

# ESTADÍOS DE INTOXICACIÓN ALCOHÓLICA EN CONDUCTORES INVOLUCRADOS EN ACCIDENTES DE TRÁNSITO

Lusmila Aurora Britto-Quiñónez<sup>1</sup>, Rosa Carolina Romero-  
Franco<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Carrera de Bioquímica (Encarnación), Facultad de Medicina, Universidad  
del Norte, Paraguay

## RESUMEN

Este trabajo de investigación buscó diferenciar los estadios de intoxicación alcohólica mediante el grado de concentración alcohólica medido por alcotest en conductores involucrados en accidentes de tránsito. Al mismo tiempo, buscó realizar una comparación en cuanto a variación desde el año 2011-2012 respecto al 2019, mediante una investigación mixta de tipo descriptivo, explorativo y carácter retrospectivo. La técnica utilizada para la recolección de datos fue a través de revisión documental utilizando el expediente caratulado "Exposición a peligro en el tránsito terrestre" que cuenta la Fiscalía Regional de Encarnación. Se identificaron 112 casos en el periodo 2011- 2012 y 155 casos correspondientes al año 2019 de enero a junio, cuyos valores de alcotest fueron positivos en los conductores. El estadio II de intoxicación con concentraciones alcohólicas de 0.5 g/dl a 1.5 g/dl prevaleció tanto en el periodo 2011-2012 (50%) como en el 2019 (73%). Sin

embargo, el estadio I tuvo una baja del 13% en el 2009 con respecto al 30% del periodo 2011- 2012. El estadio III de intoxicación permaneció prácticamente igual, por lo que la baja en el 2019 del estadio I se debió al aumento en el estadio II de intoxicación.

**Palabras claves:** Alcotest; Accidentes de tránsito; Conductores; Estadios; Intoxicación alcohólica.

## ABSTRACT

This research work sought to differentiate the stages of alcohol intoxication by the degree of alcohol concentration measured by the alcotest in drivers involved in traffic accidents. At the same time, it sought to make a comparison in terms of variation from 2011-2012 with respect to 2019, through a mixed investigation of descriptive, exploratory and retrospective nature. The technique used for data collection was through documentary review using the file entitled "Exposure to danger in land transit" that has the Regional Office of Encarnación. 112 cases were identified in the 2011-2012 period and 155 cases corresponding to the year 2019 from January to June, whose alcotest values were positive in drivers. The stage II of intoxication with alcohol concentrations of 0.5 g/dl to 1.5 g/dl prevailed both in the 2011-2012 period (50%) and in 2019 (73%). However, the stage I was down 13% in 2009 compared to 30% in the 2011-2012 period. The stage III of intoxication remained practically the same, so the decline in 2019 of the stage I was due to the increase in the stage II of intoxication.

**Keywords:** Alcotest; Traffic accidents; Drivers; Stadiums; Alcoholic intoxication

# INTRODUCCIÓN

El alcohol etílico es un tóxico procedente de la fermentación de sustancias azucaradas, del almidón y de la celulosa y constituye el elemento activo de las bebidas alcohólicas (1). Ejerce gran capacidad de difusión en medio acuoso y lipídico. Atraviesa fácilmente la barrera hematoencefálica llegando al cerebro en breve tiempo tras la ingesta, siendo el sistema nervioso central el más afectado (2). El cuadro de intoxicación etílica ocurre cuando la cantidad de alcohol consumido por una persona excede la tolerancia del mismo. Esto ocasiona alteraciones en la conducta de la persona dependiendo de la concentración de alcohol presente en el organismo. Pueden presentarse 4 estadios o periodos de intoxicación alcohólica, presentados en el Cuadro 1 (3).

<b>Estadio</b>	<b>Concentración en sangre</b>	<b>Características</b>
I	0.5 g/dl a 1.5 g/dl	Alteraciones funcionales de la corteza cerebral (memoria, atención, asociación de ideas están perturbadas). Liberación del tono emocional, malhumor, exceso de confianza.
II	1.5 g/dl a 2.5 g/dl	Ebriedad manifiesta. Trastornos de la palabra, postura y marcha, pérdida de la coordinación, depresión de los centros posturales, incluyendo el cerebelo.
III	2.5 g/dl a 3.5 g/dl	Sueño profundo, inconsciencia, estupor, coma. Son afectados los centros espinales.
IV	3.5 g/dl a 4.5 g/dl	Depresión de centros bulbares, vasomotora, respiratoria. Existe peligro de muerte. Coma profundo.

