



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**SECRETARIA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN
SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**

**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN
MEDICINA LEGAL**

**“CORRELACIÓN ENTRE NIVELES DE ALCOHOL EN AIRE ESPIRADO Y EN
SANGRE VENOSA VS CUADRO CLÍNICO DE INTOXICACIÓN ALCOHÓLICA
EN UN CONTEXTO DE DEPENDENCIA”**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLINICA

**PRESENTO POR
DRA. REYES MARTINEZ EDITH**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA LEGAL**

**DIRECTOR DE TESIS
DRA. MINERVA VARGAS CABRERA**

México D.F.

....

2016



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

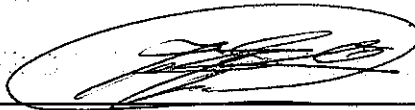
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

“CORRELACIÓN ENTRE NIVELES DE ALCOHOL EN AIRE ESPIRADO Y EN SANGRE VENOSA VS CUADRO CLÍNICO DE INTOXICACIÓN ALCOHÓLICA EN UN CONTEXTO DE DEPENDENCIA”

Dra. Reyes Martínez Edith

Vo. Bo.

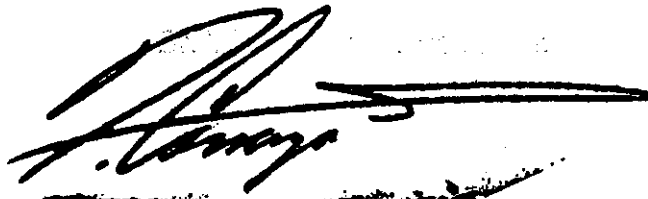
Dr. Víctor Hugo Soto Flores



Titular del Curso de Especialización en Medicinal Legal

Vo. Bo.

Dr. Ignacio Carranza Ortiz



**DIRECCION DE EDUCACIÓN
E INVESTIGACIÓN
SECRETARIA DE
SALUD DEL DISTRITO FEDERAL**

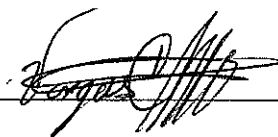
Director de Investigación y Educación

**“CORRELACIÓN ENTRE NIVELES DE ALCOHOL EN AIRE ESPIRADO Y
EN SANGRE VENOSA VS CUADRO CLÍNICO DE INTOXICACIÓN
ALCOHÓLICA EN UN CONTEXTO DE DEPENDENCIA”**

Dra. Reyes Martínez Edith

Vo. Bo.

Dra. Minerva Vargas Cabrera

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Minerva Vargas', is written over a horizontal line.

Directora de tesis

Médico Legista, adscrita a la Secretaría de Salud en el Distrito Federal

Dedicatoria

Dedico este proyecto a dios quien me ha dado las fuerzas para continuar, a mi familia los pilares más importantes en mi vida, en especial a mi madre por su apoyo incondicional mantenido a lo largo de todos estos años, a todos ellos mi amor y agradecimiento eterno.

Agradezco a mi asesora de tesis, la Dra. Minerva Vargas Cabrera, quien con su enseñanza durante el transcurso de la especialidad, me motivo e imprimió en mí el gusto por la Toxicología y quien me apoyo con este proyecto.

Al personal de la Clínica Hospital de Especialidades Toxicológicas incluyendo a los médicos, personal de laboratorio, enfermería, y a quien de alguna manera u otra participo en la culminación de este proyecto, quienes me dieron las facilidades para lograrlo o me animaban a continuar. Un agradecimiento especial a todos esos pacientes que cooperaron y fueron la razón de este estudio.

A mis amigos quienes me motivaron a seguir adelante a pesar de las adversidades, a mis compañeros y amigos de especialidad por este tiempo compartido.

A mis profesores quienes no solo me han brindado sus conocimientos, sino también sus consejos.

A todos muchas gracias.



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
MATERIAL Y MÉTODO	25
RESULTADOS	29
DISCUSIÓN	57
CONCLUSIÓN	66
RECOMENDACIONES	67
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	68

RESUMEN

OBJETIVO:

Evaluar la correlación entre los niveles objetivos de alcohol reportados por laboratorio y alcoholímetro vs el cuadro clínico de intoxicación alcohólica en un contexto de dependencia.

MATERIAL Y MÉTODO:

Se tuvo un universo de 50 pacientes que ingresaron a la Clínica Hospital de Especialidades Toxicológicas “Venustiano Carranza”, con diagnóstico exclusivo de intoxicación etílica, a su ingreso se realizó una evaluación clínica, posteriormente se tomaron alcoholemias y al mismo tiempo se midió el nivel de alcohol en aire espirado (alcoholímetro).

RESULTADOS:

De la población estudiada se obtuvo que clínicamente 56% de esta presentó intoxicación leve, 10% fue moderada y 34% resultó severa, sin embargo por niveles de alcohol en sangre 10% de la población reportó una alcoholemia entre 31 a 149 mg/dl (moderada), 34.7% de 150 a 300 mg/dl (severa), 46.9% entre 301 y 399 mg/dl (Grave), y el 12.2 % fue mayor a 400 mg/dl (mortal), y en relación a los niveles de alcohol en aire espirado se reportó que 2% se ubicó entre 0.10 y 0.14% (moderada), 30.6% de 0.15 a 0.29% (severa), 16.4% entre

0.30 y 0.39% (grave), y el 51% de los estudiados reportó un nivel de alcohol espirado de 0.40% (mortal). Por medio de χ^2 se hizo un cruce de variables del que se obtuvo que hay diferencia estadísticamente significativa entre los niveles de alcoholemia, alcohol en aire espirado contra el cuadro clínico de intoxicación alcohólica respectivamente, la relación entre alcoholemia y alcohol en aire espirado resultó con diferencia significativa estadísticamente.

De la población en estudio 90% presentó dependencia al alcohol y 10% abuso a este, en base al DSM IV.

CONCLUSIONES:

No existe una correspondencia consistente entre los niveles de alcohol en sangre y el cuadro clínico de intoxicación alcohólica, así como tampoco existe dicha correspondencia con los niveles de alcohol en aire espirado. Entre alcoholemia y alcohol en aire espirado existe una diferencia significativa.

PALABRAS CLAVE: Alcohol, alcoholemia, alcohol en aire espirado, intoxicación.

INTRODUCCIÓN

El consumo de alcohol que es socialmente permitido y aceptado se ha convertido en una problemática, ya que tiene una trascendencia no solo social y familiar, sino laboral y sanitaria así como dentro del marco médico legal, se ha observado como causa de numerosos procedimientos judiciales como conductas imprudentes o por facilitar hechos ilícitos.

El alcohol fue la droga de inicio más reportada (49.1%), seguida de tabaco (18.4%) y la marihuana (17.8%). El consumo de alcohol es el principal problema de adicción en nuestro país, que afecta especialmente a los adolescentes. Aunque los hombres consumen más, las mujeres presentan un importante índice de consumo. México aparece en el mapa de América como uno de los países más peligrosos por su patrón de consumo de productos etílicos, el cual tiene una relación directa con las lesiones traumáticas⁽¹⁾.

Es indudable que el alcohol juega un papel muy importante en el desencadenamiento de accidentes de tránsito. La influencia de esta sustancia en la capacidad de conducir, en la atención y destrezas es incontrastable; y no sólo en cuanto a los conductores de vehículos, sino también en lo que concierne a peatones. En numerosos países, y ahora en el nuestro, se reconocen disposiciones legales que apuntan a la determinación de alcohol en sangre y en aire espirado. En cuanto a los aspectos médico-legales, uno de los

núcleos centrales lo constituye la interpretación de las cifras de alcoholemia, que deberá hacerse con extremada prudencia a fin de cubrir las posibles diferencias individuales de sensibilidad frente al alcohol.⁽²⁾ El consumo de alcohol condiciona diferentes grados de desinhibición conductual, se reconoce internacionalmente como un factor criminógeno de primer orden y conlleva repercusiones médico-legales.

Cada año mueren en el mundo 3,3 millones de personas a consecuencia del consumo nocivo de alcohol ⁽¹⁾, lo que representa un 5,9% de todas las defunciones ⁽³⁾. El consumo de alcohol provoca defunción y discapacidad a una edad relativamente temprana. En el grupo etario de 20 a 39 años, un 25% de las defunciones son atribuibles al consumo de alcohol. Existe una relación causal entre el consumo nocivo de alcohol y una serie de trastornos mentales y comportamentales, además de las enfermedades no transmisibles y los traumatismos. Recientemente se han determinado relaciones causales entre el consumo nocivo y la incidencia de enfermedades infecciosas tales como la tuberculosis y el VIH/Sida. Más allá de las consecuencias sanitarias, el consumo nocivo de alcohol provoca pérdidas sociales y económicas importantes, tanto para las personas como para la sociedad en su conjunto ⁽³⁾.

El consumo per cápita de alcohol en las naciones del continente americano es superior al promedio mundial, pero el de México es el más alto de todos y se

distingue por la excesiva cantidad que se ingiere en cada ocasión, advirtió la Organización Mundial de la Salud (OMS) ⁽⁴⁾.

Un análisis de la OMS advierte que a causa del consumo nocivo de bebidas embriagantes el país pierde más de 310 mil años de vida saludable de su población. De hecho, esta práctica representa la cuarta causa de discapacidad por lesiones y hechos de violencia. También resalta que entre los hombres bebedores de la región, se tiene la tasa más alta de ingesta de alcohol por habitante adulto, con un promedio anual de 32 litros de alcohol puro, y de 18 litros en las mujeres. En 2010 el alcohol estuvo presente en 51% de todas las lesiones asociadas con violencia en México otro trabajo da cuenta que las bebidas embriagantes fueron un factor de riesgo en 78% de los casos de muerte y discapacidad asociados con lesiones traumáticas a escala nacional ⁽¹²⁾.

En el 2012, 16 mil 739 personas rebasaron el límite de la prueba de alcoholemia, de los cuales 15 mil 476 fueron hombres, que representan el 93% y mil 234 mujeres que representan el 7%, así como 29 adolescentes que representan el 0.1% ⁽¹²⁻¹⁶⁾.

El consumo de alcohol fue el principal factor de riesgo de padecer enfermedades en las personas de 15 a 49 años de edad en México y contribuyó

en 13 por ciento de las defunciones y la discapacidad en la población, de acuerdo a datos por la OMS ⁽⁴⁻¹²⁾.

En los últimos 5 años han emergido nuevas formas de consumo de alcohol, en las que se utilizan las cavidades y superficies mucosas del organismo diferentes a la vía digestiva. Los jóvenes realizan estas prácticas con el ánimo de experimentar, por un supuesto inicio de acción rápido y una mayor potencia, así como para evitar el fetor enólico. En estas prácticas, se encuentra el eye-balling, los oxy-shots o el tampodka, entre otros. El eyeballing consiste en la aplicación directa de alcohol sobre la mucosa ocular. El efecto alcohólico conseguido probablemente sea bajo, pero generalmente se practica tras una ingesta importante de alcohol, por lo que los usuarios hablan de un mayor «subidón». En los oxy-shots, se consume el alcohol en dispositivos de nebulización junto con oxígeno, al igual que en los tratamientos broncodilatadores. Ello permite una mayor superficie de absorción, y rapidez de acción, al obviar el filtro hepático. El tampodka, también conocido como «tampaxontherocks», consiste en la aplicación en la vagina o el ano de tampones impregnados previamente en alcohol, generalmente vodka. Ello produce una absorción muy rápida y evita, inicialmente, el fetorenólico. Al no haber todavía publicaciones científicas sobre estas prácticas, los efectos clínicos locales y generales no están bien establecidos, queda por conocer el alcance clínico de la intoxicación etílica producida por estos consumos ⁽¹⁴⁾.

ALCOHOL

Los alcoholes constituyen un amplio grupo de compuestos orgánicos derivados de los hidrocarburos que contienen uno o varios grupos hidroxilo (-OH). El etanol (C₂H₅OH, alcohol etílico) es uno de los compuestos de este grupo y es el principal componente psicoactivo de las bebidas alcohólicas. Por extensión, el término “alcohol” se utiliza también para referirse a las bebidas alcohólicas.

De acuerdo a la Ley General de Salud en su capítulo III, en el artículo 217, considerará a las bebidas alcohólicas aquéllas que contengan alcohol etílico en una proporción de 2% y hasta 55% en volumen. Cualquiera otra que contenga una proporción mayor no podrá comercializarse como bebida ⁽²⁰⁾.

El etanol se obtiene a partir de la fermentación del azúcar por la levadura. En condiciones normales, las bebidas elaboradas por fermentación tienen una concentración de alcohol que no supera el 14%. En la producción de bebidas espirituosas obtenidas mediante destilación, el etanol se evapora por ebullición de la mezcla fermentada y se recoge luego en forma condensada casi pura ⁽⁵⁾.

Las bebidas alcohólicas las dividimos en fermentadas y destiladas de las primeras se dividen en débilmente alcohólicas: 1-8 grados como son la cerveza, sidra, y medianamente alcohólicas: 10-20 grados como el vino, para las segundas son fuertemente alcohólicas: 40-50 grados como lo es coñac, brandy, ginebra, whisky, ron, vodka.

La graduación alcohólica se expresa en grados y mide el contenido de alcohol absoluto en 100 mililitros (ml) (el % de alcohol que tiene una bebida). Ej., Un vino de 13 grados significa que 13 ml de cada 100 ml son de alcohol.

Una unidad de alcohol es más o menos 10 g, contenida en aproximadamente 300 ml de cerveza, un vaso de 100 ml de vino de mesa o una pequeña medida de licor (25 ml) ⁽⁶⁾.

El consumo de alcohol, cada vez más frecuente en determinados segmentos de la población, tiene una repercusión en el equilibrio nutricional y es uno de los factores ambientales que causa mayores problemas de conducta entre las personas jóvenes ⁽³²⁾.

La intoxicación etílica aguda viene determinada por la concentración de etanol en sangre dentro de una gran variabilidad individual. El alcohol ingerido por vía oral se absorbe principalmente en el intestino delgado en un 80% y en el estómago en el 20% por difusión simple a través de las membranas gastrointestinales. También puede absorberse a través de piel y vía inhalatoria. La velocidad de la absorción es proporcional a su presencia en el intestino delgado y aumenta pues en todas las situaciones que favorecen un vaciado gástrico rápido, con ausencia de alimento en el estómago al beber, con la cantidad de alcohol ingerida, los grados de alcohol de la bebida, la rapidez de la ingestión, la ausencia de proteínas, grasas o carbohidratos en el estómago, que

interfieren en el proceso de absorción. El consumo de bebidas gaseadas, ejemplo cava o vino con gas, destilados con bebidas carbonatadas, ejemplo cuba-libre, aumenta la velocidad de absorción. La temperatura de la bebida- las bebidas frías se absorben más rápidamente. Las concentraciones de alcohol por debajo del 10% o por encima del 30% se absorben más lentamente que las concentraciones entre el 15 y el 30%⁽¹⁰⁾. Tras la absorción, el alcohol atraviesa el hígado donde es metabolizado, el 90% del alcohol ingerido por oxidación, primero de etanol a acetaldehído por la vía Alcohol-deshidrogenasa que a pesar de algunas variaciones individuales mantiene una velocidad de metabolización constante e independiente de los niveles plasmáticos de etanol pudiendo oscilar entre 0.15 y 0.25 gr./ l./ hora, de modo que una persona con alcoholemia de 1 gr./l. necesitará sobre 6 horas para metabolizarlo. Hay otra vía, la Microsomal que es la vía secundaria de metabolización. La velocidad de metabolización es concentración-dependiente. Es una vía inducible tras la ingesta masiva de alcohol si la vía principal es insuficiente. El 10% de metabolización de alcohol se realiza por esta vía. También se metabolizan gran número de fármacos y es relevante en las interacciones medicamentosas entre alcohol y fármacos. Una tercera vía es la Catalasa, inducible tras la ingesta de alcohol. El sistema Catalasa es muy activo a nivel del cerebro. Diversos hallazgos sugieren que la Catalasa intervendría en algunos efectos farmacológicos y conductuales del etanol. Posteriormente el acetaldehído es oxidado a acetato por la ALDH (Aldehído Deshidrogenasa). Sólo una pequeña parte del acetaldehído no es

oxidada y puede pasar como tal a sangre y llegar al cerebro. El acetaldehído atraviesa con dificultad la barrera hematoencefálica y no pasa al cerebro, pero desde hace tres décadas se le relaciona con algunos efectos psicofarmacológicos y neurotóxicos del etanol. Según esta hipótesis el cerebro tendría sistemas enzimáticos propios que metabolizan el alcohol. Se ha detectado sistema activo de catalasa cerebral y el acetaldehído originado sería el responsable de estos efectos. El tercer paso es la Biotransformación del Acetato a Acetil-CoA y su paso al ciclo de Krebs. Hay una parte que se metaboliza en el estómago por la enzima alcohol-deshidrogenasa gástrica (ADH). La ADH es menor en las mujeres por lo que a igual consumo de alcohol que el varón, la concentración en sangre en la mujer será más elevada. Asimismo la mujer tiene menor contenido de agua corporal y mayor contenido de grasa que el varón. Por todo ello las concentraciones de alcohol en sangre en la mujer son mayores que en el hombre a igual cantidad de alcohol ingerido por kilo de peso.

