



Revista Facultad Nacional de Salud Pública

ISSN: 0120-386X

revistasaludpublica@udea.edu.co

Universidad de Antioquia

Colombia

Velásquez O, Natalia; Grisales Romero, Hugo; González Echeverri, Germán; Naranjo Lujan, Salome  
Beber y conducir en Medellín: prevalencia y caracterización de patrones de consumo, 2014  
Revista Facultad Nacional de Salud Pública, vol. 33, núm. 1, enero-abril, 2015, pp. 58-66  
Universidad de Antioquia  
.png, Colombia

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=12033879008>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

# Beber y conducir en Medellín: prevalencia y caracterización de patrones de consumo, 2014

## Drinking and driving in Medellín: prevalence and consumption patterns, 2014

Natalia Velásquez O<sup>1</sup>; Hugo Grisales Romero<sup>2</sup>; Germán González Echeverri<sup>3</sup>; Salome Naranjo Lujan<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Administradora en Salud, Magister en Salud Pública. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. Correo electrónico: natyve21@gmail.com.

<sup>2</sup> Matemático, Doctor en Epidemiología. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. Correo electrónico:

<sup>3</sup> Médico, PhD en Epidemiología. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

<sup>4</sup> Economista y Magister en Economía, Directora de Investigaciones Corporación Fondo de Prevención Vial, Bogotá.

Recibido: 17 de mayo de 2014. Aprobado: 30 de julio de 2014. Publicado: 01 de febrero de 2015

---

Velásquez N, Grisales H, González G, Naranjo S. Beber y conducir en Medellín: prevalencia y caracterización de patrones de consumo, 2014. Rev. Fac. Nac. Salud Pública 2015; 33(1):58-66.

---

### Resumen

Incidentes viales causan al año 1,3 millones de muertes, lesiones a 50 millones y pérdida de 40 millones de años de vida saludable; según la Organización Mundial de la Salud el 25% de incidentes viales se asocian con embriaguez. **Metodología:** para estimar la prevalencia y caracterizar patrones de consumo de alcohol en conductores de Medellín se hizo una medición aleatoria, transversal y estratificada en enero de 2014. En 32 puestos de control se aforaron 23.856 vehículos y se detuvieron 1.611: 845 (52,4%) autos y 766 (47,6%) motos. **Resultados:** en 1.569 tamizados para alcohol en aliento, 16 (1%) dieron positivo con alcoholemia de 24 a 300 mg de etanol/100 ml; 7 clasificaron en grado cero, 8 en primero, ninguno en segundo y uno en tercero; expandida a conductores de la ciudad esto equivale aproximadamente a 4.985 personas conduciendo

bajo efectos del alcohol, cada día. Un tercio de conductores fue detenido antes en algún puesto de control; entre éstos, uno de cuatro en el último mes; 36% perciben alta y 26% media la probabilidad de detención. La mayoría (60%) reportó no beber y conducir, pero 19% consideró que beber un trago es compatible con conducción segura; aunque 45% afirmó nunca beber y conducir, 48% condujo bebido alguna vez en la vida, un 7% muchas veces y 25% en el último año: 26% con un trago, 13% con dos, tres o cuatro tragos y 30% con cinco o más tragos. **Conclusión:** la prevalencia y patrones identificados señalan pertinente monitorear aleatoria y sistemáticamente este comportamiento en Medellín.

-----**Palabras clave:** seguridad vial, alcohol, riesgo.

---

### Abstract

Every year road incidents kill 1.3 million people, cause severe injuries to 20 million and are the reason behind the loss of 40 million years of healthy life all over the world. The World Health Organization estimates that 25% of road incidents and their effects are associated with drunkenness. **Methodology:** to estimate the prevalence and characterize the consumption patterns of the drivers in Medellín, a random, cross-sectional and stratified measurement was taken in January 2014. During the 32 control checks 23,856 vehicles were tested; 1,611 were arrested. A total of 845 (52,4%) were cars, while 766

(47,6%) were motorcycles. **Results:** of the 1,569 individuals tested for alcohol in their breath, 16 (1%) tested positive and their blood alcohol level varied from 0,24 to 3 mg of ethanol. Similarly, 7 individuals showed degree 0, 8 first degree, 0 second degree and 1 third degree. One third of the individuals had been arrested before and one in four of them had been arrested in the last month. Additionally, 36% considered they had a high probability of being arrested and 26% considered to have a moderate probability. Most drivers (60%) reported not drinking and driving, but one fifth (19%) considered that

---

having one drink is compatible with safe driving and, even though 45% stated never drinking and driving, the other half (48%) had driven while drunk at least once in their lives. Similarly, 7% had done so several times and 25% of them did it in the last year. Finally, 26% of the individuals drove

while drunk after one drink, 13% after two, three or four and remaining 30% after 5 or more drinks. **Conclusion:** the prevalence and patterns identified make evident the need to monitor and control the drink-and-drive behavior..

-----**Keywords:** road safety, alcohol, risk.

## Introducción

Las muertes en incidentes viales (iv) aumentaron en el mundo 46% en veinte años, de 908.000 en 1990 a 1.329.000 en 2010; en países de América Latina seguirán aumentando en la década [1, 2]. La Organización Mundial de la Salud (oms) estima que 25% de iv se relacionan con consumo de alcohol [3, 4], práctica que aumenta la probabilidad de morir y lesionarse con consecuencias indeseables y costosas para personas, familias, el sistema de salud y la sociedad [5-7]. La evidencia de cómo el alcohol afecta conducir no paró de acumularse desde el trabajo seminal de Holcomb en Estados Unidos en la década de los 30 [8] y de Smith y Popham en Canadá en la del 50 del siglo pasado [9].

