

Donnewald, Herald Nelson (octubre 2007). *Accidentes de tránsito y bebidas alcohólicas : La cultura alcohólica de los argentinos*. En: Encrucijadas, no. 42. Universidad de Buenos Aires. Disponible en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad de Buenos Aires: <<http://repositorioubas.sisbi.uba.ar>>

ACCIDENTES DE TRANSITO Y BEBIDAS ALCOHÓLICAS

La cultura alcohólica" de los argentinos

Es evidente la estrecha relación existente entre los accidentes de tránsito y el consumo de bebidas alcohólicas. De numerosos estudios realizados, surge que todas las funciones puestas en juego para conducir un automotor se hallan perturbadas en relación con la impregnación alcohólica. El campo visual se reduce, se halla comprometida la percepción de estímulos visuales producidos por objetos alejados, la acomodación, la visión crepuscular y la recuperación al encandilamiento. Se alarga también el tiempo de reacción auditivo y existe un falso sentido de la velocidad y del riesgo. También se enlentecen la actividad psicomotriz, la facultad de elección, el juicio, el razonamiento, la atención y se ve afectado el estado de ánimo, con bruscos saltos de la indiferencia a la agresividad.

A continuación, se describen los diferentes tipos de bebidas alcohólicas, sus efectos en el organismo y su incidencia a la hora de los accidentes de tránsito.

Heraldo Nelson Donnewald *

Médico y Médico Legista. Prof. Titular de Toxicología de la Fac. de Medicina de la Universidad Dr. René G. Favalaro y Ex Profesor Titular de Toxicología de la Fac. de Medicina de la UBA. Miembro del Cuerpo Médico Forense de la Justicia Nacional y Miembro de Honor de la Asociación Médica Argentina. Premio Luchemos por la Vida, año 2000.

a) Los accidentes de tránsito

Los hechos y las estadísticas nos muestran, con toda claridad, la gravísima realidad que se vive en nuestro país en relación con los accidentes de tránsito.

En efecto, tal como lo revelan las estadísticas de Luchemos por la Vida, en los últimos tres años murieron por esta causa 21.828 personas equivalente a 606 muertes por mes. Si a continuación discriminamos estas cifras comprobamos que al año 2004 corresponden 7133; al 2005: 7138 y 7557 al 2006 lo que revela una tendencia al aumento.

Por otra parte, también es de sumo interés tomar conocimiento de cuál es el lugar que nuestro país ocupa en el mundo, respecto de la cantidad de muertes en accidentes de tránsito por millón de habitantes y por millón de vehículos lo que está reflejado en la Tabla 1.

Tabla 1 Muertes en accidentes de tránsito en el mundo

Año	País	Muertos por cada millón de habitantes	Muertos por cada millón de vehículos
2005	Noruega	61	76
2005	Suecia	46	86

2005	Japón	83	98
2005	Gran Bretaña	63	102
2004	Italia	86	107
2002	Finlandia	80	113
2005	Australia	90	118
2001	Alemania	84	130
2005	Francia	79	143
2005	Canadá	87	143
2004	Holanda	59	147
2004	España	89	148
2002	Islandia	102	158
2005	Irlanda	109	173
2005	Estados Unidos	154	185
2001	Austria	118	217
2005	Bélgica	143	223
2005	Polonia	143	324
2000	Turquía	84	584
2005	Brasil	164	845
2006	Argentina	194	1080
2000	Argelia	117	1267
1998	Sudáfrica	228	1358
1998	Nigeria	30	1380
2001	Rumania	122	1414
1998	Egipto	84	1642
2001	Perú	119	2793
2004	China	200	28.581

Fuente: Luchemos por la vida.

