

Monográfico

# Epidemiología de las fracturas maxilofaciales por accidente de tráfico en Medellín (Colombia)



Andrés A. Agudelo-Suárez<sup>a,\*</sup>, Francisco Levi Duque-Serna<sup>a</sup>,  
Lucas Restrepo-Molina<sup>b</sup> y Eliana Martínez-Herrera<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Facultad de Odontología, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

<sup>b</sup> Facultad Nacional de Salud Pública, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia

## INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

### Historia del artículo:

Recibido el 11 de agosto de 2014

Aceptado el 21 de abril de 2015

On-line el 2 de septiembre de 2015

### Palabras clave:

Fracturas maxilomandibulares

Accidentes de tráfico

Estudios epidemiológicos

## R E S U M E N

**Objetivo:** Caracterizar las fracturas maxilofaciales por accidente de tráfico en pacientes del Hospital Universitario San Vicente Fundación (Medellín-Colombia, 1998-2010).

**Métodos:** Estudio descriptivo (n = 1609) con la información de las historias clínicas de los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión según el objetivo general. Variables: sexo, edad, año, número de fracturas, tipo de fractura, tipo de vehículo. Análisis descriptivo de las variables y de la frecuencia de las fracturas por accidente de tráfico según año de estudio y sexo. Se calcularon *odds ratios* crudas y ajustadas (ORa) mediante regresión logística con el fin de establecer asociaciones entre la edad y el tipo de vehículo con la presencia de dos o más fracturas estratificando por sexo.

**Resultados:** Se observa un aumento en la frecuencia de fracturas maxilofaciales por accidente de tráfico en el año 2007 (hombres, n = 198; mujeres, n = 35), y un descenso en el periodo 2008-2010 para ambos sexos. Las fracturas ocurrieron con más frecuencia en menores de 35 años (80%) y en hombres (82%). La mayor frecuencia de fracturas ocurre en motoristas. Los hombres usuarios de motocicleta (ORa = 1,41; intervalo de confianza del 95% [IC95%]: 1,02-1,94) y bicicleta (ORa = 1,61; IC95%: 1,01-2,56) tuvieron una mayor probabilidad de presentar dos o más fracturas, en comparación con los peatones, tras ajustar por otras variables.

**Conclusiones:** La mayoría de las fracturas ocurrieron en hombres y en motocicleta. Es necesario explorar otros determinantes que afectan su epidemiología y promover estrategias que permitan mejorar el uso de elementos de protección, así como los conocimientos y las prácticas de los conductores.

© 2014 SESPAS. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

## Epidemiology of maxillofacial fractures due to traffic accidents in Medellín (Colombia)

### A B S T R A C T

**Objective:** To characterize maxillofacial fractures due to traffic accidents in patients attending the Hospital Universitario San Vicente Fundación (Medellin-Colombia) from 1998 to 2010.

**Methods:** A descriptive study (n = 1609) was carried out with information from the medical records of patients meeting the inclusion criteria established by the general objective of the study. The variables consisted of sex, age, year, type and number of fractures, and type of vehicle. A descriptive analysis of the variables was performed and the frequency of fractures due to traffic accidents was calculated according to year and sex. Crude and adjusted odds ratios (aOR) were estimated to establish associations among age, type of vehicle, and the presence of two or more fractures with stratification by sex.

**Results:** The frequency of maxillofacial fractures due to traffic accidents increased in 2007 (men: n = 198, women: n = 35) and decreased from 2008 to 2010 in both sexes. Fractures were more frequent in persons aged <35 years (80%) and in men (82%). The highest frequency of fractures was observed in motorists. Male users of motorcycles (aOR = 1.41; confidence interval 95% [95%CI]: 1.02- 1.94) and bicycles (aOR = 1.61; 95%CI: 1.01- 2.56) were more likely to report two or more fractures compared with pedestrians, after adjustment for other variables.

**Conclusions:** Most maxillofacial fractures occurred in men and in motorists. Future studies should analyze other determinants affecting the epidemiology of maxillofacial fractures. Strategies should be designed to improve the use of protective elements and drivers' knowledge and practices.

© 2014 SESPAS. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

### Keywords:

Jaw fractures

Traffic accidents

Epidemiologic studies

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: oleduga@gmail.com (A.A. Agudelo-Suárez).