En Colombia, justo antes de la medición aquí reportada, la Ley 1696 de 2013 fijó los grados de alcoholemia, de Concentración de Alcohol en Sangre (CAS); el cero de 20 a 39 mg de alcohol en 100 ml de sangre total; el primero de 40 a 99 mg/100 ml; el segundo de 100 a 149 mg/100 ml; el tercero a partir de 150 mg/100 ml [10]. El desempeño en tareas que dividen la atención se afecta desde CAS menores a 20 mg/100 ml; el procesamiento de información, la percepción y las habilidades motoras se reducen significativamente desde 44 mg/100 ml. Ingerir media cerveza aumenta cinco veces el riesgo de iv respecto de alguien que conduce sobrio, especialmente si el conductor es joven, inexperto o está fatigado y apurado [11]. Diversas ciudades del mundo han estimado aleatoriamente la prevalencia de conducción bajo efectos del alcohol [12, 13]. En Colombia el rechazo creciente de la opinión pública a conductores embriagados, causantes de trágicos y publicitados IV, llevó a reforzar los operativos de control con una detección creciente de alcoholemias positivas indicando la pertinencia de evaluar la validez de las mediciones y la efectividad de las intervenciones de control.

La Secretaría de Movilidad de Medellín efectuó 7.824, 5.555, 7.858 y 5.366 controles de embriaguez en noviembre-diciembre de 2013 y enero-febrero de 2014, con 432 (5,52%), 235 (4,23%), 176 (2,24%) y 145 (2,7%) pruebas positivas, respectivamente. La comparación interanual de bimestres enero-febrero 2013 y 2014 reveló 34% más controles de embriaguez, 48% positivos menos en estas pruebas y que los conductores bajo los efectos del alcohol involucrados en iv bajó 33%, de 61 a 38 casos [14]. Sin embargo, la prevalencia de estas mediciones puede estar sobre o sub estimada debido a que los controles en Medellín son realizados en su mayoría en los mismos sitios y horas

de fines de semana, por lo que efectuar una medición aleatorizada era pertinente. A continuación se reseñan los resultados de la medición para estimar la prevalencia de consumo de alcohol en conductores en Medellín y la caracterización de sus patrones de consumo, siguiendo la metodología propuesta por el Centro de Investigaciones en Salud y Violencia (CISALVA) y la Corporación Fondo de Prevención Vial (CFPV) [15], previamente aplicada en Chía, Bogotá y Cali [16].

## Metodología

Diseño transversal con muestreo probabilístico, de conglomerados, estratificado y bietápico. Probabilístico porque cada unidad de la población tuvo una posibilidad de selección conocida superior a cero, con conglomerados definidos por las Unidades Primarias de Muestreo (UPM). Estratificado porque al seleccionar unidades dentro de cada conglomerado se aumentó la precisión de las estimaciones y, bietápico, según aproximación a vías y luego a usuarios viales.

La primera etapa se orientó a la selección de 32 puestos de control en diferentes días, horas y vías; para esto los días se estratificaron en dos: entre semana (de lunes en la noche a jueves en el día) y fin de semana (de jueves en la noche a lunes en el día). La hora en dos: habituales de control (10:00 pm a 6:00 am) y, otros horarios (6:00 am a 10:00 pm). El tipo de vía en dos: primaria/autopista y secundaria. En la segunda etapa se seleccionaron conductores. Para cada combinación de niveles de estratificación se contó con cuatro UPM.

De acuerdo con los niveles de estratificación en la táctica de muestreo eran necesarias 32 UPM, así: El promedio esperado de observaciones por UPM fue 35; con 32 UPM por 35, la medición debió involucrar mínimo 1.120; en Medellín fueron 1.611. Las actividades de recolección de datos fueron ejecutadas según el protocolo de investigación. Un equipo conformado por seis encuestadores, cuatro aforadores y un supervisor con experiencia en trabajo de campo fue estandarizado; para el control de sesgos y confusores se hizo supervisión en terreno, revisión aleatoria de encuestas y control de datos ingresados para análisis. Además, al inicio de cada puesto de control, policías y agentes de tránsito asignados junto con aforadores y encuestadores se reunían con el supervisor de campo quien enfatizó los aspectos relevantes para la detención insesgada de conductores.

Se detuvieron vehículos y motocicletas según la disponibilidad de policías o guardas de tránsito y encuestadores, en fechas que no alteraban el patrón de consumo de alcohol, en un período menor a cuatro semanas; la permanencia del puesto varió de 60 a 120 minutos, acogiendo lo recomendado por Vanlaar [11, 13]. Para determinar el número de vehículos circulantes se usaron contadores de aforo. Los conductores que se negaron a participar se sometieron al procedimiento que ordena la ley. Se registró la información de participación, variables agregadas, grado de alcohol y variables observables.

La encuesta se aplicó sólo a conductores que aceptaron participar y se diligenció hasta cuando estuvieran dispuestos a hacerlo. Teniendo en cuenta la vigencia reciente de la ley 1696 de diciembre 19 de 2013, el estudio acogió sus disposiciones penales y administrativas para sancionar la conducción bajo el influjo del alcohol u otras sustancias psicoactivas [10]. Para quienes se negaron a participar se pidió dictamen de embriaguez al agente de tránsito y se registró como “Rechazo de participación”. La medición contempló tamizaje, alcoholimetría y encuesta, con respectivos instrumentos. El tamizaje para detectar consumo de alcohol en el aliento de conductores aplicó la técnica estandarizada para los agentes de la Secretaría de Movilidad, con un alcoholímetro portátil de bolsillo (Alco-Sensor FST). En tamizaje positivo se realizó alcoholimetría con un Alco-sensor RBT IV. La encuesta fue personal, con instrumento estructurado, validado por CISALVA, Universidad Javeriana Bogotá y la CFPV; incluyó aspectos de percepción, información, creencias, actitudes y prácticas (CAP) [15].

