

# Accidentes de tránsito y alcohol: aspectos legales y éticos

Dr. Mario de Pena <sup>1</sup>

## Resumen

*Se analizan los diversos métodos que permiten dosificar las cifras de alcohol en sangre, aspecto médico-legal fundamental para la aplicación de cualquier normativa en cuanto a accidentes de tránsito.*

*Se relacionan las cifras de alcoholemia con la valoración médica clínica, y cuáles son las múltiples posibilidades que están en juego y que no permiten tal relacionamiento.*

*Se analizan los diferentes métodos de detección de alcohol en el organismo: determinación de alcohol en el aire espirado, en sangre (métodos inespecíficos y métodos específicos).*

*Por último, se efectúa un estudio pormenorizado y crítico de la ley sobre Prevención de Accidentes de Tránsito del 7 de setiembre de 1994, (ley número 16.587) haciendo sólo hincapié en el Título VII: De las pruebas de alcohol en sangre. De aquí se desprenden las cifras de alcoholemia máximas toleradas para la conducción de vehículos, las medidas sancionatorias, la intervención del Ministerio de Interior, del Ministerio de Salud Pública y de la Justicia tanto en la esfera penal como civil.*

**Palabras clave:** *Accidentes de tránsito  
Alcoholismo – incidencia  
Legislación  
Uruguay*

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 incontestable; 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.

La implementación de este tipo de mediciones ofrece un sinnúmero de dificultades, que tendrán que ser sorteadas a fin de poder aplicar la ley sobre Accidentes de

Tránsito del 7 de setiembre de 1994<sup>(1)</sup>. En este momento el Ministerio de Salud Pública se encuentra abocado a su reglamentación que por competencia le corresponde. Su análisis lo dejaremos para más adelante.

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.

Deberá recordarse además que algunos métodos químicos dosifican como alcohol a las sustancias reductoras volátiles presentes en la sangre, y por lo tanto, no se toman en cuenta las cifras analíticas bajas que pudieron corresponder a este origen. Con el método de Widmark se ha encontrado en la sangre de sujetos sanos abstemios 0.1 g‰ de sustancias volátiles. Con el método de Nicloux se encuentra en casos de diabetes hasta 0.35 g‰, que incluso puede llegar a 0.48 g‰ después de un consumo grande de frutas. Se señala que ciertos fármacos (en especial la narcosis), alimentos mal conservados, in-

1. Prof. Agdo. Cátedra de Medicina Legal. Facultad de Medicina.  
**Correspondencia:** Dr. Mario de Pena. Camino Castro 469. Montevideo  
Este trabajo extrae la intervención del autor en las Jornadas de actualización sobre Accidentes de tránsito: principal protagonista de la muerte traumática en Uruguay. Mesa de expertos: Panel de discusión: prioridades terapéuticas y aspectos polémicos. Montevideo, 21 de julio de 1995.

Recibido 4/10/95

Aceptado 11/11/95

cluso ciertas intoxicaciones profesionales pueden falsear los resultados<sup>(2)</sup>.

Gisbert-Calabuig<sup>(2)</sup> realiza una serie de consideraciones generales en cuanto a la valoración médica de la alcoholemia:

1. Una alcoholemia menor de 0.5 g‰ no indica necesariamente consumo de bebidas alcohólicas.
2. Entre 0.50 y 1 g‰ de alcoholemia, las posibilidades de que haya intoxicación aumenta considerablemente pero sin asegurar que exista alteración desde el punto de vista clínico.
3. Una alcoholemia entre 1 y 2 g‰, debido a las diferencias individuales en el modo de responder al alcohol con estos valores, no hay seguridad de cuál era el estado clínico del sujeto; deben coincidir los datos clínicos y los bioquímicos para establecer el diagnóstico clínico de embriaguez.
4. Por encima de 2 g‰, puede asegurarse la embriaguez aunque no haya clínica en este sentido.
5. Cifras entre 4 y 5 g‰ nos están indicando coma alcohólico.

El punto polémico comprende los valores de alcoholemia comprendidos entre 0.50 y 2 g‰. Todas las posibilidades entran en juego. Sujetos con gran susceptibilidad a los efectos del alcohol pueden presentar estados de embriaguez graves con total incapacidad para conducir vehículos, mientras que otros, con una tolerancia al alcohol superior a lo normal, apenas acusan los efectos del alcohol, y la seguridad para conducción será normal. El juicio médico-legal deberá basarse en las determinaciones bioquímicas complementadas con un diagnóstico clínico, con sus consiguientes limitaciones prácticas (valorar comportamiento, conducta y estado)<sup>(2)</sup>.