A estas alarmantes cifras debemos agregar las decenas de miles de víctimas que sufren gravísimas lesiones con secuelas invalidantes; los enormes recursos económicos que demanda la asistencia médica; los daños materiales y los salarios caídos provocados por este terrible flagelo todo lo cual puede reducirse sensiblemente con adecuadas y permanentes campañas de educación vial tendientes a lograr que tanto los conductores de vehículos como así también los peatones -en conocimiento de los riesgos que ello implica- respeten las normas vigentes.

b) Las bebidas alcohólicas

Se consideran bebidas alcohólicas todas aquellas destinadas al consumo que contienen alcohol etílico. El contenido de alcohol está determinado, en cada una, por su tipo y forma de elaboración y se expresa por medio del grado alcohólico el que se establece determinando el porcentaje, volumen en volumen, de etanol que la misma contiene. Así una bebida de 43° (por ej., whisky) contiene 430 ml de alcohol puro por litro.

Por su origen, las bebidas alcohólicas se clasifican en fermentadas (vino, cerveza, sidra, etc.) y destiladas (aguardiente, whisky, gin, cognac, brandy, etc.). A estos dos grandes grupos se deben agregar los "vinos generosos, licorosos o enriquecidos" que alcanzan hasta 25° por el agregado de alcohol y los licores cuya graduación alcohólica varía entre los 20° y los 35°.

b1) Bebidas fermentadas:

En nuestro país, la bebida fermentada de mayor consumo es el vino, al que se define como el líquido obtenido por la fermentación alcohólica, ya sea parcial o total, del zumo de uvas frescas.

El elemento más importante del vino es el alcohol, que en los vinos comunes y reserva se encuentra entre 10° y 13,5° pudiendo en algunos tipos llegar hasta 15%. Este grado alcohólico no puede ser superado por la fermentación natural pues el mismo alcohol, al alcanzar concentraciones del orden de 16%, actúa como antiséptico e inhibe la acción de la levadura, con lo cual el proceso se interrumpe.

En ciertos tipos de vino, que contienen gas (anhídrido carbónico), el proceso de fermentación se realiza, en parte, en el interior de la botella (champagne) y en otros casos en cubetas cerradas (vinos espumosos). A los antes señalados debemos agregar los vinos gasificados a los cuales se les incorpora el anhídrido carbónico una vez completada la fermentación natural. El grado alcohólico de los vinos con gas es de alrededor de 10°. Los denominados vinos generosos, licorosos o vinos enriquecidos (jerez, marsala, oporto, etc.) se logran luego de un tiempo de añejamiento y por interferencia del proceso de fermentación o por mezcla con azúcares o alcohol vínico de 96° durante alguna de las etapas de producción. El grado alcohólico de este tipo de vinos oscila entre 15° y 25°.

Cabe mencionar también a los llamados vinos medicinales entre los que se destacan, por su mayor difusión, aquellos a los que se añade aroma de quina (vinos quinados) que

cuentan con una concentración alcohólica entre 15° y 18°. Entre las bebidas utilizadas como aperitivo ocupan un lugar importante los vermouths, cuyo grado alcohólico oscila entre 15° y 18°. Los vermouths son vinos concentrados por ebullición a los que se agrega alcohol vínico y diversos aromatizantes.

En nuestro país la cerveza sigue en importancia al consumo de vino. Es menester destacar que, a pesar de estar prohibida su venta a menores de 18 años, se observa un masivo y creciente consumo entre jóvenes menores de edad a veces con el agregado de bebidas destiladas y drogas ilícitas. Esta bebida saturada de anhídrido carbónico, se obtiene mediante la fermentación alcohólica, en un medio acuoso, de un mosto que previamente ha sido elaborado con cebada malteada y aromatizada con lúpulo. En la composición de la cerveza se encuentra, entre otros elementos: potasio, fósforo, cloro, calcio, sodio, vitaminas del complejo B y alcohol en proporciones que, para las cervezas de producción nacional varían entre 3,5y 5%. Existen cervezas extranjeras cuyo grado alcohólico alcanza a 7- 8 y aún más grados.

