

Una pareja explosiva: Alcohol y conducción

Explosive couple: Alcohol and driving

Wendy Machado,¹ Mireya Matamoros Zelaya,² Mildred Alvarenga.³

¹ Pasante de la Carrera Química y Farmacia, Universidad Nacional Autónoma de Honduras.

^{2,3} Dirección de Medicina Forense.

Correspondencia a: mireyam556@yahoo.com

REFERENCIA

Murillo W, Matamoros M, Alvarenga M. Una pareja explosiva: Alcohol y conducción. Rev. cienc. forenses Honduras. 2016; 2(1): 13- 19.

RECIBIDO: Octubre 2015

ACEPTADO: Mayo 2016

Los autores declaran que no hay conflicto de intereses.

RESUMEN:

Este trabajo describe la relación entre mortalidad asociada al tránsito y la ingesta de alcohol, para lo cual se realizó un estudio descriptivo, no experimental, analizando los expedientes de autopsia de 296 individuos que fallecieron a causa de un siniestro mortal asociado al tránsito y que ingresaron a la morgue de la Dirección de Medicina Forense de Tegucigalpa, en el año 2014. El 28% de los fallecidos en siniestros mortales asociados al tránsito que fueron analizados, presentaron pruebas positivas para alcohol en sangre. El 93% de los fallecidos eran hombres jóvenes o adultos jóvenes, lo que reitera la importancia de fortalecer las medidas de intervención educativas y disuasivas, así como de reconsiderar algunos aspectos legales relacionados a esta problemática.

PALABRAS CLAVE: Concentración de alcohol en sangre, Honduras, Mortalidad.

ABSTRACT:

This paper describes the relationship between

traffic mortality associate and alcohol intake, for wich we realize a non-experimental wich we realized a non-experimental descriptive study, analyzing the autopsy records of 296 individuals who died in a fatal accident associated with the traffic and arrived to the morgue of the Department of Forensic Pathology in Tegucigalpa, in 2014. It was found that 28% of those killed were positive test, for alcohol in their blood. Most of the dead were young men or young adults, which reiterates the importance of strengthening educational measures and dissuasive intervention and reconsider some legal aspects related to this problem.

KEYWORDS: Blood alcohol concentration, Honduras, fatal crashes.

INTRODUCCIÓN

En Honduras las muertes asociadas a hechos de tránsito son un importante problema de salud pública; representan la segunda causa de muerte, por causas externas, después de los homicidios.¹ Los hechos de tránsito son producidos básicamente por factores humanos, como el no obedecer las señales de tránsito, el exceso de velocidad, el uso de alcohol, etc.^{2,3}

En nuestro país la mortalidad asociada al tránsito, comparada como la tasa de mortalidad por 100,000 habitantes, muestra un aparente y ligero descenso, entre los años 2007 al 2014,² para luego volver a incrementarse en el año recién

pasado, pasando de una tasa de mortalidad por 100,000 habitantes en el 2014 de 13.4 a 15.5 en el 2015. Según los datos proporcionados por el Observatorio Nacional de Seguridad Vial de Honduras ONASEVIH de la Dirección Nacional de Tránsito de Honduras, la “ebriedad” es la responsable del 6.5% de los eventos de tránsito, sean estos mortales o no.

No disponemos de datos oficiales que nos permitan conocer la contribución de la ingesta de alcohol a la mortalidad asociada al tránsito, pese a que ha sido ampliamente documentado que conducir bajo los efectos del alcohol, es un factor determinante en la frecuencia de los hechos de tránsito, las lesiones y las muertes,⁴ ya que el alcohol tiene un efecto tóxico sobre el sistema nervioso central (SNC), afecta la función psicomotora, disminuye los reflejos, altera la visión y en algunos casos exagera la agresividad latente en algunos individuos, por lo que conducir bajo sus efectos, aumenta el riesgo de lesionarse gravemente o morir.^{4,5-8}