La imprudencia e irresponsabilidad de los conductores constituye uno de los factores primordiales causantes de los accidentes de tránsito. Esto se debe a que no existe un conocimiento exacto de las alteraciones inmediatas que produce el consumo de alcohol al sistema nervioso central y del efecto

bifásico que posee (4). Al principio proporciona sensaciones de excitación, relajación y aparentando ser un estimulante. Luego el efecto cambia siendo un gran depresor del sistema nervioso central, promoviendo la sobrevaloración y seguridad en el conductor alcoholizado. Se observa una descoordinación motora y psicomotora, movimientos menos precisos y alteraciones del equilibrio que imposibilitan una conducción segura. Del mismo modo constituye una situación de riesgo para conductores que viajan libres de los efectos del tóxico, pudiendo estar involucrados de forma involuntaria (5).

El consumo de alcohol inhibe gradualmente las funciones cerebrales, afectando en primer lugar a las emociones, cambios súbitos de humor, los procesos de pensamiento y el juicio. Al continuar la ingesta de alcohol, es alterado el control motor, produciendo mala pronunciación del habla, reacciones más lentas y pérdida del equilibrio. Altera la acción de los neurotransmisores y modifica la estructura y función, produciendo múltiples efectos. Estos efectos incluyen disminución de la alerta, retardo de los reflejos, cambios en la visión, pérdida de coordinación muscular, temblores y alucinaciones. Disminuye además el autocontrol afectando a la memoria, la capacidad de concentración y las funciones motoras (6).

El alcohol contribuye a la producción de accidentes de tránsito. A medida que aumenta la concentración de alcohol en sangre, aumenta el número de ajustes en la dirección del vehículo y los movimientos del acelerador, disminuyendo el rendimiento en las curvas y aumentando en general el tiempo de reacción. Debido a ello, incrementan las demandas de atención exigidas haciendo que las consecuencias del accidente sean más graves y las lesiones y secuelas ocasionadas por accidentes fuesen de mayor gravedad y mortalidad. Esto afecta no solo al conductor sino también al acompañante y a terceros encontrados alrededor (5).

El etanol es una sustancia volátil. Como resultado, una cantidad de etanol en proporción a la concentración de la sangre pasa de la sangre a los sacos de aire alveolar en los pulmones. Esto es similar a como el dióxido de carbono sale de la sangre alveolar y es introducido a los pulmones para luego ser exhalado del cuerpo. Por ello, es posible analizar una muestra de aire alveolar para determinar la concentración alcohólica del aliento y predecir la concentración en la sangre en aquel instante (7).

Este trabajo de investigación presenta como objetivo general el describir el estadio de intoxicación alcohólica en los conductores de la ciudad de Encarnación implicados en accidentes de tránsito del periodo 2011-2012 en relación al año 2019. Los objetivos específicos incluyeron 1) el determinar la concentración alcohólica por alcotest que contenía el conductor en el momento del accidente; 2) diferenciar los estadios de intoxicación alcohólica en base al resultado anterior; 3) establecer los meses del año y el horario de mayor prevalencia de accidentes de tránsito; 4) identificar el vehículo causante en mayor prevalencia de accidentes de tránsito.

## MATERIAL Y MÉTODO

### Recolección de datos

Según el nivel de profundidad del conocimiento, el estudio fue descriptivo, exploratorio. De acuerdo a la amplitud con respecto al proceso de desarrollo, el estudio fue de corte longitudinal y carácter retrospectivo. Se usó un enfoque mixto (cualitativo-cuantitativo). El universo en estudio fue constituido por hombres y mujeres involucrados en accidentes de tránsito sometidos a la prueba de alcotest en la ciudad de Encarnación en el periodo de 2011-2012 (112 conductores) y el año 2019 (155 conductores). Los meses tomados fueron de enero a junio en todos los casos.