Entre un 2% - 10% del etanol, con variación dosis-dependiente, se elimina sin metabolizar, a través de respiración, orina y sudor que nos permite determinar indirectamente la alcoholemia. De ahí su importante interés toxicológico y legal⁽¹⁰⁾. La concentración de etanol en sangre está equilibrada con la concentración en aire alveolar en proporción 1:2000 a 1:2.300, el alcoholímetro estima la concentración de etanol en sangre a partir de la concentración en aire espirado. Las enzimas ADH y ALDH muestran expresión genética diferente según los

distintos grupos raciales. La respuesta a la ingesta de alcohol presenta cierto grado de variabilidad individual. Hay estudios que evidencian que en el 40% de los orientales la ALDH es inactiva, y se produciría una intoxicación acetaldehídica que actuaría como disuasorio en el consumo de alcohol.

Una vez metabolizado el alcohol se distribuye en el organismo alcanzando su nivel máximo de concentración en sangre entre los 30 y 90 minutos desde que se ingiere. Atraviesa fácilmente la barrera hematoencefálica y placentaria y en un 95% pasa a leche materna.

El consumo de alcohol produce sedación y euforia por liberación de dopamina, inhibición de los canales de calcio, inhibición de los receptores para Glutamato NMDA (N-Metil-D-Asparto), y potenciación del GABA (Ácido Gammaaminobutírico). Se implican en la dependencia del alcohol los circuitos anatómicos de recompensa; haz prosencefálico medial, área tegmental ventral, hipotálamo lateral y áreas de corteza prefrontal. También están implicadas las vías de neurotransmisión dopaminérgica, noradrenérgica, serotoninérgica, glutamatérgica, de opioides endógenos (aumentando la expresión génica de endorfinas y encefalinas cerebrales), GABA, y canales de calcio⁽²⁷⁾. El GABA aumenta la conductancia del cloro, ocasionando depresión primaria en la intoxicación aguda. La aparente estimulación inicial se produce por la actividad incoordinada de diversas partes del encéfalo y por depresión de mecanismos inhibitorios, es el principal neurotransmisor inhibitorio en el cerebro, a través de

receptores GABA A y GABA B. El glutamato por otro lado es el principal neurotransmisor excitador a través de receptores NMDA y el alcohol bloquea dicho receptor aun en concentraciones pequeñas, dicho bloqueo puede contribuir a inhibir la liberación de otros neurotransmisores ⁽²⁸⁾.

Alcoholemia es la concentración de alcohol (etanol) presente en la sangre. Se expresa habitualmente en forma de masa por unidad de volumen, aunque en cada país se expresa de forma distinta o se utilizan unidades diferentes, por ejemplo: miligramos por 100 mililitros (mg/100 ml o, de forma incorrecta, mg por ciento), miligramos por litro (mg/l), gramos por 100 mililitros (g/100 ml), gramos por ciento y milimoles por litro. En estudios de corte más clínico, así como en ámbitos no científicos (legislativo, informativo, publicitario, etc), además de estas notaciones existen otras, como el porcentaje de etanol en sangre. Dicho porcentaje expresa los gramos de etanol contenidos en 100 ml de sangre. Así, un nivel de etanol en sangre del 0.05% equivale a una concentración aproximada de 50 mg/dl (0.5 g/L) ⁽⁷⁾.

También existen diferencias en el nivel de alcoholemia fijado como límite legal para conducir en las leyes de cada país, si bien en la mayoría de los casos oscila entre 50 y 100 mg/100ml. La alcoholemia suele calcularse a partir de una medición realizada en el aire espirado, en la orina o en otros líquidos biológicos en los que la concentración de alcohol guarda una relación conocida con la existente en la sangre ⁽⁵⁾.

La medición de las concentraciones de etanol en los fluidos corporales posee importantes implicaciones a nivel social, penal y médico-legal, ya que esta sustancia posee consecuencias muy significativas sobre la conducta y experiencia subjetiva ⁽⁶⁻⁷⁾.

El alcohol en la orina se encuentra más concentrado que en la sangre, debido a la resorción tubular de agua en una proporción de 1.3:1. Sin embargo, es de menor utilidad, ya que la concentración en la orina uretral varía con la elevación o la baja de la concentración de alcohol en sangre, y como el total de la orina de los riñones se encharca en la vejiga, esa forma de obtener la micción posterior sólo se ofrece un valor menor en el periodo de excreción. Esto se puede distorsionar posteriormente por la orina que ya se encuentra en la vejiga, excretada antes de que iniciara la ingestión. Cuando se utiliza la orina para medir el estado alcohólico por lo general se le pide que vacíe la vejiga, antes de recolectar una muestra posterior de la excreción después de comenzada la ingestión ⁽⁶⁾.

También en este tipo de ámbitos es habitual una medida de concentración de etanol en aire exhalado. El aliento alcohólico de manera diferente a la orina es un equilibrio con ella en la sangre, aunque en una concentración muy pequeña, de aproximadamente 1:2 300. A 37° C, una concentración de 1mg/100 ml en sangre será equivalente a 0.43 ug/ml en el aliento (y con esto 1 mg/100 ml en el aliento es equivalente a cerca de 2.28 mg/dl). La concentración en aire alveolar

es tan solo de un 0.05% de la concentración sanguínea. La proporción exacta de alcohol en sangre/aliento depende de la temperatura y tiene una ligera variación con otros factores, como la profundidad en las respiraciones y la concentración de alcohol. Debido a que la proporción no es constante, los sistemas legales que emplean el aliento etílico para la detección de conductores que se encuentran ingiriendo bebidas alcohólicas no intentan relacionar el límite del aliento con el de la sangre, sino hacer patente que la ofensa por si misma ha excedido un cierto nivel en el aliento ⁽⁶⁾.

El intentar calcular ya sea la probable CAS (concentración de alcohol en sangre) después de conocer la cantidad ingerida o el estimar esta cantidad después de sacar la CAS es muy impreciso e inseguro, a menos que se tenga en cuenta que son posibles amplios márgenes de error. El tamaño y la adiposidad del sujeto, el sexo, sus antecedentes en cuanto al alcohol, los valores de absorción incompleta, el tiempo, la cantidad y la naturaleza de las comidas todo esto altera los parámetros de los cálculos. Como un dato muy aproximado, se suele suponer que en un varón la absorción de 0.2 g de alcohol por Kilogramo de peso corporal provocará una CAS de 20 mg/100 ml; en una mujer, este límite puede ser aproximadamente 20% más alto. Por su puesto, estos 0,2 g/Kg representan el alcohol absorbido, lo cual no necesariamente es lo mismo que el alcohol ingerido, ya que parte de este puede pasar a través del intestino y sin ser absorbido ⁽⁶⁾.

La embriaguez, o conjunto de fenómenos psíquicos y somáticos de la intoxicación aguda, posee una extraordinaria importancia sociológica, criminológica y médico legal. El alcohol es un factor criminógeno general de primer orden. Desde el punto de vista estrictamente médico-legal la importancia de la embriaguez surge de la especial resonancia jurídica que este estado tiene, motivada por la variada y completa legislación que abarca los distintos campos del derecho ⁽⁸⁾. La embriaguez se alcanza con alcoholemias entre 200 y 300 mg/dl.

Existe en la literatura una tesis jurisprudencial que dice que...” el estado de ebriedad, para su conocimiento no precisa de experimentos, procedimientos o ensayos complicados, sino que basta el examen hecho por los facultativos para poder afirmar su existencia ⁽²⁹⁾.

Desde el punto de vista psicopatológico lo más relevante son los cambios conductuales que aparecen tras la ingestión de alcohol ⁽³⁰⁾.

Las manifestaciones clínicas aparecen en un orden secuencial como resultado de la impregnación sucesiva de los centros nerviosos. En primer lugar existe una depresión de los centros que regulan la conducta, el juicio y la autocrítica. Afecta posteriormente los centros de un origen evolutivo más primitivo hasta alcanzar los centros motores medulares y termina finalmente afectando los centros vitales protuberanciales ⁽⁸⁾.

La fase inicial se caracteriza por signos de excitación mental, al inhibirse primero los centros inhibitorios del cerebro; conforme aumentan los niveles de alcohol la depresión del SNC se torna predominante. Los primeros procesos mentales afectados son los que dependen del aprendizaje y la experiencia previa, luego se altera la atención, la concentración, el juicio y la capacidad de raciocinio., si continua se presenta cambios cognitivos mayores.

La disminución en la activación del cerebelo se relaciona con deterioro en el humor, conducta y actividad motora, coordinación muscular. Porque los receptores GABA A de las células de Purkinje del cerebelo encargadas de la posición corporal en el espacio y la coordinación motora son sensibles al etanol, generando balanceo corporal e incoordinación motora, el efecto sobre el mesencéfalo frente al núcleo del tercer par craneal (EdingerWestphal) es modificar el tamaño de las pupilas (midriasis) y los reflejos pupilares se modificaran (disminuidos), y aparecerá nistagmos horizontal, el sistema reticular activador es afectado en primer lugar hasta en concentraciones pequeñas de alcohol ocasionando diplopía, se afecta a nivel hipotalámico el centro termorregulador ocasionando hipotermia, si hay afección a nivel bulbar puede haber colapso vascular o respiratorio y sobrevendrá la muerte ⁽³¹⁾.

En síntesis las manifestaciones más importantes de la intoxicación etílica aguda son los cambios conductuales desadaptativos como la desinhibición de impulsos sexuales o agresividad, labilidad emocional, deterioro de la capacidad

de juicio y de la actividad social o laboral, lenguaje farfullante, descoordinación, marcha inestable, rubor facial, cambio del estado de ánimo, irritabilidad, locuacidad y disminución de la capacidad de atención ⁽¹⁹⁾.

El Manual Diagnóstico y Estadístico de los trastornos mentales define a la Intoxicación aguda por alcohol por 4 criterios:

1. Ingesta reciente de alcohol
2. Comportamientos inadaptados o cambios psicológicos clínicamente significativos, desarrollados durante la ingesta o poco tiempo después incluyendo alteraciones sexuales inapropiadas, agresividad, cambios en el estado de ánimo, alteraciones de juicio, alteración de las funciones sociales y en el trabajo.
3. Signos clínicos durante o poco tiempo después de la ingesta de alcohol que incluyan disartria, marcha inestable, nistagmus, pérdida de atención de la memoria, estupor o coma.
4. La inexistencia de una enfermedad general o trastorno mental que represente dichos signos.

En la Guía de Práctica Clínica: Diagnóstico y Tratamiento de la intoxicación aguda por alcohol etílico en adultos en segundo y tercer nivel de atención se establecen los siguientes parámetros de referencia ⁽¹⁸⁾:

1. 20-30 mg/dl: se afecta el control fino, el tiempo de reacción y hay deterioro de la facultad crítica y del estado de humor.
2. 50-100 mg/dl: hay deterioro leve o moderado de las funciones cognitivas, dificultad para grandes habilidades motoras.
3. 150-200 mg/dl: el 50% de las personas pueden estar muy intoxicadas con ataxia y disartria, grave deterioro mental y físico, euforia, combatividad.
4. 200-300 mg/dl: náuseas, vómitos, diplopía, alteraciones del estado mental.
5. 300 -400 mg/dl: generalmente produce coma, además hipotensión e hipotermia en personas que no beben habitualmente.
6. 400-900 mg/dl: rango letal, independientemente de que sea o no un alcohólico crónico. ⁽¹⁹⁾

En este último rango es de señalar que se considera un rango letal, independientemente de si se trata de un alcohólico crónico.

Ismael García Garduza refirió que con base en la información proporcionada por diversos autores (en cuanto a niveles de alcohol en sangre, y signos y síntomas observados con esos niveles), se clasificó la intoxicación etílica en grados y; de acuerdo al grado al que se ajuste el cuadro clínico observado

durante el estudio médico legal de la persona, se determina si esta ebria y su tiempo de recuperación, los grados establecidos, son los siguientes agrupa niveles de alcohol en sangre y en aire espirado y el cuadro clínico de intoxicación⁽²⁴⁾:

Grado 0. Clínicamente sin intoxicación etílica. 0.1 g/L. 0.00-0.04% (mg/100 ml).

Grado I. Clínicamente con intoxicación etílica leve. 0.5 g/L de alcohol en sangre, 20-30 mg/dl., menos de 50 mg/dl. 0.05-0.09% (mg/100 ml).

Grado II. Clínicamente con intoxicación etílica moderada. 1 g/L de alcohol en sangre, 50-100 mg/dl., mayor de 100 mg/dl. 0.10-0.14% (mg/100 ml).

Grado III. Clínicamente con intoxicación etílica severa. 2 g/L de alcohol en sangre, 150-300 mg/dl., mayor de 200 mg/dl. 0.15-0.29% (mg/100 ml).

Grado IV. Clínicamente con intoxicación etílica grave. Mayor de 3 g/L, 300 mg/dl. 0.30-0.39% (mg/100 ml).

Grado V. Clínicamente en estado de Coma y posteriormente sobreviene la muerte. 4 g/L de alcohol en sangre, 400-900 mg/dl., mayor de 400 mg/dl. 0.4% (mg/100 ml) y más. (Estos parámetros se usaran para el estudio).

El consumo crónico de alcohol conduce al fenómeno conocido como tolerancia, que es un estado de adaptación que es caracterizado por la disminución de la

respuesta con la misma cantidad de alcohol o por la necesidad de aumentar su cantidad para lograr la intoxicación o los efectos esperados, o como la posibilidad de resistir los efectos de una droga. Diversas investigaciones sugieren que el sistema cerebral serotoninérgico puede ejercer un papel en el desarrollo de esta, la disminución de la tasa de serotonina cerebral se acompaña con el descenso de la tolerancia para el alcohol ⁽²⁵⁾.

La tolerancia aguda al alcohol, también llamada taquifilaxia, ocurre con un episodio de ingestión. La tolerancia crónica es una adaptación corporal, sin embargo varía de un individuo a otro. Se hace mención de una tolerancia metabólica, a nivel celular-cerebral es la llamada tolerancia funcional, la cual reduce los signos de intoxicación clínicos, aun ante altos niveles de alcohol en sangre.

La tolerancia a etanol ocurre por tres mecanismos, primero por incremento del metabolismo en el sistema microsomal oxidativo, segundo por adaptación neuroquímica, y tercero por la tolerancia funcional, ya que es requerido para una adaptación funcional neuronal óptima ⁽²⁶⁾.

Los efectos que produce el alcohol etílico sobre las personas tiene su efecto en la legislación mexicana como se mencionó anteriormente es un problema de salud pública por lo que la situación impone la necesidad de contar con políticas públicas e intervenciones basadas en la evidencia científica y contar con el

instrumental metodológico que facilite su implementación de forma efectiva, por ejemplo las Políticas Integrales para prevenir la conducción bajo influencia del alcohol donde su efecto disuasivo estará determinado por su severidad, la certeza y la rapidez de su aplicación. Asimismo, las políticas que aumentan la probabilidad de detección e infracción por manejar ebrio pueden tener mayores efectos en las fatalidades que las políticas que aumentan las penalidades. Otra medida que vale destacar, es la Prueba Aleatoria de Aliento, donde su aplicación consistente y de alto perfil del manejo en estado de ebriedad ha demostrado evidencia de su efectividad, especialmente porque logra disuadir a los conductores para consumir alcohol antes o durante la conducción de su vehículo. Debido a la naturaleza multisectorial del Programa de Alcoholimetría se recomienda la participación de diversas instituciones como: salud, tránsito, vialidad, derechos humanos, procuradurías de justicia, seguridad pública, universidades, etc. Para llevar a cabo las pruebas cualitativas (entrevista) y cuantitativas (prueba de alcohol en aire espirado) para determinar los grados de alcohol en conductores. En caso de requerir prueba confirmatoria se realizara 10 minutos después de la prueba inicial, con la finalidad de eliminar la posibilidad de alcohol bucal o falsos positivos por alimentos preparados con alcohol ⁽¹²⁾.

Los equipos de alcoholimetría deben cumplir con las características técnicas recomendadas por el Programa Nacional de Alcoholimetría. Como son; capacidad de medir la concentración total de alcohol por medio del análisis del

aire proveniente del alvéolo pulmonar, utilización de tecnología infrarroja o de celda electroquímica de combustión para el análisis de la muestra, posibilidad de realizar una prueba de verificación y calibración de exactitud, capacidad de usarse bajo condiciones higiénicas satisfactorias, permitiendo cambiar la boquilla en cada medición, las boquillas deben estar empacadas individualmente y ser desechables, diseño que permita asegurar que la muestra de alcohol sea tomada solamente del aliento proveniente del alvéolo pulmonar, efectividad; que los equipos sólo respondan ante la presencia de alcohol etílico (12).

De ser necesario, por cuestiones de normatividad, se deberá evaluar por método clínico: valoración del estado de conciencia y curso del pensamiento; determinación de la orientación en tiempo, espacio y lugar; reflejos oculares: midriasis o miosis; hiperemia conjuntival; alteración del habla: dislalia, disartria; cooperación (disposición); reflejos músculo-tendinoso: disminución o aumento; estado neurológico: Signo de Romberg (positivo o negativo), maniobra dedo nariz, alteración del equilibrio, alteración en la deambulación o marcha: atáxica o vacilante, o zigzagueante; otros signos: deshidratación, náusea, aliento alcohólico, etc.⁽¹²⁾.

