fichas en el menor tiempo que le sea posible y en el lugar correspondiente para cada una. Para interpretar la prueba, debemos tomar en cuenta que una persona normal coloca las fichas en un tiempo promedio de 2 minutos y 30 segundos, lo que tomé como parámetro para decir si la prueba se hizo con rapidéz, en tiempo normal o con lentitud; observámos al sujeto desde el momento en que se le indica que se siente, su posición y movimientos; al colocar las fichas además de la coordinación motora fina, la discriminación de distancias, y la agudeza visual; desde que interpreta y ejecuta las indicaciones para efecto de ver su inteligencia (lenguaje expresivo, juicio, control emocional) y el estado de conciencia. En esta prueba estaremos explorando la integridad del lóbulo frontal, de las vías piramidales y extrapiramidales (tálamo, y cir-

cunvoluciones parietales), sensibilidad superficial, hemisferio cerebeloso y memoria inmediata (sistema hipocampo-mamilar).

Una vez que se termina el examen médico, se realiza el diagnóstico según los hallazgos encontrados en SI EBRIIO o en NO EBRIIO; finalmente tomamos una muestra de sangre que colocamos en tubo de ensayo con anticoagulante debidamente sellada y etiquetada con la fecha, hora de la toma, destino y las iniciales del nombre y apellidos del sujeto a quien se tomó.

El laboratorio de Toxicología, después de recibir cada muestra, realizó el siguiente procedimiento:

1. Muestra biológica: sangre (5 mililitros) con anticoagulante.

2. Reactivos: Carbonato de sodio saturado y Dicromato de potasio acidificado.

3. Procedimiento:

- en la cavidad interior de una cámara de Conway se ponen 2 mililitros de la solución de dicromato de potasio acidificado.

- se coloca en la cavidad exterior de la cámara 0.8 mililitros de sangre.

- tiempo de difusión: 3 horas a 37° C.

- Transferir la solución al centro de la cámara con un pipeta con perilla a un tubo graduado de 10 mililitros y se diluye hasta la marca con agua destilada.

- leer en el espectrofotómetro.

#### 4. Calcular.

- para hacer el cálculo se realizó una curva estándar con soluciones preparadas de sangre con concentraciones conocidas de alcohol: 40, 80, 160, 240, 320 y 400 miligramos por 100 mililitros. Los estándares preparados se determinaron en la Cámara de Conway, como indica la técnica, y posteriormente se leyeron en el espectrofotómetro Perkin-Elmer a 450 nm. para determinar su absorbancia: con los resultados obtenidos de las muestras problema, fueron interpolados en la curva estandarizada.

El fundamento del procedimiento es el siguiente:

El principio de la difusión puede usarse para separar sustancias tóxicas del material biológico; en particular aplicable a la separación de muchas sustancias volátiles, la sustancia que va a separarse a causa de su presión de vapor, abandona la muestra y entra en la atmósfera de la cual es absorbida por la solución que va a atraparla. Así por difusión gaseosa, la sustancia que se desea separar es transferida de la muestra de la solución que la atrapa hasta que se alcanza el equilibrio.

Esta operación se efectúa con una pequeña muestra en la Cámara de Conway, de aquí el nombre de la técnica de microdifusión de Conway, Para realizar la cuantificación de alcohol, depende de la aparición de un color verde por la reducción del dicromato de potasio en solución acida por parte del alcohol.

#### 4.6 Método

La recolección de datos se tomó en cuestionarios específicos y posteriormente se concentraron y se sumaron, considerando por separada cada una de las variables. Para el análisis de los datos se aplican métodos estadísticos descriptivos; para conocer la sensibilidad y especificidad de la prueba de Dominó y del examen médico se realiza la prueba que lleva el mismo nombre, acompañándose de gráficas como el histograma, de barras, de pastel y de dispersión.



## V ANALISIS DE DATOS

Se estudiaron un total de 100 personas que fueron divididas al azar en dos grupos de 50 cada uno; el Grupo I que se compone de las personas a quienes les fué realizado el exámen médico completo y ordenado, y el Grupo II lo forman quienes no se les realizó ningún exámen y solo fueron diagnosticados por simple observación. A las personas de ambos grupos les fué tomada la muestra de sangre para su estudio toxicológico.

La distribución por sexo del total de la muestra estudiada (Gráfica I), corresponde el 94% al sexo masculino y el 6% al sexo femenino, observando predominio importante del sexo masculino. En este caso no podemos afirmar que las personas del sexo masculino ingieran más bebidas alcohólicas o que estén más expuestos a ser infraccionados por manejar en estado de ebriedad, que la persona del sexo femenino, por no ser éste el objetivo del estudio.

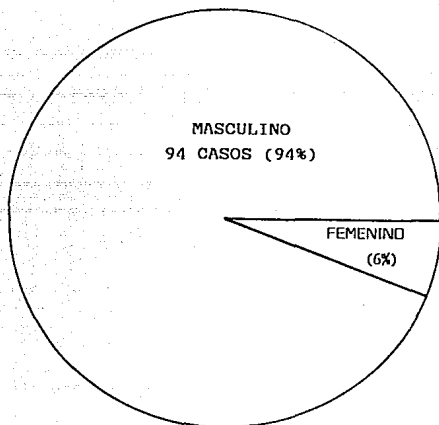
Se observó que en la distribución por grupos de edad, de la muestra (Gráfica II), se presentaron con más frecuencia los grupos de los 14 a los 32 años (76%), con predominio de los 21 a los 32 años (52%); la incidencia disminuye importantemente a partir de los 32 años, hasta los grupos de edad de los 45 a los 60 años (5%).

En los casos examinados del Grupo I, se obtuvieron datos a través del interrogatorio como son el peso y la talla, el tipo y cantidad de bebidas alcohólicas ingeridas y la ingesta o nó de alimentos. El peso y la talla

GRAFICA I

DISTRIBUCION DE LOS CASOS ESTUDIADOS

POR SEXO

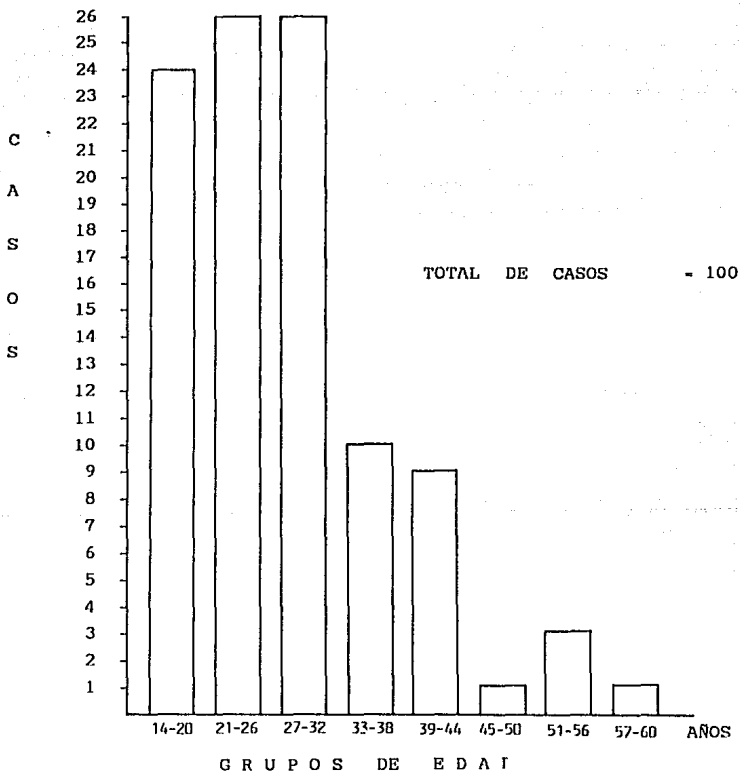


TOTAL DE CASOS = 100

Fuente: Hojas de concentración de variables estudiadas.