Las técnicas utilizadas para la recolección de datos fueron a través de revisión documental utilizando el expediente caratulado "Exposición a peligro en el tránsito terrestre" que se encontraba en la Fiscalía Regional de Encarnación

## Aspectos éticos

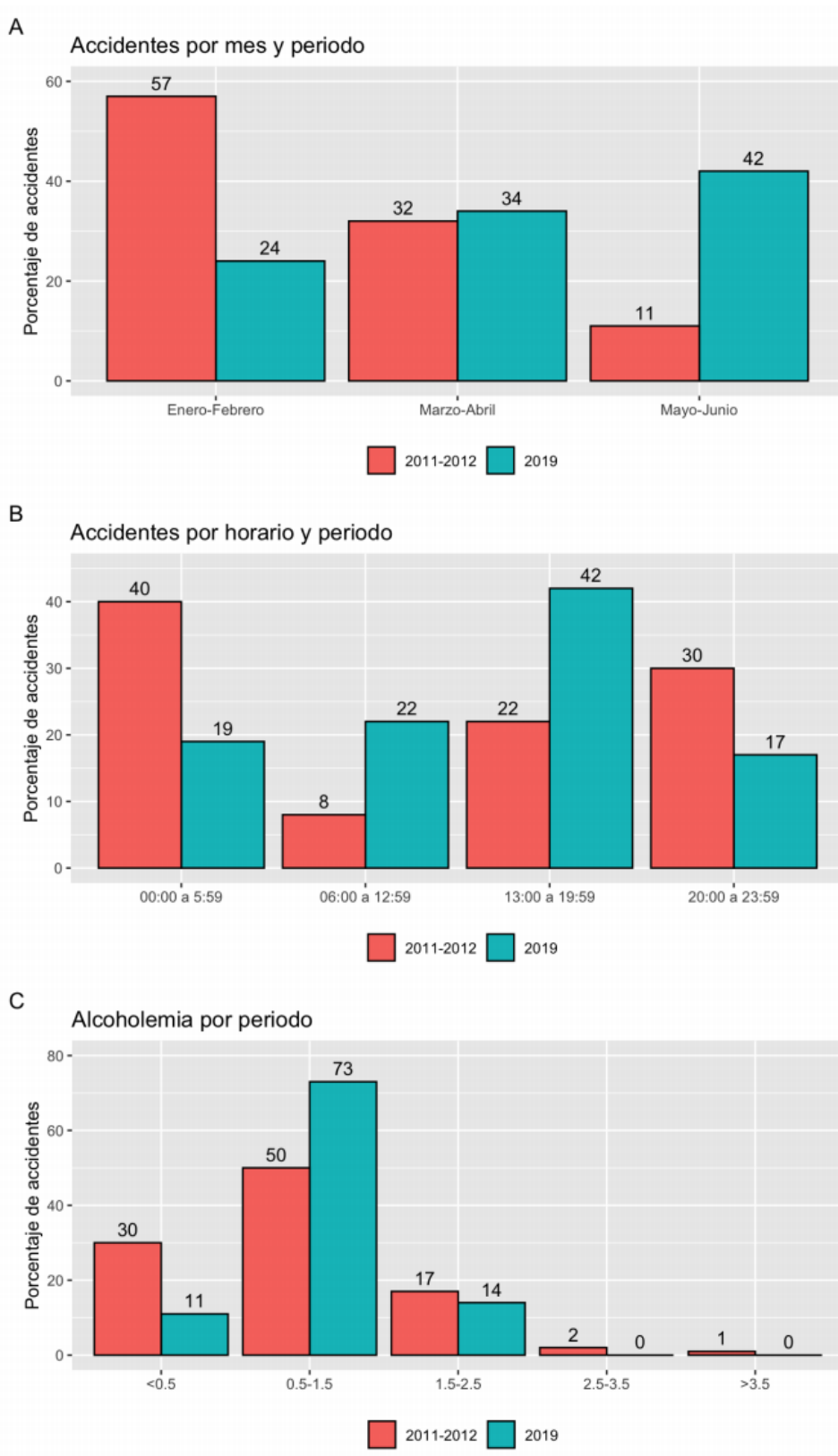
Se obtuvo el consentimiento de los agentes fiscales de cada unidad penal para la manipulación de los expedientes. Se les explicó los objetivos del estudio y la importancia de la recaudación de todos los datos posibles. Se garantizó la confidencialidad de los datos extraídos del lugar.