Por último, entre las bebidas fermentadas corresponde mencionar a la sidra, la cual se obtiene por fermentación del jugo de manzanas, proceso que, si no es interferido por la fabricación industrializada, se cumple en parte, en la botella. La sidra contiene gas y su grado alcohólico se halla entre 2° y 5°. En su composición se encuentran, entre otras, las siguientes sustancias: azúcares, ácidos succínico y málico y glicerina.

b2) Bebidas destiladas

Las bebidas que se obtienen por destilación directa de líquidos provenientes de la fermentación alcohólica de cereales, frutas, bayas, etc., se denominan genéricamente aguardientes y comprenden un importantísimo grupo integrado por una gran variedad de bebidas cuya concentración alcohólica puede alcanzar hasta 80°. A las bebidas antes mencionadas deberá agregarse la larga lista de cremas (de menta, café, cacao, etc.) y licores (de huevo, anís, curacao, guindado, piperminis, etc.), cuyos contenidos de alcohol varían desde 18° (licor de huevo) hasta 49,5° (anís tipo turco). En nuestro país, por disposiciones legales, está prohibida la elaboración y comercialización de bebidas con una graduación alcohólica que supere los 50°.

En la Tabla 2 se dan datos que ilustran sobre el origen y grado alcohólico de algunas de las bebidas destiladas más comunes .

Tabla 2 B ebidas destiladas más comunes. Origen y contenido alcohólico

Nombre	Obtenida por destilación de	Grado alcohólico
Aguardiente	Orujo de uva vinificada.	43-49
Grapa-Pisco		

Brandy	Vinos de mesa de buena Calidad.	39-44
Caña-Ron	Melaza fermentada de la caña de azúcar.	33-44
Cognac	Vinos naturales con poste- rior añejamiento en toneles de madera.	39
Ginebra	Mosto fermentado de cente- no y cebada con el agregado de bayas de enebro.	39
Pulque- Tequila	Aguamiel fermentado prove- niente de bohordos de pitas cortados antes de florecer. Fermento de malta de cebada o centeno, maíz y trigo.	43 43

c) La cultura alcohólica

Argentina es un importante productor y consumidor de bebidas alcohólicas, especialmente de vino, al que deberá sumarse las apreciables cantidades provenientes de bebidas tales como cerveza, aperitivos, licores, ginebra, whisky, etc., de gran difusión y consumo masivo en nuestro medio. Si a ello agregamos que la población menor de 10 años (la cual no debe ser tenida en cuenta respecto de su incidencia en el consumo de este tipo de bebidas) representa el 20% del total de la población, las cantidades de alcohol ingeridas por sus potenciales consumidores se ven sensiblemente elevadas por este solo factor de corrección.

El hábito de beber bebidas alcohólicas forma parte de una de nuestras más arraigadas pautas culturales cuya expresión más difundida está dada por el consumo de vino en las comidas. De igual modo, "los alcoholes" están presentes en todo tipo de reuniones sociales o celebraciones donde siempre "encontramos una buena ocasión para hacer un brindis" ya sean estos nacimientos, bautismos, comuniones, cierre de negocios, congresos científicos, viajes de egresados, casamientos, etc. También en los velatorios están presentes -sobre todo en invierno- los aguardientes y licores.

En otras oportunidades las bebidas alcohólicas las ingerimos para "olvidar penas" o, como

dice el tango, en circunstancias en que "tomo y obligo".

Debemos además recordar su uso como "medicación casera". "Recetas" tan populares como "si tenés presión baja tomate una copa de cognac" o "si vas a ir al frío tomá algo fuerte para entrar en calor" son una muestra de ello.

Lo anterior sólo tiene como fin dar algunos muy pocos ejemplos de nuestra "cultura alcohólica" a la que contribuye en gran medida las publicidades tales como "el vino es la bebida de los pueblos fuertes"; "cada día su copita, estimula y sienta bien"; "el vino tiene vitaminas entre otras del grupo B; la ginebra XX produce "smowing"; "el vermouth XX es la bebida de todo momento".

No pocas veces en el ámbito familiar encontramos que cuando nuestros pequeños hijos (4 a 6 años), por un sentido de imitación de los mayores piden beber lo mismo que ellos (ej. vino en la comida), los padres "complacientes" se lo dan diluido en agua, gaseosa o jugo de frutas, ¡¡¡y se lo dan!!!, con lo cual no sólo convalidan el reclamo del niño sino que también lo están autorizando a que en otras ocasiones repitan el pedido que -por supuesto- también van a complimentar, demostrando con ello su ignorancia respecto del daño que se le causa porque a esa edad su organismo no está capacitado para metabolizar el alcohol .