Debemos recordar también algunas situaciones que de alguna forma influyen en la absorción de alcohol en el tubo digestivo.

Existirá una aceleración en la evacuación gástrica en los gastrectomizados, en los pacientes con gastritis y en aquellos que padecen de ciertas dispepsias hiperesténicas.

El estómago vacío va a determinar una mayor absorción de alcohol, en la medida que existe una mayor superficie de absorción mucosa disponible.

Incluso, cuanto más concentración de alcohol haya en la bebida, se incrementa la absorción, se hace más rápida.

Una única libación con estómago vacío determinará que a los sesenta minutos todo el alcohol haya pasado a la sangre. Si elaboramos una gráfica con la concentración de alcohol en sangre y el tiempo, se observará un ascenso rápido con un pico a la hora, y luego un descenso de la curva de tipo exponencial, que alcanzará un mínimo aproximadamente a las doce horas.

En el estómago lleno se observará en lugar del ascenso

rápido y el pico, una meseta entre las dos y las cuatro horas de ingerida la bebida alcohólica; luego, la curva descende.

La difusión del alcohol desde la sangre a los tejidos dependerá del contenido hídrico de los líquidos extra e intracelulares.

Por lo tanto, la cantidad de alcohol en sangre estará condicionada por la evacuación gástrica y a la velocidad de difusión según la ley de Fick<sup>(3)</sup>.

### Determinación de alcohol en el organismo

#### 1) Determinación de alcohol en el aire espirado

Los métodos más comunes son el Alcotest de Drager y el Alcometer de Bench.

Se basan en que la concentración de alcohol en aire espirado es igual a la concentración de alcohol en sangre circulante a través de los pulmones. La relación sangre/aire espirado es 1/200.

No se debe beber alcohol, ni fumar, ni ingerir bebidas aromáticas, ni comer en los últimos 15 minutos.

#### 2) Determinación de alcohol en sangre

- a) Métodos inespecíficos: se basan en las propiedades reductoras del alcohol. (Método de Truhaut-Boudine). El inconveniente es que dosifican otras sustancias volátiles distintas al etanol.
- b) Métodos específicos: Identifica al etanol como sustancia química.

Dentro de estos se pueden citar:

- ☐ Método espectrofotométrico (por colorimetría)
- ☐ Método de la ADH (enzimático)
- ☐ Cromatografía en fase gaseosa

Hay un hecho que queremos destacar y que debe ser tomado en cuenta; dos horas después de la última libación ha concluido la fase de absorción y se ha producido el equilibrio, lo que nos permite saber con mayor o menor exactitud en qué fase de la curva nos encontramos.

Si pretendemos realizar un cálculo retrospectivo, nos debemos basar en el coeficiente de etil-oxidación ( $\beta$ ), pero este método ha sido sumamente criticado (personalmente agregaría que desde el punto de vista legal puede resultar muy peligroso). Las críticas se basan en que:

- └ la fase de eliminación-oxidación no es una línea recta sino una función exponencial.
- └ el coeficiente  $\beta$  es individual.
- └ el coeficiente  $\beta$  puede ser acelerado por insulina, fructosa, aminoácidos, etc.

Empero, Gisbert-Calabuig<sup>(2)</sup> consigna que puede servir cuando:

- ☐ el sujeto realmente ingirió alcohol, con una alcoholemia mayor de 0.5 g‰

□ la curva se encuentra en fase descendente; la mayor seguridad se encontraría a las tres horas después de la última libación.

Por ejemplo: ocurrido un accidente, se logra recién a las tres horas obtener la medición de la alcoholemia, que en este caso es de 0.75 g‰, realizando un cálculo retrospectivo obtenemos una cifra que varía entre 1.05 y 1.63 g‰ en el momento del accidente.

Para finalizar haremos algunos comentarios sobre la ley vigente en el momento actual en nuestro país sobre Accidentes de Tránsito del 7 de setiembre de 1994<sup>(1)</sup>. Haremos hincapié sólo en el Título VII: De las pruebas de alcohol en la sangre, que comprende los artículos 24 a 31. Creemos no es una buena ley; tiene deficiencias importantes.

