

ASPECTOS MÉDICOS DE LA INGESTA DE ALCOHOL Y DROGAS

Inmaculada Rodríguez García
Médico Forense

Vamos a abordar un tema que desgraciadamente tiene pocos visos de ser superado a corto plazo, ya que los jóvenes y no tan jóvenes han hecho del uso y del abuso del alcohol su pauta general de vida lúdica, no se concibe una fiesta sin el consumo abusivo de alcohol y en muchos casos de otras sustancias tóxicas, cada vez más extendidas y con más variedad en el mercado.

El alcohol en la actualidad es uno de los problemas sanitarios más importantes que tiene España y la sociedad occidental ya que es la droga más consumida en ambos sexos en todas las edades y entre todos los grupos sociales.

CONducir BAJO LOS EFECTOS DEL ALCOHOL Y LAS DROGAS

Tanto el alcohol, droga socialmente admitida e incluso promovida y lo que venimos llamando “drogas” (heroína, cannabis, cocaína, anfetaminas, drogas de las llamadas de diseño, etc.) son elementos tóxicos para nuestro organismo.

Tóxico: Todo agente Químico que ingresado en el organismo es capaz de alterar elementos y mecanismos bioquímicos esenciales para la vida.

El consumo de drogas y estupefacientes es un grave factor de riesgo para la conducción y, en consecuencia, para la seguridad vial. Se calcula que aproximadamente el 37% de los fallecidos en accidentes de circulación presentaron alcohol o alguna otra droga en su organismo.

Las drogas más frecuentes que se asocian a la conducción son alcohol, opiáceos como la heroína, cannabis, cocaína y anfetaminas.

Mientras que **las drogas depresoras** del sistema nervioso, el cannabis o los opiáceos, disminuyen la capacidad de reacción del conductor, su concentración y los reflejos, **las sustancias estimulantes**, como las anfetaminas, la cocaína o el éxtasis generan una falsa sensación de control en la conducción.

En ambos casos, el resultado es la descoordinación, falta de reflejos y dificultades para ver y oír. Por otra parte, las drogas alucinógenas como el LSD, le suman a estos efectos la percepción alterada de la realidad lo que les lleva a tener visiones distorsionadas que serán sobre las que se establezcan sus reacciones.

Otro factor a tener en cuenta a la hora de valorar la influencia de tóxicos en la conducción, son los medicamentos, en este caso tóxicos “admitidos”, que en la mayoría de los casos, el usuario no conoce la influencia que pueden tener sobre las capacidades del sujeto y la potenciación de los efectos adversos que se produce al tomarlos junto con el alcohol.

En general, los principales efectos de los medicamentos en la conducción son: somnolencia, trastornos visuales (visión borrosa o doble), y alteraciones neuromusculares y en el sentido del equilibrio. Además, algunos producen un retraso en el movimiento de las extremidades. Todos estos efectos se multiplican si el conductor en tratamiento ha consumido, además algún tipo de bebida alcohólica.

Los medicamentos que más efectos secundarios tienen sobre la capacidad de conducción son los **antihistamínicos** (muy empleados en esta época del año para solventar la sintomatología alérgica propia de esta estación), los **ansiolíticos**, los **antidepresivos clásicos**, los **antipsicóticos** y los indicados para la enfermedad cardiovascular.

Sin duda, los efectos de las drogas y algunos medicamentos alteran el correcto rendimiento mental, la toma adecuada de decisiones y la buena coordinación psicomotora. En líneas generales, se estima que, al menos, el 80% de todos los accidentes de tráfico son atribuidos al “factor humano”, entre cuyas causas principales está conducir bajo los efectos del alcohol y otras drogas.

CONDUCTORES CON ALCOHOL ETÍLICO \geq 0,3 g/L, CON RESPECTO A 2761 CASOS

Alcohol etílico:	663 (24,0%)
Alcohol etílico y psicofármacos:	31 (1,1%)
Alcohol etílico y drogas:	180 (6,5%)
Alcohol etílico, drogas y psicofármacos:	18 (0,6 %)

TOTAL: 892 (32,3 %)

(Memoria de la fiscalía de Seguridad Vial 2008)

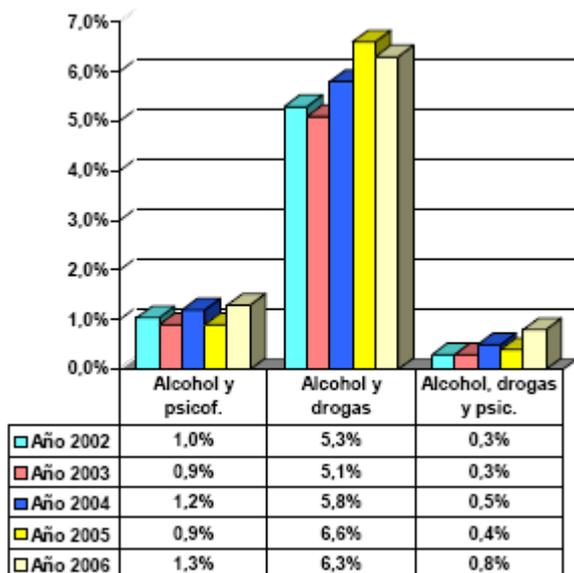
CONDUCTORES CON CONSUMO DE DROGAS DE ABUSO Y PSICOFÁRMACOS, CON RESPECTO A 2761 CASOS

Psicofármacos:	66 (2,4 %)
Drogas:	108 (3,9%)
Drogas y psicofármacos:	20 (0,7 %)

TOTAL: 194 (7,0%)

(Memoria de Accidentes de Tráfico. Años 2005 - 2006.)

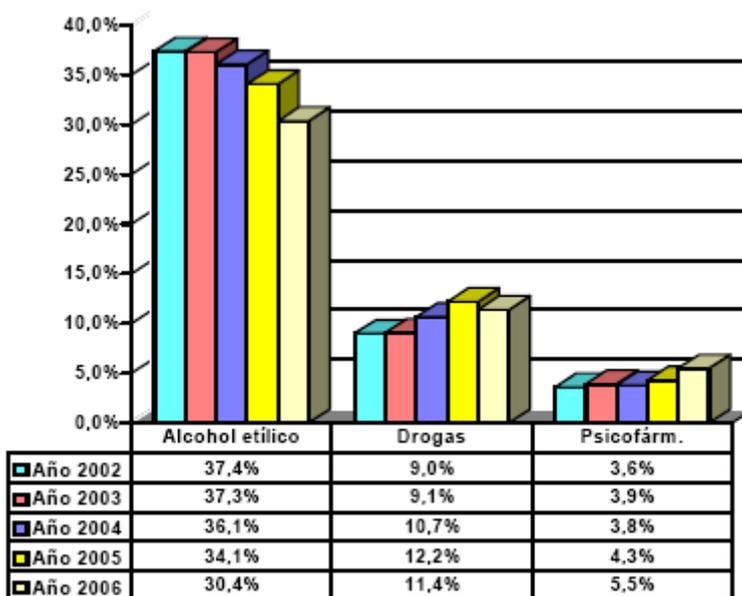
Conductores fallecidos en accidentes de tráfico. Distribución por porcentajes de conductores bajo consumos asociados de sustancias que afectan al SNC



(Memoria de Accidentes de Tráfico. Años 2005 – 2006).

