

Diferencias en la movilidad, estilos de conducción y accidentalidad entre conductores según sean o no usuarios de bicicleta

Differences in mobility, driving styles and road crashes among drivers, according to their status of user and non-user of bicycle

Carmen Carmona Navarro¹, Eladio Jiménez Mejías², Virginia Martínez Ruíz², Rocío Olmedo Requena², Pablo Lardelli Claret²

¹ Distrito Sanitario Alpujarra Costa. Servicio Andaluz de Salud. Motril. Granada

² Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública. Facultad de Medicina. Universidad de Granada

Resumen

Introducción: Se conoce la tendencia al menor respeto de las normas de seguridad vial por parte de los usuarios de bicicleta. Los objetivos de este estudio fueron identificar las diferencias en la movilidad, estilos de conducción y accidentalidad entre conductores de turismo, en función de su condición o no de usuarios de bicicleta y valorar el efecto de montar en bicicleta sobre cada una de estas variables.

Material y Métodos: Se realizó un estudio transversal sobre una muestra de 1114 conductores de turismo (34,4% de ellos usuarios de bicicleta) empleando un cuestionario autoadministrado que valoró: su movilidad, uso de dispositivos de seguridad, estilos de conducción y accidentalidad.

Resultados: Los conductores usuarios de bicicleta presentaron mayores exposiciones, manifestaron conducir más deprisa, se percibieron como mejores al volante y se implicaron más frecuentemente en estilos de conducción de riesgo.

Conclusión: En nuestra población, ser usuario de bicicleta se asoció positivamente con todos los factores relacionados con una mayor morbi-mortalidad por tráfico.

Palabras clave: Usuarios de bicicleta, jóvenes conductores, estilos de conducción de riesgo, accidentes de tráfico.

Abstract

Introduction: It is well known the lower respect to the road safety rules by the bicycle users. The objectives of this study were to identify differences in mobility, driving styles and road crashes among car drivers, according to their condition or not as bicycle users and to assess the effect of being bicycle users on each of these variables.

Material and Methods: A cross sectional study was conducted on a sample of 1114 car drivers (34.4% of them cyclists) using a self-administered questionnaire which assessed: mobility, use of safety devices, driving styles and road crashes.

Results: The drivers who were also bicycle users had: higher level of exposure, they drove faster, they perceived themselves as better car drivers and they had been more frequently involved in risky-driving styles than car drivers not bicycle users.

Conclusion: In our population, the bicycle user condition was positively associated with all factors that increase morbidity and mortality due to traffic accident.

Keywords: Bicycle users, young drivers, risky-driving styles, road crashes.

INTRODUCCIÓN

Todavía hoy, pese a los notables esfuerzos llevados a cabo en la prevención de Lesiones por Tráfico (LPT) en muchos países, éstas continúan siendo la principal causa de mortalidad en todo el mundo en jóvenes de entre 15 a 29 años (1). Uno de los argumentos que se esgrimen para explicar este hecho, es la escasa atención que se les ha prestado desde la Salud Pública, al entenderlas como eventos fortuitos y no prevenibles (2, 3). Sin embargo, la epidemio-

logía analítica ha demostrado que, el que un sujeto se accidente, resulte lesionado, o muera por una LPT, es el resultado final de una serie de eventos secuencialmente ordenados en una cadena causal que, en su versión más simple, consta de los siguientes eslabones: 1) Intensidad de exposición (medida en distancia/tiempo), 2) Accidentalidad y 3) Consecuencias residuales (lesividad y mortalidad) (4). Sobre cada uno de estos eslabones, ejercen su efecto diferentes factores o marcadores de riesgo (el sexo, la edad, la antigüedad al volante, la implicación en conductas de riesgo, el tipo de vehículo

implicado, etc.), todos ellos responsables últimos de que un sujeto se vea implicado en un accidente y sufra uno u otro desenlace (5). En relación al tipo de vehículo, los usuarios de bicicleta son considerados como uno de los grupos más vulnerables al riesgo de sufrir LPT con respecto otros usuarios de las vías abiertas al tráfico rodado, por su menor masa y desprotección ante una colisión (6).