El alcohol resulta peligroso para la seguridad vial, la ingesta de alcohol y la conducción son conductas incompatibles.⁹ Se ha demostrado que a mayor concentración de alcohol en la sangre, mayor es el deterioro de las capacidades psicomotoras y algunos autores sostienen que con valores ligeramente superiores a 10 mg % inician afectaciones de determinadas capacidades para conducir.^{4,9,10}

La concentración de alcohol en sangre que un individuo alcanza después del consumo, está determinada principalmente por la cantidad de alcohol ingerida, la presencia o ausencia de comida en el estómago y la tasa de oxidación del alcohol, lo cual también es influenciado por factores como el sexo, la edad, la filiación étnica; antecedentes de consumo crónico de alcohol (alcoholismo crónico) y el ejercicio entre otros.¹¹

MATERIALES Y METODOS:

Se realizó un estudio descriptivo, no experimental de 296 reportes de autopsia, de individuos que fallecieron a causa de un siniestro mortal

asociado al tránsito y que ingresaron a la morgue de la Dirección de Medicina Forense de Tegucigalpa, en el año 2014. Se revisaron los resultados de pruebas de alcohol en sangre, que fueron realizadas en el Laboratorio Químico-Toxicológico de esta dependencia. Todas las muestras se analizaron utilizando pruebas de tamizaje con el método de Winnik y cromatografía de gases head space para su confirmación.¹² Se analizaron los fallecimientos por tipo de usuario de las vías de tránsito (ocupante, conductor, peatón, ciclista), además de las características demográficas de las víctimas como sexo y edad.

El 28% de los fallecidos en siniestros mortales asociados al tránsito habían ingerido bebidas alcohólicas y sus valores en sangre sobrepasaban el nivel legal permitido. El 93% eran hombres jóvenes. El 34% de los conductores fallecidos conducían bajo los efectos del alcohol.

RESULTADOS:

Según los datos estadísticos de la Dirección de Medicina Forense, en el año 2014 se realizaron 2118 autopsias en el Departamento de Patología Forense de Tegucigalpa, el 14% (296) corresponden a siniestros mortales asociados al tránsito. De los 296 fallecimientos asociados al tránsito a 89 individuos no se les solicitó análisis de alcohol en sangre por diferentes motivos (Estadía intrahospitalaria prolongada, no se tomó muestra, el caso no lo ameritaba, no se realizó el análisis, etc.), lo que corresponde a un 30%. En los 207 restantes (70%) en los que si se analizó alcohol en sangre, se encontró 28% de positividad (58 positivos de 207 analizados). Del total de fallecidos con valores positivos de alcohol en sangre, el 7% eran mujeres y el 93% hombres. El 2,0% (1), eran menores de edad (16 años), el 22% (13) eran jóvenes entre 17 y 24 años, el 47% (27) adultos jóvenes cuya edad oscilaba entre los 25 y 44 años, el 14% (8) eran

Cuadro N° 1: Total de siniestros mortales asociadas al tránsito por consumo de alcohol con relación a la edad y tipo de usuario de la vía de tránsito

| Grupo etario | Total | Peatones | Ciclistas | Conductores | Pasajeros | Se | |
|-------------------------|-----------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|--------------|---------------|
| | | | | | | desconoce | Sin datos |
| Menor de edad 0-16 años | 1(2%) | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 17-24 años | 13(22%) | 2 | 1 | 6 | 3 | 0 | 1 |
| 25-34 años | 15(26%) | 2 | 0 | 7 | 2 | 1 | 3 |
| 35-44 | 12(21%) | 5 | 0 | 2 | 2 | 1 | 2 |
| 45-54 años | 8(14%) | 7 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 55-64 | 5(8%) | 0 | 0 | 3 | 0 | 1 | 1 |
| 65 o más | 3(5%) | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| No consignada | 1(2%) | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total | 58 | 19 (33%) | 1 (2%) | 20 (34%) | 7(12%) | 3(5%) | 8(14%) |