Distribución por porcentajes de conductores bajo consumos asociados de sustancias que afectan al SNC

Evolución por años desde 2002-2006



(Memoria de Accidentes de Tráfico. Años 2005 – 2006).

Dada la clara preponderancia que el alcohol juega en la siniestralidad en todos los intervalos de edades de la población y la admisión que la Sociedad hace del mismo, nos vamos a centrar en la Ingestión o intoxicación (desde el punto de vista médico) alcohólica.

FUENTES DE INTOXICACIÓN ALCOHÓLICA

Las fuentes de intoxicación alcohólica la constituyen las bebidas espirituosas o alcohólicas, las cuales se dividen en función del grado de alcohol que contienen:

- **Bebidas débilmente alcohólicas:** Su gradación oscila **entre 1-8% de alcohol** en su composición, proceden de **fermentaciones de jugos vegetales** y entre ellas destaca la Cerveza y la Sidra.

- **Bebidas medianamente alcohólicas,** el alcohol oscila **entre el 10-20 %** de su composición, generalmente **proceden de la fermentación de mostos de uva** y se corresponderían con los vinos.

- **Bebidas fuertemente alcohólicas** estas bebidas suelen pasar por dos procesos diferente en su elaboración, **1º se fermentan y posteriormente se destilas** para alcanzar un mayor enriquecimiento en su gradación que va desde más de **20% hasta poder alcanzar 40-50 % de alcohol** en su composición (Incluso más).

Además del alcohol etílico, responsable de la “Embriaguez”, las bebidas alcohólicas presentan otros elemento en su composición que les proporciona sus características organolépticas (las perceptibles a través de los sentidos) que pueden ser sustancias volátiles y no volátiles, sustancias vasoactivas, metales, etc.

Desde el punto de vista médico destacamos las sustancias vasoactivas (Histamina y Tiramina).

La concentración que ciertas bebidas presentan de Histamina (Potente vasodilatador) es la responsable del **enrojecimiento dérmico y la elevación de la tensión arterial, así como las crisis de dolor de cabeza** (Los destilados no suele contener Histamina) y aparece entre otros en los vinos blancos y en la cerveza, también pueden dar problemas de HTA la toma de IMAO al mismo tiempo que tomamos bebidas con elevada concentración de Tiramina (Ejm. Cerveza).

DOSIS TÓXICAS DE ALCOHOL

La dosis tóxica de alcohol es variable en función de las circunstancias individuales (sexo, edad, masa de tejido adiposo, acostumbamiento, etc.).

En función de la experimentación clínica existen unas cifras medias de toxicidad útiles a título orientativo.

- La ingesta de 1,2-1,5 gr de alcohol por Kg de peso, produce embriaguez en $\frac{3}{4}$ partes de los sujetos estudiados

- A partir de estas cifras “siempre se producirá embriaguez

- Entre 5-6 gr. de alcohol por Kg de peso la intoxicación puede ser mortal.

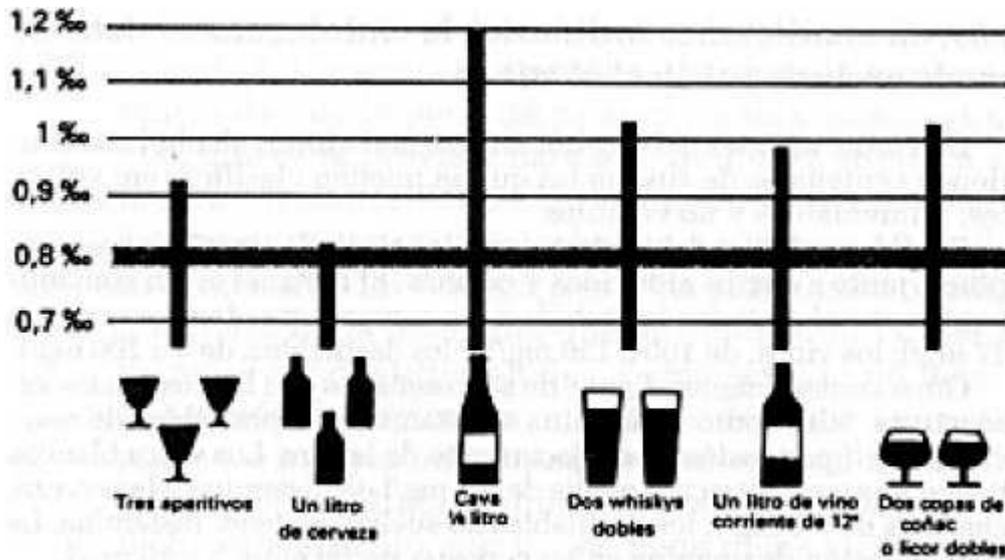
Consideraciones

- La ingesta de **0.75 gr de alcohol absoluto por Kg de peso, siempre va a producir trastornos de la conducta en distinto grado en función de las características individuales del sujeto.**

- Las dosis mortales son siempre superiores a **4gr de alcohol por Kg de peso.**

• En los niños la sensibilidad al alcohol es muy superior a la del adulto y pequeñas dosis pueden llegar a ser fatales.

Tabla: Alcoholemia tras la ingestión de diferentes bebidas alcohólicas.
(Gilbert Calabuch)



METABOLISMO DEL ALCOHOL ETÍLICO

El metabolismo es el conjunto de transformaciones físicas, químicas y biológicas que en los organismos vivos experimentan las sustancias introducidas o los que en ellos se forman. Consta de diferentes etapas o fases:

La absorción de alcohol se lleva a cabo **principalmente por vía digestiva**, 20-30% se absorbe en el estómago y el resto en el intestino delgado, todo el alcohol que se ingiere es absorbido y eliminado por vías distintas a la vía digestiva, ya que no aparece en cantidad alguna en heces.

El alcohol pasa al corazón derecho a través de la Porta y desde aquí pasa a la circulación general llegando a todas las porciones de nuestra anatomía en diferentes concentraciones.

Todo el alcohol ingerido pasa a sangre entre 30-60 minutos tras la ingestión, aunque a veces este paso se retrasa hasta 3 horas.