Según los lineamientos de la metodología y la Resolución 8430 de 1993, se garantizó a los participantes el cumplimiento de principios éticos del informe Belmont, tuvieron derecho a retirarse en cualquier momento, fueron informados del objeto, características del estudio, manejo confidencial de sus datos y del uso para propósitos académicos antes de obtener su consentimiento.

Se elaboró una base de datos en el programa SPSS® y se calcularon frecuencias y porcentajes. En el análisis univariado se presentan resultados para la muestra sin expandir y la expandida; se estimó la prevalencia por tipo de vehículo y franja de la semana, así como por las variables CAP y grados de alcoholimetría. En el análisis bivariado se consideraron distribuciones conjuntas entre la variable desenlace y las demás. Para observar las variables que pudiesen estar asociadas al consumo de alcohol se desagregó el resultado de la alcoholimetría según variables sociodemográficas y CAP y, se calculó el Odds Ratio (OR) con su intervalo de confianza.

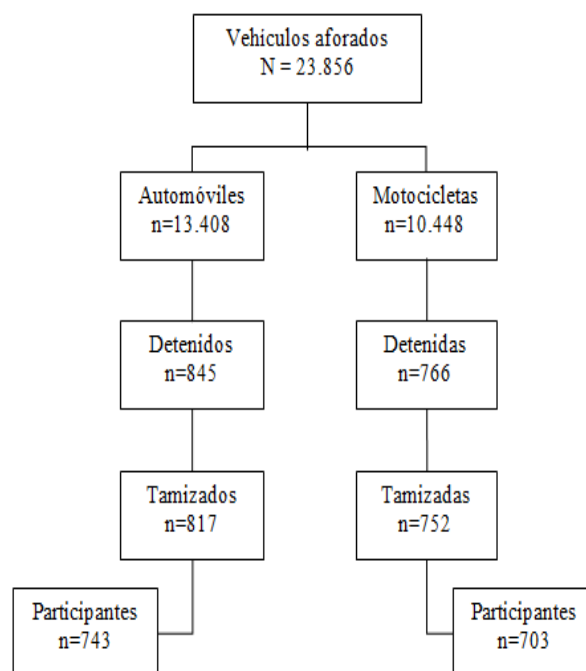
Para la expansión de la muestra se consideraron como UPM los sitios seleccionados con igual probabilidad

de pertenecer a la misma; se usó el factor de corrección en población finita para reducir la varianza en el muestreo sin reemplazo. Una vez se seleccionó un sitio, y ante la posibilidad que durante el proceso de recolección de la información conductores de automóviles o motocicletas pasaran por éste más de una vez se hicieron simulaciones con 50, 100 ó 500 sitios y se compararon los resultados; se tomó 500 como denominador ya que produjo las mejores estimaciones. El factor de expansión fue el inverso de la probabilidad de ser detenido en un puesto de control. Esta ponderación varió pues es diferente para conductores de automóvil y motos; cada sitio tuvo dos ponderadores: uno igual para todo conductor de automóviles que pasa manejando y otro para motociclistas; se calculó la probabilidad de selección de un automóvil o motocicleta. La estratificación se consideró en el factor de expansión general para dos niveles de la muestra: en el primero las UPM fueron estratificadas de acuerdo con el momento del día de la recolección y una variable con cuatro valores se utilizó como ponderadora. En un segundo nivel la muestra fue estratificada según tipo de vehículo. Al multiplicar factores de expansión para cada caso se obtuvo el general de la muestra, que se ajustó según número de motocicletas y automóviles circulantes en Medellín a enero de 2014.

En el análisis multivariado se presentan los pesos en términos de la medida de la asociación con sus respectivos intervalos de confianza para variables que tuvieron en el análisis bivariado un valor p menor a 0,25 según el criterio de Hosmer Lemeshow en las pruebas estadísticas de asociación con la variable dependiente consumo de alcohol. Teniendo en cuenta que aunque originalmente se propuso adelantar un análisis multinivel, al iniciar la construcción del modelo se hizo evidente que las variables de contexto sólo explicaban 5% de la variabilidad del consumo. Dada la naturaleza y nivel de medición de la variable desenlace consumo de alcohol se utilizó la técnica del modelo multivariante de la regresión logística. Aunque el estudio es transversal fue pertinente conformar dos grupos, uno con los que presentaron el evento *consumo de alcohol al conducir*; el otro por quienes no. De esta forma se procedió como si el estudio fuera de casos y controles, calculando el OR, con intervalos al 95%.

## Resultados

La medición se hizo del 13 al 30 de enero de 2014, en 32 puestos de control con duración media de dos horas, distribuidos aleatoriamente en puntos de la ciudad y horas de todos los días. De 23.856 vehículos aforados se detuvo a 1.611 (6,8%) y se tamizó a 1.569 conductores. A 42 personas no fue posible tamizarlas pues permanecieron en el vehículo o hubo razones de seguridad que impedían hacerlo; 1.446 conductores participaron del estudio como lo resume la figura 1.