## GRAFICA II

TOTAL DE CASOS ESTUDIADOS POR GRUPOS DE EDAD



Fuente: Hojas de concentración de variables estudiadas.

oscilaron entre 48 y 70 kilos y de 152 a 189 centímetros respectivamente, presentándose combinaciones entre ellos observando diferentes complejiones en las personas: Delgados, robustos y obesos; sabemos que la distribución de una misma cantidad de alcohol en el organismo comparativamente en personas de diferente peso y talla, nos va a ocasionar diferente presentación en las manifestaciones clínicas, por ejemplo: Una persona delgada a diferencia de una obesa, alcanzaría la ebriedad habiendo ingerido la misma cantidad de bebidas alcohólicas, cuando el obeso podría encontrarse no ebrio.

El tipo de bebidas alcohólicas que predominaron en las cincuenta personas del Grupo I fueron: La cerveza en el 48% (28 casos), el ron en el 30% (15 casos), el brandy en el 12% (6 casos) y el aguardiente en el 2% (1 caso); entre éstos, 4 personas iniciaron con cerveza y continuaron con otra bebida destilada; Las cantidades que los sujetos refirieron haber bebido, variaron entre 1 a 10 cervezas, con promedio de 5, y de 1 a 4 "cubas preparadas" con un promedio de 2.

El 84% de los examinados no comieron alimentos ni antes, ni durante la ingesta de bebidas, y el 79% dijo haber estado ingiriendo bebidas alcohólicas durante 2 horas como promedio, y hasta 30 minutos a 2 horas antes del estudio. Por las cantidades de alcohol en sangre que se reportaron y que veremos mas adelante, no existió correlación alguna entre lo referido al interrogatorio y la cuantificación de alcohol; se pudo observar que en la mayoría de

los casos examinados las personas mintieron cuando contestaron acerca de la cantidad y/o tipo de bebida ingerida, cuando la cantidad de alcohol en sangre estuvo por arriba de la referida como ingerida, tomando en cuenta: El tiempo de exposición, el tiempo de suspensión antes de ser examinados y la tasa de metabolismo normal de alcohol en el organismo. Por otro lado tampoco existió correlación alguna entre lo que dijeron y las manifestaciones clínicas encontradas, y en este caso también la información obtenida respecto al peso y talla, carece de valor cuando no se supo con exactitud la cantidad de bebida alcohólica ingerida.

Las manifestaciones clínicas que se encontraron con mas frecuencia en este grupo (Cuadro 1) fueron: Modificación de la pupilas (34 casos, 68%), 30 con midriadsis y 4 con miosis; Incoordinación de la prueba Dedo Nariz Dedo (32casos, 64%); Alteración del pensamiento (30 casos, 60%), 24 con pensamiento lento y 6 con pensamiento acelerado; Alteración del estado emocional (30 casos), 19 con euforia y 11 con depresión; Incoordinación de los movimientos de pronación y supinación de antebrazos y manos (30 casos).

Las manifestaciones menos frecuentes fueron las alteraciones en la marcha (movimientos de la totalidad del cuerpo), la incoordinación estática y los signos vitales; La presencia en mayor o menor número de veces de las manifestaciones clínicas, toman su importancia según el estado de ebriedad como se verá mas adelante.

La cantidad de alcohol encontrada en la sangre de los sujetos examinados (Grupo I), fué desde NEGATIVO hasta 368 mg/%, se realiza (Gráfica III) el cálculo de la media

CUADRO 1

FRECUENCIA Y PORCENTAJE DE LA PRESENTACION DE LAS  
VARIABLES EN LOS CASOS EXAMINADOS.

VARIABLES	FREC. VARIABLES	PORCENTAJE
PUPILAS	34	11.4 %
PRUEBA DEDO NARIZ	32	10.7 %
INCOORD. PRO/SUP.	30	10.0 %
INEST. EMOCIONAL	30	10.0 %
ALT. PENSAMIENTO	30	10.0 %
ALT. DE JUICIO	24	8.0 %
DISARTRIA	19	6.4 %
ATAXIA OJOS CERRADOS	19	6.4 %
CONFUSION	18	6.0 %
DESORIENTACION	17	5.7 %
TAQUICARDIA	11	3.8 %
ELEVACION T. ARTERIAL	5	1.5 %
SOMNOLENCIA	3	1.0 %
ATAXIA OJOS ABIERTOS	2	0.7 %
ROMBERG POSITIVO	2	0.7 %
INCOORD. MARCHA	1	0.3 %
T O T A L		100.0 %

FUENTE: Hojas de concentración de variables.

aritmética ( $\bar{X}$ ), para datos agrupados, resultando que el promedio de la cantidad de alcohol fué de 120.2 mg/%, con una proporción representativa de la ( $X$ ) del 66.6%. Debemos recordar que en todos los casos estudiados se tenía el antecedente de haber ingerido bebidas alcohólicas pero sin embriaguez evidente, ésto se aprecia mejor en la gráfica cuando la frecuencia de los casos disminuye significativamente desde los 199 mg/% de alcohol en sangre; Solo en 2 casos de los examinados no se encontraron manifestaciones clínicas y al cuantificar alcohol en sangre de éstos, uno resultó NEGATIVO y otro con 52.2 mg/%.

Observamos en la misma gráfica, que la cantidad de alcohol en sangre entre 39 y 119 mg/%, fué encontrada en practicamente la mitad de los casos examinados (48%) y es precisamente donde cae la ( $\bar{X}$ ); También en estos estuvieron los casos en donde el diagnóstico realizado NO tuvo correlación con la cantidad de alcohol en sangre reportada y que en total fueron 12 casos (24%), 4 casos diagnosticados clínicamente SI ebrios con cantidades entre 49 y 69 miligramos por 100 mililitros, y 8 casos dignosticados clínicamente NO ebrios con cantidades que oscilaron entre los 80 y 101 mg/%, recordemos que la cantidad de alcohol "legal" en sangre que se considera límite para decir si una persona está o no ebria es de 80 mg/% (mal referida en el Reglamento de Tránsito vigente) siendo ésta la que se tomó como parámetro para decir si el diagnóstico clínico fué acertado o no.