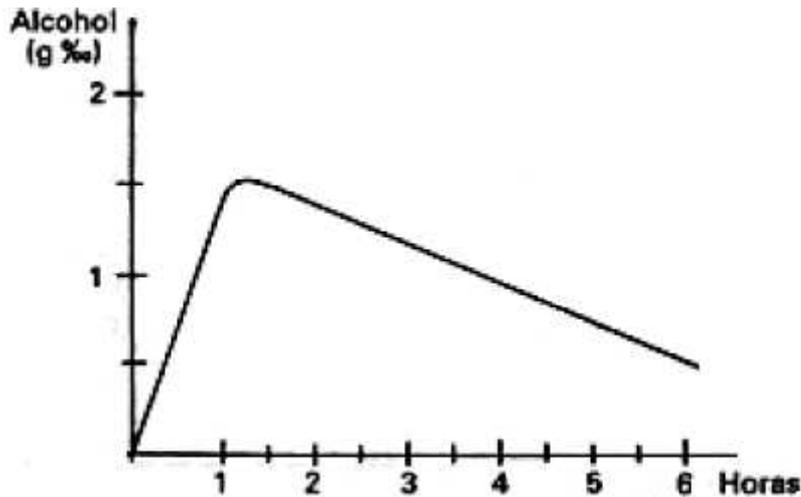


Tabla: Curva de alcoholemia

Los factores que retrasan la absorción del alcohol, se relacionan con los mecanismos del vaciado gástrico y los que modifican la velocidad de difusión del mismo.

Con el estómago vacío la velocidad de absorción es mayor, la presencia de alimentos en la cavidad gástrica retrasa la evacuación sobre todo los alimentos ricos en proteínas, a mayor grado de alcohol, mayor es la velocidad de absorción, pero a veces se da la circunstancia que las bebidas fuertemente alcohólicas provocan un **espasmo pilórico que enlentece la evacuación gástrica**. La máxima velocidad de difusión se alcanza con bebidas que contienen alrededor de 20% de alcohol en su composición.

Otra circunstancia que afecta a la absorción del alcohol es el modo como se ha realizado la ingesta de alcohol, se absorberá más rápidamente una misma cantidad de alcohol tomada de una sola vez que si es ingerida en varias tomas separadas en el tiempo.

También se absorbe el alcohol a través de la vía respiratoria y a través de la piel, pero ello tiene menor interés para el tema que nos ocupa.

La distribución. Una vez que el alcohol es distribuido a través de la sangre por todo el organismo se establece un proceso de difusión múltiple (a través de los tejidos que conforman nuestra anatomía) regulado por la concentración de agua y de alcohol respecto a la sangre.

Al medir el alcohol en los diferentes tejidos durante la fase de difusión, las concentraciones halladas dependerán de la fase en que se encuentre el proceso y si analizamos sangre arterial o sangre venosa.

Tabla: Coeficientes de concentración de alcohol en diferentes tejidos

Sangre	1
Cerebro	0,847
Corazón	0,61
Músculo	0,54
Hígado	0,38
Media de los tejidos corporales	0,67

La eliminación: Una de las vías de excreción del alcohol, que desde el punto de vista fisiológico no es de gran interés pero si desde el punto de vista medico-legal es la **eliminación por vía pulmonar**. Supone solamente un 2-3% de la eliminación total del alcohol ingerido, pero es la base de las pruebas de detección incruentas de alcohol en el organismo a través del existente en el aire espirado.

Se ha calculado que **el alcohol presente en 2000 ml de aire espirado equivale al que hay en un ml de sangre arterial**.

También se produce eliminación a nivel de vía urinaria, salival y a través de la leche (de gran interés para madres lactantes).

Catabolismo del Alcohol: El 95 % del alcohol se metaboliza por oxidación y el 5% restante se elimina sin modificar por distintos órganos. La oxidación es uniforme para cada individuo, y no se modifica por el trabajo muscular (**hacer ejercicio no ayuda a eliminar más rápidamente el alcohol de la sangre**), la temperatura ambiente ni la concentración de alcohol presente en ese momento en los tejidos.

EFFECTOS METABÓLICOS DEL ALCOHOL

La acción tóxica del alcohol sobre nuestro organismo actúa en distintos niveles metabólicos destacando de manera principal por las repercusiones patológicas que suponen la alteración e el metabolismo de los glúcidos (Hidratos de Carbono) y de los lípidos (Grasas).

- **A nivel de los HC.** Provocando alteración de la Gluconeogénesis, lo que causa una **hipoglucemia** (Bien conocida en las intoxicaciones alcohólicas) que a veces va precedida de una crisis de hiperglucemia transitoria debida a una destrucción de las reservas de glucógeno, Acción sobre el ciclo de Krebs (Mecanismo de respiración celular) y sobre el metabolismo del ácido láctico que **incrementa la acidosis y los niveles de ácido úrico en sangre**.

- **A nivel de los lípidos.** Aumenta la síntesis de los Ácidos grasos, de los Triglicéridos y disminuye la oxidación de los ácidos grasos libres, lo que lleva a un depósito de grasa en los tejidos que conlleva una degeneración grasa del hígado y del corazón principalmente (Situaciones características de los alcohólicos de larga evolución).

- **A nivel del metabolismo en general.** Actúa a nivel de las membranas celulares y de las mitocondrias, lo que lleva a una alteración en los mecanismos de captación e intercambio celular así como de los procesos de respiración de las células, lo que en general acarrea un **déficit síntesis de proteínas común en todos los alcohólicos crónicos.**

- **Otras alteraciones metabólicas:** Alteración e le metabolismo hidrosalino (**edemas, deshidratación**), Alteraciones en el metabolismo del hierro (**Anemia ferropénica, Hemocromatosis etc.**)

EMBRIAGUEZ. CLÍNICA

Respecto al tema que tratamos vamos a centrar en los **efectos de la ingesta aguda de alcohol sobre el SNC**, que es la acción que realmente afecta a la conducta y reacciones de la persona y en consecuencia sobre su capacidad a la hora de conducir.

Las manifestaciones aparecen de modo secuencial debida a la impregnación de los diferentes centros nerviosos.

- Primero se produce **depresión de los centros superiores** que regulan la vida psíquica (Conducta, juicio y autocrítica)
- En segundo lugar afecta a los **centros nerviosos de origen más primitivo**
- Seguidamente afecta a los **centros motores medulares**
- Finalmente afecta a los **centros del control vital** situados a nivel de la protuberancia.

La embriaguez va apareciendo siguiendo diferentes fases evolutivas:

1. En lo que llamamos la 1ª fase, el individuo **pasa por una fase de euforia excitación**, lo que le lleva a ser imprudente, su estado le lleva a ser indiferente ante el resultado de sus acciones que trae consigo una **perdida del autocontrol** sobre sus acciones y reacciones.