Para la toma de muestras de sangre, se elige la venopunción usual en la articulación del codo. Es muy importante que cuando se limpie la piel no se utilice ningún antiséptico que contenga alcohol. Algunas de las torundas que ya

vienen empacadas tienen como solvente al etanol y hasta la mínima ventisca de vapor de estas sobre la piel podría distorsionar totalmente el resultado analítico. Si no se puede enviar de manera directa a analizar, se debe mantener a determinada temperatura en un refrigerador ordinario (sin congelar la muestra demasiado) hasta que se lleve al laboratorio ⁽⁶⁾.

Los conductores a quienes conforme al examen practicado se les detecte un porcentaje de alcohol en la sangre o en aire espirado mayor al establecido (0.40 mg/l aire espirado y en sangre superior a 0.8 gramos por litro) en el artículo 31 del Reglamento de Tránsito Metropolitano, en México, serán presentados ante el Juez Cívico para efecto de que les aplique como sanción el arresto inmutable de 20 a 36 horas inmutables ⁽¹⁵⁾.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Existe una estrecha relación entre la comisión de delitos y el estado de embriaguez de algunos de los sujetos involucrados en procesos judiciales y/o administrativos, lo cual también exige del auxilio científico que proporcionan las pruebas de embriaguez por examen clínico o con la determinación de alcoholemia por métodos directos (en sangre) o indirectos (aire espirado) dichos métodos no indican si se trata de un consumo esporádico o habitual, ya que en muchos de los casos los niveles de alcohol registrados por estos métodos no se correlacionan necesariamente con lo encontrado en la exploración clínica que en muchos de los casos llega a ser diferente.

En la práctica de medicina legal cobra importancia, su determinación y como elemento probatorio en el marco legal, por lo que resulta importante establecer:

¿Qué tipo de correlación existe entre los resultados de alcohol en sangre, en aire espirado y el cuadro clínico de intoxicación alcohólica?

JUSTIFICACIÓN

Cada año mueren en el mundo 3,3 millones de personas a consecuencia del consumo nocivo de alcohol, lo que representa un 5,9% de todas las defunciones. El uso nocivo de alcohol es un factor causal en más de 200 enfermedades y trastornos. En general, el 5,1% de la carga mundial de morbilidad y lesiones es atribuible al consumo de alcohol, calculado en términos de la esperanza de vida ajustada en función de la discapacidad. Existe una relación causal entre el consumo nocivo de alcohol y una serie de trastornos mentales y del comportamiento, además de las enfermedades no transmisibles. Más allá de las consecuencias sanitarias, el consumo nocivo de alcohol provoca pérdidas económicas importantes, tanto para las personas como para la sociedad en su conjunto. Es indudable que el alcohol juega un papel muy importante en el desencadenamiento de accidentes de tránsito. La influencia de esta sustancia en la capacidad de conducir, en la atención y destrezas es incontrastable; y no sólo en cuanto a los conductores de vehículos, sino también en lo que concierne a peatones.

En cuanto a los aspectos médico-legales, uno de los núcleos centrales lo constituye la interpretación de las cifras de alcoholemia, que deberá hacerse con extremada prudencia a fin de cubrir las posibles diferencias individuales de sensibilidad frente al alcohol.

Existen en consecuencia dos métodos cuantitativos fundamentales de carácter probatorio para determinar niveles de alcohol, es decir, en sangre y en aire alveolar espirado, que tienen cierta relación, además el cuadro clínico y el estudio de los patrones de consumo son de utilidad en el ámbito médico- legal.

OBJETIVOS GENERAL

Evaluar la correlación entre los niveles objetivos de alcohol reportados por laboratorio y alcoholímetro vs el cuadro clínico de intoxicación alcohólica en los diferentes estratos de síndrome de dependencia al alcohol.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Evaluar la correlación entre el nivel de alcohol en sangre con el cuadro clínico de intoxicación alcohólica, en los diferentes estratos de dependencia al alcohol.
2. Evaluar la correlación entre el nivel de alcohol en aire espirado con el cuadro clínico de intoxicación alcohólica, en los diferentes estratos de dependencia al alcohol.
3. Evaluar la correlación entre el nivel de alcohol en sangre con el nivel de alcohol en aire espirado.

MATERIAL Y MÉTODO

Diseño del estudio:

Se realizó un estudio en el área de toxicología de tipo observacional, analítico, comparativo, transversal y prospectivo.

Universo de trabajo:

Una muestra de 50 pacientes que ingresaron exclusivamente por intoxicación alcohólica a la Clínica Hospital de especialidades toxicológicas “Venustiano Carranza” del gobierno del Distrito Federal entre el 18 de Mayo al 25 Junio de 2015, que aceptaron participar en el estudio y con autorización de estos mediante un consentimiento informado, sin riesgos para los pacientes.

Criterios de inclusión:

- Pacientes mayores de 18 años
- Ambos sexos
- Que ingresen exclusivamente por intoxicación alcohólica a la Clínica Hospital de especialidades toxicológicas “Venustiano Carranza”.
- Entre el 18 de Mayo al 25 Junio de 2015.
- Que acepten participar en el estudio
- Toma de muestra de sangre venosa.
- Toma de aire espirado. (Será comparativo con sangre venosa)

Criterios de no inclusión:

- Pacientes con consumo de otras sustancias.

Tamaño de la muestra:

Al ser una investigación observacional el tamaño de la muestra se basó en el censo y el tipo de muestreo fue estratificado. Se contó con 50 pacientes para el estudio.

Determinación de variables:

La variable dependiente fue la intoxicación alcohólica, las variables independientes fueron; alcohol en sangre venosa y alcohol en aire espirado, las variables de contexto son: edad, sexo, índice de masa corporal, índice cintura cadera, ocupación, estado civil, escolaridad, historia y patrón de consumo. **(Ver anexo 1).**

Métodos, técnicas y procedimientos de recolección de datos:

Para el estudio se acudió a la Clínica Hospital de Especialidades Toxicológicas del 18 de mayo al 25 de junio de 2015 donde se identificó a 50 pacientes que ingresaron por intoxicación alcohólica exclusivamente, cabe mencionar que unos procedían del juez cívico y otros acudían por cuenta propia y/o traídos por familiar, no se realizó estudio estadístico a ese respecto, una vez en urgencias se procedió obtener información de ellos a través de cedulas de recolección de datos las cuales fueron llenadas por el investigador, dichas cedulas fueron elaboradas en relación a la información que se requería para el estudio

conteniendo los siguientes elementos: nombre, sexo, edad, ocupación, estado civil, escolaridad, antecedentes patológicos, historia y patrón de consumo (**ver anexo 2**).

En otra cedula de recolección se registraron los signos vitales tomados por el servicio de enfermería, así como el peso, talla, índice de masa corporal, medición de cintura y cadera (**ver anexo 3**).

Una vez resulta esta parte, se procedió a llevar a cabo un examen clínico para poder establecer posteriormente en qué grado clínico de intoxicación se encontraba cada paciente, lo cual fue registrado en las cédulas, en las que se tomó en cuenta, aliento, conjuntivas, orientación, estado de ánimo, lenguaje, pensamiento, memoria, calculo, juicio, abstracción, marcha, signo de Romberg, pruebas de punta índice-nariz, punta-talón, movimientos alternados (diadococinesia), pupilas y reflejos pupilares (**ver anexo 2**).

Posteriormente se aplicó un cuestionario AUDIT (**ver anexo 5**) el que junto con los criterios del DSM IV permitió establecer el patrón de consumo de los pacientes, de los que se diferenció si se trataba de uso, hábito, abuso, dependencia (**ver anexo 6**).

Una vez obtenida esta información, se procedió a la toma de muestras sanguíneas para su posterior procesamiento en el laboratorio, a la par se realizó la medición de alcohol en aire espirado con un alcoholímetro (**ver anexo 7, 8**). Todos estos datos quedaron registrados en el formato de resultados (**anexo 4**).

Tras la recolección de datos se elaboró una base de estos en Microsoft office Excel en la que se vaciaron los datos obtenidos, después se realizó su procesamiento estadístico donde se analizaron los dichos datos obtenidos, tomando los más importante y representativos, para los posteriores cálculos de datos descriptivos y analíticos. Se usaron tablas y gráficas univariadas para frecuencias simples y bivariadas para las variables complejas, así como también medidas de tendencia central y de dispersión (media, rango, desviación estándar), y Chi cuadrada.

No fue necesario aplicar ninguna medida de bioseguridad, ni se retrasó el manejo médico de los pacientes por parte del personal médico, los procedimientos para el estudio fueron de carácter diagnóstico y no invasivos. Los materiales usados para la toma de laboratorio se depositaron en los medios correspondientes, en relación a medidas de higiene y seguridad normativa, se utilizaron diferentes boquillas para cada prueba con alcoholímetro.

Para el estudio fue necesario pedir a los pacientes y/o familiar que leyeran la carta de consentimiento (**ver anexo 7**) y aceptaran participar, toda la información obtenida del paciente se manejó en relación a la Ley de Protección de Datos Personales del Distrito Federal, la Ley General de Salud y la Carta de los Derechos Generales de los Pacientes. Finalmente, la información identificadora se encuentra desvinculada de la información sustantiva para este estudio.

RESULTADOS

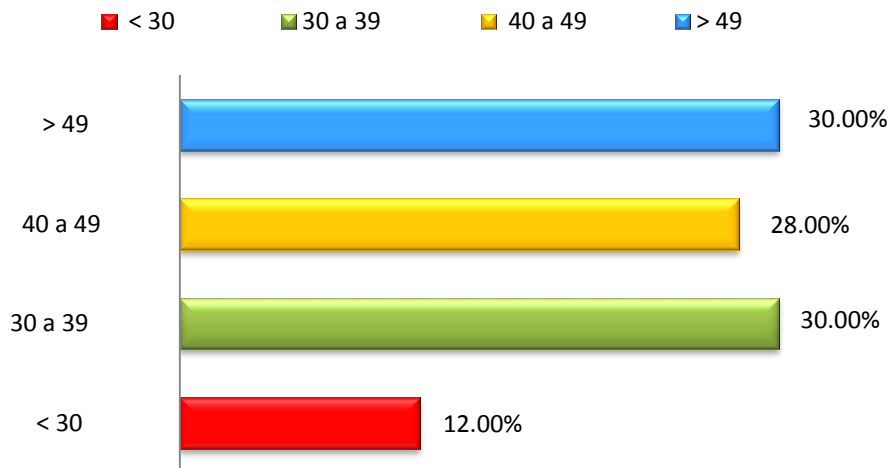
El universo comprendió 50 pacientes con el diagnóstico de intoxicación alcohólica en la “Clínica Hospital de Especialidades Toxicológicas, Venustiano Carranza” durante el periodo entre el 18 de Mayo al 25 Junio de 2015.

DATOS SOCIODEMOGRAFICOS

La edad promedio que se documentó en la población fue de 43 con una desviación estándar de 12. Se conformaron cuatro grupos de edad, con la siguiente distribución; 12% menores de 30 años, 30% de 30 a 39 años, 28% de 40 a 49 años y 30% mayores de 49 años (Gráfico 1).

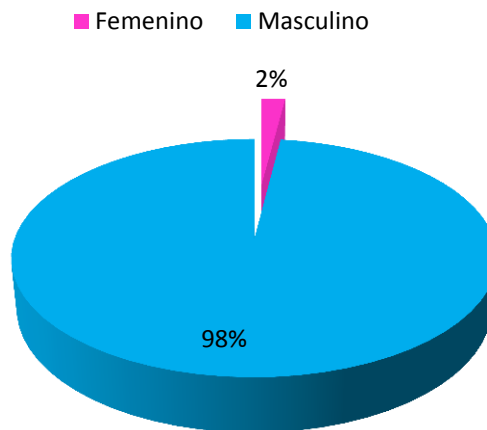
GRÁFICO 1.

POBLACIÓN POR GRUPO DE EDAD



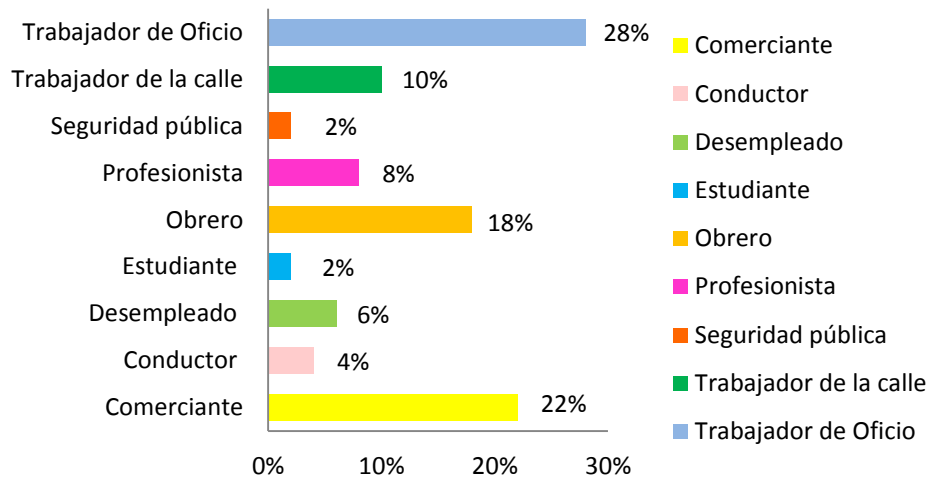
Solo un sujeto perteneció al sexo femenino, lo que representó 2% (Gráfico 2).

GRÁFICO 2.
POBLACIÓN POR SEXO



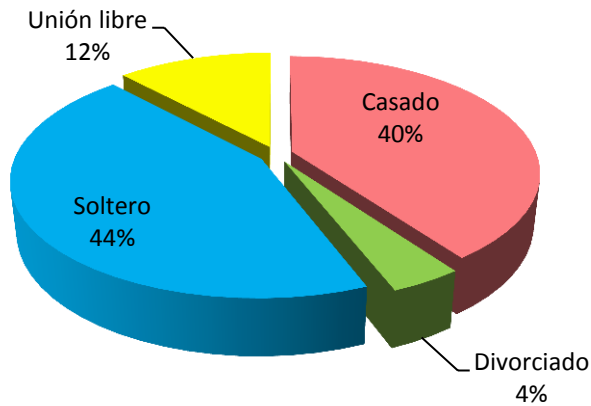
La población estudiada reportó 29 ocupaciones diferentes (ver anexo 9) que para fines estadísticos se agruparon de la siguiente manera: comerciante (22%), conductor (4%), desempleado (6%), estudiante (2%), obrero (18%), profesionalista (8%), seguridad pública (2%), trabajador de la calle (10%), trabajador de oficios diversos (28%) (Gráfico 3).

GRÁFICO 3.
OCUPACIÓN DE LA POBLACIÓN



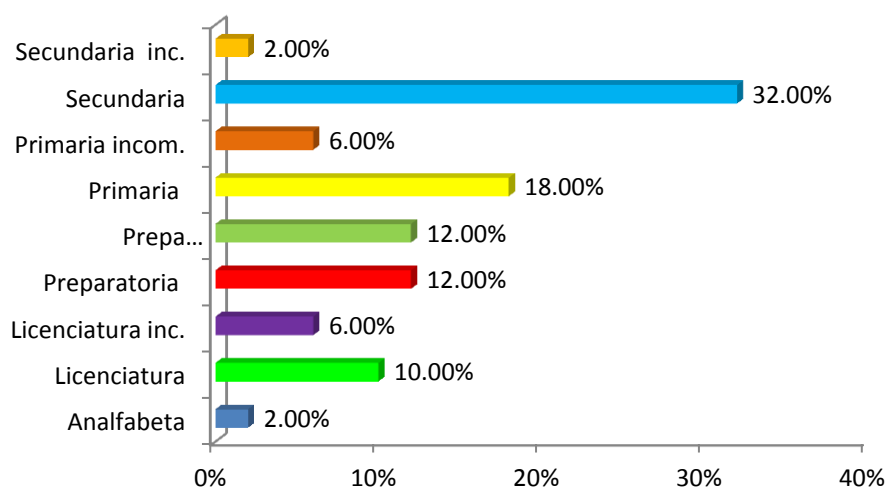
44% refirieron estar solteros, 40% casados, 12% en unión libre y 4% divorciados (Gráfico 4).

GRÁFICO 4.
ESTADO CIVIL DE LA POBLACIÓN



Solo 2% resulto analfabeta, 6% manifestó como máximo nivel de estudio primaria incompleta 18% primaria completa, 2% con secundaria incompleta, 32% terminó su secundaria; tanto para preparatoria incompleta como para preparatoria completa, 12%. Para licenciatura incompleta 6% y completa 10%. (Gráfico 5).