Fuente: Dirección de Medicina Forense, Departamento de Patología Forense, Tegucigalpa; datos estadísticos del 2014

eran adultos entre 45 a 54 años, 8 % (5) estaban entre los 55 y 64 años, el 5% (3) tenían 65 o más años y en el 2% (1) no se consignó la edad. El cuadro N°1 muestra la relación de los fallecimientos por grupo de edad y tipo de usuario de la vía (peatón, pasajero, conductor, etc.). Respecto al tipo o dinámica del hecho, se encontró que el 38% fueron por atropellamientos, el 26% por colisiones, el 10% volcamientos, el 9% por choques y en el 17% de los casos se carece de esta información. Alcohol en sangre fue detectado en el 34% de los conductores que fallecieron, contrastando con el hecho que el 35% de los peatones que murieron, también estaban bajo los efectos del alcohol, así como que el 12% eran pasajeros; en el 19% de los casos se desconoce cuál fue la participación del fallecido en el hecho (si era peatón, conductor o pasajero).

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES:

En la muestra analizada se encontró que el 28% de los fallecimientos asociadas al tránsito se relacionan al consumo de alcohol, porcentaje que podría aumentar si se considera que en al menos el 30% de los casos no se realizó análisis de alcohol, motivado principalmente porque el fallecimiento no se produjo en la escena, sino intrahospitalariamente, por lo que las medidas terapéuticas implementadas durante la atención del paciente, interfieren en la detección de alcohol en sangre. Una buena práctica que debería implementarse como parte de un protocolo de manejo de estos casos es la toma de muestras para análisis de alcohol en sangre (Alcoholemia) al 100% de los individuos asociados a un hecho de tránsito sea este mortal o no. Ha sido ampliamente documentado que son múltiples los factores que determinan los niveles de alcohol en sangre y por ende su efecto en el comportamiento, favoreciendo la adopción de conductas temerarias y/o interfiriendo en la capacidad de conducir vehículos.^{4,10} El alcohol como sustancia depresora, deprime el funcionamiento del sistema nervioso central, produciendo inicialmente excitación, euforia y desinhibición generalizada, continuando con la disminución de la capacidad de respuesta psicomotora, la visión y afectando el comportamiento y la conducta.¹⁰ Cuando los estudios toxicológicos de alcohol en sangre se realizan post mortem se requiere de consideraciones especiales ya que los valores de alcoholemia se ven influenciados por una serie de factores como: La toma y preservación de la muestra, la contaminación microbiana por traumas o putrefacción, los casos de asfixia por sumersión, algunos procedimientos hospitalarios, así como la presencia de enfermedades previas y el uso de algunos medicamentos, etc.¹³ Es por eso que la adecuada determinación de los niveles de alcohol en sangre y su correcta interpretación, son cruciales para dilucidar algunos aspectos que con frecuencia son consultados a los servicios forenses.

Cuadro N° 2: Niveles de alcohol en sangre detectados con relación al tipo de usuario de la vía de tránsito

| Concentración de Alcohol | Total | Peatones | Ciclistas | Conductores | Pasajeros | Se desconoce | Sin datos |
|--------------------------|------------------|----------|-----------|-------------|-----------|--------------|-----------|
| 30-50 mg/100ml | 1(2%) | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 51-110 mg/100ml | 1(2%) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 111-120 mg/100ml | 3(5%) | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 |
| 121-149 mg/100ml | 6(10%) | 1 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| 150-174 mg/100ml | 4(7%) | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 1 |
| 175-199mg/100ml | 2(3%) | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 |
| 200-299mg/100ml | 28(48%) | 11 | 1 | 10 | 0 | 2 | 4 |
| 300-399mg/100ml | 9(15.5%) | 6 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 |
| 400-499mg/100ml | 3(5%) | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 500 o más mg/100ml | 1(2%) | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total | 58 (100%) | | | | | | |

Fuente: Dirección de Medicina Forense, Departamento de Patología Forense, Tegucigalpa; datos estadísticos del 2014