## Introducción

Las lesiones producidas por accidente de tráfico constituyen un importante problema de salud pública, ya que son la octava causa de muerte en el mundo, especialmente en población joven de 15 a 29 años de edad<sup>1</sup>. Se estima, además, que cada año mueren 1,24 millones de personas por estos accidentes, y que 50 millones resultan heridas. Existen determinantes sociales asociados a la epidemiología de estas lesiones, y los países con ingresos medios y bajos son los que reportan mayores tasas de mortalidad, situación que contrasta con el menor número de vehículos registrados en esos territorios<sup>1</sup>. Organizaciones internacionales han llamado la atención sobre este hecho y, desde el año 2010, se proclamó el Decenio de la Seguridad Vial y se elaboró un Plan de Acción Mundial con el fin de orientar estrategias integrales para controlar los factores de riesgo asociados a la ocurrencia de estas lesiones<sup>2</sup>.

Estudios realizados en diferentes países del mundo dan cuenta de cómo las lesiones traumáticas de la región maxilofacial son causadas en buena parte por accidentes de tráfico<sup>3-5</sup>. Se estima que entre el 5% y el 15% de las lesiones son por esta causa<sup>6</sup>. El uso del cinturón de seguridad en los automóviles y de casco protector en los motociclistas ha disminuido el riesgo de lesiones graves y fatales en accidentes de tráfico<sup>7</sup>, pero estas medidas no ofrecen una protección total. En el caso de los motociclistas, se ha observado que a pesar de llevar puesto el casco e ir a baja velocidad, pueden producirse fracturas maxilofaciales<sup>8</sup>, ya que los cascos abiertos no protegen la mandíbula, por lo que se señala la importancia de los cascos integrales. Para los automóviles, a pesar del uso del cinturón de seguridad, el impacto del conductor contra el volante es la causa más prevalente de este tipo de lesiones<sup>9</sup>.

Concretamente en la ciudad de Medellín, según el informe de accidentalidad de la Secretaría de Transportes y Tráfico<sup>10</sup>, en el año 2010 se registró un promedio mensual de 3225 accidentes de tráfico (un 1% más respecto a 2009). Los accidentes más frecuentes fueron los choques entre vehículos, con el 72,6% del total de los accidentes, seguidos de los atropellos con el 11,5%. El 62,3% de los heridos en accidente fueron usuarios de motocicletas (conductores y pasajeros), y los peatones supusieron el 22,4%. En cuanto a las muertes por accidentes de tráfico, el 59,4% eran peatones y el 30% usuarios de motos (conductores y pasajeros). La población joven, con edades entre los 20 y los 29 años, que murió en accidentes de tráfico alcanzó el 52,3% del total de las víctimas. Es importante tener en cuenta el incremento en más del triple del número de motos vendidas en la ciudad en el período 2005 a 2009, lo que ha hecho que los motociclistas sean una población vulnerable y con alto riesgo de accidentalidad<sup>11</sup>.

A pesar de las altas tasas de accidentes en la ciudad, en la actualidad la información epidemiológica sobre la magnitud y la frecuencia de las fracturas en la zona maxilofacial es escasa con respecto a otro tipo de fracturas. Por tanto, se hace necesario caracterizar el problema y alertar sobre medidas de vigilancia epidemiológica para evaluar y desarrollar programas de prevención para la población en general. El Hospital Universitario San Vicente Fundación es una institución sin ánimo de lucro que presta servicios de salud con énfasis en la atención del paciente de alta complejidad. Se constituye como referencia para la ciudad de Medellín por la cantidad de pacientes que atiende en las diferentes especialidades médico-quirúrgicas<sup>12</sup> y en las diferentes unidades, como por ejemplo en la Unidad de Cirugía Maxilofacial y Estomatología.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, el objetivo de este estudio fue caracterizar epidemiológicamente las fracturas maxilofaciales causadas por accidentes de tráfico en pacientes atendidos en esta institución hospitalaria en el periodo 1998-2010.

## Métodos

Se trata de un estudio descriptivo. La fuente de información fueron las historias clínicas de los pacientes atendidos en la Unidad de Cirugía Maxilofacial y Estomatología del Hospital Universitario San Vicente de Paúl en el periodo comprendido entre el 1 de enero de 1998 y el 31 de diciembre de 2010. En esta unidad se atienden principalmente pacientes ambulatorios que son remitidos de diferentes puntos de la ciudad o de otras unidades del hospital para interconsulta profesional. Se realizó una revisión manual de las historias clínicas y de los registros de consulta que corresponden a esta unidad. Durante dicho periodo se atendieron 2680 pacientes con fracturas maxilofaciales y se seleccionaron aquellos cuyas lesiones fueran ocasionadas por accidentes de tráfico en calidad de peatón, conductor o pasajero de motocicleta, conductor u ocupante de automóvil, o conductor de bicicleta (n = 1609; 60% del total).