En España, el 25% de los usuarios de bicicleta son jóvenes menores de 25 años, y son quienes ostentan las mayores cifras de siniestralidad en bicicleta (7). En nuestro estudio, hemos considerado usuarios de bicicleta aquellos sujetos que manifestaron haber recorrido al menos, una distancia entre 1 a 499 km montando en bicicleta durante el último año. Son diversas las razones que aparecen en la literatura como posibles causas de esta siniestralidad: unas apuntan como se ha comentado, a la mayor vulnerabilidad de este colectivo, pero también son varios los estudios e informes que constatan que, los usuarios de bicicleta, tanto a nivel internacional como en nuestro país, tienden a adoptar conductas de riesgo y a incumplir las normas de seguridad vial con más frecuencia que el resto de conductores: no usar el casco, no respetar los semáforos en rojo o conducir por encima de los límites de velocidad permitidos en las vías, son algunos ejemplos (8, 9).

Dado que se trata de un colectivo escasamente estudiado por la epidemiología analítica de las LPT, en especial en España (10) y que no hemos encontrado estudios en contra de la hipótesis de que, la condición de usuario de bicicleta lleva aparejados determinados comportamientos que pueden actuar como factores o marcadores de riesgo de una mayor accidentalidad, cuando un usuario de bicicleta conduce un turismo, nos ha parecido pertinente llevar a cabo el presente estudio cuyos objetivos fueron:

- Identificar la existencia de diferencias en los patrones de movilidad, uso de dispositivos de seguridad, estilos de conducción y accidentalidad entre conductores de turismo, en función de su condición o no de usuarios de bicicleta.

- Valorar el efecto ajustado de ser usuario de bicicleta sobre cada una de estas variables.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se diseñó un estudio transversal, tomando como población de estudio los alumnos de diversos grados o titulaciones (Medicina, Farmacia, Odontología, Enfermería, Fisioterapia, Nutrición Humana y Dietética, Trabajo Social y Terapia Ocupacional), que recibieran docencia por parte del Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública de la Universidad de Granada, durante los cursos académicos 2007-2008 a 2009-2010. Algún día de las dos primeras semanas lectivas, el profesor informaba a los alumnos sobre el objetivo del estudio y repartía un cuestionario autoadministrado de cumplimentación voluntaria y anónima. Su cumplimentación no comportó para los participantes recompensa alguna. Pese a ello, la tasa de participación fue siempre superior al 80% en los diferentes grupos a los que se les ofertó participar. En total, el cuestionario fue cumplimentado por 1595 alumnos de los que 1114 (el 69,8%), manifestaron haber conducido un turismo durante el año anterior a la encuesta. Entre tales conductores, 383 (34,4%) manifestaron además ser usuarios de bicicleta frente a 656 (58,9%) que no.

El cuestionario empleado [Cuestionario sobre Movilidad, Accidentalidad por Tráfico y Circunstancias Asociadas (MATCA)], consta de cinco bloques: I: Datos demográficos; II: Intensidad de exposición según tipo de usuario (km recorridos al año, estratificados originalmente en ocho categorías y posteriormente reagrupados en tres para los conductores de coche: < 1000, 1000 – 9999 y 10000 o más km); III: Frecuencia de uso de cinturón de seguridad estratificado por posición en el vehículo (conductor o pasajero) y tipo de vía (carretera o zona urbana); IV: Datos para conductores de vehículos a motor: edad de obtención del permiso, velocidad percibida, calidad de conducción percibida e implicación durante el mes anterior a la encuesta, en 28 diferentes circunstancias al volante de respuesta dicotómica (0=No y 1=Si). A partir de esta última información, se construyó un índice de riesgo sumando la implicación en aquellas circunstancias más fuertemente asociadas a un mayor riesgo de sufrir un accidente según la literatura; V: Accidentes de tráfico sufridos en el año anterior a la encuesta y, para el último accidente sufri-

do, diversas características del mismo (tipo de usuario, severidad, responsabilidad). De los cinco bloques anteriores, la fiabilidad del segundo fue previamente medida en una muestra de 90 alumnos y médicos residentes de primer año del Hospital Clínico Universitario de Granada, contrastándola con la obtenida a través de una versión modificada del Driving Habits Questionnaire, desarrollado por Owsley, Stalvey, Wells y Sloane (1999) (11), obteniéndose una concordancia aceptable entre ambos instrumentos. Con respecto al bloque IV, la validez de convergencia y de criterio de las 28 circunstancias planteadas [seleccionadas por un panel de expertos a partir de una revisión exhaustiva de la bibliografía (12)], ha sido validada previamente a partir de la muestra de estudiantes universitarios de Granada (13).