**Figura 1.** Flujo de participación de una muestra aleatoria de conductores de Medellín, 2014

**Tabla 1.** Conductores detenidos y participantes, según franja de la semana y tipo de vehículo, Medellín, 2014

Franja	Tipo de vehículo			
	Automóvil		Motocicleta	
	Detenidos	Participantes	Detenidos	Participantes
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Día entre semana	301 (35,6)	255 (34,3)	334 (43,6)	301 (42,8)
Noche entre semana	328 (38,8)	302 (40,6)	240 (31,3)	227 (32,2)
Día fin de semana	93 (11,0)	88 (11,8)	99 (12,9)	96 (13,7)
Noche fin de semana	123 (14,6)	98 (13,2)	93 (12,1)	79 (11,2)
Total	845 (100)	743 (100)	766 (100)	703 (100)

El 88% de 1.611 detenidos fueron hombres. La edad varió de quince a ochenta años, media  $44 \pm 24$ . Ninguna persona refirió conocer el estudio y la mayoría participó en horas diurnas entre semana (Tabla 1).

El 62% de participantes viajaba solo; los acompañados, 27%, llevaban un único pasajero. El 94% de motocicletas fue de 100 a 200 cm<sup>3</sup>. En conductores de autos, 731 (83%) usaban cinturón; entre motociclistas, 756 (99%) llevaban casco, 98% de manera correcta. En el tamizaje de alcohol en aliento 1% ( $n = 16$ ) dio positivo, variando entre 24 y 300 mg de alcohol/100 ml de sangre. Todos los positivos en el tamizaje permitieron la alcoholimetría; 60% de conductores de automóvil registraron grado 1 y 56% de

los motociclistas fueron grado 0. El 69% de personas con resultado positivo en la alcoholimetría, fueron detenidas entre semana en horas de la noche.

En cuanto a las características sociodemográficas 98% eran residentes de la zona urbana, 55% tenían entre 26 y 45 años, 54% eran solteros o divorciados, 57% de estrato socioeconómico medio, 50% trabajadores y 61% con personas a cargo. Sobre el origen 30% refirió venir de su vivienda, 27% del trabajo y 23% de la vivienda de otra persona; con respecto al destino 49% dijo dirigirse a casa. En preguntas CAP 65% refirió no haber sido detenido nunca en un operativo; la posibilidad alta y media de ser detenido fue similar con 36%.

Con respecto a beber antes de conducir 55% indicó que lo hizo alguna vez en su vida y 74% no haberlo hecho en el último año. Sobre la cantidad de tragos consumidos antes de conducir en personas que lo hicieron en el último año, 28% afirmó haber ingerido cinco o más. Sobre la cantidad de tragos que pensaban que podrían consumir antes de conducir 60% dijo que no se debía beber; sin embargo un 6,3% contestó que con cinco tragos o más podían hacerlo despacio y por una corta distancia. Sobre antecedentes de IV, 47% indicó haberlo tenido alguna vez en la vida mientras conducía; de éstos un 6,8% afirmó que ocurrió luego de haber consumido alcohol. De los incidentes reportados 24% ocurrió en el último año y seis conductores refirieron haber bebido antes del mismo, dos personas un trago, otras dos cuatro tragos y los dos restantes hasta diez tragos.

### Prevalencia de consumo de alcohol en conductores

La prevalencia de 0,4% de consumo de alcohol en conductores de Medellín identificada en este estudio equivale aproximadamente a 4.985 conductores bajo los efectos del alcohol, cada día, la mayoría motociclistas que circulan de noche entre semana. Esto se estima según cálculos del Centro de Control de Tránsito de la ciudad reportados en el Plan de Movilidad de Medellín; la cifra del parque automotor corresponde a un aproximado de vehículos circulantes en Medellín, calculada con base en los registros de las diferentes secretarías de tránsito de los municipios del Área Metropolitana del Valle de Aburrá y que corresponde a un total de 1'151.817 vehículos al momento del estudio (Tabla 2).

**Tabla 2.** Prevalencia de consumo de alcohol en conductores según vehículo y franja, Medellín, 2014

	n	%	EE	IC 95%
<i>General</i>	4985	0,4	0,2	0,2 - 0,9
<i>Tipo de vehículo</i>				
Motocicleta	4314	0,8	0,3	0,4-1,7
Automóvil	671	0,1	0,1	0,0-0,3
<i>Franja</i>				
Día entre semana	1144	0,2	0,2	0,1-0,9
Noche entre semana	2055	1,3	0,5	0,6-2,8
Día fin de semana	1183	0,3	0,3	0,0-2,3
Noche fin de semana	603	0,2	0,5	0,2-2,9

De los conductores con tamizaje positivo, 70% tuvo alcoholemia grado cero, el 28% tuvo un grado y 1% grado tres (Tabla 3).

La mayoría de los conductores positivos fueron hombres, motociclistas, detenidos de noche entre semana y sin pasajeros. Al indagarles sobre antecedente de haber sido detenido en un operativo de control de embriaguez, 1.648 (33%) respondió que sí y 1.761 (35%) consideró alta la posibilidad de ser detenido en un operativo. Una mayoría de 3.489 (69%) dijo haber consumido alcohol antes de conducir en el último año y 1.428 (29%) sufrieron un IV. Al analizar las alcoholimetrías se observó que el grado cero fue el más frecuente en conductores de motocicleta detenidos en la noche entre semana.

### Factores asociados con el consumo de alcohol

Todos los positivos en tamizaje fueron hombres, la mayoría motociclistas entre semana en la noche, que dijeron no haber sido detenidos antes ni haber tenido un IV. Al explorar asociación de variables demográficas de conductores y CAP se realizó la prueba chi cuadrado de Pearson considerando significativo un valor-p menor

de 0,05. Se encontró relación entre haber sido parado en un operativo de control, sexo, nivel educativo y ocupación; también con la percepción que tienen de la posibilidad de ser parados en un operativo de control de alcohol y su ocupación.