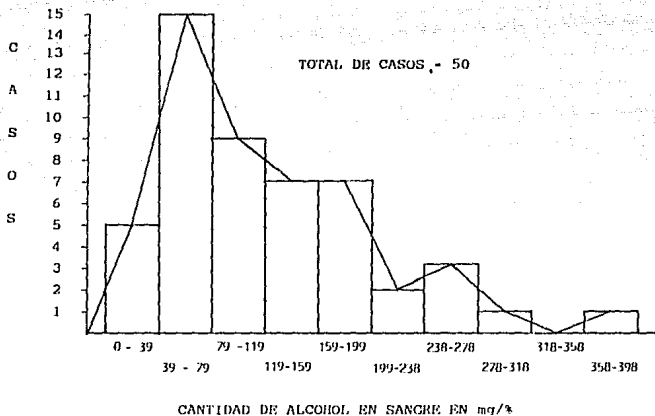
Por otro lado se obtuvo el 76% de certeza (38 casos) al diagnosticar a los examinados; Se aplicó la prueba de Sensibilidad y Especificidad para conocer la capacidad

GRAFICA 111

GRUPO I

TOTAL DE CASOS EXAMINADOS

CANTIDAD Y PROMEDIO DE ALCOHOL, SEGUN No. DE CASOS



(X) MEDIA ARITMETICA = 120.2 mg/%

PROPORCION REPRESENTATIVA DE LA (X) = 66.3%

(Coeficiente de Pearson)

FUENTE: Estadísticos de la hoja de concentración de variables.



del exámen médico para diagnosticar los casos positivos (sensibilidad) y la capacidad para diagnosticar los casos negativos (especificidad), habiéndolo encontrado una sensibilidad del 73.3% y una especificidad del 80% del exámen médico.

Para analizar con detalle las manifestaciones clínicas de los casos examinados (Grupo I), se dividen en 2 Subgrupos: El Subgrupo I-A donde se agrupan los diagnosticados NO EBRIOS y el Subgrupo I-B, donde se agrupan los diagnosticados SI EBRIOS, con la finalidad también de identificar las manifestaciones clínicas que se presentaron con mayor o menor frecuencia en cada caso.

El Subgrupo I-A consta de 24 casos, 21 del sexo masculino y 3 del sexo femenino; Las manifestaciones clínicas encontradas con mayor frecuencia (Cuadro 2) fueron: Alteración del estado emocional (11 casos, 45.8%), 9 casos con euforia y 2 con depresión; Alteración del pensamiento (10 casos, 41.7%) todos observados como lento; Modificación en las pupilas (8 casos, 33.3%), 6 con midriasis y 2 con miosis; Incoordinación en la prueba Dedo Nariz Dedo (6 casos, 25%); Alteración del Juicio (5 casos, 20.8%), y las menos frecuentemente observadas fueron (Gráfica IV): La incoordinación de pronación y supinación de antebrazos y manos, la alteración de la sensibilidad, confusión, taquicardia y disartria, éstas últimas se encontraron entre uno y cuatro casos y siempre acompañando a las manifestaciones clínicas más frecuentes y en ningún caso aisladas.

El número de manifestaciones clínicas que se presenta-

CUADRO 2

SUBGRUPO I - A

FRECUENCIA Y PORCENTAJE DE LA PRESENTACION DE LAS  
VARIABLES EN CASOS EXAMINADOS NO EBRIOS

VARIABLES	FREC. VARIABLES	PORCENTAJE
INEST. EMOCIONAL	11	21.2 %
ALT. DEL PENSAMIENTO	10	19.2 %
PUPILAS	8	15.4 %
INCOORD. DEDO NARIZ	6	11.5 %
ALT. DEL JUICIO	5	9.6 %
INCOORD. PRO/SUP.	4	7.8 %
ALT. DE SENSIBILIDAD	3	5.8 %
CONFUSION	2	3.8 %
TAQUICARDIA	2	3.8 %
DISARTRIA	1	1.9 %
T O T A L		100.0 %

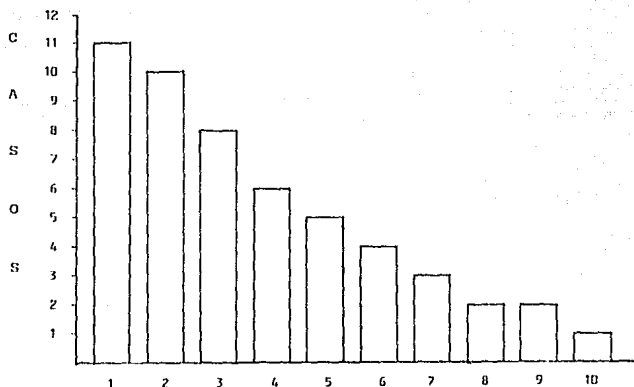
FUENTE: Hojas de concentración de variables.

GRAFICA IV

GRUPO I

FRECUENCIA DE LAS VARIABLES DE LOS 24 CASOS  
EXAMINADOS Y DIAGNOSTICADOS NO EBRIO

GRAFICA DE BARRAS



V A R I A B L E S

- |                              |                              |
|------------------------------|------------------------------|
| 1 ALTERACION EDO. EMOCIONAL  | 6 INCOORD. PRO/SUP.          |
| 2 ALTERACION DEL PENSAMIENTO | 7 ALTERACION DE SENSIBILIDAD |
| 3 MIOSIS O MIDRIASIS         | 8 CONFUSION                  |
| 4 INCOORD. DEDO NARIZ        | 9 TAQUICARDIA                |
| 5 ALTERACION DEL JUICIO      | 10 DISARTRIA                 |

FUENTE: Hojas de concentración de variables.

ron simultáneamente al examinar un caso y diagnosticado NO EBRIO, osciló entre 1 y 4, sucediendo en 21 casos (87.5%); En 2 casos no se observa alguna manifestación, y solo en el caso restante se reunieron 5 manifestaciones. En los que resultaron clínicamente sin manifestaciones, el laboratorio reportó a uno NEGATIVO y al otro con 52.2% mg/% de alcohol en sangre; el caso que reunió 5 variables fué reportado por el laboratorio con 87 mg/% de alcoholemia.

En estos casos NO EBRIO, fué notorio que las alteraciones encontradas con mayor frecuencia se debieron por afectación mas importantemente de la CONDUCTA y NO de la COORDINACION, habiéndose visto a solo 6 casos con incoordinación segmentaria (incoordinación dedo nariz y además en 4 de ellas incoordinación en la pronación y supinación de antebrazos y manos), además de que en 3 de estos 6 casos tuvieron una alcoholemia mayor a los 80 mg/%.

Con respecto a los signos vitales, solo se encontraron afectados 2 sujetos en la Frecuencia Cardiaca (taquicardia) y en ambos la cantidad de alcohol en sangre fué mayor de 80 mg/%

En relación a las alcoholemias reportadas por el laboratorio, se obtuvo un promedio aritmético de 62.5% (Gráfica V) de sujetos en los que se obtuvieron resultados desde NEGATIVO hasta 101 mg/%; 16 casos (66.7%) con menos de 80 mg/% y 8 casos (33.3%) con cifras entre 87 y 101 mg/%.