En este contexto es importante que no solo los servicios de patología, sino además los laboratorios de toxicología minimicen los factores condicionantes que post mortem, alteran las concentraciones de alcohol en sangre. Es mandatorio además para garantizar la adecuada interpretación de los resultados, realizar la correlación, con los resultados obtenidos en contenido gástrico, cavidad cardiaca, orina y humor vítreo.^{14,15} Como se ha establecido previamente, la concentración de alcohol en sangre tomada post mortem se ve influenciada por múltiples factores, pero en la mayoría de los casos, los resultados de laboratorio son incuestionables al momento de determinar si se ha infringido la ley, respecto a las concentraciones legalmente permitidas durante la conducción de vehículos; sin embargo al momento de establecer si el individuo se encontraba bajo la influencia del alcohol o en estado de embriaguez, se entra en una zona gris interpretativa que depende no solo de las concentraciones determinadas en el laboratorio, sino de otros factores, especialmente cuando a fallecidos se refiere, por lo que el abordaje interpretativo debe ser caso a caso. A manera ilustrativa señalaremos lo que algunos autores indican al respecto:

- 1.-A una concentración de 1g/1000ml, el 10% de la población presenta síntomas y signos clínicos de embriaguez.*
- 2.-Con 1,2g/1000ml; se presentan en el 20% de la población. **
- 3.-Con 1,5g/1000ml, se presentan en el 50%.***
- 3.-Con 1,75g/1000m, se presentan en el 75% de la población. ****
- 4.-Con 2,0g/1000ml, se presentan en el 100% de la población.*****
- 5.-Con 4,0g/1000ml, el coma toxico es constante. *****
- 6.- Con 5,0g/1000ml, el diagnóstico de muerte por embriaguez aguda se justifica. ¹⁵ *****

Equivale a: *100mg/100ml; **120mg/100ml, ***150mg/100ml; **** 175mg/100ml, *****200mg/100ml, *****400mg/100ml, *****500mg/100ml.

El estado de embriaguez debe establecerse a la luz de una serie de indicios, sin embargo desde el enfoque forense, el perito debe ser categórico que independientemente de las particularidades individuales, a partir de ciertos valores de alcoholemia las capacidades psicomotoras están distorsionadas.¹⁵

En nuestro estudio se detectó en el 85% (41/58) de los fallecidos, niveles de alcohol en sangre entre 200-500 mg/100ml o más; concentraciones asociadas con alteraciones de la función psicomotora, con signos y síntomas clínicos compatibles con estado de embriaguez, 21% de estos eran conductores, tal y como se muestra en el Cuadro N°2.

En Honduras la ley de penalización de la embriaguez habitual establece que el límite permitido de alcohol en sangre para los conductores es de 0,07mg/100ml,¹⁶ las concentraciones detectadas en las muestras analizadas en este estudio superan con creces los límites legalmente permitidos. Al igual que lo reportado por otros autores, encontramos que los hombres jóvenes aportan el mayor número de víctimas, lo que refuerza la premisa de la importancia de la implementación de medidas dirigidas a este grupo vulnerable.

La causalidad de los hechos de tránsito, es multifactorial, sin embargo estudios evidencian que hay una relación directa entre la disminución de las lesiones y las muertes, con algunas intervenciones de carácter regulatorio legal como la disminución del nivel mínimo permitido de alcohol en sangre, así como la disminución de la edad mínima permitida para ingerir bebidas alcohólicas,^{11,17-19} Estados Unidos y Japón implementaron estas medidas con resultados satisfactorios.^{8,18,20-22}

Para lograr una disminución significativa en el número de muertes asociadas a la ingesta de alcohol durante la conducción en nuestro país, es necesario abordar la problemática de manera integral, sin embargo implementar medidas tendientes a disminuir los niveles permitidos de Alcohol en sangre, se presume tendrá un impacto positivo significativo.