## RESULTADOS

El vehículo que prevaleció en los accidentes de tránsito fueron los automóviles tanto en el periodo 2011-2012 (71%) como en el año 2019 (51%). Sin embargo, se observó un aumento en la cantidad de motocicletas en el año 2019 (49%) con respecto al periodo 2011-2012 (29%)

La Figura 1 muestra los resultados obtenidos de acuerdo a los meses, horarios y estadios de intoxicación alcohólica. De acuerdo a los meses, en el periodo 2011-2012, en enero y febrero se registró la mayor cantidad de accidentes (54%), mientras que mayo y junio fueron los meses con menor cantidad de accidentes (11%). En el 2019, mayo y junio fueron los meses con mayor cantidad de accidentes (42%), siendo enero y febrero los de menor cantidad (24%). De acuerdo al horario, en el periodo 2011-2012 el horario de mayor prevalencia fue de 00:00 a 05:59 h (40%), mientras que en el 2019 se registraron más casos entre las 13:00 y las 19:59 h (42%). En cuanto a los horarios de menos accidentes, en el periodo 2011-2012 el horario de 06:00 a 12:59 h fue el de menor prevalencia (8%), mientras que este horario se incrementó al 22% en el 2019. El estadio II de intoxicación alcohólica prevaleció en el periodo 2011-2012 (50%) y en el 2019 (73%). El estadio I

prevaleció en el 13% mientras que en el periodo 2011-2012 fue del 30%. El estadio III de intoxicación permaneció prácticamente igual en el periodo 2011-2012 (17%) con respecto al 2019 (14%).



**Figura 1.** Porcentajes de accidentados según mes (A), horario (B) y alcoholemia (C), agrupados por periodos.



## DISCUSIÓN

Trabajos previos han encontrado que la mayoría de las personas que sufrieron traumatismos por accidentes de tránsito fueron hombres, de 18 a 29 años, en el 63% durante el fin de semana, siendo a su vez la mayor parte en horas de la madrugada (8). Hemos encontrado resultados similares con respecto al periodo 2011-2012. En cambio, en el año 2019 el horario con más accidentes fue distinto, entre las 13:00 y las 19:59 h. Otro estudio previo, conformado por 2790 sujetos, mostró un mayor ingreso a los servicios de urgencias durante los sábados y domingos, de 15 h a 23 h (9). Estos investigadores encontraron lecturas positivas para alcoholemia en el 17% de los sujetos. Comparado con el estudio previo, existen diferencias en el horario con respecto al periodo 2011-2012, siendo similar al horario observado en este estudio en el año 2019.

En otro estudio previo se observó una elevada prevalencia del alcohol en situaciones de interés médico-legal, siendo mayor en cuanto al género en el sexo masculino (10). Las edades de más prevalencia fueron entre 17 y 26 años, con una intoxicación de estadio II en la mayoría de los casos (10). Nuestros resultados son similares a los observados en este estudio previo. Comparando los periodos, no observamos variación en cuanto al estadio de intoxicación alcohólica en la que se encontraban los sujetos.

Teniendo en cuenta los meses del año y el horario de mayor prevalencia de accidentes de tránsito se notan cambios. En el periodo 2011-2012 los meses donde se registraron mayor cantidad de accidentados fueron enero y febrero en el horario de 00:00 a 05:59 h. Se observó menor cantidad de accidentes durante los meses de mayo y junio de 06:00 a 12:59 h. En cambio, en el 2019, en los meses de mayo y junio se observaron más casos, teniendo los meses de enero y febrero una baja considerable. También se registraron cambios en el 2019 con respecto al horario. El horario de mayor accidentes fue 06:00 a 12:59 h, siendo el segundo horario de mayor incidencia de accidentes de tránsito.

El móvil de mayor prevalencia de accidentes de tránsito fue el automóvil. Sin embargo, se observó un incremento considerable en cuanto a la cantidad de accidentados en motocicletas. Finalmente, la concentración alcohólica de mayor prevalencia fue de 0.5 g/dl a 1.5 g/dl tanto en el periodo 2011-2012 como en el 2019. Las concentraciones menores a 0.5 g/ dl estuvieron en segundo lugar, seguidas de otros valores de alcoholemia.

En conclusión, el alcohol produce una depresión no selectiva del sistema nervioso central, deteriorando la función psicomotora, la percepción sensorial (vista y oído) y modificando el comportamiento de la persona. Esto coincide con las características de las personas que se encuentran en el estadio II de intoxicación.