Se construyó una base de datos con información de las siguientes variables:

- Sociodemográficas: edad ( $\leq 24$ , 25-34, 35-44, 45-54,  $\geq 55$  años).
- Tipo de vehículo en que circulaba: ninguno-peatón, vehículo automotor, motocicleta, bicicleta.
- Presencia de fracturas del complejo malar/cigomático<sup>13</sup>.
- Presencia de fracturas del maxilar<sup>14</sup>.
- Fracturas mandibulares<sup>15</sup>.

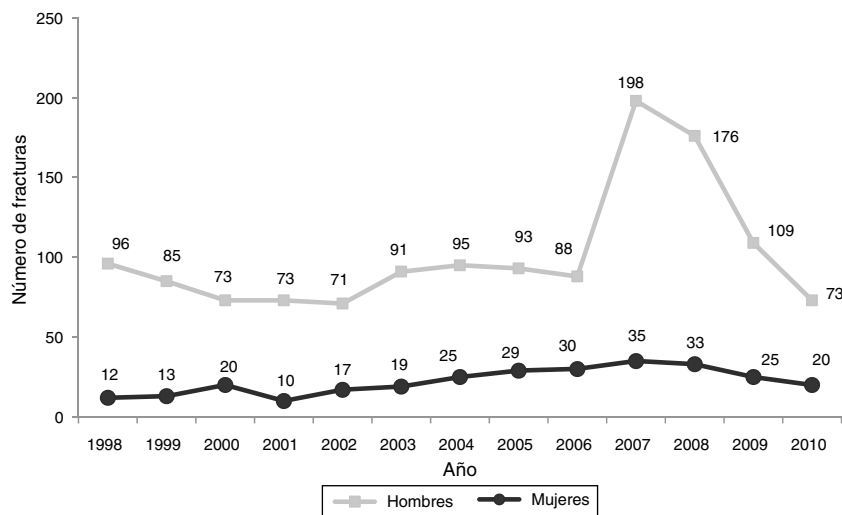
Con la información de las fracturas se calculó el número de fracturas por paciente y la presencia de fracturas combinadas (mandibular-maxilar, mandibular-malar, maxilar-malar y mandibular-maxilar-malar).

Se calculó la frecuencia de fracturas maxilofaciales por cada año de estudio y por sexo. Posteriormente se describieron las variables seleccionadas en el estudio y se hicieron pruebas de ji al cuadrado para observar diferencias significativas en la distribución de las variables. Se estimaron asociaciones entre la edad y la situación del paciente con la presencia de dos o más fracturas por medio de procedimientos de regresión logística; en este caso, la variable dependiente fue la presencia de dos o más fracturas, y las variables independientes fueron la edad y el tipo de vehículo en que se circulaba, y se estratificó por sexo. Se calcularon las *odds ratios* crudas y ajustadas (ORa) con sus respectivos intervalos de confianza del 95% (IC95%). En el análisis de los datos se utilizaron los programas Excel para Windows, SPSS 18.0 y Epidat 3.1.

El estudio cumplió con los requisitos para investigación en salud según la normativa internacional y nacional<sup>16,17</sup>. Se utilizó una fuente secundaria de datos, y se garantizaron la confidencialidad y el anonimato de los pacientes registrados en las historias clínicas de la institución hospitalaria. Se contó con la aprobación del Comité de Bioética de la Facultad de Odontología de la Universidad de Antioquia

## Resultados

En la [figura 1](#) se caracterizan las fracturas maxilofaciales por accidente de tráfico por cada año del estudio. En las mujeres se observa un aumento constante del número de fracturas en el periodo 2001-2007, con una mayor frecuencia en 2007 (n = 35). En los hombres, la frecuencia de fracturas maxilofaciales disminuyó de manera gradual en el periodo 1998-2002, se mantuvo entre 88 y 95 fracturas en el periodo 2003-2006, y en 2007 hubo el mayor número de fracturas maxilofaciales (n = 198). En los años 2005 y 2006 se observaron diferencias estadísticamente significativas (p < 0,01) en la frecuencia de fracturas entre hombres y mujeres. En el periodo 2008-2010, con respecto al año 2007, hubo un descenso en la frecuencia de fracturas para ambos sexos.



**Figura 1.** Frecuencia de fracturas maxilofaciales por accidente de tráfico según año y sexo. Hospital Universitario San Vicente Fundación. Medellín, 1998-2010.