El valor límite legalmente permitido en nuestro país, de 0,07 mg/100ml o sea 0,7g/l, es uno de los más altos en la Región Centroamericana y el Caribe (0,05 para Costa Rica, El Salvador, Nicaragua y Panamá; y valores diferenciados

por tipo de conductor que van desde cero tolerancia hasta 0,05mg/100ml en Cuba y República Dominicana).^{23,24}

Es evidente que al ser este un problema multifactorial, se requiere además fortalecer otras medidas ya descritas como educación vial, revisión del estado de la calzada, los límites de velocidad, etc.²

Tal y como se ha visto en otros países el endurecimiento de las penas y de los límites permitidos, relacionados a la conducción bajo los efectos del alcohol o en estado de embriaguez, tiene un impacto positivo en la disminución de lesiones y fatalidades, pero conlleva además a un cambio de los conductores en el tipo de consumo de sustancias que interfieren en la conducción; varios autores reportan, un aumento en el porcentaje de conductores bajo los efectos de drogas de prescripción y/o drogas ilícitas,²⁵⁻²⁷ por lo que es conveniente que en Honduras se considere además de la implementación de medidas de intervención relacionadas al uso del alcohol; otras medidas encaminadas a la detección, regulación y penalización referente al uso de otras drogas, durante la conducción.

El alcohol y la conducción son una pareja explosiva que cuando se une, cobra la vida de un importante número de personas, en su mayoría hombres jóvenes y económicamente activos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Universidad Nacional autónoma de Honduras, Ministerio Público, Observatorio Nacional de la violencia, Instituto Universitario en Democracia Paz y Seguridad. Mortalidad y Otros. Bol. Observatorio de la Violencia [Internet]. 2015 [Consultado 1 de abril 2016]; (40). Disponible en: <http://www.iudpas.org/pdf/Boletines/Nacional/NEd40EneDic2015.pdf>
2. Matamoros M. Factores humanos condicionantes claves para mejorar la seguridad vial en Honduras: análisis de los