Así es como vamos construyendo nuestra "cultura alcohólica" que no es otra cosa que la más clara evidencia de nuestra suprema "incultura alcohólica".

A nuestro entender, "cultura alcohólica" es conocer y tener presente lo siguiente

c.1) Sobre la ingesta de bebidas alcohólicas

El alcohol que contienen las bebidas alcohólicas al ser ingerido atraviesa, por simple difusión, los poros de las membranas celulares de la mucosa gástrica e intestinal por lo cual la absorción por esta vía es muy rápida y total.

Se inicia en el estómago luego de 5 a 10 minutos de haberlo tomado. A nivel gástrico se absorbe aproximadamente el 20%, mientras que el 80% restante es absorbido fundamentalmente en el duodeno y secundariamente en el yeyuno-íleon. El proceso de absorción digestiva se completa en 2 a 6 horas o aún más. Estudios recientes han demostrado que algunos carbohidratos aumentan significativamente la velocidad de absorción del alcohol en el intestino delgado. Existen además otros factores que modifican la velocidad de absorción del alcohol que se administra por vía digestiva, a saber:

c.2) Concentración

La velocidad de absorción aumenta en función de la concentración (grado alcohólico de la bebida consumida). Sin embargo, ello no es absoluto ya que, cuando ésta alcanza valores superiores al 30%, la acción irritante del alcohol sobre la mucosa del estómago disminuye la motilidad gástrica y además produce piloroespasmo con lo cual el pasaje al intestino se retarda y con ello la absorción se hace más lenta.

c.3) Presencia de alimentos

La mayoría de los alimentos tienden a dificultar la absorción del alcohol en el estómago. Además, demoran la evacuación gástrica y por lo tanto postergan la iniciación del tiempo de absorción intestinal el que, por su importancia y velocidad, incide fundamentalmente en el proceso. Como es sabido, las grasas en primer término y luego las proteínas y carbohidratos en ese orden, retardan el pasaje del contenido gástrico al duodeno y consecuentemente la velocidad de absorción del alcohol. Una vez alcanzado el intestino delgado, el alcohol es absorbido en forma extremadamente rápida y completa y ello no depende de la existencia o no de alimentos en el estómago o intestino.

c.4) Variables individuales

La velocidad de absorción del alcohol administrado por vía digestiva varía significativamente de un sujeto a otro. En ello juegan un rol preponderante las diferencias personales del tiempo de evacuación gástrica. También pueden señalarse variables en un mismo individuo en circunstancias distintas. Así es frecuente comprobar que pacientes gastrectomizados presentan diversas manifestaciones de intoxicación alcohólica luego de beber cantidades de alcohol iguales o aun menores que las que tomaban antes de ser operados sin que entonces les ocasionara trastorno alguno. Ello se explica por la rapidez con que se absorbe el alcohol en el intestino, lo cual da lugar a una mayor concentración sanguínea de la droga en aquellos pacientes a quienes se les ha extirpado el estómago.

c.5) Distribución

El alcohol puede ser detectado en sangre a los cinco minutos de su ingestión y alcanza su máxima concentración al cabo de media a una hora y media dependiendo ello de los diversos factores que modifican el tiempo de absorción digestiva entre los cuales debe destacarse como el más importante, la vacuidad o no del estómago. Por medio de la sangre el alcohol es vehiculizado a todos los tejidos y líquidos orgánicos en los que, en función de su gran hidrosolubilidad, se distribuye proporcionalmente al contenido acuoso intra y extracelular y en forma inversamente proporcional al contenido de lípidos. Es por ello que la concentración del alcohol en sangre difiere si se considera por separado glóbulos rojos y plasma de manera tal que la concentración del alcohol plasmático es superior en un 12% a la que se observa en sangre total. Por igual motivo se explica que la concentración de alcohol en sangre supere entre un 15 y 20 % la concentración comprobada en la mayoría de los otros tejidos. No ocurre lo mismo con el líquido cefalorraquídeo por contener éste una mayor proporción de agua que la sangre. En este caso se observa que, mientras la concentración de alcohol en sangre está en ascenso, porque prepondera la absorción sobre la oxidación, la concentración de alcohol en líquido cefalorraquídeo es menor que en sangre. Por el contrario, una vez establecido el equilibrio absorción-oxidación puede comprobarse que la concentración de alcohol en el líquido cefalorraquídeo supera hasta en un 20% la existente en sangre manteniéndose en niveles superiores a los sanguíneos durante toda la etapa en que la oxidación es mayor que la absorción, esto es, mientras la curva de alcoholemia se halle en descenso. Es de especial interés destacar la importancia de los efectos tóxicos del alcohol sobre el sistema nervioso central en el que, muy rápidamente alcanza altas concentraciones como resultado del gran flujo circulatorio cerebral.