En la [tabla 1](#) se observa la distribución porcentual de fracturas maxilofaciales por accidente de tráfico según el sexo y las características sociodemográficas. El 80% de las fracturas ocurrieron en población menor de 35 años. Más del 60% de los hombres se desplazaban en motocicleta, frente a un 40% de las mujeres. El 56% de los hombres y el 40% de las mujeres sufrieron dos o más fracturas. Un poco más del 20% de los hombres y un poco más del 12% de las

mujeres presentaron fractura maxilar/mandibular combinada. Se hallaron diferencias significativas en la distribución de las variables entre hombres y mujeres para cada una de las variables analizadas ( $p < 0,05$ ).

En la [tabla 2](#) se muestra la distribución porcentual de las fracturas maxilofaciales, según el tipo de vehículo, el sexo, la edad, el tipo de fractura y el número de fracturas. Para los hombres, aunque

**Tabla 1**  
Distribución porcentual de las fracturas maxilofaciales por accidente de tráfico según diferentes variables y por sexo. Hospital Universitario San Vicente de Paúl. Medellín, 1998-2010

Variables	Hombres n (%)	Mujeres n (%)	p <sup>a</sup>	Total n (%)
<b>Edad (años)</b>				
≤24	652 (49,4)	149 (51,7)	0,04	801 (49,8)
25-34	402 (30,5)	80 (27,8)		482 (30,0)
35-44	149 (11,3)	29 (10,1)		178 (11,1)
45-54	83 (6,3)	13 (4,5)		95 (5,9)
≥55	35 (2,6)	17 (5,9)		52 (3,2)
<b>Condición de la víctima</b>				
Peatón	189 (14,3)	64 (22,2)	<0,001	253 (15,7)
Vehículoautomotor	186 (14,1)	81 (28,1)		267 (16,6)
Motocicleta	817 (61,8)	115 (39,9)		932 (57,9)
Bicicleta	129 (9,8)	28 (9,7)		157 (9,8)
<b>Número de fracturas por paciente</b>				
Una	579 (43,8)	174 (60,4)	<0,001	753 (46,8)
Dos	385 (29,1)	70 (24,3)		455 (28,3)
Tres o más	357 (27,0)	44 (15,3)		401 (24,9)
<b>Tipo de fractura<sup>b</sup></b>				
Mandibular	763 (57,8)	141 (49,0)	0,008	904 (56,2)
Maxilar	638 (51,7)	147 (51,0)	0,436	785 (48,8)
Malar	427 (32,3)	62 (21,5)	<0,001	489 (30,4)
<b>Fracturas combinadas</b>				
<b>Mandibular-maxilar</b>				
No	1045 (79,1)	251 (87,2)	0,002	1296 (80,5)
Sí	276 (20,9)	37 (12,8)		313 (19,5)
<b>Mandibular-malar</b>				
No	1168 (88,4)	274 (95,1)	0,001	1442 (89,6)
Sí	153 (11,6)	14 (4,9)		167 (10,4)
<b>Maxilar-malar</b>				
No	1155 (87,4)	269 (93,4)	0,004	1424 (88,5)
Sí	166 (12,6)	19 (6,6)		185 (11,5)
<b>Mandibular-maxilar-malar</b>				
No	1246 (94,3)	281 (97,6)	0,024	1527 (94,9)
Sí	75 (5,7)	7 (2,4)		82 (5,1)
<b>Total</b>	1321 (82,1)	288 (17,9)		1609 (100,0)

<sup>a</sup> Prueba de ji al cuadrado de distribución de frecuencias y de ji al cuadrado de diferencia de proporciones para la muestra de hombres y mujeres.

<sup>b</sup> Valores no excluyentes. Basados en el valor de cada variable.

**Tabla 2**

Distribución porcentual de las fracturas maxilofaciales por accidente de tráfico según el tipo de vehículo, diferentes variables y sexo. Hospital Universitario San Vicente de Paúl. Medellín, 1998–2010