En la prueba de Dominó, el promedio de tiempo que se obtuvo fué de 2 minutos y 29 segundos (normal 2'30''), con la que se pudo detectar a 15 casos con alcoholemias

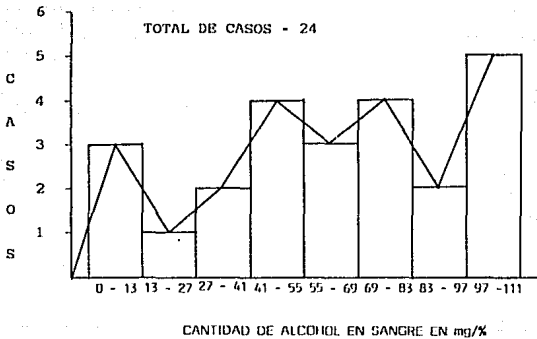
GRAFICA V

GRUPO I

CASOS EXAMINADOS DIAGNOSTICADOS

NO EBRIO

HISTOGRAMA Y POLIGONO DE FRECUENCIAS



$(\bar{X})$  MEDIA ARITMETICA - 62.5 mg/%

PROPORCION REPRESENTATIVA DE LA  $(\bar{X})$  - 25.5%  
(Coeficiente de Pearson)

FUENTE: Estadísticos de la hoja de concentración de variables estudiadas.

menores de 80 mg/% y tiempo de conclusión de prueba de 2'30'' o menor, y, a 4 casos con alcoholemias mayores de 80 mg/% y con tiempo de conclusión de la prueba por más de 2'30'', ésto nos dá una sensibilidad de 79.9% de la prueba con respecto a la alcoholemia.

Las alteraciones que se pudieron apreciar en el momento de realizar la prueba, hecha con lentitud fueron: La deficiente comprensión a las indicaciones dadas y la torpeza para realizar los movimientos finos.

El Subgrupo I-B está constituido por 26 sujetos, 24 del sexo masculino y 2 del sexo femenino; Las manifestaciones clínicas que con mayor frecuencia se encontraron (Cuadro 3 y Gráfica VI) fueron: Modificaciones en las pupilas (26 casos, 100%) 24 con midriasis y 2 con miosis; Incoordinación en la prueba Dedo Nariz Dedo y de la pronación y supinación de antebrazos y manos (26 casos, 100%); Disminución de la sensibilidad al tacto y dolor (20 casos, 76.9%); Alteración del pensamiento (20 casos) 14 con pensamiento lento y 6 con pensamiento acelerado; Alteración del estado emocional (19 casos, 73%) 10 con euforia y 9 con depresión; Alteración del juicio (19 casos); Ataxia para la marcha con los ojos cerrados (19 casos); Disartria (18 casos, 69%); Desorientación (17 casos, 65.4%) en tiempo 17 casos, en espacio 6 casos y en persona 1 caso; Confusión (15 casos 57.7%)

Las alteraciones que menos frecuentemente se presentaron fueron: De los signos vitales, con predominio en la

CUADRO 3

SUBGRUPO I - B

FRECUENCIA Y PORCENTAJE DE LA PRESENTACION DE LAS  
VARIABLES EN CASOS EXAMINADOS SI EBRIO

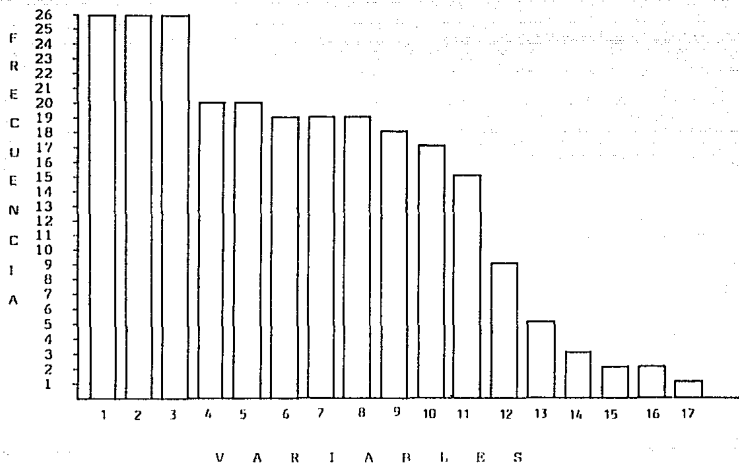
VARIABLES	FREC.VARIABLES	PORCENTAJE
PUPILAS	26	10.5 %
INCOORD. PRO/SUP.	26	10.5 %
INCOORD. DEDO NARIZ	26	10.5 %
ALT. DEL PENSAMIENTO	20	8.1 %
ALT. DE SENSIBILIDAD	20	8.1 %
ALT. DEL JUICIO	19	7.7 %
ATAXIA OJOS CERRADOS	19	7.7 %
INEST. EMOCIONAL	19	7.7 %
DISARTRIA	18	7.3 %
DESORIENTACION	17	6.9 %
CONFUSION	15	6.1 %
TAQUICARDIA	9	3.7 %
ELEVACION T. ARTERIAL	5	2.0 %
SOMNOLENCIA	3	1.2 %
ATAXIA OJOS ABIERTOS	2	0.8 %
ROMBERG POSITIVO	2	0.8 %
INCOORD. ESTATICA	1	0.4 %
T O T A L		100.0 %

FUENTE: Hoja de concentración de variables.

GRAFICA VI

GRUPO I

CASOS EXAMINADOS DIAGNOSTICADOS SI EBRIO  
 FRECUENCIA DE LAS VARIABLES EN LOS 26 CASOS



- |                                   |                              |
|-----------------------------------|------------------------------|
| 1. Miosis o Midriasis             | 10. Desorientación           |
| 2. Incoordinación Dedo Nariz Dedo | 11. Confusión                |
| 3. Incoordinación Pro/Sup         | 12. Taquicardia              |
| 4. Alteración del Pensamiento     | 13. Tensión Arterial Alta    |
| 5. Alteración de la Sensibilidad  | 14. Somnolencia              |
| 6. Alteración del Edo. Emocional  | 15. Alaxia con Ojos Abiertos |
| 7. Alteración del Juicio          | 16. Romberg Positivo         |
| 8. Alaxia con Ojos Cerrados       | 17. Incoordinación Estática  |
| 9. Disartria                      |                              |

\* Pro/Sup. - Pronación/Supinación

FUENTE: Hojas de concentración de variables.



Frecuencia Cardiaca (taquicardia) en 9 casos; La ataxia en la marcha con los ojos abiertos y el signo de Romberg positivo solo se presentaron en 2 casos en quienes las cantidades de alcohol en sangre fueron de 250 y 398%.

Observamos en este Subgrupo que las alteraciones son predominantemente de la coordinación cinética segmentaria y de los movimientos totales del cuerpo con los ojos cerrados, además de la presencia, aunque sensiblemente menos frecuente, de las alteraciones de la conducta; Los movimientos de la marcha con los ojos abiertos y la coordinación estática explorada por la prueba de Romberg son insignificantes.

El número de manifestaciones clínicas en cada caso oscilaron entre 7 y 11, con un promedio de 9 a diferencia del Subgrupo I-A donde el promedio fué de 4.