c.6) Cinética

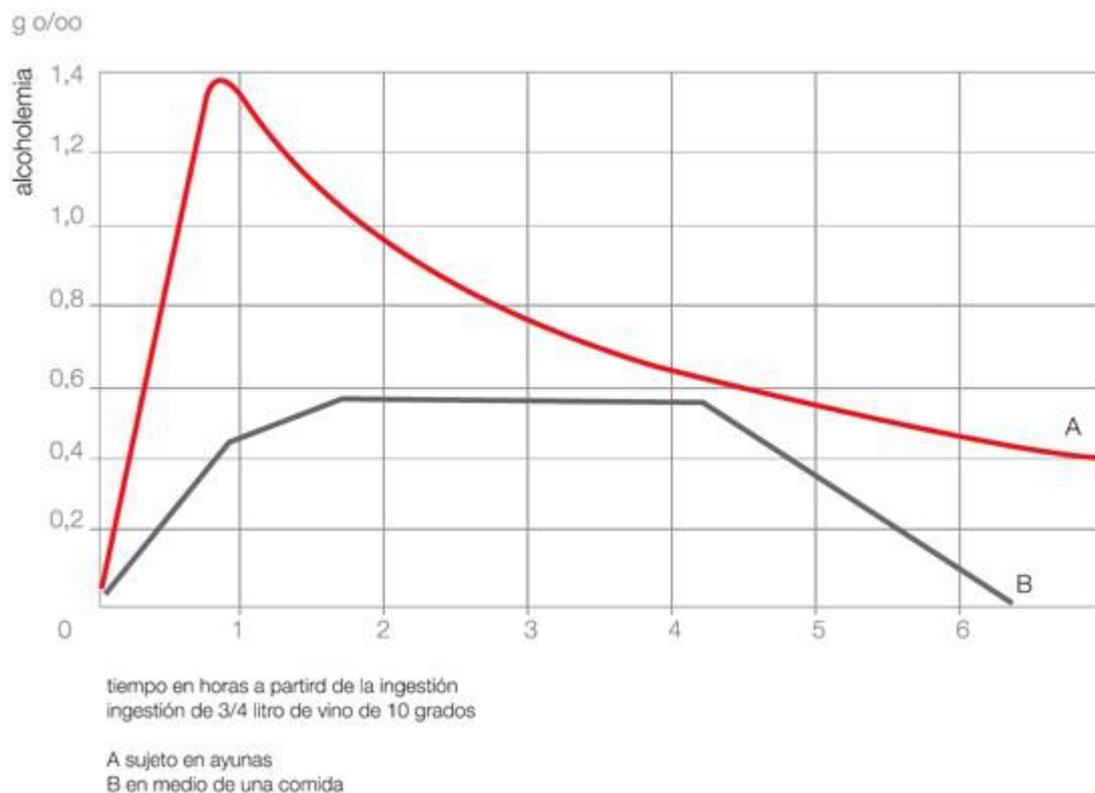
El metabolismo del alcohol difiere del de la mayoría de las otras sustancias en que su

velocidad de oxidación es constante en el tiempo y que sólo se incrementa muy ligeramente por el aumento de su concentración sanguínea. La cantidad de alcohol oxidada por unidad de tiempo guarda relación con el peso del individuo y probablemente, de modo más específico, con el peso de su hígado.