VARIABLES	Peatón n (%)	Vehículo automotor n (%)	Motocicleta n (%)	Bicicleta n (%)	p <sup>a</sup>
<b>Hombres</b>					
<i>Edad (años)</i>					
≤24	85 (13,0)	91 (14,0)	387 (59,4)	89 (13,7)	<0,001
25–34	36 (9,0)	45 (11,2)	302 (75,1)	19 (4,7)	
35–44	26 (17,4)	24 (16,1)	87 (58,4)	12 (8,1)	
45–54	26 (31,3)	16 (19,3)	36 (43,4)	5 (6,0)	
≥55	16 (45,7)	10 (28,6)	5 (14,3)	4 (11,4)	
<i>Nº fracturas por paciente</i>					
Una	96 (16,5)	85 (14,7)	345 (59,6)	53 (9,2)	0,133
Dos	52 (13,5)	58 (15,1)	234 (60,0)	44 (11,4)	
Tres o más	41 (11,5)	43 (12,0)	241 (67,5)	32 (9,0)	
<i>Tipo de fractura<sup>b</sup></i>					
Mandibular	103 (13,5)	110 (14,4)	346 (61,7)	50 (10,4)	0,656
Maxilar	88 (13,8)	85 (13,3)	395 (61,9)	70 (11,0)	0,463
Malar	50 (11,7)	50 (11,7)	298 (69,8)	29 (6,8)	0,001
<b>Mujeres</b>					
<i>Edad (años)</i>					
≤24	29 (19,5)	31 (20,8)	69 (46,3)	20 (13,4)	0,007
25–34	15 (18,8)	26 (32,5)	32 (40,0)	7 (8,8)	
35–44	8 (27,6)	10 (34,5)	10 (34,5)	1 (3,4)	
45–54	5 (38,5)	5 (38,5)	3 (23,1)	0 (0,0)	
≥55	7 (41,2)	9 (52,9)	1 (5,9)	0 (0,0)	
<i>Nº fracturas por paciente</i>					
Una	44 (25,3)	50 (28,7)	62 (35,6)	18 (10,3)	0,23
Dos	14 (20,0)	22 (31,4)	30 (42,9)	4 (5,7)	
Tres o más	(13,6)6	9 (20,5)	23 (52,3)	6 (13,6)	
<i>Tipo de fractura</i>					
Mandibular	21 (14,9)	44 (31,2)	63 (44,7)	13 (9,2)	0,026
Maxilar	37 (25,2)	40 (27,2)	53 (36,1)	17 (11,6)	0,428
Malar	15 (24,2)	17 (27,4)	25 (40,3)	5 (8,1)	0,945

<sup>a</sup> Prueba de ji al cuadrado de distribución de frecuencias.<sup>b</sup> Valores no excluyentes. Basados en el valor de cada variable.

en todas las edades la mayor frecuencia se observa en los motociclistas, una buena parte de las fracturas ocurrieron en mayores de 45 años, y existe un buen porcentaje de fracturas por accidente de tránsito en peatones mayores de 55 años. Un 68% de los hombres que presentaron tres fracturas y casi un 70% de los que tuvieron fractura malar iban en motocicleta en el momento del accidente. Para las mujeres, aunque las frecuencias eran menores con respecto a los hombres, llama la atención que la mayor frecuencia de fracturas corresponde a accidentes de motocicleta y en menores de 25 años, y a personas de 55 y más años en el caso de peatones y ocupantes de vehículos automotores. Una cuarta parte de las fracturas maxilares corresponde a peatones. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la distribución de las frecuencias según la edad y el tipo de vehículo para hombres y mujeres ( $p < 0,05$ ), así como en la presencia de fracturas malares para los hombres y de fracturas mandibulares para las mujeres ( $p < 0,05$ ).

En cuanto a las asociaciones entre la presencia de dos o más fracturas y la edad y el tipo de vehículo en que se circulaba (tabla 3), los hombres usuarios de motocicleta (ORa = 1,41; IC95%: 1,02–1,94) y bicicleta (ORa = 1,61; IC95%: 1,01–2,56) tuvieron una mayor probabilidad de presentar dos o más fracturas en comparación con los peatones, tras ajustar por otras variables.

## Discusión

Los principales hallazgos de este estudio dan cuenta de 1609 pacientes con fracturas maxilofaciales por accidente de tráfico que fueron atendidos en esta unidad hospitalaria en el periodo 1998–2010. La mayoría de las fracturas ocurrieron en hombres y en población menor de 35 años. Los hombres en motocicleta presentaron una mayor probabilidad de sufrir dos o más fracturas, con respecto a otras condiciones etiológicas. La frecuencia de fracturas

maxilofaciales tuvo un mayor incremento en el año 2007 para hombres y mujeres, y un descenso en el periodo 2008–2010 en ambos sexos con respecto al año 2007.