Para explorar variables que en conjunto mejor explican el comportamiento de conducir bajo los efectos del alcohol en Medellín se construyó un modelo multivariado de regresión logística tomando como variable dependiente el consumo de alcohol y como independientes aquellas que en el análisis bivariado presentaron significación menor de 0,25 según el criterio de Hosmer Lemeshow y las plausibles en la literatura; el sexo y edad no tuvieron significación menor a este valor. Antes de construir el modelo, dado que con más de tres categorías hubo amplios intervalos de confianza, algunas variables se re-categorizaron. Se encontró que la proporción de conductores que consumen alcohol de día, en semana, que venían de su vivienda en automóvil y eran no empleados, fue mayor que la de los que conducen motocicleta de noche, vienen de un lugar diferente de su vivienda y no son empleados; el riesgo ajustado de



**Tabla 3.** Distribución de la medición de alcohol según muestra simple y expandida, Medellín, 2014

Variable	Categoría	Datos			Expandida			
		N	%	IC (95%)	n	%	E.E	IC (95%)
Tamizaje	No	42	2,6	1,8-3,4	29793	2,6	0,6	1,7-3,9
	Sí	1569	97,4	96,6-98,2	1122024	97,4	0,2	96,1-98,3
	Total	1611	100		1151817	100		
Resultado	Negativo	1553	99,0	98,5-99,5	1117039	99,6	0,2	99,1-99,8
	Positivo	16	1,0	0,5-1,5	4985	0,4	0,2	0,2-0,9
	Total	1569	100		1122024	100		
Alcoholimetría	Sí	16	1,0	0,5-1,5	4985	0,4	0,0	0,0-100
	Total	1611	100		1151817	100		
Grado de alcoholimetría	0	9	56,3	29,9-80,2	3509	70,4	13,4	40,3-89,3
	1	6	37,5	15,2-64,6	1421	28,5	13,2	10,0-58,8
	3	1	6,3	0,2-30,2	55	1,1	1,2	0,1-8,2
	Total	16	100		4985	100		

consumir alcohol en quienes manejan automóvil de día fue 3,5 y 5,1 veces. Las variables del modelo explican el 19% de la variabilidad del consumo de alcohol (Tabla 4).

## Discusión

La medición insesgada de un comportamiento como conducir bajo los efectos del alcohol es un desafío. En Medellín varios aspectos pueden haber afectado la confiabilidad de los hallazgos como por ejemplo el masivo cubrimiento de los medios de comunicación a la reciente Ley sobre el tema y al castigo de sus infractores; algunos conductores que evadieron los puestos de control de este estudio, pudieron haber estado bajo los efectos del alcohol. La sensibilidad y especificidad pudieron verse comprometidas por aspectos que van desde la calibración de equipos, la estandarización de los procesos, el entrenamiento de los aforadores y encuestadores, así como el desempeño sistemático de los agentes de tránsito certificados; sin embargo

éstos fueron permanentemente controlados. Desde una mirada netamente numérica y estadística, la prevalencia encontrada podría considerarse baja; no obstante por las implicaciones de riesgo y exposición al conducir bajo los efectos del alcohol, tal afirmación es cuestionable. La prevalencia encontrada tiene limitantes metodológicas porque cuando las frecuencias se atomizan, las pruebas de significación y los intervalos de confianza, que se destacan por su imprecisión, indican que los hallazgos deben analizarse con cautela.

La prevalencia de 0,4% equivale aproximadamente a 4.985 personas conduciendo diariamente en Medellín con alguna cifra punible de alcohol en sangre. Mediciones de consumo de alcohol efectuadas en 2013 en conductores de Chía-Cundinamarca, Bogotá y Cali [18] encontraron prevalencias de 0,6%, 0,4% y 0,8% respectivamente. En Barcelona, España, con representación aleatoria y generalizable a conductores de vehículos en el área metropolitana, Alcañiz y colaboradores [17] encontraron en 2012 una prevalencia de alcoholemia de 1,3% en

**Tabla 4.** Variables significativas que explican riesgo de conducir y consumir alcohol, Medellín, 2014

Variable/Categoría	Coficiente	Error Estándar	Wald	gl	P	OR	IC (95%)
Franja temporal <sup>a</sup>	1,6	0,8	4,4	1	0,036	5,1	1,1-23,1
De donde viene <sup>b</sup>	0,9	0,3	9,4	1	0,002	2,7	1,4-5,0
Ocupación <sup>c</sup>	-0,9	0,5	4,4	1	0,035	0,4	0,1-0,9
Tipo de vehículo <sup>d</sup>	1,2	0,6	4,2	1	0,041	3,5	1,1-11,3
Constante	-10,0	2,3	18,4	1	0,000	0,0	

<sup>a</sup>noche, <sup>b</sup>Otro lugar diferente de la vivienda, <sup>c</sup>Empleado, <sup>d</sup>motocicleta

7.596 tamizados, un tercio del 3,8% determinado en puestos habituales o por conveniencia, sin aleatoriedad, por la autoridad de tráfico local; esta diferencia también fue observada en Medellín entre las prevalencias de esta medición (0,4%) y las habituales no aleatorizadas de la autoridad local (2,2% a 5,5%).