GRÁFICO 5.
ESCOLARIDAD

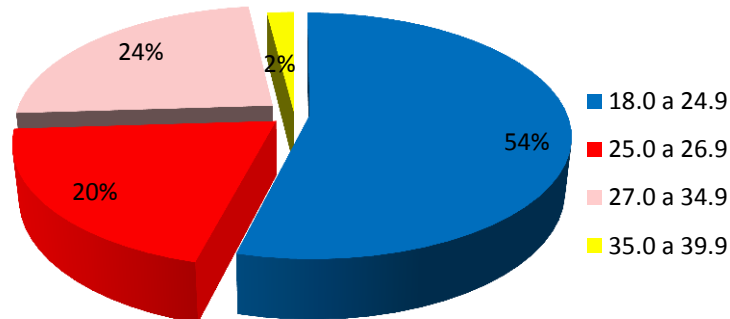


ESTADO NUTRICIONAL

El peso promedio de la población estudiada fue de 71 kg con una desviación estándar de 9.6. La estatura promedio fue de 1.7 con una desviación estándar de 0.07. Se calculó el índice de masa corporal y se agrupó de acuerdo con la definición internacional; 54% un IMC de 18.0 a 24.9, 24% de 27 a 34.9, 20% de 25 a 26,9 y 2% entre 35.0 y 39.9 (Gráfico 6).

GRÁFICO 6.

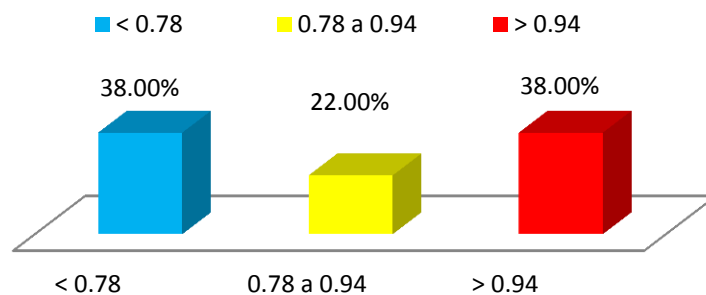
ÍNDICE DE MASA CORPORAL



Se calculó el Índice cintura-Cadera (ICC). En los hombres; 38% fue menor a 0.78 y mayor a 0.94 respectivamente y 22.00% se ubicó entre 0.78 y 0.94 (Gráfico 7). La única mujer del estudio presentó un ICC entre 0.71-0.85 (2%)

GRÁFICO 7.

ÍNDICE CINTURA-CADERA (Hombres)

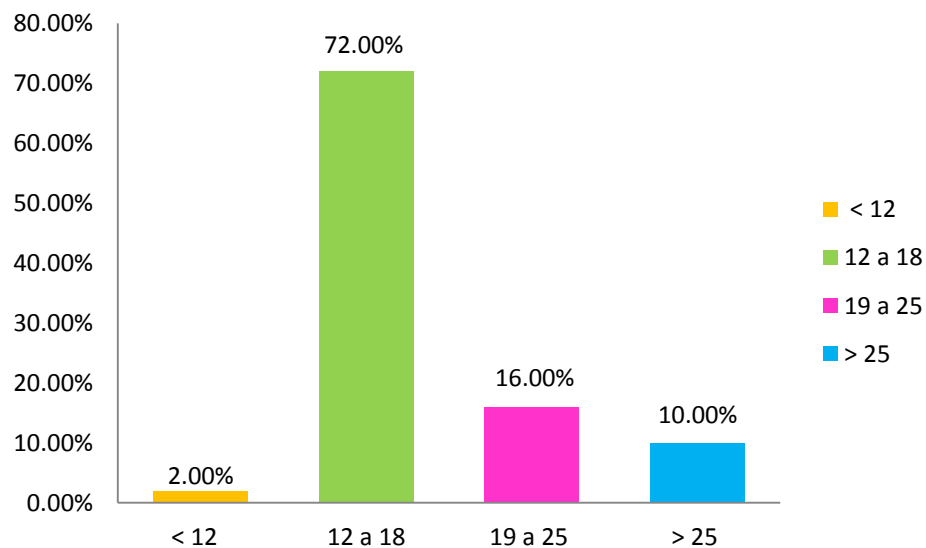


Se preguntaron antecedentes patológicos y de relevancia para el estudio se obtuvo que 68% de la población negó patologías de base, 14% refirió hipertensión arterial, 12% diabetes mellitus, solo se reportó un caso de VIH, uno de crisis convulsivas y otro de Síndrome maniaco depresivo.

CARACTERISTICAS DE CONSUMO

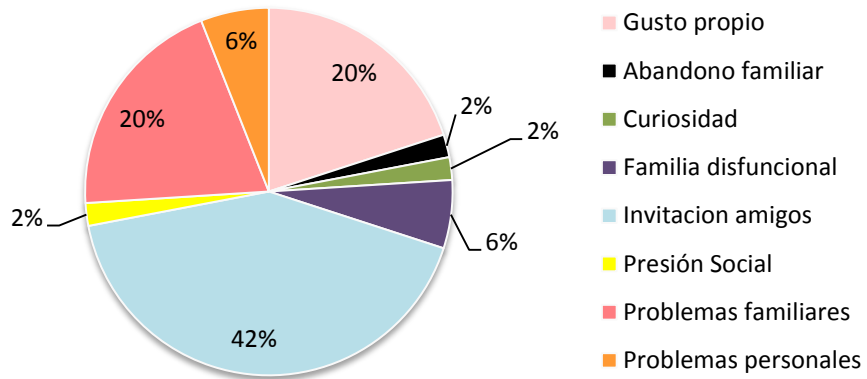
2% de los casos inicio su consumo a los 10 años de edad (un caso), 72% inició entre los 12 y 18 años, 16% entre 19 y 25 años, 10% mayor de 25 años (Gráfico 8).

GRÁFICO 8.
EDAD DE INICIO



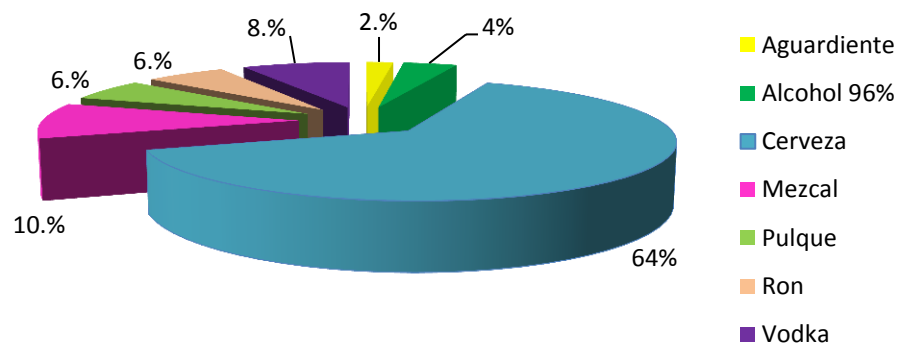
Las causas para iniciar el consumo de alcohol fueron; 42% por invitación de amigos; Las razones de origen familiar (28%) fueron; 20% por problemas familiares, 6% por provenir de una familia disfuncional y 2% por abandono familiar, 20% por gusto propio, 6% por problemas personales, 2% por presión social y 2% por curiosidad (Gráfico 9)

GRÁFICO 9.
MOTIVO DE INICIO



La principal bebida de consumo al inicio fue en 64% de los casos la cerveza; 10% el mezcal, 8% vodka, 6% de ron, 6% de pulque, 4% consumió alcohol de 96°, 2% aguardiente (Gráfico 10).

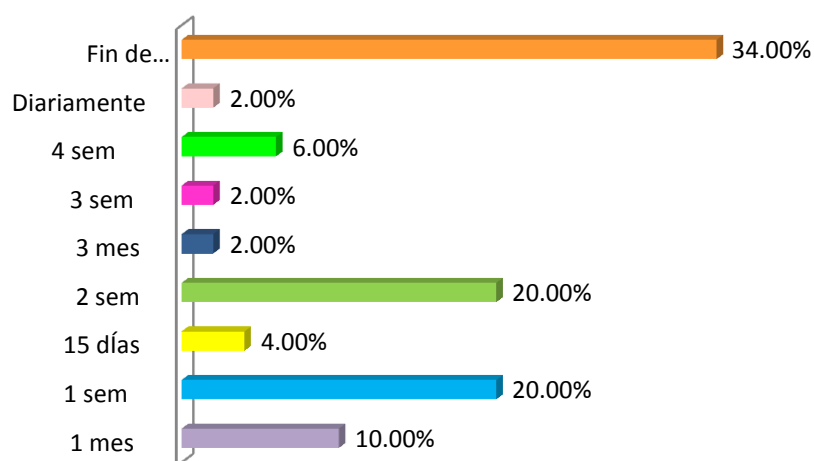
GRÁFICO 10.
BEBIDA DE INICIO



La frecuencia de consumo inicial de bebidas alcohólicas fue 34% cada fin de semana, 20% para dos veces por semana y una vez por semana, respectivamente, 10% una vez al mes, 6% cuatro veces por semana, 4% cada 15 días. Finalmente 2% para; tres veces por semana, tres veces al mes y a diario (Gráfico 11).

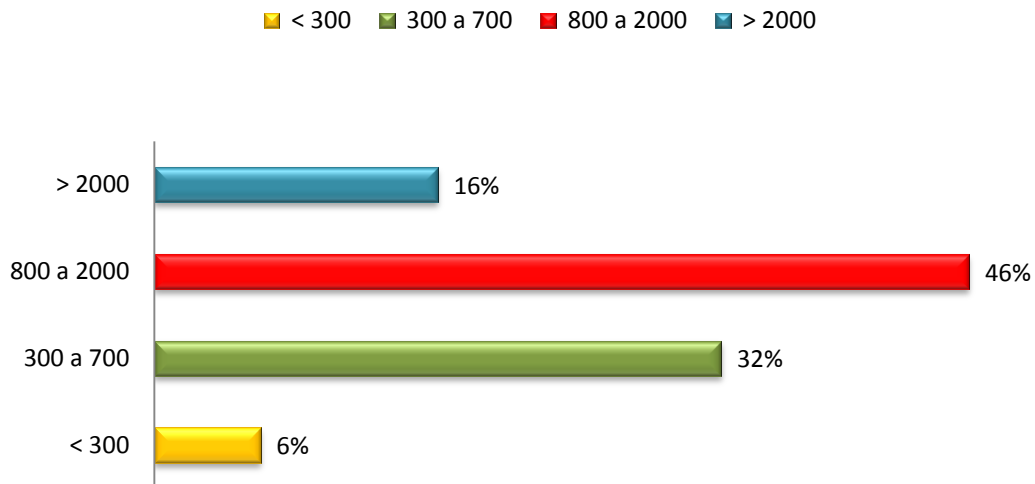
GRÁFICO 11.

FRECUENCIA DE INICIO



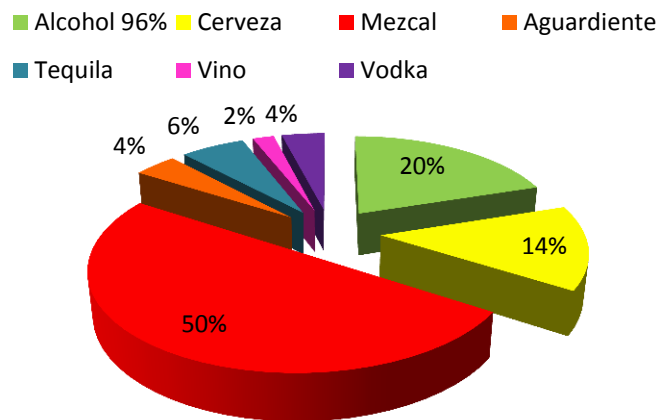
La cantidad ingerida de alcohol de manera inicial fue; 6% menos de 300ml, 32% de 300 a 700ml, 46% entre 800 y 2000mililitros (ml), y finalmente más de 2000 ml con 16%(Gráfico 12).

GRÁFICO 12.
CANTIDAD INGERIDA INICIAL



La principal bebida de consumo actual que refirió la población fue 50% el mezcal; 20% alcohol de 96°, 14% cerveza, 6% tequila, 4% de vodka, 4% consumió aguardiente, 2% vino (Gráfico 13).

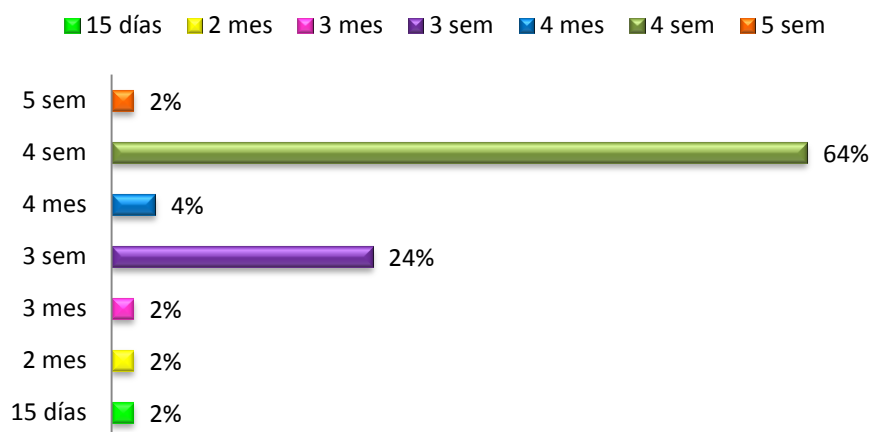
GRÁFICO 13.
BEBIDA ACTUAL



La frecuencia de consumo inicial de bebidas alcohólicas fue 64% a razón de cuatro veces por semana, 24% tres veces por semana, 4% cuatro veces al mes. Finalmente 2%; para cada 15 días, cinco veces por semana, tres veces por mes y dos veces por mes respectivamente. (Gráfico 14).

GRÁFICO 14.

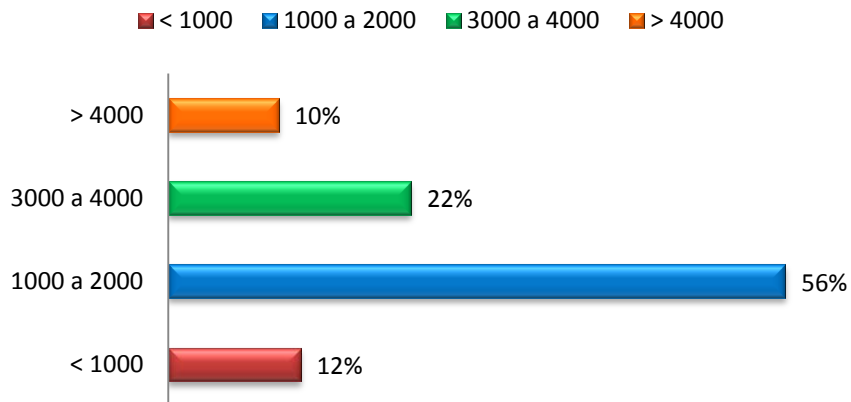
FRECUENCIA DE CONSUMO ACTUAL



La cantidad ingerida de alcohol actualmente fue; 12% menos de 1000 ml, 56% entre 1000 y 2000 ml, 22% entre 3000 y 4000 ml, y finalmente más de 4000 ml con 10%(Gráfico 15).

GRÁFICO 15.

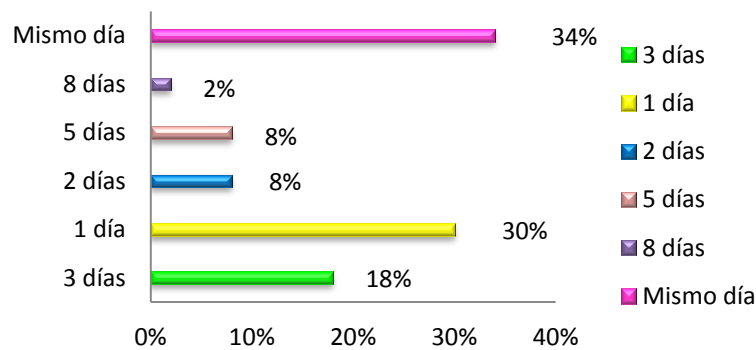
CANTIDAD INGERIDA ACTUAL



34% refirió que su última ingesta de alimentos fue el mismo día de la entrevista, 30% un día previo, 8% dos días previos, 18% tres días previos, 8% cinco días previos, 2% ocho días previos (Gráfico 16).

GRÁFICO 16.

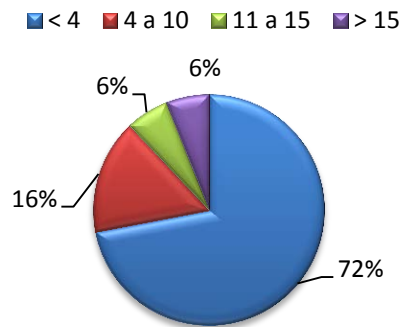
ÚLTIMA INGESTA DE ALIMENTOS



72% de los pacientes refirió haber tendido menos de 4 internamientos, 16% de 4 a 10, 6% de 11 a 15 y mayor a 15 el 6%. (Gráfico 17).

GRÁFICO 17.