Un hecho destacable en los resultados encontrados es la mayor proporción de hombres con fracturas. Esta situación muestra la mayor probabilidad de los hombres de sufrir accidentes de tráfico con traumatismo maxilofacial como consecuencia. Tales hallazgos concuerdan con los de estudios previos en Colombia<sup>18–21</sup> y en otros lugares del mundo<sup>22,23</sup>. A esto se suma que, al analizar el tipo de vehículo, la mayor proporción y el mayor riesgo de fracturas por accidente de tráfico se encontró en los motociclistas. En la ciudad de Medellín se han producido cambios en la movilidad vial de las personas, con un aumento evidente del número de motocicletas en la última década<sup>11,19,24</sup>. De otra parte, intervienen factores culturales, sociales y económicos característicos de esta población<sup>11,25</sup>. Investigaciones similares reconocen que son los hombres quienes utilizan en mayor proporción este tipo de vehículos como medio de transporte y trabajo<sup>11,25</sup>. Como determinantes de la magnitud y la gravedad de los accidentes de tráfico y de sus consecuencias en la ciudad, destacan la no utilización de elementos de seguridad<sup>8,20</sup> y el consumo de alcohol y sustancias psicoactivas<sup>25,26</sup>, así como otros factores relacionados con la imprudencia al conducir y no acatar las normas de tráfico<sup>1</sup>.

De otro lado, aunque en la ciudad se han venido implementando estrategias, como los planes de educación vial<sup>27</sup> y otras acciones de política pública para la movilidad relacionadas con la mejora de la malla vehicular, con los controles a los conductores sobre el uso de los elementos de protección, en la restricción del acompañante y los controles sobre conducción en estados de embriaguez y consumo de drogas, no han sido suficientes. Esto explica las tendencias encontradas al analizar las proporciones de fracturas maxilofaciales en el periodo evaluado.

**Tabla 3**  
Asociación entre la edad, el tipo de vehículo en que se circulaba y la presencia de dos o más fracturas, estratificada por sexo. Hospital Universitario San Vicente Fundación, Medellín, 1998-2010

Variables	Presencia de dos o más fracturas			
	Hombres		Mujeres	
	ORc (IC95%)	ORa (IC95%)	ORc (IC95%)	ORa (IC95%)
<i>Edad (años)</i>				
≤24	1,22 (0,62-2,42)	1,11 (0,55-2,23)	1,38 (0,49-3,93)	1,07 (0,36-3,19)
25-34	1,26 (0,63-2,52)	1,18 (0,57-2,43)	1,04 (0,35-3,11)	1,26 (0,40-3,99)
35-44	1,36 (0,65-2,85)	1,35 (0,63-2,92)	1,29 (0,38-4,47)	0,56 (0,15-2,79)
45-54	0,80 (0,36-1,76)	0,73 (0,32-1,64)	0,55 (0,11-2,81)	0,47 (0,09-2,59)
≥55	1,00	1,00	1,00	1,00
<i>Tipo de vehículo</i>				
Vehículo automotor	1,23 (0,82-1,84)	1,21 (0,80-1,81)	1,36 (0,68-2,73)	1,37 (0,69-2,75)
Motocicleta	1,41 (1,03-1,94)	1,41 (1,02-1,94)	1,88 (0,99-3,58)	1,72 (0,89-3,34)
Bicicleta	1,48 (0,94-2,33)	1,61 (1,01-2,56)	1,22 (0,48-3,12)	0,98 (0,37-2,62)
Ninguno-peatón	1,00	1,00	1,00	1,00

IC95%: intervalo de confianza del 95%; ORa: *odds ratio* ajustada por edad y tipo de vehículo; ORc: *odds ratio* cruda.

Con relación a las fortalezas de este estudio, cabe señalar que el hecho de contar con información del periodo 1998-2010 permitió analizar tendencias en la información recogida por año de estudio. De igual manera, se identificaron asociaciones entre las diferentes variables en forma cruda y ajustada. Sin embargo, existen limitaciones que deben tenerse en cuenta a la hora de interpretar los resultados. La naturaleza del estudio no permite establecer relaciones causales. Si bien la institución escogida para el estudio es de referencia para la ciudad de Medellín por la cantidad de pacientes que atiende de diferentes zonas y estratos sociales, es deseable contar con información de otras instituciones hospitalarias de la ciudad con el fin de establecer comparaciones y tener datos representativos, para permitir hacer inferencias sobre la situación de la ciudad; esto teniendo en cuenta posibles cambios en el proceso de atención o derivación hacia otros centros asistenciales que puedan afectar el número de pacientes atendidos en la unidad hospitalaria. Por último, no se dispuso de información relacionada con otras variables de interés, como el uso de sustancias psicoactivas y alcohol, o utilización de medidas de protección (casco), lo que permitiría un mayor nivel de análisis.