En la correlación del diagnóstico y la cantidad de alcohol encontrada en sangre del Subgrupo I-B, 22 sujetos resultaron con cifras mayores de 80 mg/% y 4 con cifras menores de esa cantidad, estos últimos tuvieron entre 5 a 7 manifestaciones clínicas cada uno, con predominio en la alteración de la coordinación segmentaria, razón por la que fueron diagnosticados SI EBRIÓ.

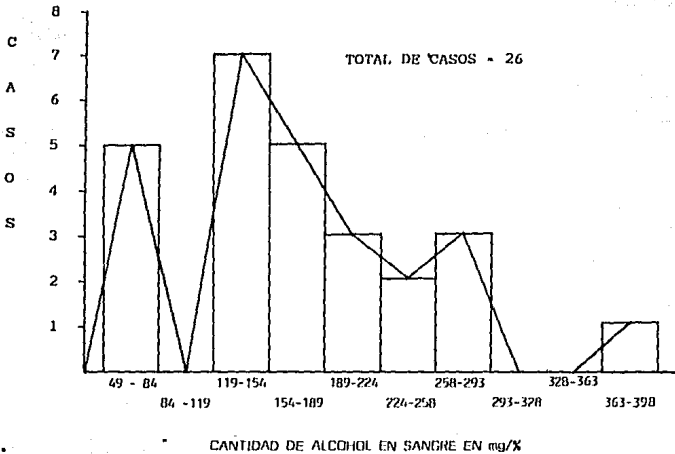
En la prueba de Dominó se observa que en promedio, el tiempo en que fue realizada la prueba fue de 3'14''. En su correlación con la cantidad de alcohol en sangre encontrada, 20 sujetos que realizaron la prueba en un tiempo mayor de 2'30'', las cifras de alcohol en sangre fueron

GRAFICA VII

GRUPO I

CASOS EXAMINADOS DIAGNOSTICADOS SI EBRIO

HISTOGRAMA Y POLIGONO DE FRECUENCIAS



(X) MEDIA ARITMETICA = 171.7 mg/%

PROPORCION REPRESENTATIVA DE LA (X) = 45.7%

(Coeficiente de Pearson)

FUENTE: Estadísticos de la hoja de concentración de variables.

superiores a los 80 mg/% (76.9%); de los 4 sujetos con cifras de alcohol menores de 80 mg/%, 2 realizaron la prueba en un tiempo mayor a los 2'30'' y los otros 2 en un tiempo normal. Estos resultados nos da una sensibilidad para la prueba de Dominó del 84.6% con respecto a la alcoholemia reportada.

Las alteraciones que se encontraron al realizar la prueba fueron: incoordinación y torpeza en los movimientos finos, disminución de la agudeza visual, deficiencia en la percepción de colores, falta importante de la comprensión de las indicaciones, lo que condujo a suspender la prueba a los 4 minutos de haberla iniciado, disminución en la discriminación de distancias.

La cantidad de alcohol determinada en este Subgrupo (Gráfica VII) fueron, la menor de 49 mg/% y la mayor de 398 mg/%, con una media aritmética de 171.7 mg/% y una proporción representativa del 45.7%. También observamos que el mayor número de sujetos examinados se encuentran entre las cifras 49 y 189 mg/% que es donde cae la media aritmética.

En relación al Grupo II (casos no examinados) considerado Grupo Control, está formado por 49 sujetos del sexo masculino y 1 del sexo femenino; con predominio en la edad entre la segunda y tercera décadas de la vida.

Los resultados en este Grupo, del diagnóstico realizado por la simple observación, fueron los mismos que los

obtenidos al azar, una proporción igual a errar que a acertar. De los 50 casos que forman este Grupo, en 28 se acertó (56%) en el diagnóstico y en 22 (44%) se erró.

Las cantidades de alcohol en sangre se reportaron desde NEGATIVO hasta 400 mg/% (Gráfica VIII) con una media aritmética de 114 mg/% y una proporción representativa de la X del 76.8%. Se observa también la homogeneidad de los Grupos I y II cuando el mayor porcentaje de los casos está, según la cantidad de alcohol en sangre entre NEGATIVO hasta 180 mg/%.

La correlación existente entre el diagnóstico hecho al azar y la alcoholemia, nos enseña la falta de capacidad para conocer el estado de embriaguez de los sujetos; En 17 casos de los 22 en los que se erró, diagnosticados NO EBRIO, se obtuvieron cifras de alcoholemia que oscilaron entre 86 y 176 mg/%, en comparación con los sujetos del Grupo I en que los casos examinados y diagnosticados NO EBRIO, las cifras de alcoholemia se redujeron entre 87 a 101 mg/%; En los otros 5 casos no examinados diagnosticados SI EBRIO, se tuvieron cifras entre 36 y 75 mg/%, que también se redujeron en los examinados entre 49 y 69 mg/% en 4 casos del Grupo I.

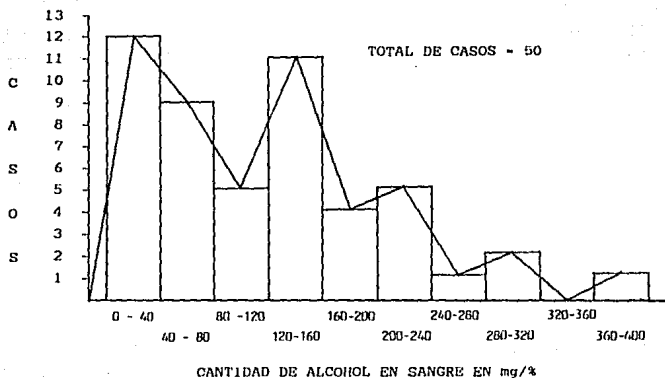
Si analizamos los promedios aritméticos entre los Grupos I y II de los sujetos diagnosticados, vemos como en el Grupo I se tuvo la capacidad para ubicar con certeza a los sujetos que tuvieron menos de 80 mg/% de alcohol en sangre con un promedio aritmético de 62.5 mg/% y, para los que tuvieron mas de 80 mg/% con un promedio aritmético de 171.7 mg/%, a diferencia del Grupo II en donde no fue

GRAFICA VIII

GRUPO II

CASOS NO EXAMINADOS

HISTOGRAMA Y POLIGONO DE FRECUENCIAS



(X) MEDIA ARITMETICA - 114 mg/%

PROPORCION REPRESENTATIVA DE LA (X) - 76.8%

(Coeficiente de Pearson)

FUENTE: Estadísticos de la hoja de concentración de variables.

posible ubicar a los sujetos no examinados al obtenerse en los diagnosticados NO EBRIOS un promedio de 88 mg/% de alcohol en sangre y de 218 mg/% en los diagnosticados SI EBRIOS.