En esta fase la articulación de la palabra y las emociones aún están conservadas.

Existe un **enlentecimiento en las respuestas a estímulos sensoriales**, por acción depresora sobre el SNC, el sujeto “maneja o controla” de modo inadecuado la situación.

Entre las alteraciones sensoriales que aparecen en esta fase tenemos:

- *Interferencia en la visión binocular* (altera la percepción correcta de las distancias y velocidades)
- *Defectos a la hora de acomodar la visión a los cambios de luz* (Ceguera momentánea al paso de luz a oscuridad y viceversa)

En esta fase se aumenta en gran medida la frecuencia de presentación de accidentes de tráfico, aún cuando el sujeto no presente los síntomas que normalmente asociamos con la embriaguez o borrachera.

2. En una segunda fase, podemos hablar desde el punto de vista médico de la **anulación de la acción inhibitoria de los centros superiores**, lo que ya si comienza con cambios en la conducta del sujeto, que responden a sus impulsos, emociones y deseos inconscientes. Se liberan impulsos primitivos, que en circunstancias normales permanecen controlados y muestra trastornos en su afectividad. El individuo se muestra

irritable, excitable incluso puede tener conductas obscenas según la personalidad de base del mismo.

La autocrítica no existe en ese momento y suele aparecer una patente agresividad, se alarga mucho el tiempo de reacción y las características de este periodo son:

- *Movimientos incoordinados* (sobre todo en los movimientos finos)
- *Ligeras dificultades en el habla*
- *Alteraciones en la coordinación de movimientos y acciones de los dedos*, puede apreciarse un ligero temblor por falta en el control tensional de la musculatura de los mismos.

3. En esta fase ya **son videntes los síntomas narcóticos del alcohol**, las funciones sensitivas y motoras están profundamente afectadas:

- *La percepción sensorial está profundamente disminuida y alterada*
- *La marcha está muy afectada*, el sujeto se tambalea y sus *movimientos son muy incordiándoos*.
- *La palabra se hace pastosa y farfullante*
- *Aparece somnolencia que puede llegar al sopor*

4. En esta 4ª y última fase de la evolución clínica de la embriaguez, **la narcosis alcanza a todo el SNC y lleva al sujeto al estado de coma**, con dificultades respiratorias que puede terminar en una parálisis del Centro respiratorio. O bien tener una evolución positiva y tras el coma en grado leve, se pasa a una fase de sueño profundo y al despertar suele evolucionar con una fase de irritación gastrointestinal, con nauseas, vómitos y violentas cefaleas (Resaca)

RELACIÓN ALCOHOL-ACCIDENTES DE TRÁFICO

La relación entre el alcohol y cualquier tipo de accidentes, (laborales, de tráfico, etc.) es bien conocida Concretamente con relación a los accidentes de tráfico y de manera general se estima que el conducir bajo los efectos del alcohol es responsable del 30-50% de los accidentes con víctimas mortales, del 15 al 35% de los que causan lesiones graves, y del 10% de los que no causan lesiones.

Concretamente en España, el 62,9% de los conductores de vehículos son bebedores habituales (consumen bebidas alcohólicas al menos una vez por semana) y el 18,8% consumen una media diaria de alcohol absoluto de 80 o más gramos. Así mismo entre las personas fallecidas en accidentes de circulación en el 50% de los casos se detecta alcohol, y en el 35% concentraciones superiores a 0.8 gr/l.

Los efectos del alcohol sobre el organismo humano y concretamente del comportamiento al volante dependen de la concentración de alcohol a nivel sanguíneo (Alcoholemia).

El alcohol **actúa como un anestésico inhalatorio clásico**, iniciándose de un modo paradójico su efecto, con euforia, optimismo, desinhibición, etc. Siendo este momento especialmente delicado para conducir, ya que el conductor pierde totalmente el control y la prudencia ante sus actos, y ante circunstancias complejas su capacidad de reacción se ve mermada y también su estado psicofísico. Conforme aumenta la cantidad de alcohol

en sangre, este va a producir una depresión no selectiva del Sistema Nervioso Central deteriorando la función psicomotora, la percepción sensorial (vista y oído), modifica el comportamiento de la persona, etc. En general, los efectos del alcohol son directamente proporcionales a su concentración en sangre: a mayor concentración mayor deterioro.

En relación con el alcohol y la conducción de vehículos, los efectos del alcohol pueden agruparse en tres grandes grupos:

1. Efectos sobre la función psicomotora y sobre las capacidades del conductor.

Está perfectamente demostrado que el alcohol deteriora marcadamente la función psicomotora y la capacidad para conducir con seguridad.

Quizás uno de los efectos más importantes, es que el alcohol **aumenta el tiempo de reacción**, es decir, aumenta el tiempo que tarda la persona, después de percibir plenamente las sensaciones y/o recibir información, en decidir qué debe hacer y cuándo actuar.

Asimismo, el alcohol produce importantes efectos sobre la **coordinación bimanual, deteriorándola**, y sobre la **atención y la resistencia a la monotonía**. En relación con este último aspecto, la atención es un factor decisivo, ya se trate de atención concentrada (referida a un solo objeto), o difusa (que se distribuye simultáneamente en rapidísima sucesión entre numerosos objetos).

Además, **se altera la capacidad para juzgar el entorno que le rodea**, la velocidad, la distancia y la situación relativa del vehículo, así como la capacidad para seguir una trayectoria o hacer frente a una situación inesperada.

Los efectos del alcohol, al aumentar el tiempo de reacción, deteriora la coordinación motora, el procesamiento de la información, disminuye la atención y resistencia a la monotonía, etc., disminuye marcadamente la capacidad para conducir con seguridad e incrementa el riesgo de accidente.

2. Efectos sobre la visión. El alcohol produce importantes efectos sobre la visión. La acomodación y la capacidad para seguir objetos con la vista se deterioran, incluso con niveles bajos de alcohol en sangre.

Bajo los efectos del alcohol el campo visual se reduce, se altera la visión periférica y se retrasa la recuperación de la vista después de la exposición al deslumbramiento.

3. Efectos sobre el comportamiento y la conducta. El alcohol produce un efecto de sobrevaloración de la persona dando lugar a una mayor seguridad en sí mismo. Esto unido al deterioro de las funciones cognitivas, de lo que a veces el conductor no es consciente, ocasiona un mayor riesgo de accidente. Por otra parte, el alcohol puede alterar la conducta-comportamiento, y bajo sus efectos no son infrecuentes las reacciones de euforia, agresividad, conductas temerarias, etc.