Aun cuando en Medellín se tiene conocimiento de las zonas de mayor accidentalidad (rotondas e intersecciones, tramos de vía de doble carril) y de mayor impacto de letalidad<sup>25</sup>, al continuar caracterizando las tendencias municipales sobre la morbimortalidad relacionada con los accidentes de tráfico para esta ciudad se sugiere incorporar nuevos análisis sobre el contexto de accidentalidad, tanto urbano como rural, por las actuales prácticas de riesgo de deportes extremos en las vías que comunican, por ejemplo, el centro de la ciudad con grandes áreas de movilidad como lo son los aeropuertos, ya que debido a las distancias y su condición de autopistas facilitan en los conductores el desarrollo de velocidades inaceptables según los actuales límites de velocidad impuestos en las calles de mayor acceso a la ciudad.

Este estudio genera evidencia para apoyar estrategias de intervención conducentes a exigir de manera permanente los elementos de protección personal a los motociclistas, como el uso de casco integral, con el fin de ofrecer una mayor protección a la mandíbula en comparación con los cascos abiertos<sup>1,2</sup>. De otra parte, es deseable un cambio en las actitudes y las prácticas de los conductores. Por último, es importante la evaluación de las estrategias y la medición de sus efectos, tal como se ha hecho en otras ciudades de Colombia<sup>28,29</sup> donde las diferentes intervenciones realizadas han tenido un impacto en la reducción del número de muertes de conductores de motocicleta y de las lesiones maxilofaciales por accidente de tráfico.

### ¿Qué se sabe sobre el tema?

Las lesiones maxilofaciales por accidente de tráfico son un problema de salud pública por sus implicaciones sociales. Pese al uso de medidas de protección en conductores de motocicletas y automóviles sugeridas por organismos internacionales, la epidemiología muestra que estas lesiones continúan siendo considerables.

### ¿Qué añade el estudio realizado a la literatura?

La mayoría de las lesiones por accidente de tráfico ocurridas en Medellín son en población joven y en hombres, principalmente conductores de motocicletas, que están expuestos a una mayor gravedad en el número de lesiones. Deben fortalecerse los sistemas de vigilancia epidemiológica con la incorporación de nuevas variables sociales, y promover el uso de cascos de protección integral.

### Editor responsable del artículo

Miguel Ángel Negrín Hernández.

### Contribuciones de autoría

Todos los autores contribuyeron al diseño del estudio y la recolección de la información. A.A. Agudelo Suárez y L. Restrepo-Molina realizaron el procesamiento y el análisis de los datos, con la supervisión de E. Martínez-Herrera. A.A. Agudelo Suárez, F.L. Duque-Serna y E. Martínez-Herrera realizaron la primera versión del manuscrito. Todos los autores aportaron ideas, interpretaron los hallazgos de tablas y figuras, revisaron los borradores del manuscrito y aprobaron la versión final. Los autores comparten la responsabilidad del artículo.

### Financiación

Ninguna.

### Conflictos de intereses

Ninguno.