Análisis: se han considerado alternativamente cuatro grupos de variables dependientes: intensidad de exposición como conductor de coche, frecuencia de uso del cinturón de seguridad, implicación en circunstancias y estilos de conducción de riesgo y frecuencia de implicación en accidentes de tráfico. Con respecto a cada grupo de variables, el análisis se ha desglosado en una triple vertiente:

- Estudio descriptivo de las diferencias en la distribución de cada grupo de variables en función de la condición o no de usuario de bicicleta de los conductores encuestados, para el que empleamos el test chi-cuadrado.

- Estudio analítico de la influencia de la condición de usuario de bicicleta en cada uno de los siguientes elementos cuando se conduce un turismo: intensidad de exposición, implicación en circunstancias de conducción de riesgo, empleo de dispositivos de seguridad e implicación en accidentes. A tal efecto se han construido modelos de regresión en los que, alternativamente, se han ido considerando las variables anteriores como variables dependientes del modelo y, como variable de exposición, el ser usuario de bicicleta. Se construyeron modelos ajustados, añadiendo a la condición de usuario de bicicleta, el sexo, la edad, la antigüedad del permiso de conducir y las variables correspondientes a la exposición, la implicación en circunstancias de conducción y el uso de dispositivos de seguridad. Dependiendo del tipo de variable dependiente se aplicaron modelos de regresión logística (para la frecuencia de haber sufrido algún accidente de tráfico, para el no uso siempre del cinturón y para la implicación en cada una de las circunstancias de conducción), de regresión polinómica nominal (para los tres niveles de intensidad de exposición y los tres niveles de velocidad y calidad percibidas), y de regresión lineal (para el número de circunstancias de conducción de riesgo referidas).

Finalmente, para valorar si la asociación entre la exposición y las circunstancias de riesgo se asociaban con una magnitud diferente en función de la condición o no de usuario de bicicleta de nuestros conductores, se construyeron sendos modelos de regresión logística (uno para los conductores que eran además usuarios de bicicleta y otro para los que no), en los que la variable dependiente fue la accidentalidad y, como variables independientes, se incluyeron la intensidad de exposición, la velocidad y la calidad percibidas, el número de circunstancias de riesgo referidas por cada conductor, junto con el sexo, la edad y la antigüedad en el permiso de conducir. El software empleado para todos los análisis fue el paquete estadístico Stata en su versión 11.0 (14).

RESULTADOS

Un 73,1% de los conductores encuestados fueron mujeres. La edad media fue de 23,3 años, con mediana de 23 y desviación típica de 4,8. En la tabla 1 se muestran las características socio-demográficas y la intensidad de exposición al volante de los conductores encuestados en función de su condición o no de usuarios de bicicleta. En ella se observa que, fue mayor el porcentaje de varones usuarios de bicicleta que el de mujeres. En todos los grupos de edad, predominaron los conductores que no usaron bicicleta durante el año anterior a la encuesta frente a los que sí. Las mayores diferencias en este sentido se dieron para el grupo de 21 a 22 años. Entre los que si usaron la bicicleta, la frecuencia de uso siempre de casco fue de un 18,7% en carretera vs a un 11,3% en ciudad. Respecto a la intensidad de exposición, fueron los conductores usuarios de bicicleta los que acumularon mayor número de km recorridos durante el año anterior conduciendo un turismo, frente a los conductores que no montaban en bicicleta ($p < 0,05$).

Variable	Categorías	Conductor usuario de bicicleta (N=383)		Conductor no usuario de bicicleta (N = 656)		p
		N	% ^a	N	% ^a	
Sexo	Varón	157	55,7	125	44,3	<0,001
	Mujer	220	29,5	525	70,5	
Edad	<=20	69	41,1	99	50,9	<0,035
	21-22	97	30,5	221	69,5	
	23-24	126	40,5	185	59,5	
	>=25	65	37,1	110	62,9	
Antigüedad permiso de conducir	<=1	50	35,9	89	64,0	0,135
	2-3	122	33,2	246	66,9	
	4-5	113	39,1	176	60,9	
	>=6	57	43,9	73	56,2	
Exposición (km/año)	< 500	99	29,8	233	70,2	0,010
	500-999	73	37,4	122	62,6	
	1000-4999	86	41,9	119	58,1	
	>= 5000	125	40,7	182	59,3	

Tabla 1: Distribución del sexo y edad según la condición de usuarios de bicicleta de los conductores. ^a Excluyendo del análisis los casos faltantes.