NÚMERO DE INTERNAMIENTOS



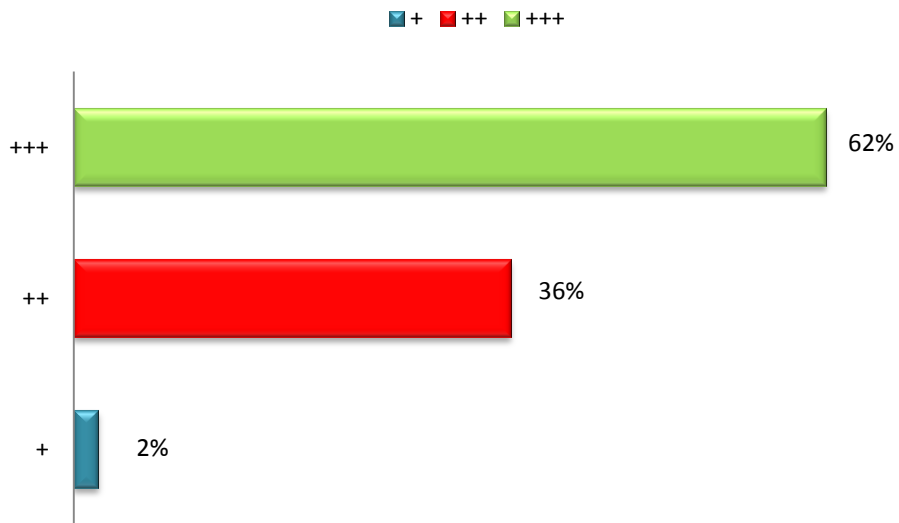
CUADRO CLINICO

De la población en estudio se tomaron diversos parámetros clínicos para el establecimiento final del cuadro clínico de intoxicación, y de acuerdo a esto se pudo ordenar el grado de esta.

El primer dato clínico que se observó fue el aliento el cual fue evaluado de acuerdo a la intensidad percibida por el investigador siendo 62% con tres cruces de intensidad, 36% con dos cruces de intensidad, 2% con un cruce de intensidad. (Gráfico 18)

GRÁFICO 18.

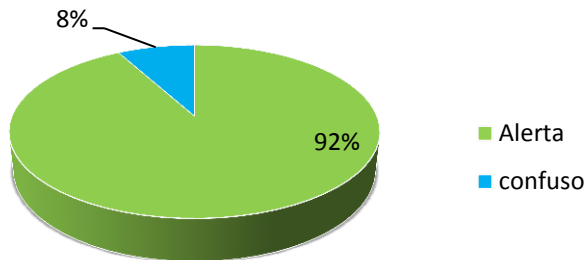
ALIENTO



El segundo dato clínico evaluado fue el nivel de conciencia siendo en 92% alerta y solo 8% se encontraba confuso. (Gráfico 19).

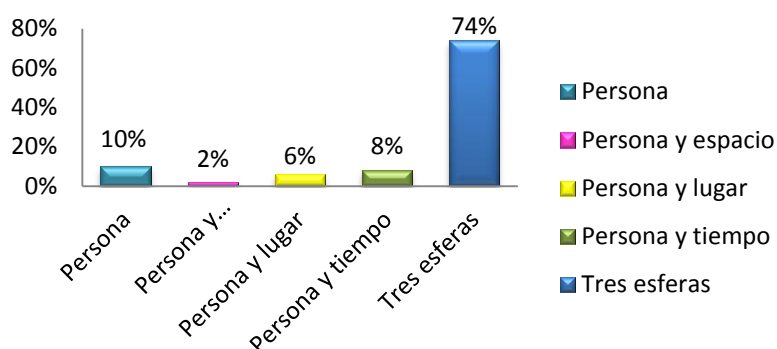
GRÁFICO 19.

NIVEL DE CONCIENCIA



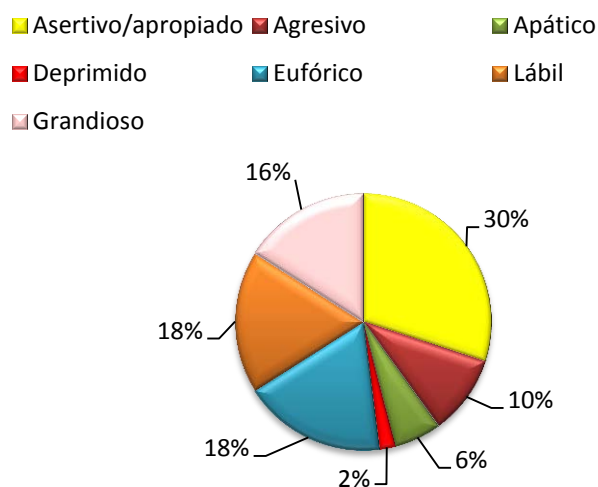
El tercer dato clínico evaluado fue la orientación resultando que 74% se encontraba orientada en las tres esferas, el 8% en persona y tiempo, el 6% e persona y lugar, el 2% en persona y espacio, y solo en persona el 10%. (Gráfico 20).

GRÁFICO 20.
ORIENTACIÓN



Los siguientes datos clínicos evaluados fueron el estado de ánimo y/o el afecto resultando que 30% se encontraba asertivo o apropiado, 18% lábil, 18% eufórico, 16% grandioso, 19% con tendencia a la agresividad, 6% apático, y 2% deprimido (Gráfico 21).

GRÁFICO 21.
ESTADO DE ÁNIMO/AFECTO



88% de la población en estudio tuvo un lenguaje normal, el 10% farfullante o pastosa solo 2% con dislalia y/o disartria, el 90% se encontraba coherente y congruente, mientras el 10% no lo estaba. (Tabla I)

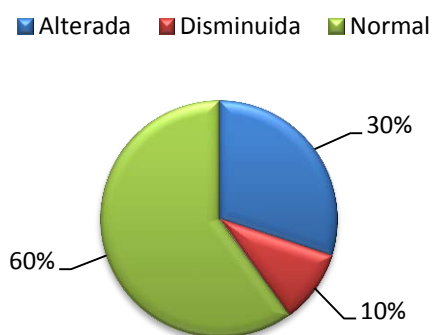
TABLA I.

LENGUAJE	%	PENSAMIENTO	%
Dislalia/disartria	2%	Coherente/congruente	90%
Farfullante	10%	Incoherente/incongruente	10%
Normal	88%		
TOTAL	100%		100%

La memoria como siguiente dato clínico evaluado se encontró normal en 60%, alterada en un 30%, y disminuida en un 10% (Gráfico 22).

GRÁFICO 22.

MEMORIA



De la población en estudio al evaluar el cálculo se obtuvo que el 76% fue normal, mientras que el 24% resultó alterado, en relación al juicio 78% resultó normal y 22% alterado, la abstracción se evaluó como normal en 72% y alterada en 28%. (Tabla II).

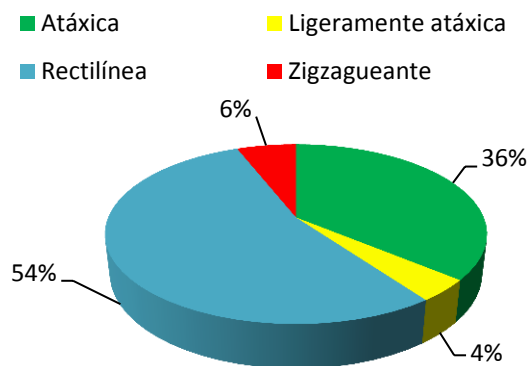
TABLA II.

	Alterado	Normal	Total
Cálculo	24%	76%	100%
Juicio	22%	78%	100%
Abstracción	28%	72%	100%

Otro de los parámetros evaluado fue la marcha que en 54% de la población fue rectilínea, 36% atáxica, 6% zigzagueante, 4% ligeramente atáxica, (Gráfico 23).

GRÁFICO 23.

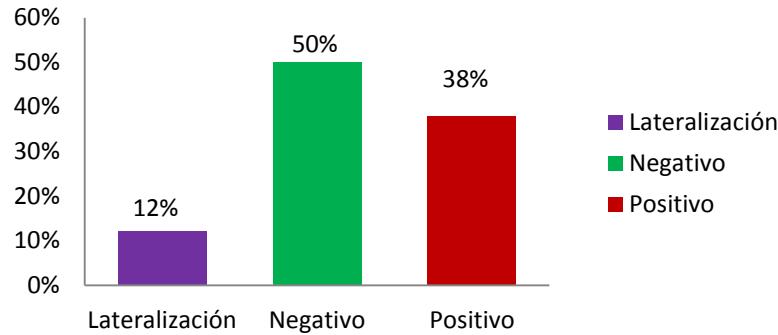
MARCHA



En relación al signo de Romberg se observó que el 50% de la población fue negativo, el 38% fue positivo, y 12% tuvo lateralización (Pero se considerara positivo, solo se menciona con fines descriptivos) (Gráfico 24).

GRÁFICO 24.

ROMBERG



En relación a las pruebas de coordinación resultó que la prueba de índice-nariz fue normal en 60% de la población y en 40% estuvo alterada, mientras que para la prueba punta-talón; 56% estuvo normal, 42% alterada y ligeramente alterada 2%. (Tabla III).

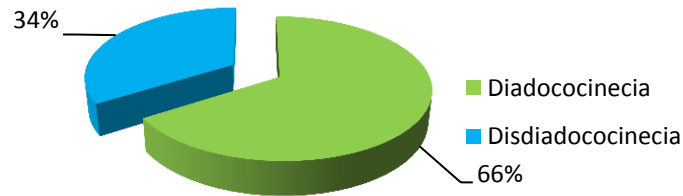
TABLA III:

	Alterada	Ligeramente Alterada	Normal	Total
Prueba I-nariz	40%		60%	100%
Prueba P-talón	42	2%	56%	100%

Se observó que en relación a los movimientos alternados 66% de la población presentaba diadococinecia, mientras que el 34% presentó disdiadococinecia (Gráfico 25).

GRÁFICO25.

MOVIMIENTOS ALTERNADOS



Al valorar las conjuntivas se obtuvo que 82% se encontraron hiperémicas y el 18% solo estaban ligeramente; 74% presento pupilas isocóricas, mientras que un 26% presentó midriasis, los reflejos pupilares eran normales en un 72% y estaban disminuidos en un 28%.(Tabla IV).

TABLA IV.

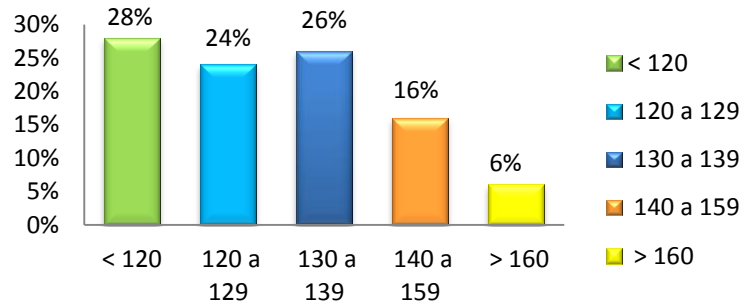
Pupilas	%	Reflejos pupilares	%
Isocóricas	74%	Disminuidos	28%
Midriáticas	26%	Normales	72%
Total	100%		100%

Se obtuvieron los signos vitales de la población en estudio los cuales, se agruparon de acuerdo a escalas internacionales.

Teniendo que la tensión sistólica fue 28% menor a 120, 26% entre 130 y 139, 24% entre 120 y 129, y un 16% entre 140 a 159. (Gráfico 26).

GRÁFICO 26.

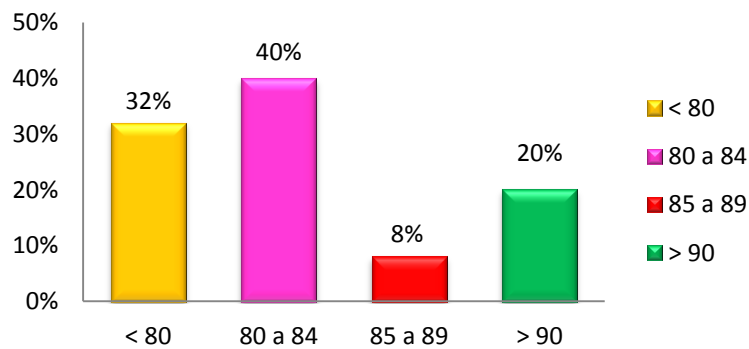
TENSIÓN SISTÓLICA



Siendo la tensión diastólica en 32% de la población menor a 80, 40% entre 80 y 84, 8% entre 85 y 89, y un 20% mayor de 90. (Gráfico 27).

GRÁFICO 27.

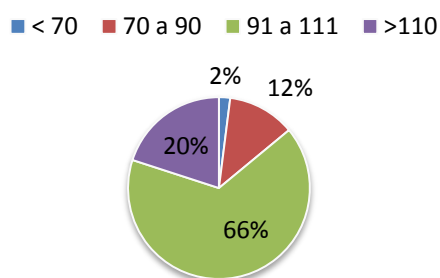
TENSIÓN DIASTÓLICA



Se hizo el cálculo de la tensión arterial media de lo que se obtuvo que 2% de los resultados `presentaron una TAM menor a 70, 12% entre 70 y 90, 66% fue entre 91 y 111 y 20% fue mayor a 110 (Gráfico 28)

GRÁFICO 28.

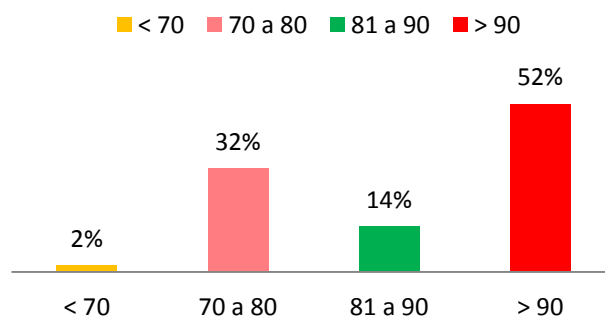
TENSIÓN ARTERIAL MEDIA



En relación a la frecuencia cardiaca se obtuvo que 2% fue menor a 70, 32% entre 70 y 80, 14% entre 81 y 90, y 52% fue mayor de 90. (Gráfico 29)

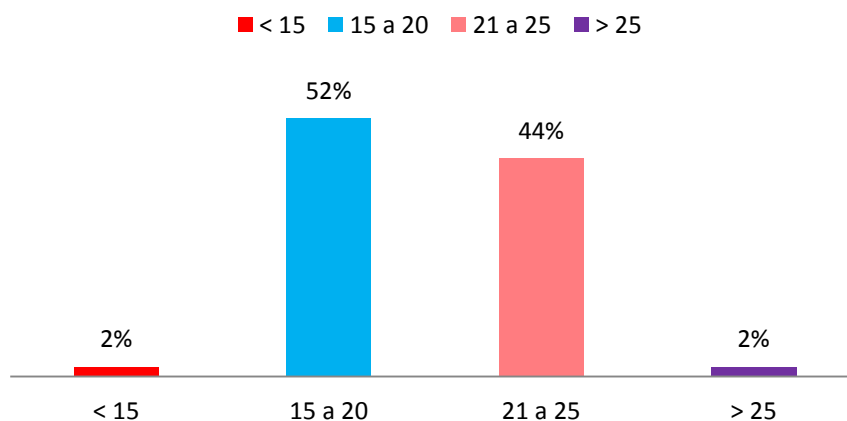
GRÁFICO 29.

FRECUENCIA CARDIACA



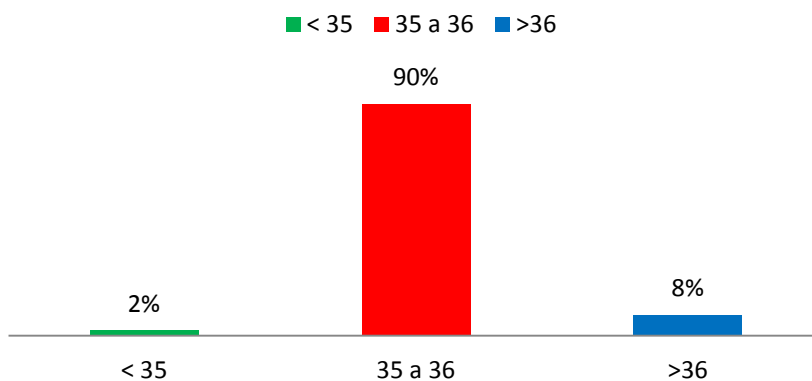
En relación a la frecuencia respiratoria se obtuvo que 2% fue menor a 15, 52% entre 15 y 20, 44% entre 21 y 25, y 2% fue mayor de 25. (Gráfico 30)

GRÁFICO 30.
FRECUENCIA RESPIRATORIA



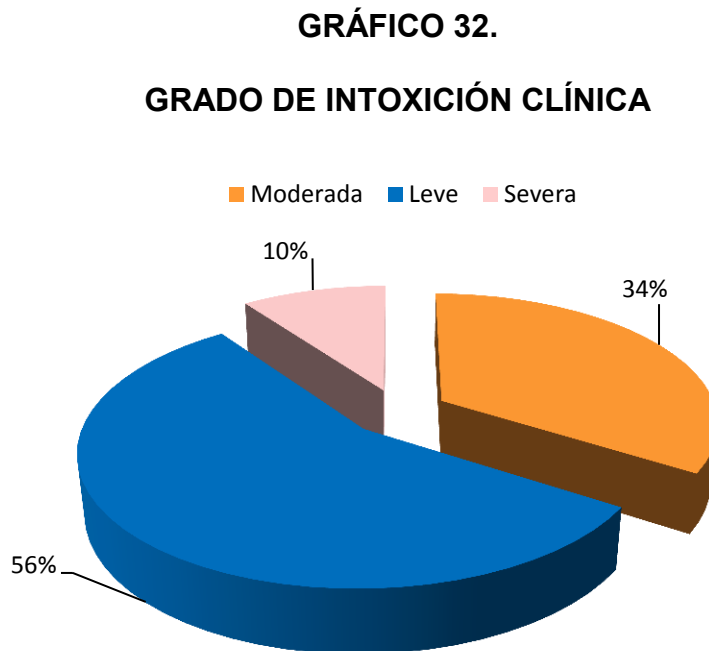
En relación a la temperatura se obtuvo que 2% fue menor a 35, 90% entre 35 y 36, y 8% fue mayor de 36. (Gráfico 31)

GRÁFICO 31.
TEMPERATURA



DIAGNOSTICOS

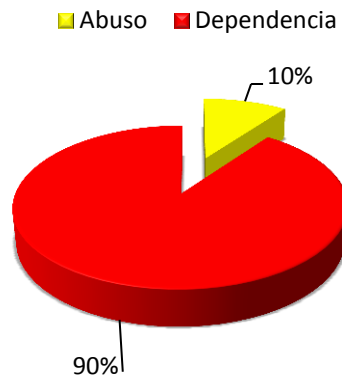
Del cuadro clínico de intoxicación alcohólica se observó que de la población en estudio 56% de esta presento una intoxicación leve, 10% fue moderada y 34% resultado severa (Gráfico 32).