## Bibliografía

- World Health Organization. Global status report on road safety 2013: supporting a decade of action. Luxembourg: World Health Organization; 2013. (Consultado el 15/05/2013.) Disponible en: [http://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/road\\_safety\\_status/2013/en/](http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2013/en/)
- World Health Organization. Global plan for the decade of action for road safety, 2011-2020. Geneva: World Health Organization; 2011. (Consultado el 15/05/2013.) Disponible en: [http://www.who.int/roadsafety/decade\\_of\\_action/plan/plan.english.pdf](http://www.who.int/roadsafety/decade_of_action/plan/plan.english.pdf)
- Bormann KH, Wild S, Gellrich NC, et al. Five-year retrospective study of mandibular fractures in Freiburg, Germany: incidence, etiology, treatment, and complications. *J Oral Maxillofac Surg.* 2009;67:251–5.
- Abiose BO. Maxillofacial skeleton injuries in the western states of Nigeria. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 1986;24:31–9.
- Nair KB, Paul G. Incidence and aetiology of fractures of the facio-maxillary skeleton in Trivandrum: a retrospective study. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 1986;24:40–3.
- Batstone MD, Monsour FN, Pattel P, et al. The patterns of facial injury suffered by patients in road traffic accidents: a case controlled study. *Int J Surg.* 2007;5:250–4.
- Petridou E, Skalkidou A, Ioannou N, et al. Fatalities from non-use of seat belts and helmets in Greece: a nationwide appraisal. *Hellenic road traffic police. Accid Anal Prev.* 1998;30:87–91.
- Yates JM, Dickenson AJ. Helmet use and maxillofacial injuries sustained following low speed motorcycle accidents. *Injury.* 2002;33:479–83.
- Rogers S, Hill JR, Mackay GM. Maxillofacial injuries following steering wheel contact by drivers using seat belts. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 1992;30:24–30.
- Medellín, Secretaria de Transportes y Tráfico. Informe anual de accidentalidad. Medellín: Secretaria de Transportes y Tráfico; 2010. (Consultado el 15/05/2013.) Disponible en: [http://www.medellin.gov.co/transito/archivos/documentos-interes/informe\\_accidentalidad.pdf](http://www.medellin.gov.co/transito/archivos/documentos-interes/informe_accidentalidad.pdf)
- Cárdenas E. Diagnóstico sobre la accidentalidad de motociclistas en Medellín entre enero de 2004 y marzo de 2007. *Rev Salud Pública de Medellín.* 2007;2:71–81.
- Medellín, Hospital Universitario San Vicente Fundación. Descripción del Hospital Universitario. 2013. (Consultado el 15/05/2013.) Disponible en: <http://hospitaluniversitario.sanvicentefundacion.com/index.php>
- Knight JS, North JF. The classification of malar fractures: an analysis of displacement as a guide to treatment. *Br J Plast Surg.* 1961;13:325–39.
- Marciani RD. Management of midface fractures: fifty years later. *J Oral Maxillofac Surg.* 1993;51:960–8.
- Barber D. Mandibular fractures. En: Fonseca R, Walker R, editores. *Oral and maxillofacial trauma.* St Louis: Elsevier Saunders; 2005. p. 479–552.
- Declaration of Helsinki. Ethical principles for medical research involving human subjects. *J Indian Med Assoc.* 2009;107:403–5.
- Colombia, Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución n° 008430 de 1993 (4 de octubre de 1993). Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Bogotá: Ministerio de Salud; 1993.
- Velásquez M, Ortiz G. Prevalencia de fracturas mandibulares en el Hospital General de Medellín. Un estudio prospectivo. 2006-2007. *Rev CES Odont.* 2008;21:25–32.
- Duque Serna F, Martínez Herrera E, Gil Cárdenas F. Epidemiología de las fracturas mandibulares atendidas en el servicio de cirugía maxilofacial y estomatología del Hospital Universitario San Vicente de Paúl en el período 1998-2005 (Medellín, Colombia). *Rev Salud Pública de Medellín.* 2007;2:95–110.
- León M, Hernández J. Uso de un casco adecuado y su relación con fracturas craneofaciales en motociclistas de Cali. *Colomb Med.* 2004;35:10–5.
- Mafía A, López E, Guerrero K, et al. Estudio retrospectivo de causas de trauma maxilofacial en Pasto, Colombia, de 2001 a 2006. *Salud UIS.* 2009;41:142–8.
- Van den Bergh B, Karagozlu KH, Heymans MW, et al. Aetiology and incidence of maxillofacial trauma in Amsterdam: a retrospective analysis of 579 patients. *J Craniomaxillofac Surg.* 2012;40:e165–9.
- Scariot R, de Oliveira IA, Passeri LA, et al. Maxillofacial injuries in a group of Brazilian subjects under 18 years of age. *J Appl Oral Sci.* 2009;17:195–8.
- Aristizábal D, González G, Suárez J, et al. Factores asociados al trauma fatal en motociclistas en Medellín, 2005-2008. *Biomédica.* 2012;32:112–24.
- Colombia, Comité de Ensambladoras de Motos Japonesas. Séptimo estudio sociodemográfico de los usuarios de motos en Colombia. Comité de Ensambladoras de Motos Japonesas; 2012. (Consultado el 5/06/2013.) Disponible en: <http://www.comitedemotosjaponesas.com/upload/septimoestudio.pdf>
- Vázquez-Pedrouzo RA. Causas de los accidentes de tráfico desde una visión de la medicina social. El binomio alcohol-tráfico. *Revista Médica del Uruguay.* 2004;20:178–86.
- Medellín, Secretaria de Transportes y Tráfico. Movilidad, derecho ciudadano: educación vial. Medellín: Alcaldía de Medellín, Secretaría de Transportes y Tráfico; 2011. (Consultado el 5/06/2013.) Disponible en: <http://www.medellin.gov.co/transito/archivos/documentos-interes/educacion.vial.pdf>
- Espitia-Hardeman V, Vélez L, Muñoz E, et al. Efectos de las intervenciones diseñadas para prevenir las muertes de motociclistas en Cali, Colombia (1993-2001). *Salud Publica Mex.* 2008;50:S69–77.
- Cabrera A, Velásquez O, Valladares G. Seguridad vial, un desafío de salud pública en la Colombia del siglo XXI. *Rev Fac Nac Salud Pública.* 2009;27:218–25.