Vanlaar, pionero en Europa de la medición de prevalencia y patrones de consumo de alcohol al conducir, encontró en Bélgica, a fines de los noventa, que 28% de quienes ingresaron a salas de emergencia por IV tenían alcohol por encima del límite legal; que las noches de fin de semana el porcentaje llegaba al 50%; que el porcentaje de conductores con tamizaje positivo y alcoholimetría por encima del límite la noche de sábado sólo bajó de 8,9 % a 8,4 % entre 1998 y 2000 a pesar de intervenciones y campañas. En 2003 encontró que 3,3% de los belgas conducían bajo los efectos del alcohol; 2,3% por encima del límite de 8 mg/100 ml; las noches de fin de semana la prevalencia llegaba a 7,7%, cuatro veces más que el 1,8% entre semana [13]. En Chía y Cali coinciden hallazgos de prevalencias mayores en la noches de fin de semana; en Medellín y Bogotá éstas aumentan en las noches durante la semana mientras que Cali y Medellín coinciden en tamizajes positivos exclusivos en hombres [18, 19].

Portman y colaboradores analizaron 18 años de registros de conductores tamizados/año en Finlandia e identificaron 1.241 con alcohol encima de lo permitido; la prevalencia fue estable en 0,2% [20]. Campos y colaboradores determinaron entre 2005 y 2007 características socio-demográficas y CAP predictivo de alcohol en vías de alta circulación en cuatro ciudades del Sudeste de Brasil. Seleccionaron aleatoriamente 4.182 conductores, 83% de los cuales aceptaron responder una encuesta: 25% tuvieron tamizaje positivo y 16% alcoholimetría superior al límite de 14 mg/100 ml [21].

En Medellín el perfil de conductor con algún grado de alcohol en sangre es: hombre, motociclista, detenido en semana en la noche, que no reporta haber sido detenido antes en un operativo de control de embriaguez ni haber sufrido un IV. Portman y colaboradores lo perfilaron en Finlandia como un hombre de cuarenta a cuarenta y nueve años, con licencia válida, conduciendo su propio carro, sin pasajeros, con CAS promedio de 44 mg/100ml, trabajador, casado o en unión libre. El riesgo de beber y conducir fue cinco veces mayor en hombres que en mujeres así como entre divorciados y viudos/as frente a casados; la mayor probabilidad de ser detenidos en puestos de control ocurría sábado en la mañana. A pesar que se redujo el nivel de alcohol legalmente permitido en 1994 y que los impuestos al alcohol fueron reducidos en 30% en 2004, no se afectó la prevalencia ni el promedio de CAS [20]. El hallazgo reciente de Alcañiz en Barcelona indicó que la prevalencia sube a medida

que la edad del conductor es mayor; es más del doble en hombres (1,5%) que en mujeres (0,64%), especialmente en la noche; aumenta los sábados a 1,9% y domingos a 4,3% y, se triplica cuando el infractor está acompañado (2,6%) respecto de quien conduce solo (0,84%), indicando un componente social del consumo [17].

Respecto a variables CAP en Colombia, 35% de conductores de Medellín señalaron haber sido detenidos alguna vez en un operativo de alcoholemia, 59% los de Chía, 55% los de Bogotá y 29% los de Cali. La percepción de una alta probabilidad de ser detenido en un control fue similar en Bogotá y Cali con 26% y 31% respectivamente, menor que el 36% reportada en Medellín. Mientras conducir es considerado seguro aun después de ingerir algunos tragos por 25% de los conductores en Cali y 29% en Chía, el 58% de participantes de Bogotá reportó una actitud favorable a esta riesgosa práctica. El reporte de conductores que nunca conducen después de haber bebido fue 43% en Cali, 44% en Medellín, 48% en Chía, y 56% en Bogotá. Quienes reconocen haber bebido y conducido algunas veces en la vida son 41% en Bogotá, 47% en Chía, 48% en Medellín y 50% en Cali. Afirmaron haber conducido muchas veces bajo el efecto del alcohol el 3,4% en Bogotá y un 5% tanto en Cali como en Chía y 6,3% en Medellín.

Campos y colaboradores, mediante análisis de regresión logística y controlando por ciudad, sexo, edad y estado marital, predijeron qué tanto un conductor daría prueba de alcoholimetría positiva; para quienes beber y conducir era falta grave o tenían historia de consumo habitual, la probabilidad del positivo fue tres veces mayor. Beber y conducir en esa zona de Brasil estudiada era una práctica más frecuente que lo hallado en estudios con metodologías similares en otros países y ciudades [21]. Campos midió también el efecto de la más reciente norma federal sobre beber y conducir en Brasil, promulgada en 2008, mediante encuestas en cuatro zonas de la ciudad de Sao Paulo. Usando un cuestionario y pruebas de tamizaje para asociación con antecedentes y patrones de consumo antes y después, en 2007 y 2009, involucró a 4.234 conductores; 3.854 (91%) participaron y 3.229 (84%) hicieron prueba de alcohol. La regresión logística predijo un resultado positivo superior a 9 mg/100ml y reducción de 45% en los positivos. Consumo de alcohol una vez a la semana y la costumbre de beber y conducir fueron factores de riesgo para un resultado sancionable en el tamizaje [22].

Un estudio CAP en Vietnam de 2011, en el marco de la iniciativa Road Safety RS-10, reveló que 29% de encuestados nunca conduce al beber; 73% acepta consumir pocos tragos de alcohol y conducir a baja velocidad; 25% dijo no tener problemas para conducir en una corta distancia aun con alcohol en sangre y 78% dijo haber sido pasajero de alguien bajo efectos del alcohol. Un 60% de hombres de diecisiete a veintiséis



años conduce con algún grado de alcohol, más común que el 22% de mujeres entre veintisiete y treinta y seis años. El 8% de estos encuestados reportó haber tenido un IV luego de consumir alcohol y 13% haber sido pasajero de un conductor alcoholizado en un IV. Entre quienes reportaron haber estado alcoholizados en un IV, como conductor o pasajero, 34% señaló que esto ocurrió en el último año y 65% de éstos dijo no haber recibido ninguna sanción. Respecto de la aplicación de la norma nacional de tolerancia cero en la CAS, el 41% de encuestados reportó haber sido detenido en puesto de control de alcoholemia pero sólo 5% fue sometido a tamizaje. El 90% de participantes cree que aumentar los controles reduce los IV y 53% no conduce cuando bebe por percibir posible ser detenido y multado [23].