No hay un límite mínimo a partir del cual comienza el deterioro que produce el alcohol. Los efectos del alcohol sobre las distintas funciones relacionadas con el rendimiento psicomotor y la capacidad para conducir, así como el riesgo de sufrir un accidente de tráfico, varían principalmente según la edad, forma de consumo de alcohol (habitual, esporádico), la experiencia en la conducción de vehículos e incluso según el tipo de colisión (sólo un vehículo o colisión múltiple).

A medida que aumenta la alcoholemia aumenta el riesgo de verse implicado en un accidente de tráfico. En los conductores inexpertos y en los que beben con poca

frecuencia, el aumento del riesgo de accidente comienza con unos niveles mucho más bajos de alcohol en sangre, mientras que para los conductores más experimentados, y aquellos que beben de manera habitual, son necesarios niveles más elevados.

Los jóvenes, por distintas circunstancias (conductores inexpertos, consumos elevados los fines de semana, conducta desinhibida, etc.) son particularmente vulnerables. Se estima que el riesgo relativo de sufrir un accidente mortal en los conductores con niveles de alcohol en sangre de 80 mg/100 ml es máximo entre los jóvenes de 16-17 años (165 veces) y entre los de 18-19 años (70 veces).

Es sobre la base de esta relación entre la alcoholemia y el riesgo de accidente de tráfico, a partir de la cual se han establecido los niveles máximos de alcohol en sangre (y otros fluidos biológicos) a los que está permitido conducir. Los conocimientos científicos actuales han contribuido a establecer que en la mayoría de países de la Unión Europea el límite sea de 0.5 gr/litro.

TASAS MÁXIMAS DE ALCOHOL			
CONDUCTORES	LÍMITE EN SANGRE *	EN	LÍMITE EN AIRE
		EN	ESPIRADO*
1 GENERAL	0,5 gr/l		0,25 mg/l
2 PROFESIONALES	0,3 gr/l		0,15 mg/l
3 NOVELES	0,3 gr/l		0,15 mg/l

METODOS CLINICOS PARA DIAGNOSTICO DE LA EMBRIAGUEZ

Existen varias dificultades para el diagnostico de la embriaguez, y la primera y principal, es que no hay ningún síntoma o signo que podamos considerar patognomónico (propio y característico) del alcohol.

Por otro lado tenemos la **tolerancia individual** a los efectos causados por el mismo, que es muy variable.

Según un estudio de la British Medical Association, concluye que. *“Debe considerarse embriagada, una persona que se encuentre bajo la influencia del alcohol en grado tal que haya llegado a perder el control de sus facultades de modo que resulte incapaz de ejecutar con acierto su ocupación habitual”*

Las pruebas clínicas deben de orientarnos hacia los puntos siguientes.

- **Si ha consumido alcohol recientemente**
 1. Olor que exhalan los alcohólicos (No depende del alcohol, sino de otros componentes de las bebidas o de los metabolitos de oxidación del alcohol)
 2. La intensidad del olor varía en función del líquido consumido y del tiempo transcurrido desde la ingestión
 3. Existen sustancias pueden modificar, atenuar, modificar o atenuar el olor.
 4. Dicha percepción depende de la capacidad olfativa del explorador.

Sino hay olor a alcohol en el aliento, es improbable que haya consumido alcohol recientemente.

- **Si está bajo los efectos del alcohol y ha perdido el control de sus facultades.**

1. Lengua “gorda” o saburral con salivación excesiva
2. Alteraciones de conducta (Insolencia, lenguaje procaz, locuacidad, excitación, indiferencia, etc.)
3. Estado externo (vestidos, entorno, etc.)
4. Apariencia de las conjuntivas, irritadas, hemorrágicas, etc.
5. Reactividad y estado pupilar. La variabilidad en la reactividad es muy amplia, aunque excepcionalmente se mantienen normorreactivas. El exceso de alcohol cercano o a niveles tóxicos nos lleva a la arreactividad pupilar a la luz ordinaria.
6. Dificultad a la articulación de la palabra con voz ronca y vacilante
7. Pérdida o confusión de la memoria
8. Forma de andar y de coordinar la marcha
9. Temblor, errores en la orientación
10. Características de la respiración, es frecuente la presencia de hipo.

Han de considerarse varias de estas circunstancias para hacer una valoración correcta.

- **Si este estado se debe al consumo de alcohol o puede deberse total o parcialmente a una situación patológica preexistente**

Existen estados patológicos que pueden confundirse con intoxicación alcohólica, ya que *la acción aguda del alcohol sobre SNC no es específica*. Agentes microbianos, otros tóxicos, accidentes mecánicos y estados psíquicos que pueden cursar con una sintomatología bifásica muy similar a la de la intoxicación alcohólica con excitación en una las primeras fases e inhibición posterior.

METODOS BIOQUÍMICOS PARA DIAGNOSTICO DE LA EMBRIAGUEZ

Partimos de la base que el grado de impregnación alcohólica de los tejidos y el cuadro clínico no muestra una correlación absoluta.

Existen diferentes métodos para dosificar el nivel de alcohol en sangre o en los líquidos orgánicos, pero no entraremos en ellos, solo decir que existen métodos incruentos y cruentos.

1.- Incruentos. Basados en la detección en orina, saliva y en aire espirado (Método empleado en España)

2.- Cruentos. La determinación se hará sobre la sangre del individuo

La alcoholemia puede calcularse a partir de la fórmula siguiente:

Alcoholemia = Gramos de alcohol ingerido/Peso en Kg x (0.7 hombre y 0.6 mujer).

DROGAS DE ABUSO

En este apartado podemos recoger multitud de sustancias químicas de diverso origen (naturales, sintéticas o semisintéticas), características y composición.

Dentro de las sustancias de más frecuente uso en nuestro medio las dividimos en:

1. DERIVADOS OPIÁCEOS.(Proceden del jugo desecado de la adormidera)

1.1.Heroína. Destaca en este grupo, es una sustancia de fácil absorción digestiva y parenteral (Vía IV) y de degradación hepática.

Pasa rápidamente al cerebro y causa una *sensación de profundo placer* en el individuo.

Se suelen emplear la Heroína blanca (Más pura) y la heroína negra o sugar Brown (Con más impurezas)

Esta toxicomanía suele ir asociada al uso de otros tóxicos dada la necesidad física y psíquica que induce su consumo en el individuo. Crea rápida tolerancia y gran dependencia siendo muy frecuentes los cuadros causados por el Síndrome de abstinencia.

- La heroína provoca una sensación inmediata de euforia, especialmente si se inyecta. Este “subidón” o estado eufórico, a veces va seguido de somnolencia, náuseas, calambres estomacales y vómitos.