La velocidad con que se desarrolla este proceso puede medirse mediante la evaluación del descenso de la alcoholemia o bien en función de la cantidad de alcohol que es necesario administrar para mantener su concentración hemática en un nivel dado. Según Goodman y Gilman por medio de determinaciones directas se ha podido establecer que la capacidad máxima de metabolización de alcohol en el hombre es de aproximadamente 450 ml por día (cantidad contenida de una botella de whisky, grapa, tequila y muchas otras bebidas destiladas). Si bien existen variables individuales y otros factores tales como la inducción enzimática, la modificación en la distribución del agua corporal y las alteraciones del flujo sanguíneo visceral y periférico que pueden incidir en forma significativa en el descenso de la alcoholemia, en general se acepta que, un adulto normal, de 70 kilos de peso, metaboliza 10 ml de alcohol por hora. Por lo tanto, en estos casos, puede calcularse en alrededor de 5 a 6 horas el tiempo, que demandara la oxidación del alcohol contenido en 1/2 litro de vino ($11^\circ = 55\text{ml}$) o sus equivalentes aproximados en otras bebidas alcohólicas; p. ej. 1 1/2 litro de cerveza común ($3^\circ 5 = 52.50\text{ ml}$) o 125 ml de whisky ($43^\circ = 53.75\text{ ml}$).

c.7) Curvas de alcoholemia

Tomando en cuenta los conceptos antes expresados sobre la absorción, distribución y biotransformación del alcohol en el organismo se dan a continuación ejemplos de curvas típicas de alcoholemia (concentración de alcohol en sangre) en función de dos variables. Si a un adulto de talla y peso medio, en buen estado de salud, que se halla en ayunas (estómago vacío), se le da a beber una dosis única de alcohol (por ejemplo, 3/4 de vino de 10°), la concentración máxima de alcohol en sangre se alcanzará entre los 45 y 60 minutos que siguen a la ingestión en cuyo lapso se habrá completado la absorción. De allí en más, fundamentalmente por el proceso de oxidación, la concentración sanguínea descenderá en forma lineal hasta la total desaparición del alcohol lo cual se logrará al cabo de más de 8 horas. Su representación gráfica da lugar a una curva típica (Figura 1)



Si en este mismo caso se introduce la variable de hacer beber el alcohol durante una comida, la dificultad en la velocidad de absorción producida por la presencia de alimentos en el estómago da lugar a una curva también muy característica. En este trazado se observa la prolongación del tiempo de absorción y que la máxima concentración hemática, a la que se llega entre los 90 y 120 minutos, es considerablemente más baja que la alcanzada con la ingesta en ayunas manteniéndose en este nivel durante varias horas dado que en ese lapso se establece el equilibrio entre la absorción y la oxidación del alcohol. Al cabo de aproximadamente cuatro horas en que la absorción ha terminado la curva desciende, como en el caso anterior, en forma lineal (Figura 1).

Las curvas de alcoholemia de la Figura 1 son categóricas porque ponen en evidencia la significativa diferencia que existe cuando un individuo bebe alcohol con el estómago ocupado o vacío. Los valores hallados en uno y otro caso muestran claramente que la concentración de alcohol en sangre alcanza a mucho más del doble si se ha bebido en ayunas.

Es necesario reflexionar sobre este aspecto y cobrar conciencia de la importancia de ingerir alimentos antes de tomar alguna bebida alcohólica, más aún si ésta es de alta graduación.

De igual modo, tener cultura alcohólica, es valorar la importancia de utilizar dos copas en la mesa: una para el agua y otra para el vino, lo que nos brindará la posibilidad de disfrutar de un buen vino -sin embriagarnos- y saciar la sed con el agua ya que si tenemos sed estamos "deshidratados" y no "desalcoholizados".

c.8) Detección de alcohol en el aire espirado

De contarse con medios adecuados, toda vez que sea posible se realizará la investigación de alcohol en el aire espirado del conductor y/o del peatón víctima o responsable de un accidente de tránsito. De igual modo se procederá frente a cualquier persona incurso en un delito que, de algún modo, pudiera haber sido inducido o favorecido por la acción tóxica de esta droga. Dicha investigación será tanto más valedera cuanto más próxima al momento del hecho se realice. Para ello la policía de varios países cuenta con métodos simples e incruentos tales como el del Alcotest, Alcosensor o similares que posibilitan en forma rápida, detectar la presencia de alcohol en el aire espirado y de ese modo, determinar indirecta y aproximadamente su concentración sanguínea.