Las pruebas que se incluyeron al estudio para el apoyo del examen médico tales como la prueba del Dominó y la prueba de Holmes Stewart, fueron estudiadas dando como resultado lo siguiente:

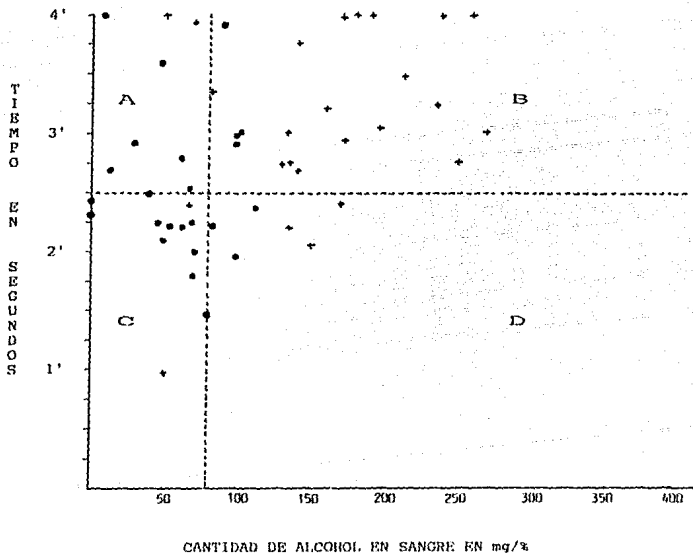
En la Gráfica IX observamos los resultados de la prueba de Dominó en los casos examinados y vemos como los sujetos con cifras de 100 mg/% de alcohol en sangre o menos, en su mayoría realizaron la prueba dentro del tiempo normal (cuadrante C); hubo otros sujetos que con estas cifras realizaron la prueba en un tiempo mayor al normal (cuadrante A) notándose en éstos, problemas de juicio y coordinación ajenos al producido por las bebidas alcohólicas; a los sujetos con cifras mayores de 100 mg/% de alcohol en sangre se les puede observar en el cuadrante B de la Gráfica por haber realizado la prueba en un tiempo mayor al normal. La prueba tuvo la capacidad para detectar los casos positivos (cuadrante B) en el 76.7% de los casos y una capacidad para detectar los casos negativos (cuadrante C) en el 60% de los casos.

La prueba de Holmes Stewart resultó negativa en todos los casos examinados traduciendo que la capacidad de los músculos antagonistas de los miembros superiores conservan su respuesta aún con cifras elevadas de alcohol en sangre.

GRUPO I

GRAFICA IX.  
 RESULTADOS DE LA PRUEBA DE DOMINO  
 EN LOS CASOS EXAMINADOS

GRAFICA DE DISPERSION POR CORRELACION



- NO EBRIO
- + SI EBRIO

Fuente: Hojas de concentración de variables estudiadas.

## VI CONCLUSIONES

En todos los sujetos que se le presentan al Perito Médico Legista para el estudio de la ebriedad, van a existir una gran cantidad y diversidad de variables que no están sujetas a control, que no son posibles de conocer aún a través del interrogatorio y, que van a modificar importantemente, lo que a un sujeto conocido y controlado se le puede saber con cercana certeza.

En la presente investigación se estudiaron sujetos no controlados, quienes en su mayoría proporcionaron una información no creíble, minimizando la cantidad de alcohol ingerida, en la ingesta o no de alimentos o hasta en el tiempo que estuvieron bebiendo; Esta información al conocerse sería de mucha utilidad, sin embargo el Perito Médico Legista difícilmente dispondrá de ella, debiendo buscar otro tipo de información como son las manifestaciones clínicas producidas propiamente por el alcohol en su acción sobre el Sistema Nervioso Central (SNC); aún cuando el Perito Médico Legista conociera de un sujeto, alguna de las variables que modifican los efectos del alcohol sobre el SNC, no podrá saber con seguridad cuales de estas variables y en que grado, estarán influyendo sobre dichos efectos en el organismo, si no se observa y explora con detenimiento al sujeto, por lo que es estrictamente necesario saber buscar dirigida y adecuadamente esos efectos a través de sus manifestaciones clínicas.



Las variables incluidas en el examen clínico para que sirvieran de apoyo a las contempladas en el formato existente, resultaron en su mayoría de buena sensibilidad para verificar el diagnóstico de ebriedad en las personas examinadas, estas variables fueron:

- los cambios en el estado emocional en sus modalidades Euforia y Depresión,
- la alteración del pensamiento calificado como Lento o Acelerado,
- la alteración del Juicio y,
- la Ataxia con los ojos cerrados.

Otras variables que resultaron valiosas y que están contempladas en el formato fueron:

- tamaño de la pupilas,
- orientación y,
- la coordinación cinética.

Queda manifiesto que con el examen clínico podemos realizar un diagnóstico correcto cuando interpretamos adecuadamente los resultados obtenidos a través de la exploración; Sabemos que en el caso de la Intoxicación Etílica Aguda en su inicio, no existen criterios ni mayores ni menores, y mucho menos signos patognomónicos, sin embargo aquí, se han agrupado determinado número y tipo de variables o manifestaciones clínicas, que nos permitirán concluir si una persona sin embriaguez evidente está EBRIO O NO EBRIO.

Un sujeto con antecedente de haber ingerido bebidas alcohólicas, puede no manifestar variable alguna, no existiendo en este caso dificultad para el diagnóstico, pero cuando observamos ya alguna manifestación, podremos afirmar que una persona se encuentra NO EBRIO cuando presente de una hasta cuatro diferentes manifestaciones clínicas, siempre y cuando afecten predominantemente la conducta y las pupilas (euforia o depresión, pensamiento lento o acelerado, midriasis o miosis).

Cuando aparecen además de las manifestaciones mencionadas, incoordinación cinética segmentaria, predominantemente de los miembros superiores, acumulándose de cinco a más variables (disartria, desorientación, alteración en la sensibilidad tacto/dolor, ataxia), estaremos ya ante un sujeto SI EBRIO. Se debe ser cauto al interpretar las pruebas que exploran la coordinación cinética segmentaria como son las pruebas Dedo Nariz Dedo, Dedo Dedo, Dedo Oreja, Talón Rodilla, etc. en personas que normalmente son torpes para realizar movimientos de coordinación fina y no darlos como positivos.

Las variables que son encontradas y que indican una mayor exposición a las bebidas alcohólicas son las alteraciones en la coordinación, pero de éstas unas son más sensibles de aparecer con pequeñas cantidades de alcohol, y otras, como la ataxia con ojos abiertos y la pérdida de la coordinación estática que solo aparecen en una intoxicación etílica importante.

Las manifestaciones clínicas nos están delimitando el daño al SNC por los efectos de las bebidas etílicas, y es un gran ERROR tomar como base para decir si una persona está EBRIO O NO EBRIO, a una marcha atáxica con ojos abiertos o un signo de Romberg positivo, estos solo se presentarán ante la DEPRESION IMPORTANTE del SNC, y su ausencia NO descarta la embriaguez, como efectivamente se ha apreciado.

Dentro de las alteraciones de la marcha se practicó una modalidad en la exploración que se a venido mencionando y que no se encuentra en el formato y que además no se atiende comunmente, y es, la de hacer caminar en línea recta y en punta talón al sujeto con los ojos cerrados; existe una diferencia considerable en buscar la coordinación en la marcha con los ojos abiertos que con los ojos cerrados, se ha dicho que la presencia de la marcha atáxica es un hallazgo de una depresión profunda, pero siempre y cuando se tenga los ojos abiertos.