-

- A largo plazo, la heroína destroza al individuo, produce tanto cambios físicos como mentales asociada con el estreñimiento crónico, piel seca y problemas respiratorios. Entre los cambio psíquicos tenemos que *tras el efecto euforizante del comienzo de su empleo, efecto este que cada vez dura menos*, aparece fatiga, irritabilidad, apatía, suelen convertirse en personas inactivas y sin aspiraciones y alicientes en la vida.

-

- Los que emplean la Heroína por vía Intravenosas, incrementan la intensidad y adelantan la aparición de sus efectos, además de tener el riesgo de sufrir colapso de las venas y de contraer infecciones letales como el VIH, hepatitis B ó C y la endocarditis bacteriana (inflamación del revestimiento del corazón) si comparten agujas con otros adictos. Lo que aumenta el problema convirtiendo este en un grave problema de salud pública.

-

Tras el uso de la heroína, se producen cambios psicológicos y comportamientos desadaptados clínicamente significativos, debidos al efecto de la sustancia sobre el sistema nervioso central, que se presentan durante el consumo de la sustancia o poco tiempo después. (Irritabilidad, labilidad emocional, deterioro cognoscitivo, deterioro de la capacidad de juicio, deterioro de la actividad laboral o social)

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

2. COCAÍNA. Alcaloide procedente de la hoja de coca, administrado por múltiples vías, fumada, esnifada o vía intravenosa, siendo la más frecuente la fumada o la esnifada.

Es de fácil y rápida absorción a través de la mucosa. *Tras su absorción, provoca una sensación de excitabilidad y profundo bienestar, aumenta el nivel de vigilancia, de recepción de estímulos*, la persona se muestra despierta y con gran capacidad de respuesta y precisión en su pensamiento, inmune a la fatiga y con gran potencia muscular, verborrea e inquietud motora, que puede evolucionar a cuadros de agitación nerviosa.

La cocaína actúa a nivel del sistema nervioso central, proporcionando a los que consumen una sensación intensa y rápida de poder y energía. El efecto estimulante *tras inhalarla dura entre 15 y 30 minutos; al fumarla, el efecto dura entre 5 y 10 minutos.*

La cocaína eleva también la frecuencia cardíaca, aumenta la respiración, la presión arterial y la temperatura corporal.

Los que consumen cocaína por primera vez (incluso personas adolescentes) pueden sufrir ataques cardíacos fatales o experimentar insuficiencia respiratoria. El uso de cualquiera de estas drogas, incluso una vez, puede ser mortal.

Su consumo provoca una excesiva seguridad en si mismo, que lleva al consumidor a llevar a cabo conductas peligrosas para si mismo y para los demás.

Un signo muy característicos de los consumidores de Cocaína esnifada, es la rinorrea (Moqueo constante), el picor de nariz y si son consumidores de larga evolución, las alteraciones anatómicas existentes en el tabique nasal (Engrosamiento, atrofia e incluso perforaciones).

A la larga, se producen cambios psicológicos y comportamientos desadaptados clínicamente significativos debidos al efecto de la sustancia sobre el sistema nervioso central: irritabilidad, labilidad emocional, deterioro cognoscitivo, deterioro de la capacidad de juicio, deterioro de la actividad laboral o social), que se presentan durante el consumo de la sustancia o poco tiempo después.

Una dosis excesiva puede dar lugar a un cuadro de alucinaciones y delirio agudo con ideaciones paranoides y alucinaciones auditivas, visuales y táctiles (sienten insectos andando por su piel) con gran agitación y movimientos estereotipados de la boca, la lengua, etc. que le puede llevar incluso a convulsionar.

3. ANFETAMINAS. Son sustancias sintéticas, empleadas a partir de la 2ª Guerra mundial por su efecto estimulante en los combatientes (Les evitaba la sensación de cansancio, hambre, etc.), de estos preparados existen varios muy conocidos por lo extendido de su uso, sobre todo en ciertos círculos (estudiantes, marchosos, etc.), como son La Centramina, Preludium, Simpatina, Speed, Meta, etc.

Se administran principalmente por vía oral, pero la administración parenteral es de acción mucho más rápida.

Causa una profunda activación a nivel de los Sistemas centrales de SN lo que *acarrea una sensación subjetiva de bienestar con supresión del sueño, del hambre, del cansancio, etc.* Son estimulantes que aceleran las funciones del cerebro y del cuerpo.

- Tanto si se ingieren como si se inhalan, estas drogas tienen un efecto rápido, haciendo al consumidor que se sienta más poderosos, alerta y con mayores energías.

-

- Estas drogas aumentan la frecuencia cardíaca, la respiración y la presión arterial y también pueden provocar sudoración, temblores, dolores de cabeza, insomnio y visión borrosa. El uso prolongado puede causar alucinaciones y paranoia intensa.

-

El consumo continuado de estas sustancias da lugar al incumplimiento de obligaciones o bajo rendimiento de la vida cotidiana, así como problemas legales, sociales e interpersonales.

Los efectos de su consumo son altamente peligrosos para la realización de actividades que requieren de atención por parte del ejecutor (conducir, accionar máquinas, etc.)

Las anfetaminas crean una adicción psicológica. Los consumidores que dejan de usarlas manifiestan problemas de estados de ánimo como agresión y ansiedad y ansias por tomar las drogas.

Entre los cambios de conducta más llamativos y clínicamente significativos tenemos: euforia o embotamiento afectivo; cambios de la sociabilidad; hipervigilancia; sensibilidad interpersonal; ansiedad, tensión o cólera; comportamiento estereotipada; deterioro de la capacidad de juicio o de la actividad social o laboral) que aparecen durante o poco tiempo después del consumo de anfetamina o sustancias afines.

4. DROGAS DE DISEÑO. Son sustancias diferentes, sintetizadas químicamente en su gran mayoría de modo clandestino que guardan semejanza tanto química como farmacológica con otras drogas más antiguas. Actualmente cada vez más en boga, por la facilidad en su obtención y su precio asequible.

Entre ellas destaca:

4.1 Feniletilaminas, como la Metanfetaminas (Se pueden considerar en este grupo o en de la anfetaminas), MDMA o Extasis, derivados opiáceos, etc. Son estimulantes y drogas psicodélicas. Tras su consumo, sus efectos aparecen entre 90 y 120 minutos y destacan entre sus síntomas:

- Efectos Cardiovasculares: Aumento del ritmo cardíaco y de la presión sanguínea
- Efectos a nivel neuroendocrinos que activan sistemas hormonales que aumentan también la presión arterial y el ritmo cardíaco
- A nivel ocular causan una intensa midriasis (dilatación) pupilar.

Suelen tener aspecto de polvo blanco, pastillas o cápsulas.