Si con estos métodos no se demuestra la existencia de alcohol en el aire espirado, no es necesario investigarlo en sangre. Por el contrario, cuando por estos procedimientos se revela que el aire espirado contiene alcohol, se impone contar con un resultado indubitable para lo cual es imprescindible proceder a la extracción de sangre y determinar la alcoholemia por métodos precisos que le confieran valor legal.

En nuestro país, mediante la utilización de un método de detección de alcohol en el aire espirado, hemos llevado a cabo un programa de investigación epidemiológica y estadística tendiente a establecer el número de conductores de automotores que guían sus vehículos luego de haber consumido bebidas alcohólicas y cuántos, entre ellos, lo hacen en estado de alcoholización tal que sólo por esta causa se hallan expuestos a sufrir un accidente. En total se realizaron 14500 determinaciones voluntarias, anónimas y no punitivas las que se llevaron a cabo en Capital Federal y varias provincias. Los resultados obtenidos son motivos de preocupación ya que en rutas, en horarios diurnos, se ha hallado que más del 24% de los conductores de camiones, el 11% de los choferes de ómnibus de media y larga distancia y el 12% de quienes guían automóviles particulares, presentan niveles de alcoholización detectables, por estos métodos, y peligrosos para conducir. La situación es aún más grave si se consideran los resultados de la investigación realizada en zonas de recreación durante horas de la noche. En esos casos la cantidad de conductores expuestos a accidentes por efecto del alcohol superan, en general, el 20% y alcanza más del 30% en días feriados luego de las 02.00 hs.

Estos resultados demuestran el escaso grado de concientización de nuestra población respecto del grave riesgo que implica conducir un vehículo luego de haber ingerido bebidas alcohólicas y la necesidad de realizar campañas de educación sanitaria para esclarecer a la opinión pública sobre este particular aspecto del consumo de bebidas alcohólicas.

c.9) El rol del alcohol en los accidentes de tránsito

Las manifestaciones iniciales de la intoxicación alcohólica aguda no se detectan clínicamente con facilidad, pasando con frecuencia inadvertidas, cuando los niveles de alcohol en sangre están por debajo de 500 mg/l.

Como lo señalan Martín du Pan y Lambercier, con concentraciones de alcohol en sangre entre 500 mg y 1 gramo/litro la mayoría de los individuos no presentan síntomas clínicos evidentes. A pesar de ello, si a esos mismos sujetos se les practican test psicotécnicos, se

comprueba, como consecuencia de la acción depresora del alcohol sobre el sistema nervioso central, significativas alteraciones en la casi totalidad de los casos.

De muchos otros estudios realizados surge que todas las funciones puestas en juego para conducir un automotor se hallan perturbadas en relación con la impregnación alcohólica, y ello queda demostrado en múltiples investigaciones sobre accidentes de tránsito las que revelan cifras de mortalidad de hasta el 50% en los que -ya sea el conductor y/o el peatón- presentaban altos niveles de alcoholemia a los que se atribuyó la causa del accidente. El campo visual se reduce y puede llegar a la "visión en túnel", con lo que se eliminan los estímulos perceptivos laterales. Además, se halla comprometida la percepción de estímulos visuales producidos por objetos alejados, la acomodación, la visión crepuscular y la recuperación al encandilamiento. Se alarga también el tiempo de reacción auditivo y existe un falso sentido de la velocidad y del riesgo.

A todo ello hay que agregar la acción depresora directa sobre la corteza cerebral y encéfalo, que condiciona un enlentecimiento de la actividad psicomotriz, la facultad de elección, el juicio, el razonamiento, la atención y el estado de ánimo, con bruscos saltos de la indiferencia a la agresividad. Dada la acción "liberadora del freno cortical" ejercida por el alcohol, es frecuente observar que el sujeto ligeramente alcoholizado presenta una euforia patológica que contrasta con su verdadero estado de depresión producido por la droga, lo cual lo lleva a todo tipo de imprudencias y lo expone al accidente.