Se establece la cifra de 8 decigramos por litro (0.8 g‰) como límite para poder conducir. Creemos conveniente, como así lo han realizado en otros países haber comenzado por una cifra más elevada para ir ajustándola paulatinamente por decretos. Se sostiene que las cantidades de alcohol en sangre no deberían establecerse en una ley sino en la reglamentación de la misma, muchísimo más fácil de cambiar si esto fuera necesario. La violación a estas normas determina suspensión de la libreta para conducir entre seis meses y un año en la primera infracción, hasta dos años en la reincidencia, y la cancelación de la habilitación en caso de segunda reincidencia.

Esta sanción se hace más patente en casos de conductores de vehículos destinados al transporte colectivo de pasajeros en que se exige una alcoholemia 0, lo cual resulta más improbable de obtener por las razones estipuladas en la primera parte. Esto debe determinar, sin duda alguna, pérdida de trabajo para muchas personas.

La realización de las espirometrías le corresponderán al Ministerio del Interior. Se ha calculado que se necesitarían alrededor de 300 equipos para abarcar todo el país.

En lo que respecta a las detecciones de alcohol en sangre es competencia del Ministerio de Salud Pública, cosa que resultará difícil de implementar dado la necesidad de laboratorios de referencia en todo el territorio de la República con gran idoneidad y medios de conservación de la sangre y su tratamiento cuando no lo hubiere a nivel local o regional.

En la medida que las pruebas efectuadas constituirán pruebas idóneas en juicios de carácter civil o penal, como lo explicita la ley, deberían requerir garantías tales que asegure al imputado justicia total en los procedimientos.

Debemos mencionar, por último, el hecho que a diferencia de otras legislaciones en la materia, no desarrolla la posibilidad de evaluación clínica, cosa que en la muestra ni siquiera se menciona. Todos conocemos la correlación que debería existir y que no existe, entre los parámetros bioquímicos y clínicos. En otros países se esta-

blecen los tres parámetros: el espirométrico, el alcohólico y el clínico.

Por todo lo expuesto, consideramos que en general no es una buena ley, y su reglamentación a la que en parte estamos abocados, no va a resultar fácil en la medida en que no podrá solucionar falencias incluidas en el propio texto legal inicial.

## Résumé

Les diverses méthodes permettant de doser les chiffres d'alcool en sang sont ici analysées; cet aspect médical légal étant fondamental pour l'application de n'importe quelle norme en ce qui concerne les accidents de circulation.

On voit les chiffres d'alcoolémie avec les remarques médicales cliniques et quelles sont les mille possibilités qui sont en jeu et ne permettent pas de les associer.

Les différentes méthodes de dosage d'alcool à l'organisme y sont analysées: indice d'alcool dans l'air expiré, en sang (méthodes spécifiques et pas spécifiques).

Enfin, on fait une étude détaillée et critique de la loi sur la Prévention d'Accidents de Circulation du 7 septembre 1994, (loi n° 16.587), mettant l'accent sur le Chapitre VII: celui des tests d'alcool en sang. On repère les chiffres maximaux d'alcoolémie tolérés pour conduire des véhicules, ainsi que les mesures de punition, l'intervention du Ministère de l'Intérieur, de la Santé Publique et de la Justice au domaine pénal et civil.

## Summary

An analysis is carried out of the various methods enabling assessment of alcohol blood readings, a fundamental medico-legal aspect for the implementation of whatever normative as regards traffic accidents.

A correlation is undertaken of alcoholemia with clinical medical appraisal, coupled with the determination of the multiple possibilities at stake which preclude total relationships.

Likewise carried out is an elucidation of the different methods of alcohol detection in the body: determination of alcohol in exhaled air, in blood (unspecific methods and specific methods).

Lastly a detailed and critical study is undertaken of the Law on Prevention of Traffic Accidents of 7th. september 1994 (Law number 16.587), stress being laid only on Title VII: test of blood alcohol. From these tests are derived maximal alcoholemia figures tolerated for the driving of vehicles, penalty measures, intervention of the Ministry of Interior, of the Ministry of Public Health and Court of Law, both in the penal and civil spheres.

## Bibliografía

1. Poder Legislativo. Ley sobre accidentes de tránsito

del 7 de setiembre de 1994. Título VII. De la prueba de alcohol en la sangre. Montevideo, 1995.