## RECONOCIMIENTOS

Este artículo ha sido seleccionado por el Comité Científico del Programa de Iniciación Científica e Incentivo a la Investigación (PRICILA) como mejor artículo en el área de Medicina de la Facultad Comunitaria de Encarnación durante el Ciclo 1 (2019-2020). PRICILA es gestionado por la Dirección de Investigación y Divulgación Científica en conjunto con las Supervisiones de Facultades de Asunción y de Facultades Comunitarias, con fondos proveídos por el BBVA Paraguay y el Rectorado de la Universidad del Norte. Más información sobre PRICILA se encuentra disponible en <http://investigacion.uninorte.edu.py/pricila/>.

Para adecuarse al estilo de publicación de la Revista UniNorte de Medicina y Ciencias de la Salud (<http://investigacion.uninorte.edu.py/rev-un-med>), el contenido original ha sido modificado por la Oficina Editorial ([editorial@uninorte.edu.py](mailto:editorial@uninorte.edu.py)).

**Correspondencia:** Dra. Rosa Carolina Romero-Franco, Carrera de Bioquímica (Encarnación), Facultad de Medicina, Universidad del Norte, Paraguay ([rosacarolinaromero@gmail.com](mailto:rosacarolinaromero@gmail.com))

**Fecha de recepción:** 1 de noviembre de 2019

**Fecha de aceptación:** 22 de diciembre de 2019

**Fecha de publicación:** 25 de noviembre de 2020

## REFERENCIAS

1. Gibert Rabassa A, Crespo Planas M. Consumo de alcohol. In: Portuondo Maseda MT, Martínez Castellanos T, Delgado Pacheco J, García Hernández P, Gil Alonso D, Mora Pardo JA, et al., editors. Manual de enfermería en prevención y rehabilitación cardiaca. Madrid: Asociación Española de Enfermería en Cardiología; 2009. pp. 110–20.
2. Gisbert Calabuig JA, Villanueva Cañadas E. Medicina legal y toxicología. Madrid: Elsevier; 2019.
3. Goodman LS, Bunton LL, Chabner BA, Knollmann BC. Goodman & Gilman Las bases farmacológicas de la terapéutica (Internet). México, D.F.: McGraw-Hill; 2012 (cited 2020 Feb 28). Available from: <http://site.ebrary.com/id/10757953>
4. Nucette de Sierra L. Sistema nervioso generalidades: Organización, sinápsis y sustancias transmisoras (Internet). Scribd. 2008 (cited 2020 Feb 28). Available from: <https://www.scribd.com/presentation/53400644/generalidades-de-snc>
5. Rozman Borstnar C, Cardellach F. Farreras Rozman Medicina interna (Internet). Barcelona: Elsevier; 2016 (cited 2020 Feb 28). Available from: <http://public.ebookcentral.proquest.com/choice/publicfullrecord.aspx?p=4626743>
6. Mönckeberg F. Sistema nervioso: El control por sobre todo (Internet). Icarito. 2009 (cited 2020 Feb 28). Available from: <http://www.icarito.cl/2009/12/60-5578-9-1-sistema-nervioso.shtml/>
7. Manual de análisis de alcohol en aire espirado (Internet). Dräger. 2008 (cited 2020 Feb 28). Available from: [http://www.draeger.com/media/10/09/05/10090581/manual\\_analisis\\_alcohol.pdf](http://www.draeger.com/media/10/09/05/10090581/manual_analisis_alcohol.pdf)

8. Silvero Careaga P. Prevalencia de traumatismos ocasionados por accidentes de tránsito como motivo de consulta en el servicio de Urgencias del Hospital Regional. Encarnacion Paraguay (PhD thesis). (Encarnación): Universidad Nacional de Itapúa; 2011.
9. López Jiménez JL, Rosovsky H, López AN, Rodas LC, Ruíz EMR, García FJ, et al. Características de la población que solicita atención en los servicios de urgencias y su relación con el consumo de alcohol en la ciudad de México. *Salud Mental* (Internet). 1991 (cited 2020 Feb 29);14(1):19–24. Available from: [http://revistasaludmental.mx/index.php/salud\\_mental/article/view/429](http://revistasaludmental.mx/index.php/salud_mental/article/view/429)
10. Femoselle G. Prevalencia del alcohol en situaciones de Interés médico-legal (PhD thesis). (Argentina): Universidad Nacional de Misiones; 2010.