Fueron también los conductores que montaban en bicicleta los que con mayor frecuencia manifestaron conducir más deprisa que el resto de conductores (figura 1), se percibieron como mejores al volante (figura 2) y tendieron a emplear con menor frecuencia el cinturón de seguridad, en especial, en ciudad (figura 3). Además, los conductores usuarios de bicicleta se implicaron en un mayor número de circunstancias de riesgo al volante que los que no lo eran (7,8 vs 6,7 respectivamente p<0,001). En la tabla 2 se muestran las diferentes circunstancias consideradas, así como la frecuencia de implicación de los conductores en función de su condición o no de usuarios de bicicleta. Puede observarse como los conductores que usaban la bicicleta, se implicaron con mayor frecuencia en casi todas ellas. Las mayores diferencias se dieron para las circunstancias: "Conducir por encima de la velocidad autorizada", "Conducir con sueño", "No respetar un semáforo", "Conducir y hablar por el móvil" o "Conducir con síntomas de embriaguez", entre otras.

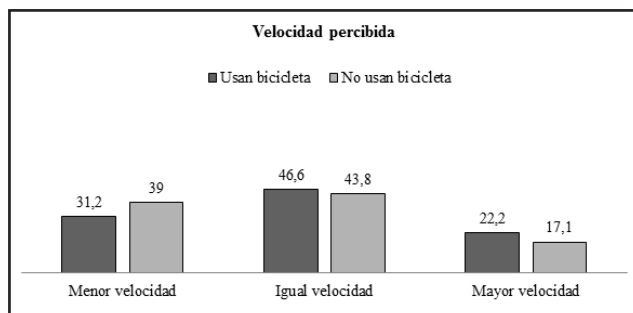


Figura 1: Velocidad percibida por los conductores de turismo según su condición o no de usuarios de bicicleta.

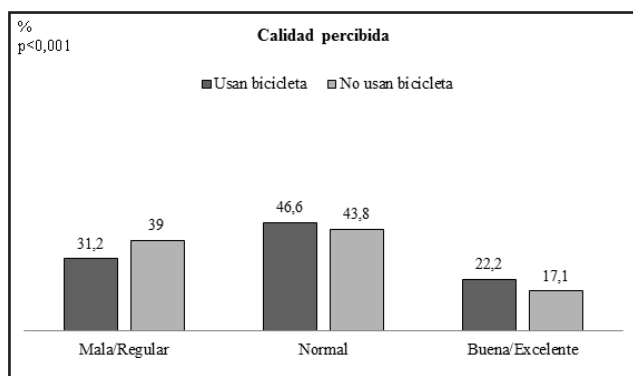


Figura 2: Calidad percibida por los conductores de turismo según su condición o no de usuarios de bicicleta.

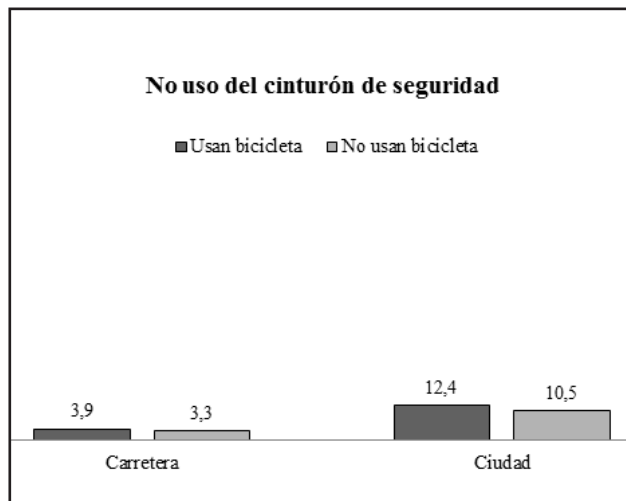


Figura 3: Frecuencia de no uso del cinturón de seguridad por los conductores de turismo según su condición o no de usuarios de bicicleta.