3. años 2007-2014. Rev Cienc Forenses Honduras. 2015; 1(2):37-45.
4. Rovira G. Siniestros de tránsito, cumplimiento de las normas para más y mejor seguridad vial. Biomedicina. 2013; 8(1): 22-9.
5. Guanche-Garcell H, Martínez-Quesada C, Gutiérrez García F. Efecto del alcohol en la capacidad de conducción de vehículos automotores. Rev Cubana Salud Pública [Internet]. 2007 [consultado el 20 de abril 2016]; 33(1):1-6. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_art_text&pid=S0864-34662007000100011
6. Li YC, Sze NN, Wong SC, Yan W, Tsui KL, So FL. A simulation study of the effects of alcohol on driving performance in a Chinese population. Accid Anal Prev. [Internet]. 2016 [Consultado el 20 de abril del 2016];1-9. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=simulation+study+of+the+effects+of+alcohol+on+driving+performance+in+a+Chinese+population>
7. Deshapriya EB, Iwase N. Impact of the 1970 legal BAC 0.05 mg% limit legislation on drunk-driver-involved traffic fatalities, accidents, and DWI in Japan. Subst Use Misuse. 1998; 33 (14):2757-88.
8. Desapriya EB, Iwase N, Brussoni M, Shimizu S, Belayneh TN. International policies on alcohol impaired driving: are legal blood alcohol concentration (BAC) limits in motorized countries compatible with the scientific evidence?. Nihon Arukoru Yakubutsu Igakkai Zasshi. 2003; 38(2): 83-102.
9. Brady JE, Li G. Prevalence of Alcohol and Other Drugs in Fatally Injured Drivers. Addiction. 2013; 108(1): 104–14.
10. Vázquez Pedrouzo RA. Causas de los accidentes de tránsito desde una visión de la medicina social: el binomio alcohol-tránsito. Rev Méd Urug [Internet]. 2004 [Consultado el 21 de agosto 2015]; 20(3): 178-186. Disponible en: <http://www.rmu.org.uy/revista/20/3/2/es/3/resumen/>
11. Álvarez FJ, Del Río MC. Alcohol y accidentes de tráfico: ¿Prevenir qué?. Trastornos Adictivos [Internet]. 2001 [Consultado el 20 de octubre 2015];3(3):172-180. Disponible en: http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servi_et? f=10&pident_articulo=13018532&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=182&ty=131&accion=L&origen=zonadelectura&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=182v03n03a13018532pdf001.pdf
12. Cederbaum AI. Alcohol metabolism. Clin Liver Dis. 2012; 16(4): 667–85.
13. Jain NC, Gravey RH. Analysis of alcohol II, A review of gas chromatographic methods. J of Chromatographic Sciences. 1972; 10(1) 263-5.
14. Alvarado-Guevara A, Raudales-García I, Vega-Ramírez JP. Determinación de alcohol postmortem: aspectos a considerar para una mejor interpretación. Med. Leg. Costa Rica internet 2008 Sep (Consultado 20 de junio); 25(2) 35-46. Disponible en http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_s1409-00152008000200004
15. Kugelberg FC, Jones AW. Interpreting result of ethanol analysis in postmortem specimens: A review of the literature. Forensic Sci. Int. 2007; 165:10-29.
16. Calabuig G. Estudio toxicológico y médico-legal del alcohol etílico. En E. Villanueva-Cañadas. Medicina Legal y Toxicología. 6ª ed. España, Elsevier. 2004. pp 878-95.
17. Ley de embriaguez habitual. Decreto N° 100-2000. Diario oficial La Gaceta. 28/de julio del /2000.
18. McCartt AT, Hellinga LA, Kirley BB. The effects of minimum legal drinking age 21 laws on alcohol-related driving in the United States. J Safety Res. 2010; 41(2):173-81.
19. Fell JC, Scherer M, Thomas S, Voas RB. Assessing the Impact of Twenty Underage Drinking Laws. J Stud Alcohol Drugs. 2016; 77(2):249-60.
20. Fell JC, Voas RB. The effectiveness of a 0.05 blood alcohol concentration (BAC) limit for driving in the United States. Addiction. 2014; 109(6):869-74.

21. Fell JC, Voas RB. The effectiveness of reducing illegal blood alcohol concentration (BAC) limits for driving: evidence for lowering the limit to .05 BAC. *J Safety Res.* 2006; 37(3):233-43.
22. Ediriweera B, Desapriya EB. Alcohol limit for drink driving should be much lower. *BMJ.* 2004; 328(7444): 895-98.
23. Desapriya E, Shimizu S, Pike I, Subzwari S, Scime G. Impact of lowering the legal blood alcohol concentration limit to 0.03 on male, female and teenage drivers involved alcohol-related crashes in Japan. *Int J Inj Contr Saf Promot.* 2007; 14(3):181-7.
24. World Health Organization, Global Health Observatory data repository. Browse data tables by topic [Internet]. [s.l]: WHO [Consultado 7 de mayo 2016]. Disponible en: <http://apps.who.int/gho/data/node.main.A1147?lang=en>.
25. OISEVI. Límites legales de alcohol en sangre (G/L) OISEVI, disponible en: www.oisevi.org/a/index.php/normativas/limites-legales-y-sanciones/limites-legales-de-alcohol-en-sangre.
26. Romano E, Voas RB. Drug and Alcohol Involvement in Four Types of Fatal Crashes. *J Stud Alcohol Drugs.* 2011; 72(4): 567– 576.
27. Wilson FA, Jim P, Stimpson JP, Pagán JA. Fatal Crashes from Drivers Testing Positive for Drugs in the U.S., 1993–2010. *Public Health Rep.* 2014; 129(4): 342–50.
28. Christophersen AS, Mørland J, Stewart K, Gjerde H. International trends in alcohol and drug use among vehicle drivers. *Forensic Sci Rev.* 2016; 28(1):37-66.