Al suprimir la vista e indicar al sujeto que camine, estamos obligando al funcionamiento del mecanismo nervioso de la marcha (cerebro frontal, vía piramidal, sistema extrapiramidal, laberinto, cordones medulares posteriores y cerebelo) y de la sensibilidad profunda, lo que hace que el sujeto necesita de la integridad de estos sistemas, órganos y vías, dando además sensibilidad a la prueba. En los casos examinados y diagnosticados SI EBRIO, se obtuvo positiva la prueba para buscar ataxia con los ojos cerrados en la misma proporción que la alteración del Juicio

y del estado emocional.

Otros signos que llegan a presentarse, pero que no resultaron importantes para diagnosticar la presencia de la embriaguez, fueron las alteraciones de los signos vitales y la alteración importante del nivel de conciencia.

De acuerdo a la correlación del diagnóstico clínico con la cantidad de alcohol en sangre (80 mg/%), se obtuvo el 76% de certeza, una sensibilidad del 73.3% y una especificidad del 80%, resultado considerado como bueno, en comparación con el Grupo Control donde los resultados fueron los mismos que los que se obtienen al azar, con igual posibilidad para acertar que para errar.

El hecho de haber considerado a la cantidad de 80 mg/% de alcohol en sangre como parámetro para confirmar el diagnóstico de embriaguez, fué por ser esta la cifra "límite legal" para decir en ciertos casos si un sujeto está EBRIO o NO EBRIO, pero no debe interpretarse que se tendrá que acudir a olla en todos los casos, sería arbitrario hacerlo de esa manera, porque como hemos visto y analizado existen sujetos que tienen diferentes respuestas por sus características particulares y por la gran cantidad de variables externas no controladas, a cantidades iguales de alcohol ingeridas, y el mejor ejemplo son los 12 casos en los que el diagnóstico clínico no tuvo correlación con la cantidad de alcohol en sangre, las cifras en

ellos, oscilaron entre 49 y 101 mg/%, con un promedio aritmético de 75 mg/%.

La prueba de Dominó resultó tener por sí sola una capacidad de detectar casos positivos del 76.7%, porcentaje similar al obtenido en el exámen médico, y la razón está en que, en esta prueba observamos, además del razonamiento y juicio, la motilidad de los miembros superiores y la posición (coordinación estática), y la presencia de la incoordinación cinética, como había mencionado es de mucho valor para colocar al sujeto en el estado de la embriaguez; Sin embargo la capacidad para detectar los casos negativos fué baja en comparación a la lograda en el exámen médico, esto es explicable también al ponerse en juego a la inteligencia y destreza que varía mucho en un sujeto normal.

Esta prueba nos muestra que la cantidad de alcohol en sangre es directamente proporcional al tiempo en que se realizó; A mayor cantidad de alcohol en sangre, mayor tiempo en la realización de la prueba.

Es importante considerar que existen otras pruebas para su aplicación con el mismo fin y poner en práctica el razonamiento y la habilidad táctica de un sujeto, sencillas, de fácil acceso y manejo, y, de bajo costo; particularmente propongo para su uso a esta prueba de Dominó, como gran apoyo y buena capacidad de selección.

La prueba de Holmes Stewart, no fué significativa

ni útil para efectos de estudiar los casos en los que no es evidente la embriaguez, no habiéndose encontrado positiva en algún caso de los examinados, ni aún en los casos en que la cantidad de alcohol en sangre se acercaron a los 400 mg/%, quiere decir que se ocupa de una depresión significativa del SNC para que los músculos antagonistas pierdan su motilidad y fuerza.

Al plantearse el problema de los "casos de duda", se buscó intencionadamente a los sujetos que pudieran haberse considerado como tales, sin embargo no se encontraron ni en los examinados y mucho menos en los no examinados, por lo que es necesario establecer dos situaciones, en las que el Perito Médico deberá orientar su atención, para emitir una conclusión de su actuación, y son, a saber:

1. si una persona a ingerido bebidas alcohólicas
2. si una persona se encuentra en estado de embriaguez.

en estas condiciones el Perito Médico atenderá a la solicitud de la Autoridad: Cuando le interese saber sólo si una persona tiene aliento alcohólico o, cuando desee saber si por la cantidad de alcohol ingerida está EBRIO o NO EBRIO.

En esta investigación solo se puede afirmar que se puede concluir en lo segundo, es decir, que a través

del exámen médico reconozcamos o nó a la ebriedad; en el caso de tener que afirmar si existe o nó aliento alcohólico, que aunque pareciera sencillo no lo es, se tiene que saber que existen condiciones que el sujeto intencionadamente utiliza para disimular el aliento alcohólico, y también hay condiciones en las que el mismo sujeto podrá tener aliento alcohólico sin que este se deba precisamente a la ingestión de bebidas alcohólicas. Esto último no se puede asentar en este estudio, ya que la finalidad de este es diagnosticar eficazmente una embriaguez y el aliento alcohólico por si solo no nos es de utilidad.

En el caso de querer afirmar de la existencia o nó del aliento alcohólico el Perito Médico Legista debería dar por cierto lo que observa y capta con sus sentidos, describiéndolo adecuadamente en cada caso en particular, aclarando si hay simulación o disimulación; No es necesario ser Perito Médico Legista para utilizar un ALCOHOMETRO aún cuando con este se pueda inferir alguna cantidad de alcohol en sangre, recordando que la función y la aplicación de dicho ALCOHOMETRO es precisamente por la falta del Perito Médico Legista, si este se encuentra muy distante al lugar de los hechos o su ausencia, pero, nunca debemos permitir que sea su función aplicarlo en presencia del Perito Médico por su INCOMPETENCIA.

Existen otros casos que son los que verdaderamente originan la duda, y serán todos aquellos en los que no es posible interrogar y explorar adecuadamente

a un sujeto por las condiciones patológicas desfavorables en las que se encontrara, pudiendo estar o no inconciente.

Para saber si las manifestaciones clínicas que se observan en un sujeto se deben a la acción tóxica del alcohol etílico, a la de sustancias químicas o a la de otras patologías, el Médico tendría que solicitar, por su competencia como tal, que se determinaran la presencia y la cantidad de alcohol etílico, de sustancias químicas o de productos de un metabolismo anormal, para efectos de concluir un diagnóstico y dar el manejo y el tratamiento oportuno y específico. Sin embargo, desde el punto de vista legal, la Ley no refiere si valida o no este procedimiento químico toxicológico, cuando estaría sirviendo de apoyo al Perito Médico y a la misma Ley, al indicar lo que en este caso interesa, la cantidad de alcohol en sangre.

Habría que realizar un estudio para conocer y enumerar las alteraciones de la salud que nos impiden concluir satisfactoriamente un Estado de Ebriedad y a ayudar a que se establezcan los elementos científicos de diagnóstico necesarios para reconocerlas.