Con el propósito de evaluar la presencia de Trastornos por consumo de alcohol se aplicaron varios instrumentos cuyos resultados se presentan a continuación:

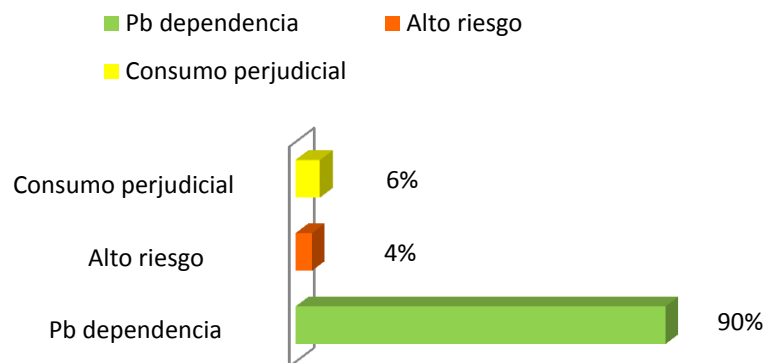
Al aplicar los criterios establecidos en el Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-IV) de la American Psychiatric Association: 90% de la población en estudio presentó dependencia al alcohol y 10% presentó condiciones de abuso (Gráfico 33).

GRÁFICO 33.
PATRÓN DE CONSUMO



De acuerdo al Cuestionario de Identificación de los Trastornos debidos al Consumo de Alcohol (AUDIT), con las Pautas específicas para su utilización en Atención Primaria. Se obtuvo que 90% de la población presento probable dependencia, 6% tenía un consumo perjudicial, y 4% reporto consumo alto riesgo de alcohol (Gráfico 34).

GRÁFICO 34.
TRASTORNO POR CONSUMO DE ALCOHOL.



Así también se evaluó el volumen de alcoholemia y en aire espirado. En el primer caso, por laboratorio: 6.10% reportaron 31 a 149 mg/dl, el 34.8% de 150 a 300 mg/dl, 46.9% de las personas entrevistadas reportó una alcoholemia entre 301 y 399 mg/dl y 12.2 % fue mayor o igual a 400 mg/dl (Gráfico 35).

GRÁFICO 35.
ALCOHOLEMIA

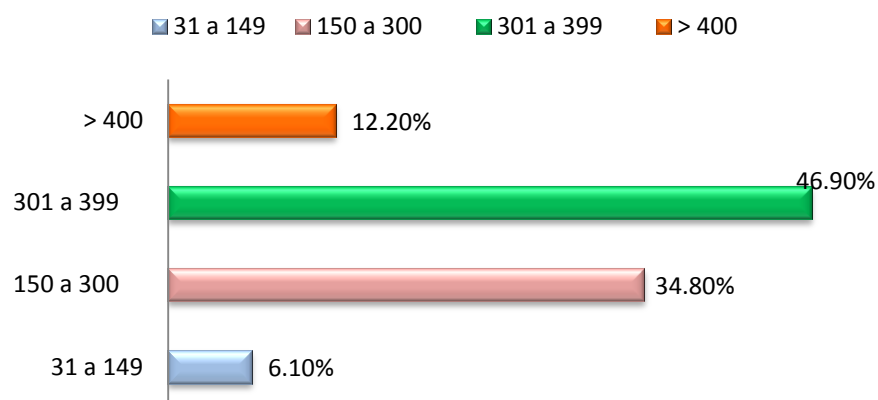


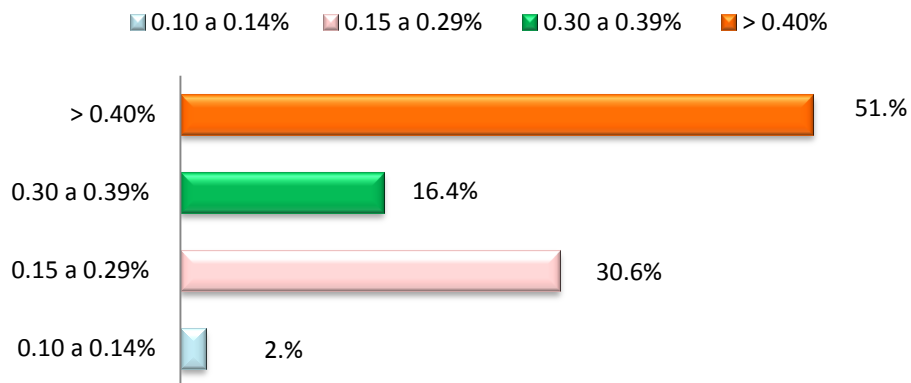
Tabla V

Comparativo de Alcoholemia con la intoxicación que le correspondería.

Rango	%	Intoxicación
31 a 149	12.2 %	Moderada
150 a 300	34.8%	Severa
301 a 399	46.9%	Grave
≥400	6.10%	Coma
	100%	

En el segundo caso; 51% de los estudiados reportó un nivel de alcohol espirado mayor a 0.40%, 30.6% de 0.15 a 0.29%, 16.4% se ubicó entre 0.30 y 0.39% y solo 2% fue se ubicó entre 0.10 y 0.14%. Cabe mencionar que el equipo (alcoholímetro) reporta las cifras como porcentaje (Gráfico 36).

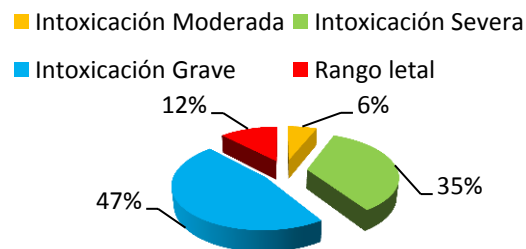
GRÁFICO 36. ALCOHOL EN AIRE ESPIRADO



En el siguiente grafico (36.1) se establece el tipo de intoxicación al que correspondería el reporte de alcohol en aire espirado, 47% correspondería con una intoxicación grave, 35% Severa, 6 % moderada, y 12% letal.

GRÁFICO 36. 1

ALCOHOL EN AIRE ESPIRADO

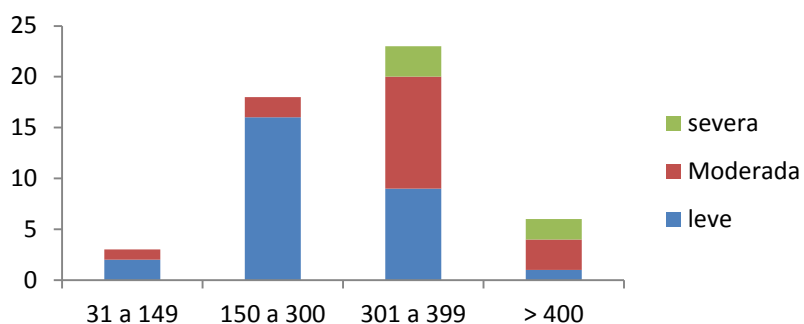


Debido a que el reporte de alcoholuria no es parte de los objetivos del estudio, y solo se documentaron seis resultados de estos esto debido a la falta de participación para otorgar muestras de orina, y a las políticas de laboratorio en el momento del estudio, solo se reportó el resultado de 6 pacientes: 202.2, 378.9, 400.0, 368.8, 325.8 y 314.8.

CRUCE DE VARIABLES

El valor de Chi cuadrada encontrado para el número de grados de libertad es mayor al valor esperado, por lo tanto hay diferencia estadísticamente significativa entre los niveles de alcoholemia y el cuadro clínico (Gráfico 37).

GRÁFICO 37
ALCOHOLEMIA VS CLINICA.

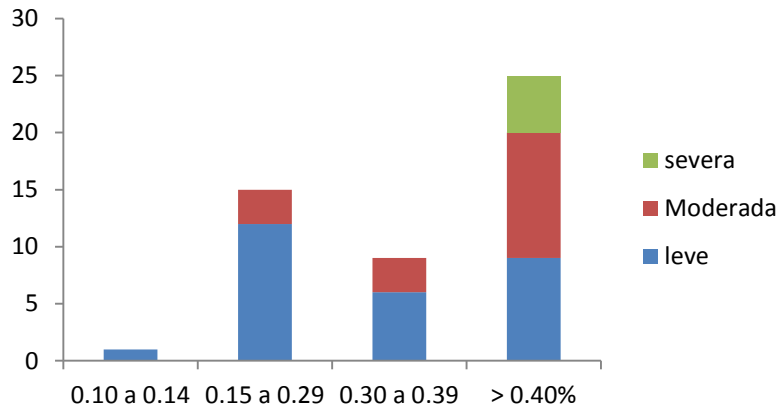


El valor de Chi cuadrada encontrado para el número de grados de libertad es menor al valor esperado, por lo tanto hay diferencia estadísticamente

significativa entre los niveles de alcohol espirado y la apreciación clínica (Gráfico 38).

GRÁFICO 38

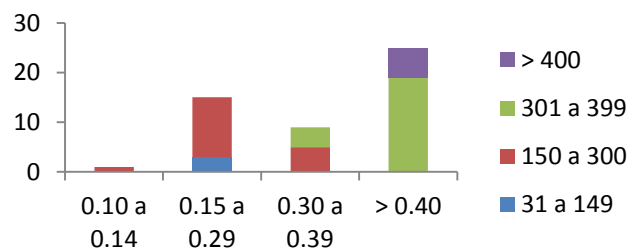
ALCOHOL EN AIRE ESPIRADO VS CLINICA.



El valor de Chi cuadrada encontrado para el número de grados de libertad es mayor al valor esperado, por lo tanto hay diferencia estadísticamente significativa entre los niveles de alcoholemia y los niveles de alcohol espirado (Gráfico 39).

GRÁFICO 39

ALCOHOLEMIA VS ALCOHOL EN AIRE ESPIRADO



DISCUSIÓN

En el presente estudio se contó con una población de 50 pacientes siendo un 60% de la población de 30 a 49 años, según la ENA (Encuesta Nacional de Adicciones) la tasa de consumo en los jóvenes está incrementando, sin embargo, no se reflejó estadísticamente en este estudio, ya que resultó ser una población mayormente adulta. Solo se reportó un caso femenino, que nos confirma que en la actualidad el consumo de alcohol en las mujeres si bien si ha incrementado, aún existe un predominio del sexo masculino del 90% de la población estudiada. Solo el 6% de la población se encontró con desempleo lo que se traduce en que se encuentran en edad productiva, lo que repercute con pérdidas económicas, laborales y sanitarias, del estado civil de la población se obtuvo que 44% de la población era soltera y 4% estaba divorciada, en la entrevista se refirió esa condición como resultado de problemas surgidos por del consumo frecuente de alcohol. El consumo de alcohol es hasta cierto punto socialmente aceptado, este hecho tiene un evidente componente cultural extendido, y resaltar que no es particular de población con bajos recursos económicos o de bajo nivel escolar, ya que la población referida iba desde personas analfabetas hasta profesionistas, si bien en su mayoría (32%) solo contaba con secundaria completa.

Contrario a lo que se esperaría encontrar por efectos propios del alcohol respecto al estado nutricional, el 54% de la población tuvo un índice de masa

corporal entre 18 a 24.9 lo que de acuerdo a la escala de clasificación internacional de la OMS sobre el estado nutricional, lo establece como normal, y de acuerdo a esta escala 20% tenían sobrepeso, 24% obesidad grado I, y solo 2% presento obesidad grado II, de esto se puede mencionar que el consumo de alcohol puede jugar un papel en el desarrollo de obesidad, el porcentaje de personas consumidoras de alcohol obtenido no presento en su mayoría un IMC alto actual, pero si sumamos los porcentajes que estaban por encima del límite normal es decir 46%, este patrón de comportamiento si puede tener repercusiones en estadios vitales posteriores en el caso de que no haya un cambio en el consumo de alcohol, en relación al índice cintura cadera anteriormente se refirió que 38% de la población se encontró en un rango mayor a 0.94 que de acuerdo a lo que indica la literatura internacional se interpreta como de riesgo, comparada con el 38% que resulto ser aceptable el resto se encontró en límites de riesgo y dado que solo se tiene un caso femenino, este se encontró también en límite de riesgo, de lo que sumado a otras literaturas no existe un consenso sobre la relación existente entre el consumo de bebidas alcohólicas y la obesidad, aunque si se encontraron IMC mayores en la población estudiada, no se puede establecer correlación al desconocer otros hábitos dietéticos, por lo que la relación entre el alcohol y el peso aun no es clara y solo se referirá como factor de riesgo para obesidad.

Si se observa las patologías de base de la población un 26% presento enfermedades crónico degenerativas tales como diabetes mellitus (12%) e hipertensión arterial sistémica (14%), que si bien no fue en la mayoría de la población si se puede establecer que sumado al consumo recurrente de alcohol, si perpetua estados pre mórbidos de mayores complicaciones, ya que el consumo de alcohol es un factor ambiental que puede causar problemas de comportamiento y, por ende, de salud.

Respecto al patrón de consumo cabe destacar que 72% de la población en estudio inicio el consumo de alcohol entre los 12 a 18 años, es decir desde edades muy tempranas, señalándose como motivo de inicio la invitación de amigos, ya que a esas edades se buscan una interacción social con sus pares, y una desinhibición a la hora de establecer dichas relaciones.

El tipo de bebidas más consumidas de manera inicial fue un 64% cerveza, 10% el mezcal, 8% vodka, 6% para ron y pulque respectivamente, 4% consumió alcohol del 96%, el 2% aguardiente, tomando en consideración que las bebidas alcohólicas se dividen en fermentadas y destiladas de las primeras se dividen en débilmente alcohólicas: 1-8 grados como son la cerveza, sidra, y medianamente alcohólicas: 10-20 grados como el vino, para las segundas son fuertemente alcohólicas: 40-50 grados como lo es coñac, brandy, ginebra, whisky, ron, vodka, en relación al mezcal va de 33-55 grados, por lo que se hablaría de que las bebidas iniciales al consumo son débilmente alcohólicas, en

comparación con las bebidas de consumo actual de la población que resulto ser 50% el mezcal; 20% alcohol de 96°, 14% cerveza, 6% tequila, 4% de vodka, 4% consumió aguardiente, 2% vino, cuando se habla de graduación alcohólica esto quiere decir que se expresa en grados y mide el contenido de alcohol absoluto en 100 ml (el % de alcohol que tiene una bebida), por ejemplo para el caso de alcohol de 96° quiere decir que cada 96 ml de cada 100 ml son de alcohol, por lo que el consumo actual de la población corresponde a bebidas fuertemente alcohólicas, siendo el mezcal la bebida predominante. Cabe destacar que las bebidas de consumo actual que predominaron se adquieren por su bajo costo, debido a que el alto consumo que ya requiere esta población implicaría mayores gastos económicos, por lo que es más barato conseguir alcohol de 96° o mezcal, que alguna otra bebida.

El incremento en la frecuencia de consumo es alto ya que de manera inicial se consumía cada fin de semana en la mayoría de los casos incrementándose hasta cuatro o más veces por semana, respecto a la cantidad consumida al inicio, también se pudo observar cómo se incrementó de 800 ml hasta incluso consumos de 4000 ml o incluso más en un solo día normal de consumo.

De la población en estudio se pudo observar que respecto a la última ingesta de alimentos 34% reporto que fue por la mañana previo al estudio, sin embargo 30% fue un día previo e incluso 2% llevaba un ayuno hasta de 8 días, esta

condición favorece la mayor absorción de alcohol, y que se objetivo en los resultados de alcoholemia.