Por la importancia que le cabe al tiempo de reacción en la producción de los accidentes, pasaremos a hacer algunas consideraciones sobre el particular. En condiciones normales entre el instante preciso en que el conductor de un vehículo advierte una situación de peligro y el momento en que apoya su pie en el freno, transcurren aproximadamente 0,75 segundos, tiempo durante el cual el vehículo continúa a la misma velocidad. Este tiempo aumenta en función de la elevación de la alcoholemia.

Para un tiempo de reacción simple, esto es, una única posible respuesta, la demora en la reacción se hace manifiesta, en general, a partir de una concentración de alcohol en sangre de 1 gramo por litro.

Por el contrario, como lo demuestra Desanti, el tiempo de reacción a la elección, o tiempo de reacción compuesto, que consiste en tener que optar en un lapso extremadamente breve entre dos posibles respuestas (por ej.: doblar o frenar) se halla perturbado ya con alcoholemias de 600 mg/l. Sin embargo, estas alteraciones pueden sufrir modificaciones por acostumbamiento. Goldberg probó que una misma dosis de alcohol ejerce una acción más marcada en los abstemios que en los bebedores. De acuerdo con dicho autor aparecerían trastornos del tiempo de reacción con alcoholemias, término medio de 330 mg/l en los abstemios, 610 mg/l en los bebedores moderados y 860 mg/l en los alcohólicos. Esta observación puede explicar las diferencias de susceptibilidad a la impregnación alcohólica.

Si bien es clásico considerar a la embriaguez como evidente a partir de 1,5 a 2 gramos de alcohol por litro de sangre, debemos reconocer como hecho frecuente que, en sujetos

jóvenes, alcoholemias de 500 miligramos por litro de sangre pueden provocar manifiestas alteraciones psicomotoras por la cual cada caso se deberá considerar en forma particular y de acuerdo con el individuo y las circunstancias del hecho.

Si como ya fuera expresado consideramos al tiempo de reacción normal de 0,75 segundos y admitimos, de acuerdo con lo demostrado por diversos autores, que con una alcoholemia de 0,80 gramos por litro el tiempo de reacción se prolonga 0,50 segundo, un automovilista que guíe su automóvil en esas condiciones de alcoholización a una velocidad de 100 km/h en una ruta en buenas condiciones y con buenos frenos, lograría detener su automóvil 10 metros más allá de lo que él mismo podría si estuviera sobrio, recorrido más que suficiente para provocar un grave accidente.

En la Tabla 3 se dan ejemplos de distancia de detención del vehículo en función de distintas velocidades y en forma comparada entre un sujeto normal y con una alcoholemia de 0,80 gramos por litro.

Tabla 3 Distancia de detención sin / con alcoholemia

Velocidad en km/h	Distancia en metros recorridos antes de iniciar el frenado		Distancia en metros recorridos antes de la detención total	
	Durante el tiempo de reacción normal (0,75 seg.)	Durante el tiempo de reacción alargado en 0,50 seg. por una alcoholemia de 0,80 g/l	Normalmente	Con el retardo producido por una alcoholemia de 0,80 g/l
60	12	18	35	41
80	>16	25	57	66
100	21	31	85	95
120	25	37	118	130
140	29	44	152	167

Por lo antes expuesto y tal como lo hemos propuesto en nuestra participación en el anteproyecto de la Ley Nacional de Lucha contra el Alcohólicismo N° 24788/97, se estableció como nivel límite de seguridad para conducir automóviles alcoholemias de 500 miligramos por litro de sangre. Así también, dicha ley determinó un máximo de 200 miligramos / litro para conductores de motocicletas y ciclomotores y de cero para choferes de transporte de pasajeros, de menores y de cargas sin por ello dejar de tener en cuenta que concentraciones inferiores a la señalada, según los casos, son también significativas y pueden ofrecer riesgos de accidente.