2. **Villanueva Cañadas E.** Estudio toxicológico y medicolegal del alcohol. In: Gisbert-Calabuig JA. *Medici-*

*na Legal y Toxicología*. 4a. ed. Barcelona: Masson-Salvat, 1991: 650-67.

3. **Simonin C.** Intoxicación alcohólica. In: *Medicina Legal Judicial*. 2a. ed. Barcelona: JIMS, 1966: 564-94.

## Anexo

### Ley sobre Prevención de Accidentes de Tránsito (Número 16.587)

#### Título VII

##### *De la prueba de alcohol en la sangre*

**Artículo 24.** Se considerará que se encuentra inhabilitado para conducir vehículos de cualquier tipo que se desplacen por la vía pública, cuando la concentración de alcohol en la sangre al momento de conducir el vehículo sea superior a ocho decigramos de alcohol por litro de sangre o su equivalente en términos de espirometría.

**Artículo 25.** A partir de la vigencia de la presente ley los funcionarios del Ministerio del Interior, especialmente habilitados después de ser debidamente capacitados, podrán investigar en cualquier persona que conduzca un vehículo en zonas urbanas, suburbanas o rurales del territorio nacional la eventual presencia y concentración de alcohol y otras drogas en su organismo a través de procedimientos de espirometría.

Al conductor que fuere hallado conduciendo en transgresión de los límites indicados en el artículo 24 se le retendrá la libreta de conductor y se le aplicará, en caso de tratarse de una primera infracción, una suspensión de dicha habilitación para conducir entre seis meses y un año y, en caso de reincidencia se extenderá dicha sanción hasta el término de dos años. En caso de nueva reincidencia, podrá cancelarse la libreta de conductor.

Al conductor que se rehusare a los exámenes antes referidos se le retendrá la libreta de conductor y se le advertirá:

- a) Que la negativa supone presunción de culpabilidad.
- b) Que la autoridad competente podrá aplicar oportunamente una sanción que implicará la inhabilitación para conducir entre seis meses y un año de constituida la primera infracción y, en el supuesto caso de reincidencia, la misma podrá extenderse hasta un máximo de dos años.

La inspección a que refiere este artículo sólo podrá efectuarse en las áreas y dentro de los horarios en que el Ministerio de Salud Pública garantice poder realizar el análisis a que refiere el artículo 30 de la presente ley.

**Artículo 26.** El conductor de un vehículo destinado al transporte colectivo de pasajeros, que sea sometido a los exámenes precedentemente establecidos, incurrirá en

transgresión si de los mismos surge la presencia de alcohol en la sangre en cualquier proporción, por mínima que ella fuere.

**Artículo 27.** Cuando ocurran accidentes de tránsito con víctimas —accidentados o fallecidos— se someterá a los conductores de los vehículos involucrados a los exámenes que permitan determinar el grado de eventual embriaguez alcohólica de los mismos.

A tales efectos; podrá recurrirse, de ser posible, a la prueba de espirometría y en su defecto a la de sangre y orina.

**Artículo 28.** Cuando un conductor deba someterse, de conformidad con la disposición anterior, a un análisis de sangre para determinar la concentración de alcohol en su organismo, la correspondiente extracción sólo podrá realizarse por médico, enfermero u otro técnico habilitado y en condiciones sanitarias acordes con las pautas establecidas por el Ministerio de Salud Pública.

**Artículo 29.** A solicitud del conductor de un vehículo que ha sido sometido a los exámenes aludidos en las disposiciones precedentes, el funcionario actuante deberá extenderle un recaudo en el cual deberá constar fecha, hora y lugar en que se realiza la prueba y sus resultados claramente consignados.

**Artículo 30.** La persona que sea sometida a exámenes de espirometría, sangre u orina, en los términos establecidos precedentemente, podrá solicitar inmediatamente de las autoridades competentes del Ministerio de Salud Pública que uno de los técnicos habilitados a esos efectos efectúe otros exámenes que permitan revisar los resultados de aquellos.

**Artículo 31.** Los resultados de las pruebas efectuadas en los términos indicados en las disposiciones precedentes, constituirán pruebas idóneas en juicios de carácter civil o penal.

En los casos en que la persona afectada por la ejecución de los exámenes a que refiere el presente Título considere que se han violado sus derechos y garantías, podrá ocurrir ante la sede jurisdiccional competente para que resuelva si el procedimiento realizado ha sido o no ajustado a derecho.