El objetivo del estudio era conocer si existe correlación entre los niveles de alcohol en sangre, en aire espirado contra el cuadro clínico de intoxicación por lo que se evaluaron varios aspectos clínicos descritos anteriormente, es importante señalar que respecto del signo de Romberg aunque se señaló una variante de lateralización se utilizó este termino con fines descriptivos, pues para fines del estudio se consideró positivo y en base a estos datos clínicos se obtuvo que 56% de la población estudiada presentó intoxicación leve, 34% moderada y 10% severa, es decir que la mayoría de la población tenía mínimos datos de intoxicación, sin embargo cuando se estableció el grado de intoxicación por alcoholemia se observó que 6.10% se encontraba con valores de 31 a 149 mg/dl, lo que se consideraría como intoxicación moderada, 34.8% de 150 a 300 mg/dl es decir sería intoxicación severa, 46.9% de la población reportó una alcoholemia entre 301 y 399 mg/dl es decir que correspondería con una intoxicación grave, el 12.2 % fue mayor a 400 mg/dl considerada como cifra letal, si se observa, clínicamente se encontró mayor población con intoxicación leve, lo que sugiere que las cifras de alcoholemia registradas no tienen una correspondencia franca con lo que se encontró clínicamente, lo mismo resultó cuando se hizo un comparativo de las cifras encontradas por alcohol en aire espirado con el cuadro clínico ya que de los resultados obtenidos en 51% de la población reportó una concentración en porcentaje de alcohol mayor a 0.40%

es decir se corresponderían esos niveles con un estado letal, el 16.4 % fue de (0.30 a 0.39%), que sería intoxicación grave, el 30.6% de (0.15 a 0.29%) siendo su correlación con intoxicación severa, y solo el 2% fue de (0.10 a 0.14%), es decir correspondería con intoxicación moderada, estableciéndose que clínicamente prevaleció la intoxicación leve, y no se reportó ninguna persona con intoxicaciones graves o letales desde el punto de vista clínico, por lo que no objetivo tal correspondencia.

Se realizaron tres cruces de variable dependiente con variables independientes para el primer cruce fue cuadro clínico con alcoholemia de lo que se obtuvo 16.46 de Chi cuadrada con seis grados de libertad y un valor de P igual a 0.01 es decir que por lo tanto hay diferencia estadísticamente significativa entre los niveles de alcoholemia y el cuadro clínico. El segundo cruce fue cuadro clínico con alcohol en aire espirado de lo que se obtuvo 10.80 de Chi cuadrada con seis grados de libertad y un valor de P igual a 0.094 es decir que por lo tanto hay diferencia estadísticamente significativa entre los niveles de alcohol en aire espirado y el cuadro clínico. El tercer cruce fue alcoholemia y alcohol en aire espirado de lo que se obtuvo 44.42 de Chi cuadrada con nueve grados de libertad y un valor de P igual a 0.00 es decir hay diferencia estadísticamente significativa entre los niveles de alcoholemia y los niveles de alcohol espirado, sin embargo al aplicar la prueba de alcohol en aire espirado se observó que en diversas muestras la correlación si existía, pero en las muestras que estaban por encima de 300 mg/dl sin llegar a los 400 mg/dl, el alcoholímetro las reportó

directamente como 0.40% no así en todos los casos, y dado que este equipo solo reportaba hasta 0.40% hubo cinco pacientes con resultados mayores: 408.5 mg/dl, 410.5 mg/dl , 442.3mg/dl, 462.7mg/dl y 532.7 mg/dl, en el que solo se pudo evaluar con 0.40%, por lo que pudieron ser las razones de la diferencia estadística en la correlación, que si bien no existe una correlación estadísticamente exacta, si existe una aproximación bastante útil.

Las alcoholurias reportadas fueron muy pocas solo seis por lo que no se puede tener un análisis amplio respecto de estas, el motivo de ser tan pocas era la poca disponibilidad de los pacientes para otorgar muestras de orina, la corta permanencia de los pacientes (juez cívico) y por políticas del laboratorio (actuar de algunos químicos), y solo se puede comentar al respecto que la literatura menciona que el alcohol se encuentra más concentrado en orina que en sangre lo cual si se estableció en los resultados obtenidos.

Cabe destacar que la mayoría de los pacientes para el estudio eran referidos por parte del juez cívico, cuyos certificados de ebriedad en su descripción clínica en la mayoría solo hacían alusión a datos como aliento, orientación, lenguaje, y el signo de Romberg, sin embargo no se describían otros parámetros clínicos útiles para establecer algún grado de intoxicación alcohólica, que si bien esto sería motivo para otro estudio, si resulta importante desde el punto de vista médico legal a la hora de sostener este diagnostico por alguna autoridad, sobre todo respecto al nuevo sistema procesal penal

acusatorio adversarial en México, por lo que el Médico legista o forense, deberá contribuir a mejorar la forma de impartición y procuración de justicia.

Durante la introducción se hizo mención de una Guía para el Diagnóstico y tratamiento de la Intoxicación aguda por alcohol etílico en el adulto en segundo y tercer nivel de atención utilizada en México y emitida por la Secretaría de Salud donde se establecen rangos de alcoholemia y se objetivan con cierta conducta clínica esperable, se refiere que con una cifra mayor o igual a 400 mg/dl son rangos letales independientemente de que sea o no un alcohólico crónico, lo cual como se demostró hay pacientes que pueden tener esa cantidad de alcohol o incluso ser mayor y comportarse como una intoxicación leve, sin llegar a la muerte como se esperaría ante esas cifras. De ahí la importancia de establecer patrones de consumo.

Para el estudio se aplicaron dos herramientas para poder establecer que patrón de consumo presentaba la población de lo que resulto que usando el DSM IV, 90% de la población en estudio presentó dependencia al alcohol de estos el 100% cubrían los criterios uno a cuatro (ver anexo 6), que conforme a esta herramienta establece que para que se pueda establecer el diagnóstico de dependencia se precisa de manifestar tres (o más) de los siete criterios en cualquier momento, en un período continuado de 12 meses, otra parte de esta población incluso cubrió los siete criterios, mientras que el 10% de la población en estudio presento abuso al alcohol en los que se observó que ya tenían

incumplimientos de obligaciones como ausencia laboral y problemas sociales tales como conflictos con la pareja y/o familia y no cumplían con datos de dependencia.

Es de resaltar que aunque ya se tiene la última actualización del DSM V, para fines de este estudio se usó su versión anterior para poder establecer distintos patrones de consumo que son más descriptivos y los que aún se utilizan en México, ya que en la edición actual no divide dependencia y abuso sino se engloba todo como Trastorno por consumo de alcohol (ver anexo 6).

Otra de las herramientas para establecer el patrón de consumo fue el Test de Identificación de los Trastornos Debidos al Consumo de Alcohol (AUDIT) que ha sido validado en pacientes de atención primaria en seis países (incluido México). Es el único test de screening diseñado específicamente para uso internacional. Se marca como Apéndice C como prueba de identificación de los trastornos por uso de alcohol, en la NOM-028-SSA2-2009- Para la prevención, tratamiento y control de adicciones (ver anexo 5), respecto a este test y la sumatoria de puntos se obtuvo que 90% de la población presento probable dependencia, 6% tenía un consumo perjudicial, y 4% reporto consumo alto riesgo de alcohol. Este cuestionario es muy útil como herramienta complementaria al DSM IV y se puede usar en cualquier tipo de nivel de atención.

CONCLUSIÓN

No existe una correspondencia consistente entre los niveles de alcohol en sangre y el cuadro clínico de intoxicación alcohólica, así como tampoco existe dicha correspondencia con los niveles de alcohol en aire espirado y el cuadro clínico. Entre alcoholemia y alcohol en aire espirado existe una diferencia significativa estadística entre los valores, que si bien no es exacta si es aproximada y permite tener un parámetro más como evaluación inicial, sin dejar de lado la clínica.

Si bien son de alta utilidad la alcoholemia y el alcohol en aire espirado, por si solas estas determinaciones no son suficientes para establecer una cuadro de intoxicación alcohólica aguda.

Es poco preciso poder establecer que conducta clínica se tendrá ante distintas concentraciones de alcohol al tratarse de pacientes con dependencia de aquellos que no la tengan, por lo que el cuadro clínico es el mejor parámetro para evaluar el nivel de intoxicación en el paciente independientemente de su patrón de consumo, ya que cada paciente tendrá determinadas características que harán que el alcohol se procese de cierta manera, y esto se traduzca de cierta forma clínica.

RECOMENDACIONES

- Realizar una valoración clínica completa para establecer un cuadro de intoxicación alcohólica aguda, ya que con el nuevo sistema de justicia penal acusatorio será prioridad justificar estados o no de intoxicación, ya que el solo aliento no es indicador de intoxicación.

-Incrementar el apoyo institucional que si bien ya hay programas establecidos, aún falta mucho en materia de rehabilitación.

-Resultaría útil contar con un alcoholímetro digital que oriente un valor inicial, en lo que se obtiene la alcoholemia. (Solo como indicador y en apoyo del cuadro clínico) no solo en centros toxicológicos sino a nivel hospitalario.

-Vigilancia de centros de rehabilitación (anexos), organizaciones tipo Alcohólicos anónimos (AA) y similares que pretender dar un manejo que no se apega a la normativa médica y solo perpetua el consumo de alcohol.

-Las Guías de atención de intoxicación etílica aguda, deben considerar lo variable del cuadro clínico ante la dependencia al alcohol.

-El AUDIT resulta una herramienta útil para establecer trastornos de consumo, y podría implementarse de manera cotidiana en las valoraciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Encuesta Nacional de Adicciones (ENA) 2011. Consumo de alcohol: Prevalencias globales, patrones de consumo y variaciones regionales.
2. De Peña y Maio. Accidentes de tránsito y alcohol: aspectos legales y éticos, Revista Médica de Uruguay 1995.
3. Informe Mundial de Situación sobre Alcohol y Salud 2014.
4. Organización Mundial de la Salud consultada en: <http://www.who.int/es/>
5. Organización Mundial de la Salud en 1994 bajo el título Lexicon of Alcohol and Drug Terms, 2nd ed. Geneva, World Health Organization, 1994)
6. Bernard Knight, "Medicina Forense", segunda edición, Manual Moderno. 215-222.
7. Monografía: Alcohol, Antoni Gual, Adicciones, Vol. 14, 2002.
8. Gisbert Calabuig, "Medicina Legal y Toxicología".- Editorial Masson, Madrid, España, 2005
9. Patitó, Jose A. "Tratado de Medicina Legal", Editorial Quórum, Argentina, 2003.
10. Vargas Alvarado Eduardo.- "Medicina Legal", Editorial Trillas, México.
11. Seminario realizado en la Fundación de Investigaciones Sociales, A.C. (FISAC), junio de 2004, www.alcoholinformate.org.mx.
12. Protocolo para la Implementación de Puntos de Control de Alcoholimetría. Consultado en: conapra.salud.gob.mx/Interior/Documentos/Publicaciones_Especializadas/Protocolo_Alcoholimetria.pdf
13. Roberto Sánchez González Trastorno psicótico inducido por alcohol: criminalidad y tratamiento ambulatorio involuntario. RevEspMed Legal. 2010;36(1):41-44
14. G. Burillo-Putze. Nuevas formas de consumo de alcohol. Anales de Pediatría, Volumen 77, Issue 6, 419-420.
15. Aviso por el que se establece la aplicación del programa de control y prevención de ingestión de alcohol en conductores de vehículos en el distrito federal, 2007. <http://cgsservicios.df.gob.mx/prontuario/vigente/1660.htm>

16. Octavio García. Reduce alcoholímetro 70 por ciento de muertes, GDF: <http://www.889noticias.com.mx/cm/mai/noticias/distrito-federal/15016-reduce-alcoholimetro-70-por-ciento-de-muertesgdf.html>.
17. DSM-IV. American Psychiatric Association (1994). Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (4th ed.). Washington, DC.
18. Diagnóstico y tratamiento de la Intoxicación aguda por alcohol etílico en el adulto en segundo y tercer nivel de atención. México: Secretaría de Salud, 2013.
19. Intoxicación por Etanol, capítulo XI. Departamento de Medicina Interna, Pinzón María Clara. Consultoría de adicciones, Bogotá, 1288-1293.
20. Secretaria de Salud, Diario Oficial de la Federación. Ley general de Salud, 14 de Junio de 1992.
21. Pedro Lorenzo Fernández. Drogodependencia: farmacología, patología, psicología, legislación, 3era edición, Panamericana 2009, 385-400.
22. Cuestionario de Identificación de los Trastornos debidos al Consumo de Alcohol (AUDIT), Organización Mundial de la Salud Departamento de Salud Menta y Dependencia de Sustancias.
23. Norma Oficial Mexicana, NOM-028-SSA2-2009- Para la prevención, tratamiento y control de adicciones. www.conadic.salud.gob.mx.
24. Ismael García Garduza, Medicinal Legal o Forense, Aplicación a dos temas controvertidos estado de ebriedad y lesiones dentarias, Editorial Porrúa, 1-46.
25. Arias duque, Rodrigo, "Reacciones fisiológicas y neuroquímicas del alcoholismo", en Diversitas, Vol. 1,N. 2, Bogotá,2005,138-147.
26. Kelen, G.D; Marco C:A., "acute Intoxication" en Emergency Medicine Clinics of North America, Vol. 8, N. 4, 1990, 731-748.
27. Ochoa Mangado, Enriqueta Diagnóstico y tratamiento de la dependencia de alcohol, Med. Segur,Trab, Vol. 55, N. 214, Madrid, 40.
28. Tellez Mosquera, Jairo; Cote Menendez, Miguel, "Alcohol Etílico" un tóxico de alto riesgo para la salud humana socialmente aceptado", Revista de la facultad de Medicina, UNAL, Vol. 54, N: 1, Bogotá, 2006, 32-46.
29. Localización. Instancia: Primera Sala. Fuente Semanario judicial de la Federación. Época: Sexta Época. Tomo: CXXI, segunda parte.30.
30. Izquierdo, M., "Intoxicación alcohólica aguda", en adicciones, 2002, Vol. 14, 175-193.

31. Anderson, B.M; Stevens, MC.; Meda, S.A.;Jordan K.;"Functional Imaging of Cognitive Control During Acute Alcohol Intoxication", en Alcohol Clinical and Experimental Research, Vol. 35, N. 1, 2011, 156-165.

32. Muñoz-Cachón, M^a J. [et al.]: Consumo de alcohol y antropometría en universitarios vascos, 1137-439X (2008), 30; 63-71.

ANEXO 1

VARIABLES OPERACIONALES

VARIABLE / CATEGORÍA (Índice-indicador/criterio-constructo)	TIPO	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	CALIFICACIÓN
Edad	Control	Tiempo transcurrido desde el momento del nacimiento hasta la fecha en que se realiza la intervención.	Cuantitativa Continúa	Años cumplidos.
Sexo	Control	Características genotípicas y fenotípicas del individuo, relativas a su papel en el proceso reproductivo biológico de su especie.	Cualitativa Nominal	Masculino Femenino
Índice de Masa Corporal	Control	Razón del peso en kilogramos entre el cuadrado de la estatura en metros y fracciones (cms)	Cuantitativa continua	Clasificación internacional (anexo 3)
Peso	Control	Referencia del desarrollo y estado de salud del organismo humano.	Cuantitativa Continúa	Kilogramos /gramos
Talla	Control	Medida de la estatura del cuerpo humano desde los pies hasta el techo de la bóveda del cráneo.	Cuantitativa continúa	Metros / centímetros
Índice Cintura - Cadera	Control	Es la relación que resulta de dividir el perímetro de la cintura de una persona entre el perímetro de su cadera, es un indicador de la distribución de grasa corporal.	Cuantitativa continúa	Clasificación internacional (anexo 3)
Cintura	Control	Se refiere al perímetro de la cintura (medido en el punto medio entre la altura de la última costilla flotante y la cresta iliaca).	Cuantitativa continúa	centímetros
Cadera	Control	Se refiere al perímetro de la cadera a nivel de los glúteos.	Cuantitativa continúa	centímetros
Ocupación	Control	Acción o función que desempeña el individuo, para ganar su sustento.	Cualitativa nominal	Desempleado Jubilado/pensionado Hogar Obrero Empleado Profesionista
Estado civil	Control	Condición de una persona según el registro civil en función de si tiene o no pareja y su situación legal respecto a esto.	Cualitativa nominal	Soltero (a) Casado (a)
Escolaridad	Control	Último grado promedio de estudios de un individuo.	Cualitativa Nominal	Analfabeta Leer y escribir Primaria Secundaria Bachillerato o nivel técnico Licenciatura Posgrado
Historia de consumo	Control	Se refiere a las características del modo o forma con que el individuo conserva el consumo o el uso de un determinado tipo de droga(s) y el orden consecutivo de las diferentes sustancias consumidas desde su inicio.	Cualitativa Ordinal	Escala específica (Ver anexo 2) Inicio Razón de inicio Ritmo Frecuencia Tipo de bebida alcohólica Ultima ingesta

Patrón de consumo	Control	<p>Uso: El consumo de alcohol no tiene ninguna significación clínica ni social.</p> <p>Habito: La costumbre de consumir una sustancia por haberse adaptado a sus efectos, por tanto un deseo del producto, pero nunca se requiere de manera imperiosa.</p> <p>Abuso: Cualquier consumo de droga que dañe o amenace dañar, la salud física, mental o el bienestar social de un individuo, o de la sociedad en general.</p> <p>Dependencia. Estado de intoxicación periódica o crónica producida por el consumo repetido de una droga caracterizado por un deseo dominante para continuar consumiendo, tendencia a incrementar la dosis, dependencia física y psicológica, con abstinencia al retiro de la droga, efectos nocivos para el individuo y la sociedad.</p>	Cualitativa Ordinal	Uso Habito Abuso Dependencia (ver anexo 6)
Cuadro clínico				
Intoxicación alcohólica	Dependiente	Síndrome clínico inducido por el consumo de bebidas alcohólicas de forma brusca y en cantidad superior a la tolerancia individual.	Cualitativa Ordinal	Criterios para diagnóstico de intoxicación por alcohol (ver anexo 6)
Tasa de alcoholemia				
Alcohol en sangre venosa	Independiente	Mide la concentración de alcohol en sangre.	Cuantitativa Continúa	Cantidad en mg/dl
Alcohol en aire espirado	Independiente	Mide la concentración de alcohol en aire espirado.	Cuantitativa Continúa	Cantidad en mg/l

ANEXO 2

No. de registro: _____

Nombre _____

Edad: _____ sexo: _____

Ocupación: _____ Escolaridad _____

Estado civil _____

Antecedentes patológicos:

Patrón de consumo:

Inicio de consumo (edad)
¿Por qué inicio?
¿Qué consumía (bebida al inicio)?
¿Cada cuando (inicio)?
¿Cantidad (inicial)?
¿Qué consume (bebida actual)?
¿Cada cuando (actual)?
¿Cantidad (actual)?
¿Consumo de otras sustancias?
¿Cuándo consumió por última vez?
¿Última ingesta de alimentos?
¿Cuántas veces ha estado internado?
¿Alguna vez ha tenido accidentes, que tipo?