En relación al formato "Certificado de Estudios de Ebriedad", haré algunas consideraciones y sugerencias respecto de su contenido:

- El Instructivo que publicó la Gaceta Oficial del Departamento del D.F. (7), se refiere a verificar el "Estado de Ebriedad", por lo que el título del formato deberá decir "Certificado de Estado de Ebriedad"

- Omitir ABREVIATURAS, Reg., Exp., FC, FR, T/A, TEMP.

- En Identificación del sujeto en estudio se omite la edad y el sexo, deberían consignarse en el formato.

- En el Interrogatorio de Antecedentes Médicos se propone: En el inciso A, considerar la existencia o nó de la ALTERACION DE LA SALUD y omitir inciso C, ya que al precisar ALTERACION DE LA SALUD, quedan contempladas todas las lesiones, obedeciendo a la definición legal de Lesión considerada en el artículo 288 del Código Penal del Distrito Federal.

- En la parte I ALIENTO, omitir ACETONICO, esta variable no es propia de la ebriedad y su existencia debería consignarse en ALTERACION DE LA SALUD, su presencia en el formato solo confunde al Médico y a la autoridad.

- En ORIENTACION, la palabra "Lugar" está equivocada, deberá decir "Persona".

- Agregar al formato las variables: Estado Emocional (Euforia/Depresión); Pensamiento (Acelerado/Lento); Crítica de Juicio y Sensibilidad Tacto/Dolor.

- En DISCURSO, omitir "Dislalia", su presencia solo confunde al Médico, la alteración producida por el alcohol etílico es la disartria y solo esta deberá consignarse.

- Los números 5 y 6 (Marcha y Estación; Ataxia) de la parte II NIVEL DE CONCIENCIA, están mal ubicadas, éstas deberían considerarse en la parte III COORDINACION.

- En la parte II NIVEL DE CONCIENCIA número 6, omitir Ataxia y considerar en la parte III COORDINACION: Marcha, con ojos cerrados y con ojos abiertos, (para explorarla deberá hacerse en línea recta y punta-talón, omitir "Vueltas", éstas realizadas aún en personas normales ocasionan desde mareo hasta pérdida de equilibrio). Estación, con solo Prueba de Romberg; omitir de pié, Pararse, Sentarse, la prueba de Romberg explora por sí sola a la Coordinación Estática.

- En la parte III COORDINACION, número 2, solo deberá consignarse: Pronación y Supinación de antebrazos y manos, para que se conteste: coordinados/incoordinados, lentos/rápidos.

- En la parte V PRUEBAS DE LABORATORIO, omitir "Otros exámenes", o en su defecto que quede claro

que deberá anotarse el resultado del uso de otro tipo de ALCOHOMETRO, que es lo establecido en el Instructivo que norma las Medidas Técnicas y Procedimientos para verificar el Estado de Ebriedad, publicada en la Gaceta Oficial del Departamento del D.F.

- Agregar: OBSERVACIONES.

## ANEXOS



DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS MEDICOS  
CERTIFICADO DE ESTUDIOS DE EBRIEDAD

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ECOF-18

NOMBRE: \_\_\_\_\_ Nº DE TARJETA: \_\_\_\_\_

INTERROGATORIO DE ANTECEDENTES MEDICOS

- I. ANTECEDENTES CLINICOS \_\_\_\_\_  
II. INGESTA ACTUAL DE MEDICAMENTOS \_\_\_\_\_  
III. TRAUMATISMO O HALLAZGO EFECTIVO DEL EXAMEN  
SIGNOS Y SINTOMAS \_\_\_\_\_

EXPLORACION FISICA

- I. PULSO: Normal  Elico  Acetico   
II. NIVEL DE CONCIENCIA  
1. Reaccion a Estímulo: Verbal  Visual   
2. Orientacion: Tiempo  Espacio  Lugar   
Atencion  Confusion  Dermo   
Simulacion  Estupor  Semicoma   
Coma profundo   
3. Discurso: Coherente  Congruente   
Disfasia  Disartria   
4. Pupilas: Tamaño: Forma: Reflejos   
5. Mucosa y Emocion: Depresion  Paraje   
Gomosis  Romberg   
6. Abria: Linea recta  Vueltas  Puntacion   
III. COORDINACION  
1. RHO (Prueba dedo nariz y dedo) \_\_\_\_\_  
2. Velocidad de movimientos alternos. Precisión y respiracion de manos \_\_\_\_\_

IV. SIGNOS VITALES

FC: \_\_\_\_\_ FR: \_\_\_\_\_ TA: \_\_\_\_\_ TEMP: \_\_\_\_\_

V. PRUEBAS DE LABORATORIO

Resultado de la prueba EM 5: \_\_\_\_\_  
Otros exámenes: \_\_\_\_\_

VI. CONCLUSION:

A LAS \_\_\_\_\_ HRS DEL DIA \_\_\_\_\_ SE ENCONTRO:  
EBRIO  NO EBRIO

México D.F. \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 19 \_\_\_\_\_

## BIBLIOGRAFIA

1. Román Carlos Celis. El Alcoholismo en México. Fundación de Investigaciones Sociales, A.C. 1984. Tomo IV.
2. Quiróz Cuarón Alfonso. Medicina Forense. 1984, Cap. I, pag.4.
3. González de la Vega Francisco. El Código Penal Comentado. 1987. Propósito XV. Pag.40.
4. Lucas and R.C. Charlebois. Blood, Breath and Urine Alcohol Analysis in Canada. Journal of Medicine. 1978. Vol II. Pag. 74-75.
5. Barba Ch. Javier Dr. Utilización y Limitaciones de los Indicadores para el Estudio del Alcoholismo en México. El alcoholismo en México. 1984. Tomo II.
6. Ramírez Covarrubias Guillermo Dr. Medicina Legal Mexicana. 1985.
7. Gaceta Oficial del DDF. Instructivo que establece Medidas, Técnicas y Procedimientos para verificar el Estado de Ebriedad e Influjo de Sustancias Estupeficientes. 1976, Sept. Pag. 3.
8. Carrancá y Trujillo Raúl Lic. Código Penal Anotado. 1989. Cap. IV. Pag. 82.
9. Reglamento de Tránsito del DF. 1989. Cap. XI. Pag. 28.
10. Warner U. Spitz, M.D. Medicolegal Investigation of Death. 1980. Cap. XXII. Pag. 565.

11. Surós, Semiología Médica y Técnica Exploratoria.1986.
12. Guyton Arthur Dr. Tratado de Fisiología Médica. Ed. Interamericana. 1983.
13. Ley Orgánica de los Tribunales de Justicia del Fuero Común del Distrito Federal. Ed. Andrade.1990. Artículos 4, 162 y 186.
14. Ley Orgánica del Departamento del Distrito Federal. Ed. Andrade. 1990. Artículo 18.
15. Código de Procedimientos Civiles del Distrito Federal. Ed. Porrúa. 1988. Artículo 327.
16. Código de Procedimientos Penales del Distrito Federal. Ed. Porrúa. 1988. Artículos 12, 13, 162, 163 y 238.
17. Código Penal del Distrito Federal. Ed. Alco. 1988. Artículo 15.