4.1.1 El Éxtasis. El éxtasis es una droga popular entre adolescentes porque es fácil de obtener en fiestas, discotecas y conciertos. Combina un alucinógeno con un efecto estimulante, haciendo que todas las emociones, tanto negativas como positivas, sean mucho más intensas.

Los que lo consumen notan una especie de hormigueo en la piel y una mayor frecuencia cardíaca.

También puede causar sequedad en la boca, calambres, visión borrosa, escalofríos, sudoración y náuseas.

• Muchos consumidores dicen también que sufren depresión, paranoia, ansiedad y confusión.

•

Se desconoce la capacidad de adicción física del éxtasis, los que la consumen se pueden volver psicológicamente dependientes de esta droga para sentirse bien, enfrentarse a la vida diaria o a situaciones de estrés físico y mental.

4.1.2 EL GHB, (Gamahidroxitirato) se suele fabricar en forma de líquido inodoro e incoloro o en forma de polvo que se mezcla con agua para ingerirlo o en forma de tabletas. Su popularidad en discotecas y lugares de reunión de adolescentes y adultos jóvenes ha aumentado considerablemente, es una alternativa popular del éxtasis.

El número de personas que llegan a las salas de urgencias debido a los efectos secundarios del GHB está aumentando de modo muy rápido. El GHB **es una droga depresiva** que puede causar efectos estimulantes con cuadros de euforia y alucinaciones. Esta droga tiene varios efectos secundarios peligrosos, incluso náusea intensa, problemas respiratorios, disminución de la frecuencia cardiaca, y convulsiones.

El GHB se ha usado para las violaciones que ocurren durante una cita, porque es inodoro e inodoro y se puede verter fácilmente en las bebidas. A dosis altas, puede hacer perder la conciencia en pocos minutos.

La sobredosis de GHB puede causar coma y paro respiratorio en el plazo de una hora, incluso causar la muerte. El GHB (incluso en dosis bajas) mezclada con alcohol es muy peligroso - te puede matar aun si lo usas *sólo una vez*.

Los que la emplean pueden sufrir de dependencia sobre todo psicológica ya que su falta les llega a causar insomnio y ansiedad y sienten su necesidad para enfrentarse a su realidad

5. DERIVADOS DE CANNABIS (Marihuana, Hachis, Grifa, etc.) Procedentes de Cannabis Sativa. La forma habitual de empleo es fumada solo o mezclado con tabaco, muy excepcionalmente (No corriente en nuestro medio) se emplea con un excipiente adecuado por vía venosa.

Es una sustancia lipofílica e insoluble en agua, su eliminación en un 80% por heces y (20%) por orina esta parte de su eliminación es muy lenta (metabolitos hasta 30 días tras el consumo)

A menudo se dice que la marihuana es la droga que sirve de puerta de entrada a otras drogas porque su consumo frecuente a menudo lleva a consumir drogas más fuertes.

Su consumo puede afectar el estado de ánimo y la coordinación. Los que la consumen pueden experimentar cambios de humor que oscilan entre estar muy excitado o feliz a estar adormilado o deprimido, causa percepciones distorsionadas, midriasis, sequedad de mucosas, inyección conjuntival, lagrimeo, ftofobia, hipotensión moderada y taquicardia.

- “Los porros” tienen un efecto tan fuerte en los pulmones como los cigarrillos: los fumadores habituales tienen tos, respiración sibilante y resfriados frecuentes.

Los consumidores de derivados de cannabis, pueden sentirse psicológicamente dependientes de ellos para sentirse bien y enfrentarse a la vida o al estrés. Además, de aparecer tolerancia.

6. ALUCINÓGENOS. Es un conjunto de sustancias que en su conjunto causan una serie de síntomas cuyo rasgo común es una **alteración en la percepción de la realidad**.

Existen alucinógenos naturales como la Escopolamina y la Mescalina entre otros y los artificiales donde el más conocido es el LSD (También tenemos las Metanfetaminas, Píldora de la paz, etc.).

6.1 El LSD, dietilamida de ácido lisérgico o LSD (por sus iniciales en inglés) es un alucinógeno preparado en el laboratorio y un compuesto químico que altera el estado de ánimo.

El LSD es inodoro, incoloro e insípido. El LSD se lame o chupa de pequeños cuadrados de papel secante. Las cápsulas y su forma líquida se ingieren. Los cuadrados de papel que contienen ácido pueden estar decorados con personajes diseños coloridos.

Los efectos parecen entre media y una hora tras el consumo y a las dosis habituales duran entre 2 y 4 horas con sensación de euforia, locuacidad, mejora en la autoestima, ausencia de autocrítica, emotividad desinhibida, vivencia de energía física y emocional.

- Los delirios tóxicos son el cuadro más característico. Las alucinaciones se producen entre los 30 y 90 minutos de usar el ácido. Los que lo toman afirman que se les agudizan y distorsionan los sentidos -ven colores o escuchan sonidos combinados con otras imágenes delirantes como paredes que se deshacen y la pérdida de la noción del tiempo. Pero los efectos son impredecibles, dependiendo de cuánto LSD se toma y quién lo consume. Una vez consumido, los efectos no se pueden parar hasta que la droga haya sido eliminada, aproximadamente 12 horas o más

- “Los viajes malos” pueden causar ataques de pánico, confusión, depresión y alucinaciones aterradoras.

-

- Entre los síntomas físicos se incluyen insomnio, habla dificultosa, aumento de la frecuencia cardíaca y coma. Los usuarios a menudo experimentan escenas retrospectivas ("flashbacks") en las que sienten algunos de los efectos del LSD posteriormente, sin que hayan usado la droga nuevamente.

-

- Los accidentes de todo tipo, incluidos los de tráfico son una complicación grave y frecuente en los usuarios de estos productos, ya que se da un déficit de coordinación y percepción que dificulta las reacciones durante la conducción.

-

- La mayoría de los alucinógenos provocan dependencia psíquica. Es infrecuente su consumo habitual reiterado, es mucho más frecuente el uso ocasional recurrente o acompañando a otras sustancias psicoactivas.

-

- Sus efectos se potencian al emplearlo junto a otras sustancias estimulantes (coca, anfetaminas, cafeína, etc.)

-

- **7. PSICOFÁRMACOS**. Destacan en este grupo los Hipnóticos y ansiolíticos del tipo de los barbitúricos. Su vía de administración suele ser oral o intravenosa, se emplean generalmente junto a otras drogas. Su acción puede potenciar los efectos depresores del SNC de otras drogas como alcohol, etc.

-

- Se emplean por su acción calmante y relajante a nivel central o periférico, calman los nervios y relajan los músculos. Están disponibles legalmente con receta (como el Valium y el Tranxilium, etc.) y vienen en cápsulas o comprimidos con colores brillantes.