Exploración clínica:

Aliento	+ ++ +++ +----
Conjuntivas	Normales Hiperémicas Otra
Nivel de conciencia	Al Con let Ob Est Co
Orientación	Tiempo Lugar Espacio
Estado de ánimo/afecto	Variable
Lenguaje	Normal disartria Dislalia Otra
Pensamiento	Coherente + - Congruencia + -
Memoria	Normal Alterada
Cálculo	Normal Alterado
Juicio	Normal Alterado
Abstracción	Normal Alterada
Marcha	Rectilínea Atáxica Zigzagueante Otra
Romberg	Positivo Negativo lateralización
Prueba índice-nariz	Normal Alterada
Prueba punta-talón	Normal Alterada
Movimientos alternados	Diadococinecia Disdiadococinecia
Pupilas	Isocóricas Mióticas Midriáticas
Reflejos pupilares	Normales Disminuidos Otro

Al: Alerta Con: Conciente Let: letárgico Ob: Obnubilado Est: Estuporoso Com: Coma

ANEXO 3

a) Signos Vitales

Frecuencia Cardíaca	
Frecuencia Respiratoria.	
T° (temperatura)	
TA (tensión arterial)	

b) IMC=

Peso: _____

Talla: _____

>17.9	= Peso bajo
18.0 - 24.9	= Normal
25.0 - 26.9	= sobre peso
27.0 - 34.9	= obesidad grado I
35.0 - 39.9	= obesidad grado II
≥ 40	= obesidad grado III

c) ICC=

Perímetro cintura: _____

Perímetro de cadera: _____

Interpretación:

Femenino	Masculino
≤ 0.71 = aceptable	≤ 0.78 = aceptable
≥ 0.85 = riesgo	≥ 0.94 = riesgo

ANEXO 5

Test de Identificación de Trastornos por consumo de alcohol
Tomado de AUDIT

Cuestionario de Identificación
de los Trastornos debidos
al Consumo de Alcohol

Pautas para su utilización en Atención Primaria.

Preguntas	0	1	2	3	4
1. ¿Con qué frecuencia consume alguna bebida alcohólica?	Nunca	Una o menos veces al mes	De 2 a 4 veces al mes	De 2 a 3 más veces a la semana	4 o más veces a la semana
2. ¿Cuántas consumiciones de bebidas alcohólicas suele realizar en un día de consumo normal?	1 o 2	3 o 4	5 o 6	De 7 a 9	10 o más
3. ¿Con qué frecuencia toma 6 o más bebidas alcohólicas en un solo día?	Nunca	Menos de una vez al mes	Mensualmente	Semanalmente	A diario o casi a diario
4. ¿Con qué frecuencia en el curso del último año ha sido incapaz de parar de beber una vez había empezado?	Nunca	Menos de una vez al mes	Mensualmente	Semanalmente	A diario o casi a diario
5. ¿Con qué frecuencia en el curso del último año no pudo hacer lo que se esperaba de usted porque había bebido?	Nunca	Menos de una vez al mes	Mensualmente	Semanalmente	A diario o casi a diario
6. ¿Con qué frecuencia en el curso del último año ha necesitado beber en ayunas para recuperarse después de haber bebido mucho el día anterior?	Nunca	Menos de una vez al mes	Mensualmente	Semanalmente	A diario o casi a diario
7. ¿Con qué frecuencia en el curso del último año ha tenido remordimientos o sentimientos de culpa después de haber bebido?	Nunca	Menos de una vez al mes	Mensualmente	Semanalmente	A diario o casi a diario
8. ¿Con qué frecuencia en el curso del último año no ha podido recordar lo que sucedió la noche anterior porque había estado bebiendo?	Nunca	Menos de una vez al mes	Mensualmente	Semanalmente	A diario o casi a diario
9. ¿Usted o alguna otra persona ha resultado herido porque usted había bebido?	No		Sí, pero no en el curso del último año		Sí, el último año
10. ¿Algún familiar, amigo, médico o profesional sanitario ha mostrado preocupación por un consumo de bebidas alcohólicas o le ha sugerido que deje de beber?	No		Sí, pero no en el curso del último año		Sí, el último año
					Total

Calificación total

0-7 **Abstemio o consumo de bajo riesgo.**

8-15 **Consumo de alto riesgo.**

16-19 **Consumo perjudicial.**

20-40 **Probable dependencia.**

El **AUDIT** ha sido validado en pacientes de atención primaria en 6 países (incluido México). Es el único test de screening diseñado específicamente para uso internacional. Se marca como Apéndice C como prueba de identificación de los trastornos por uso de alcohol, en la NOM-028-SSA2-2009- Para la prevención, tratamiento y control de adicciones ⁽²⁴⁾.

ANEXO 6

Criterios del Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (en inglés Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, DSM IV)

Criterios Diagnóstico para el Abuso del Alcohol (DSM-IV)

1. Un patrón desadaptativo de abuso de alcohol que conlleva un deterioro o malestar clínicamente significativos, manifestado por uno (o más) de los siguientes, durante un período de 12 meses:

a) Consumo recurrente de alcohol, que da lugar al incumplimiento de obligaciones en el trabajo, la escuela o en casa (p. ej., ausencias repetidas o pobre rendimiento laboral relacionados con el consumo de la sustancia; ausencias relacionada con la sustancia, suspensiones o expulsiones de la escuela; descuido de los niños o de las obligaciones del hogar).

b) Consumo recurrente del alcohol en situaciones en las que hacerlo es físicamente peligroso (p. ej., conducir un automóvil o accionar una máquina bajo los efectos de la sustancia).

c) Problemas legales repetidos relacionados con el alcohol (p. ej., arrestos por comportamiento escandaloso debido al alcohol).

d) Consumo continuado del alcohol, a pesar de tener problemas sociales continuos o recurrentes o problemas interpersonales causados o exacerbados por los efectos del alcohol (p. ej., discusiones con la esposa acerca de las consecuencias de la intoxicación, o violencia física).

2. Estos síntomas no cumplen nunca los criterios de dependencia del alcohol.

Tomado del Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (en inglés Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, DSM IV).

Criterios Diagnóstico para la Dependencia del Alcohol (DSM-IV)

Un patrón desadaptativo de consumo de alcohol que conlleva un deterioro o malestar clínicamente significativos, manifestado por tres (o más) de los siguientes 7 criterios, que ocurran en cualquier momento, de un período continuado de 12 meses:

1. Tolerancia, definida por cualquiera de los siguientes:

- a) Necesidad de cantidades marcadamente crecientes de alcohol para conseguir la intoxicación o el efecto deseado.
- b) Efecto marcadamente disminuido con el consumo continuado de las mismas cantidades de alcohol.

2. Abstinencia, definida por cualquiera de los siguientes:

- a) El síndrome de abstinencia característico para el alcohol (ver DSM-IV para más detalles).
- b) El alcohol es ingerido para aliviar o evitar los síntomas de abstinencia.

3. El alcohol es frecuentemente ingerido en cantidades mayores o durante un período más prolongado de lo que inicialmente se pretendía.

4. Existe un deseo persistente o esfuerzos infructuosos de controlar o interrumpir el consumo de alcohol.

5. Se emplea mucho tiempo en actividades relacionadas con la obtención del alcohol, en el consumo del alcohol o en la recuperación de los efectos del mismo.

6. Reducción de importantes actividades sociales, laborales o recreativas debido al consumo del alcohol.

7. Se continúa ingiriendo alcohol a pesar de tener conciencia de problemas psicológicos o físicos recidivantes o persistentes, que son causados o exacerbados por el consumo del alcohol.

Tomado del Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (en inglés Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, DSM IV). American Psychiatric Association

Trastorno por consumo de alcohol (DSM V)

A. Un modelo problemático de consumo de alcohol que provoca un deterioro o malestar clínicamente significativo y que se manifiesta al menos por dos de los hechos siguientes en un plazo de 12 meses:

1. Se consume alcohol con frecuencia en cantidades superiores o durante un tiempo más prolongado del previsto.

2. Existe un deseo persistente o esfuerzos fracasados de abandonar o controlar el consumo de alcohol.

3. Se invierte mucho tiempo en las actividades necesarias para conseguir alcohol, consumirlo o recuperarse de sus efectos.

4. Ansias o un poderoso deseo o necesidad de consumir alcohol.

5. Consumo recurrente de alcohol que lleva al incumplimiento de los deberes fundamentales en el trabajo, la escuela o el hogar.

6. Consumo continuado de alcohol a pesar de sufrir problemas sociales o interpersonales persistentes o recurrentes, provocados o exacerbados por los efectos del alcohol.

7. El consumo de alcohol provoca el abandono o la reducción de importantes actividades sociales, profesionales o de ocio.

8. Consumo recurrente de alcohol en situaciones en las que provoca un riesgo físico.

9. Se continúa con el consumo de alcohol a pesar de saber que se sufre un problema físico o psicológico persistente o recurrente probablemente causado o exacerbado por el alcohol.

10. Tolerancia, definida por alguno de los siguientes hechos:

a. Una necesidad de consumir cantidades cada vez mayores de alcohol para conseguir la intoxicación o el efecto deseado.

b. Un efecto notablemente reducido tras el consumo continuado de la misma cantidad de alcohol.

11. Abstinencia, manifestada por alguno de los siguientes hechos:

a. Presencia del síndrome de abstinencia característico del alcohol (véanse los Criterios A y B de la abstinencia de alcohol).

b. Se consume alcohol (o alguna sustancia muy similar, como una benzodiacepina) para aliviar o evitar los síntomas de abstinencia.

Cabe destacar que actualmente ya se cuenta con la quinta edición vigente del **DSM-5** (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders), publicada el 18 de mayo de 2013, en la que ya no se divide al abuso de la dependencia como se hacía en su cuarta edición ahora se engloban en un trastorno de consumo del alcohol, sin embargo para fines del estudio resulta de mayor utilidad usar la cuarta edición ya que separa abuso de dependencia lo que permitirá obtener grupos de consumo y entender el patrón de estos trasladados al cuadro clínico. Dicha actualización es esta:

Criterios para Intoxicación etílica aguda por alcohol (DSM-IV)

Ingestión reciente de alcohol

Cambios psicológicos o de comportamiento, desadaptativos clínicamente significativos de los que suelen aparecer durante o poco después de su consumo: sexualidad inapropiada, comportamiento agresivo, labilidad emocional, deterioro de la capacidad del juicio y deterioro de la capacidad laboral o social, que se presenta durante la intoxicación o pocos minutos después de la ingesta de alcohol.

Uno o más de los siguientes síntomas que aparecen durante el consumo de alcohol o poco después:

- 1. Habla pastosa.
- 2. Incoordinación.
- 3. Marcha insegura.
- 4. Nistagmo.
- 5. Alteración de la atención o de la memoria.
- 6. Estupor o coma.

Los síntomas no se deben a enfermedad médica o se explican mejor por la presencia de otro trastorno mental.

Tomado del Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (en inglés Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, DSM IV). American Psychiatric Association.

ANEXO 7

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

México D. F., a

Día	Mes	Año

A quien corresponda:

Yo _____ declaro libre y voluntariamente que acepto participar en el estudio de "Correlación entre niveles de alcohol en aire espirado y en sangre venosa, vs Cuadro clínico de intoxicación alcohólica en un contexto de dependencia" que se realiza en Clínica Hospital de especialidades toxicológicas "Venustiano Carranza" y cuyos objetivos consisten en:

1. Evaluar la correlación entre el nivel de alcohol en sangre con el cuadro clínico de intoxicación alcohólica, en los diferentes estratos de dependencia al alcohol.
2. Evaluar la correlación entre el nivel de alcohol en aire espirado con el cuadro clínico de intoxicación alcohólica, en los diferentes estratos de dependencia al alcohol.
3. Evaluar la correlación entre el nivel de alcohol en sangre con el nivel de alcohol en aire espirado.

Estoy consciente de que los procedimientos, pruebas y tratamientos para lograr los objetivos mencionados consisten en que:

1. Se me realice un examen clínico.
2. Se tome muestras en sangre venosa.
3. Se tome aire espirado con un alcoholímetro. (instrumento que se utiliza colocando una boquilla en la boca y se pide al paciente que espire por ella, es decir que saque el aire) del cual se obtendrá un resultado.

Respecto a los posibles riesgos y efectos para mi persona:

1. No se llevara a cabo ningún procedimiento invasivo
2. Tampoco se interferirá en el manejo y/o tratamiento indicado por la institución tratante.

Entiendo que del presente estudio se derivarán los siguientes beneficios.

1. En el diagnóstico clínico: Intoxicación alcohólica, o incluso un cuadro de síndrome de abstinencia al alcohol.
2. Ayudar a conocer rangos de alcoholemia en relación al cuadro clínico de intoxicación en pacientes con consumo crónico.

Es de mi conocimiento que seré libre de retirarme de esta investigación en el momento que yo así lo desee. También que puedo solicitar información adicional acerca de los riesgos y beneficios de mi participación en este estudio.

Entiendo que mi información personal será manejada con las reservas que establece la normatividad vigente en materia de protección de datos personales.

Así mismo, cualquier trastorno temporalmente relacionado con esta investigación podré consultarlo con la Dirección de Educación e Investigación de la SSDF, en donde se decidirá la necesidad de convocar al investigador principal y al Cuerpo Colegiado competente para su resolución. Cuando el trastorno se identifique como efecto de la intervención, la instancia responsable deberá atender médicamente al paciente hasta la recuperación de su salud o la estabilización y control de las secuelas y si existen gastos adicionales, serán absorbidos por el presupuesto de la investigación.

En caso de que decidiera retirarme, la atención que como paciente recibo en esta institución no se verá afectada.

Nombre. (En caso necesario, datos del padre, tutor o representante legal)	Firma:
--	--------

Nombre y firma del testigo.	Firma:
-----------------------------	--------

Nombre y firma del Investigador responsable.	Firma.
--	--------

c. c. p. Investigador (conservar en el expediente de la investigación).

A este consentimiento se anexara el consentimiento informado del paciente para procedimientos y tratamiento que utiliza la Secretaría de Salud al ingreso a la Clínica Hospital.

Alcoholímetro:

ANEXO 8

Características



Tecnología Prism (Cre-calibrated Replaceable Intelligent Sensor Modules).

Con panel de sensor de fácil reemplazo.

Sensor de presión activa (muestra de aire pulmonar profundo).

Contador acumulativo de pruebas.

Boquilla de entrada de aire de un solo flujo.



Especificaciones

Método de medición	Muestra de aliento para determinar %BAC
Rango	0.000% a 0.400%
Precisión	+/- 0,010 hasta 0.100% BAC
Sensor	Semiconductor óxido
Fuente de energía	Dos baterías alcalinas
Capacidad de pruebas	100-200
Temperatura de operación	10-40° C
Calentamiento	Menos de 1 minuto
Pantalla	LCD 0.000% con fondo brillante
Tamaño	4.2 " x 2.0"x0.75"
Peso	51 g sin baterías

No. Calibration (PRISM), patent No. US 7.841.224 b2 & US 8.250.900 B2, FDA 510 (k) cleared, DOT/NHTSA Approved, Meets US Coast Guard Requirements, ISO 9002 certified.

ANEXO 8



Equipo con alcoholímetro y boquillas.



Personal de enfermería tomando signos vitales y somatometria.

ANEXO 9

Tabla desglosada de Ocupaciones.

Ocupación	Frec
Ayudante	3
Barnizador	1
Bolero	1
Chacharero	1
Chofer	2
Comerciante	8
Estudiante	1
Serigrafista	1
abogado	2
Albañil	2
Artista plástico	1
Cantante vía pública	1
Cargador	3
Carpintero	1
Construcción	1
Desempleado	3
Empleado	2
Ferrero	1
Herrero	1
Jardinero	1
Lavacoches	4
Maestro	1
Obrero	1
Panadero	1
Seguridad	1
Tablajero	1
Vendedor	2
Vendedor ambulante	1
Vidriero	1