Circunstancias durante la conducción	Conductor usuario de bicicleta (N=383)		Conductor no usuario de bicicleta (N = 656)		p
	N	% ^a	N	% ^a	
Conducir de noche	320	83,6	505	77,0	0,012
Conducir por encima de la velocidad permitida	221	57,7	272	41,5	<0,001
Conducir con sueño	100	26,1	122	18,6	0,004
No respetar un semáforo	85	22,2	100	15,2	0,005
Conducir después de haber consumido alcohol	65	17,0	87	13,3	0,103
Conducir solo	315	82,3	498	75,9	0,017
Conducir después de haber consumido drogas	9	2,3	16	2,4	0,928
Conducir bajo meteorología adversa	284	74,2	464	70,7	0,236
Conducir y hablar por el móvil a la vez	110	28,7	146	22,3	0,020
No respetar una señal de STOP	65	17,0	72	11,0	0,006
Conducir sin cinturón	23	6,9	42	6,4	0,799
Conducir en autopista	313	81,7	505	77,0	0,072
La policía me ha puesto una multa	14	3,7	23	3,5	0,090
Conducir con síntomas de embriaguez	17	4,4	10	1,5	0,004
No respetar un paso de peatones	150	39,2	214	32,6	0,033
Un acompañante me ha dicho que corro mucho	65	17,0	93	14,2	0,226
Me he distraído al volante	82	21,4	117	17,8	0,158
Fumar mientras conduzco	32	8,4	54	8,2	0,944
Escuchar la radio y cambiar de emisora	289	75,5	459	70,0	0,057
Cambiar el CD mientras conduzco	154	40,2	225	34,3	0,056
Comer mientras conduzco	60	15,7	94	14,3	0,559
Conducir más de dos horas sin descansar	102	26,6	109	16,6	<0,001
Pitar al de delante en un ceda el paso o semáforo	49	12,8	70	10,6	0,300
Discutir con otros conductores	49	12,8	91	13,9	0,623
Adelantar por la derecha estando prohibido	34	8,9	38	5,8	0,059

Tabla 2: Frecuencia de implicación en diferentes circunstancias de conducción en el último mes según condición o no de usuario de bicicleta. ^a Porcentaje de conductores implicado en cada circunstancia sobre el total de conductores de cada subgrupo.

Finalmente, en la tabla 3 se muestran los modelos multivariantes para la asociación entre la condición de usuario de bicicleta y cada una de las variables contempladas en la cadena causal, ajustada secuencialmente por sexo, edad y antigüedad en el permiso, intensidad de exposición, velocidad y calidad percibidas al volante, así como por el número de circunstancias de riesgo en las que el conductor usuario de bicicleta se vio implicado en el último mes con respecto al resto de conductores. Se observa que, montar en bicicleta se asoció de manera positiva con: una mayor intensidad de exposición, conducir más deprisa que el resto de conductores, implicarse en un mayor número de circunstancias de conducción de riesgo, así como presentar una mayor accidentalidad autodeclarada. Si bien, fueron la intensidad de exposición entre 1000 a 4999 Km/año y la implicación en un mayor número de circunstancias de conducción de riesgo, las variables más claramente asociadas a la condición de montar en bicicleta entre los conductores, con OR de 1,55 (IC 95% 1,03-2,34) y coeficiente de regresión de 0,53 (IC 95% 0,17-0,89), respectivamente.

Variable Dependiente	Categorías (Efecto)	Variable independiente: conductor usuario de bicicleta (referencia: conductor no usuario de bicicleta)		
		ORa ^b	I.C. 95%	
*Exposición ^c (km/año)	500-999	1,25	0,28	1,90
	1000-4999	1,55	1,03	2,34
	>=5000	1,23	0,83	1,84
Velocidad percibida ^d	Igual	1,10 ^b	0,78	1,53
	Más deprisa	1,09 ^b	0,69	1,71
Calidad percibida ^e	Normal	0,83 ^b	0,45	1,54
	Buena/Excelente	0,87 ^b	0,46	1,65
Uso siempre del cinturón en carretera ^f	No	0,59 ^b	0,25	1,37
Uso siempre del cinturón en zona urbana ^g	No	0,95 ^b	0,60	1,51
Haber reportado algún accidente ^h	Sí	1,04 ^e	0,53	2,03
*Número de circunstancias de riesgo	Incremento en una circunstancia	Coef. ajustado	I.C. 95%	
		0,53 ^b	0,17	0,89

^a Todas las estimaciones están ajustadas por sexo, edad y años de antigüedad del permiso.
^b Estimaciones ajustadas adicionalmente por la intensidad de exposición.
^c Estimaciones ajustadas adicionalmente por la intensidad de exposición, la velocidad y calidad percibidas y el número de circunstancias de conducción referidas en el mes anterior.
^d Regresión polinómica nominal; categoría de referencia del efecto: < 500 km/año.
^e Regresión polinómica nominal; categoría de referencia del efecto: Conducir más despacio.
^f Regresión polinómica nominal; categoría de referencia del efecto: Mala/Muy mala.
^g Regresión logística; categoría de referencia del efecto: Sí.
^h Regresión logística; categoría de referencia del efecto: No.
ⁱ Regresión lineal.
* Asociaciones para las que se alcanza el nivel de significación.