El 46% de los conductores en Medellín, 32% en Chía, 35% en Bogotá y 50% de Cali reportaron haber sufrido un IV durante la vida; reconocieron haber tenido el IV conduciendo bajo el efecto del alcohol 6% en Bogotá, 7% en Medellín, 7,3% de Chía y 8% de Cali. Sobre haber tenido un IV en el último año, 15% de Chía, 22% de Bogotanos y 24% de Medellín así lo reconocieron. Reportaron haber tenido experiencias de IV bajo efecto del alcohol en el último año 0,4% los de Chía, 0,9% de Medellín, 0,9% de Bogotá y 3% de Cali.

La pertinencia de estudios como los realizados en estas cuatro ciudades de Colombia, con un diseño de muestreo complejo y de tipo aleatorio es valiosa puesto que la prevalencia de consumo de alcohol en conductores en el mundo en desarrollo está subregistrada y es poco confiable por los débiles sistemas de información [4]. En 2012 se reportaron en Colombia 143 muertes en IV involucrando conductores bajo el efecto del alcohol; en más de 6.000 muertes por IV, según OMS, mínimo 25% tendrían relación con alcohol, por lo que 1.500 decesos involucrando conductores en esa situación sería la cifra esperada, diez veces más que lo oficialmente reportado [1]. El anuario de accidentalidad vial en Colombia identificó que los comparendos por embriaguez aumentaron de 35.000 a más de 55.000 entre 2010 y 2011, con el mayor crecimiento porcentual en motociclistas, de 10% a 24%, por lo que la falta de confiabilidad en la información consolidada en ciudades y el país sigue siendo un tema crítico [16].

Frente a los IV asociados al alcohol diversas estrategias son usadas en política social e intervenciones de salud pública. Incluyen regular la disponibilidad o acceso económico, espacial y temporal al alcohol, modificar los contextos de consumo, restringir el mercadeo, educar y persuadir e intervenir su uso mientras se conduce. La evidencia señala que cuando la sociedad restringe la disponibilidad, acceso, uso y abuso del alcohol, todos los efectos relacionados con el problema disminuyen [4].

Con la aplicación conjunta de dos medidas, alcoholimetrías y cámaras, en tres años, Francia y Japón redujeron un 50% las fatalidades en IV relacionadas a alcohol al inicio del siglo XXI. Otra significativa experiencia es la Tolerancia Cero en Europa donde las muertes en IV con alcohol se redujeron 53% de 2001 a 2010 en la Unión Europea. La implementación de llaves de encendido del vehículo con previa evaluación del estado del conductor en Noruega, la adopción de una CAS más baja en Irlanda y el efecto de *Vision Zero* en Suecia están entre las mejores prácticas implementadas [12]. La evidencia señala que el impacto de las estrategias puede variar de ciudad a ciudad, país a país y región a región pero leyes que simultáneamente refuerzan el control a límites de velocidad, el uso de cámaras de foto detección, el control sistemático y aleatorio de la ingesta de alcohol al conducir, el uso de cinturones, cascos, recursos de protección y respeto a las normas de tránsito, producen ganancias en salud que justifican el costo de las intervenciones [24].

## Conclusiones

La prevalencia de consumo de alcohol en conductores de Medellín fue 0,4%. El patrón de consumo señala que un tercio fue detenido alguna vez en un puesto de control, uno de cada cuatro en el último mes; que apenas 34% perciben como alta o 26% media la probabilidad de ser detenidos por la autoridad de tránsito para un control de alcoholemia. Aunque 60% reporta que no se puede beber y conducir un 19% considera que beber un trago es compatible con la conducción segura; que aunque casi la mitad (49%) afirma nunca beber y conducir, la otra (44%) ha bebido y conducido alguna vez en la vida; un 6,3% muchas veces y 25% en el último año, 26% al menos un trago, 13% de dos a cuatro tragos y 29% hasta cinco o más tragos.

La prevalencia de 0,4% equivaldría a 4.985 conductores en Medellín bajo los efectos de alcohol. Para los casi 1,2 millones de vehículos potencialmente circulantes en Medellín, cerca de 2/3 (n: 3.509) registrarían alcoholimetrías grado 0, entre 20 y 39 mg/100ml y el 1/3 restante (n: 1.421) grado 1, entre 40 y 99 mg/100ml. El 1% (n: 55) de los 4.985 registraría una alcoholimetría grado 3, mayor a 150 mg/100ml, con todas sus capacidades comprometidas, generando un riesgo significativo de morir o lesionarse, matar o lesionar a otro(s) en un IV al conducir en ese estado.

En 45% de los conductores hay experiencias de IV y uno de cada cuatro reportó eventos en el último año. Entre éstos, uno de cada dos relató haberse incidentado al conducir luego de beber de uno a cuatro tragos o cinco o más tragos en el 50% de los demás afectados. La estimación de significancia y de desigualdad relativa indica que los conductores que reportaron beber y

conducir algunas veces, muchas veces, que lo han hecho en el último año, que han tenido iv estando bajo el efecto del alcohol o creen que se puede conducir a pesar de beber uno o más de cinco tragos están presentes en la ciudad. La franja con mayor frecuencia de conductores tamizados como positivos fue entre semana en las horas de la noche, lo que indica la pertinencia de puestos de control aleatorios. Tal como se implementó hace más de treinta años en países como Suecia y Holanda lo que redujo significativa y progresivamente los eventos y efectos de iv hasta convertirlos en ejemplo de control a nivel mundial.