- - Cuando se utilizan según la prescripción facultativa, los depresores pueden ayudar a una persona a sentir calma y a reducir sus sentimientos de ira.

- Las dosis más elevadas pueden causar confusión, dificultad para hablar, falta de coordinación y temblores. Pudiendo a dosis más elevadas causar insuficiencia respiratoria llegando a causar la muerte.

- - Los depresores no deberían mezclarse nunca con alcohol, esta combinación aumenta en gran medida el riesgo de sobredosis y muerte.

- Se asocian tanto a dependencia física como psicológica.

Es muy difícil distinguir claramente el tipo de drogas con el que sujeto aparece intoxicado, ya que la sintomatología se superpone entre ellos y raramente los individuos han empleado un solo tóxico con lo que los síntomas se solapan y en muchos casos se potencian sobre todo las acciones a nivel del SNC.

MITOS Y CREENCIAS SOBRE EL ALCOHOL Y DROGAS Y LA CONDUCCIÓN

Existen con frecuencia mitos y creencias con relación al alcohol y la conducción de vehículos que nada tiene que ver con la realidad.

- **"No hay peligro si estoy por debajo del límite legal"**
Totalmente falso. De hecho con niveles de 0.15-0.2 gr/litro de alcohol en sangre ya empieza a observarse deterioro de la función psicomotora, y existe un mayor riesgo de accidente. Esto es especialmente manifiesto en los conductores noveles y no experimentados, así como entre aquellos que no beben de manera habitual.

- **"Dos personas que beben lo mismo tendrán la misma concentración en sangre"** Falso. La concentración de alcohol en sangre depende directamente de la cantidad de alcohol consumida, a mayor cantidad de alcohol consumida mayor cantidad de alcohol en sangre. Sin embargo, el nivel de alcohol en sangre se ve influenciado por **el peso, el sexo, etc.** del individuo. De hecho, las personas de mayor peso (y en especial dependiendo de la grasa que tengan, el tejido adiposo posee la capacidad de almacenar el alcohol y otros tóxicos, por lo que parte de la concentración de alcohol pasa a estar retenida en el tejido graso) y los varones presentan menores niveles de alcohol en sangre.

- **"El alcohol consumido con la comida no se absorbe"**
Falso. El beber alcohol con las comidas hace que se retrase la absorción del alcohol aunque al final éste se acaba absorbiendo. Por el contrario, el ingerir alcohol con el estómago vacío favorece que el alcohol se absorba más rápidamente (y consecuentemente, sus efectos se inicien antes).

- **"¡Yo nunca daré positivo!"** Muchas personas por su trabajo necesitan 'alternar con sus clientes'. Ellos piensan que el tomar un aperitivo, luego el vino con la comida, la

copa después de comer, etc., no les va a afectar ni les va hacer que den positivo en un control porque están acostumbrados a beber y además porque beben poca cantidad y a lo largo del tiempo.

Esto es falso. El hígado metaboliza unos 7-10 gramos de alcohol por hora (el equivalente a 0.1-0.15 gr/litro de alcohol en sangre), y por lo tanto es incapaz de metabolizar tan rápidamente como el individuo cree todo el alcohol que consume, por lo que al final su nivel de alcohol en sangre es mucho mayor de lo que él cree, y el alcohol le ha afectado mucho más de lo que a él le hubiese gustado.

- **"¡Un café, una cabezadita, y como nuevo!"** Muchas personas tienen la creencia errónea de que el tomar un café o un té les va a contrarrestar los efectos del alcohol. Así mismo, hay algunas personas que creen que por dormir un poco ya tienen restablecidas sus funciones psicomotoras. Nada más lejos de la realidad, ya que los efectos del alcohol están en relación directa con los niveles de alcohol en sangre, y ni el café, o el té, o darse una ducha, o dormir un poco son capaces de alterar los niveles de alcohol en sangre. Ello no quiere decir que puedan servir para contrarrestar muy parcialmente algunos de los efectos del alcohol durante cierto tiempo.

- **"Y a la mañana siguiente, ¡positivo!"** Esto comienza a ser más frecuente en nuestro país dado que el consumo de alcohol se concentra durante los fines de semana. Es conocido que algunos individuos consumen unas grandes cantidades de alcohol cuando salen por la noche durante el fin de semana. En estos casos puede ocurrir que incluso después de haber dormido ocho horas, los niveles de alcohol en sangre sean todavía superiores al límite legal. Máxime, cuando algunos individuos para contrarrestar los efectos de la resaca comienzan el nuevo día bebiendo alcohol. Por ejemplo, una persona con una alcoholemia de 1.8 gr/litro puede necesitar entre 6 y 10 horas para que la alcoholemia le de "negativo" (menos de 80 mg/100 ml).

- **Tomo "un fármaco" y disminuyo el efecto del alcohol.** No es cierto, hay fármacos que retrasan la absorción y la eliminación del alcohol, pero no eliminan los efectos que este tóxico ejerce sobre el SNC, con lo que si simultaneamos el uso de drogas y alcohol, lo que hacemos es potenciar ciertas reacciones psíquicas o motoras que alteran las capacidades de acción y reacción del sujeto.

- **"Los estimulantes me dan fuerzas para tirar"** No es cierto, ya que aunque la persona percibe una gran sensación de bienestar en la mayoría de los casos sus capacidades tanto de percepción como de acción y de elaboración de las percepciones, está alterada en distinto grado, con lo que sus reacciones serán anormales aumentando el riesgo en la realización de actividades que requieran un alto grado de atención como es la conducción.

BIBLIOGRAFÍA:

Álvarez, F.J; y Del Río M.C.: *Alcohol y Seguridad Vial*. En Álvarez, F.J.(dir.): *Seguridad Vial y Medicina de Tráfico*. Masson, Barcelona,1997

Álvarez, F.J; Prader , R. y Del Río M.C.: *Alcohol y Conducción de vehículos: Situación en España*. Jano 3-9, Diciembre 1993

Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses. *Memoria. Análisis Toxicológico Muertes en Accidentes de Tráfico años 2005 - 2006*

Ladrón de Guevara, J. *Toxicología Médica*, Interamericana, 1.995.

Luna Maldonado, A. Osuna Carrillo de Albornoz E.: *Drogas de abuso*. En Gisbert Calabuig, J.A. (dir.) *Medicina Legal y Toxicología* , 4ª ed.. Salvat Editores . Barcelona, 1991

Serrat, D. *Manual de Normativa Médica y Sanitaria*, Ed. Colex, 1.998.

Villanueva Cañadas, E.: *Estudio Toxicológico y médico legal del Alcohol*. En Gisbert Calabuig, J.A. (dir.) *Médecina Legal y Toxicología* , 4ª ed.. Salvat Editores . Barcelona, 1991