## Referencias

- Horton R. Global Burden of Disease study 2010. *The Lancet*. 2013; 380(9859): 2053-2260.
- World Bank. Latin America/Caribbean's long-term growth. Washington D.C: WB LAC; 2011.
- Stewart S, Hyder A, Herbert H, Stevens K. Unintentional injuries: Magnitude, Prevention and Control. *Ann Rev Public Health*. 2012; 33: 175-191.
- World Health Organization. The Global status report on road safety 2013. Geneva: WHO; 2013.
- Gmel G, Labhart F, Shield K, Rylett M, Lachenmeier D, Rehm J. A global overview of alcohol consumption patterns. En: Boyle P, Boffetta P, Lowenfels AB, Burns H, Rawley O, Zatonski W, *et al.*, Rehm J, editores. *Alcohol: Science, Policy and Public Health*. Oxford: Oxford University Press; 2013.
- Hanson D. Historical Evolution of Alcohol Consumption in Society. En: Boyle P, Boffetta P, Lowenfels AB, Burns H, Rawley O, Zatonski W, *et al.*, editors. *Alcohol: Science, Policy and Public Health*. Oxford: Oxford University Press; 2013.
- Room R. Sociocultural aspects of alcohol consumption. En: Boyle P, Boffetta P, Lowenfels AB, Burns H, Rawley O, Zatonski W, *et al.*, editors. *Alcohol: Science, Policy and Public Health*. Oxford: Oxford University Press; 2013.
- Holcomb R. Alcohol in relation to traffic accidents. *J Am Med Assoc*. 1938; 111(12): 76-85.
- Smith H, Popham R. Blood alcohol levels in relation to driving. *Can Med Assoc J*. 1951; 65(4): 325-328.
- Congreso de la República de Colombia. Ley 1696 del 19 diciembre de 2013: por la cual se dictan disposiciones penales y administrativas para sancionar la conducción bajo el influjo del alcohol u otras sustancias psicoactivas. Bogotá: El Congreso; 2013.
- Vanlaar W. Drink driving in Belgium: results from the third and improved roadside survey. *Accid Anal Prev*. 2005; 37: 391-397.
- Podda F. Drink Driving: Towards Zero Tolerance: Brussels: European Transport Safety Council; 2012.
- Vanlaar W. Less is more: The influence of traffic count on drinking and driving behavior. *Accid Anal Prev*. 2008; 40: 1018-1022.
- Ospina G. Ley antiborrrachos: menos ventas más vidas salvadas. *Periódico El Colombiano*. Sábado 1 de marzo de 2014. Tema del día: 2.
- Centro de Investigaciones en Salud y Violencia (CISALVA), Universidad Javeriana, Corporación Fondo de Prevención Vial (CFPV). Protocolo para la estimación de la prevalencia y los patrones de consumo de alcohol en conductores. Bogotá: CFPV; 2012.
- Velásquez N, González G, Naranjo S. Prevalencia de consumo de alcohol en conductores y caracterización de patrones de consumo Medellín, Colombia: informe de la prueba piloto. Medellín: Universidad de Antioquia, Corporación Fondo de Prevención Vial; diciembre de 2013.
- Alcañiz M, Guillén M, Sánchez D, Santolino M, Llatje O, Ramon L. Prevalence of alcohol-impaired drivers based on random breath tests in a roadside survey. Barcelona: Institut de Recerca en Economia Aplicada Regional i Pública de la Universidad de Barcelona; 2013.
- Bonilla F, Herrera L, Ortega D, Medina J, Gutiérrez M, Fandiño A, Jaramillo C. Prevalencia de conducción bajo efectos de alcohol en Cali, 2013. Cali: CISALVA UniValle, Corporación Fondo de Prevención Vial, Alcaldía de Cali; 2013.
- Pontificia Universidad Javeriana, Corporación fondo de Prevención Vial. Prevalencia de conducción bajo efectos de alcohol y caracterización de los patrones de consumo de los conductores de Chía y Bogotá. Bogotá: La Javeriana, La Corporación; 2013.
- Portman M, Penttilä A, Haukka J, Rajalin S, Eriksson C, Gunnar T. Profile of a drunk driver and risk factors for drunk driving. *Forensic Science Intern* 2013; 231.
- Campos V, Silva R, Dualibi S, Laranjeira R, Nakamura E, Grube J, Pinsky I. Drinking and driving in southeastern Brazil. *Addictive Behaviors*. 2013; 38(1): 1442-1447.
- Campos V, Silva R, Dualibi S, Santos J, Laranjeira R, Pinsky I. The effect of the new traffic law on drinking and driving in São Paulo, Brazil. *Accid Anal Prev*. 2013; 50: 622-627.
- Tran N, Bachani A, Pham C, Lunnen J, Jo Y, Passmore J, *et al.* Drinking and driving in Vietnam: Public knowledge, attitudes and practices. *Traffic Inj Prev*. 2012; 13(s1): 37-43.
- Brandao R, Diez-Roux E, Taddia A, Mendoza S, Peña E. Diagnóstico de Seguridad Vial en América Latina y El Caribe: 2005-2009. Washington DC: Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Asociación Española de la Carretera (AEC) 2013.