Tabla 3: Asociaciones ajustadas entre ser conductor usuario de bicicleta con la intensidad de exposición, la velocidad y calidad percibidas, el no uso de cinturón, el número de circunstancias de conducción y haber sufrido algún accidente.

DISCUSIÓN

En nuestra muestra predominaron las mujeres frente a los varones (73,1% vs 26,9%, respectivamente). Dato que no sorprende teniendo en cuenta que, según datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) relativos al curso académico 2009-2010, en la Universidad de Granada el 55% de los alumnos fueron mujeres y este porcentaje fue del 70% en las titulaciones relacionadas con las Ciencias de la Salud (15). Fueron los varones conductores los que mayoritariamente manifestaron además haber montado en bicicleta durante el año anterior a la encuesta. Este dato también está en consonancia con un estudio realizado por el Real Automóvil Club de España (RACE) que cifra el porcentaje de mujeres usuarias de bicicleta en tan sólo un 36% vs a un 57% de los varones (16). Resulta llamativa la baja frecuencia de uso de casco por parte de los alumnos encuestados, en especial en ciudad (menor del 12%), pues contrasta con la frecuencia de uso autodeclarada que recogen otros estudios cercana al 89%. Sobre todo, tratándose de una población altamente instruida, motivada por la salud y probablemente consciente de que, el no uso de casco aumenta el riesgo de lesión craneal y la probabilidad de morir en un accidente de tráfico (17). Probablemente este hecho se deba en parte, al carácter no profesional de los usuarios de bicicleta entre nuestro alumnado, como muestran el predominio de las bajas intensidades de exposición (un 87% manifestó haber recorrido distancias menores a los 500 km/año).

Dentro de los estudiantes universitarios conductores de turismo, fueron múltiples las diferencias encontradas en función del uso o no de bicicleta. Cabría esperar que estas diferencias fuesen mínimas, puesto que ambos grupos de conductores provienen de una población diana común, a la que se presupone cierto grado de homogeneidad: similar segmento de edad, nivel educativo universitario, infraestructuras de movilidad comunes y ambos grupos parten de una formación común en cuanto a normas de conducción y seguridad vial puesto que todos ellos tienen permiso de conducción de turismos. El estudio comparativo reflejó que, los conductores usuarios de bicicleta, presentaron mayores intensidades de exposición, manifestaron circular a más velocidad que el resto de conductores y percibieron su calidad al volante como buena o excelente con más frecuencia que los conductores que no montaban en bicicleta. Además, también fue menor en este colectivo el empleo del cinturón de seguridad, en

especial en ciudad. Hecho este ya constatado en estudios previos referidos a población de jóvenes conductores (18, 19). Similares resultados se obtuvieron para las circunstancias de conducción evaluadas, donde los conductores usuarios de bicicleta se implicaron más frecuentemente en casi todas ellas. Estudios previos ya mostraron que con frecuencia, los sujetos que montan en bicicleta, tienden a respetar menos las normas de seguridad vial (9, 20) y en España, según el Barómetro Anual de la Bicicleta de 2011, el 10,8% de los usuarios de bicicleta manifestó respetar las normas sólo a veces, mientras que el 1,5% nunca o casi nunca (8). En concreto, cabe subrayar la mayor implicación de los conductores usuarios de bicicleta en circunstancias como: "Conducir por encima de la velocidad autorizada", "Conducir más de dos horas sin descansar", "Conducir con síntomas de embriaguez", "Conducir con sueño" y "No respetar un semáforo".

Cuando se estudia la asociación entre ser usuario de bicicleta con el resto de variables, ajustada en función de la edad, el sexo y la antigüedad, la mayor parte de las diferencias descritas anteriormente desaparecen. Tan sólo se mantiene la asociación entre ser usuario de bicicleta con la exposición a niveles intermedios (entre 1000 y 4999 km/año) y con la implicación en un mayor número de circunstancias de riesgo al volante. El no hallazgo de otras asociaciones tras ajustar por sexo, edad y antigüedad, probablemente sea debido al efecto confusor de estas tres variables, especialmente de la variable sexo varón, cuya proporción fue mayor en el subgrupo de conductores ciclistas. En este sentido, son numerosos los estudios que constatan la asociación del sexo varón con elevadas intensidades de exposición y su mayor implicación en conductas de riesgo al volante, con respecto a la mujer (21, 22). Este hecho nos permite conjeturar que, probablemente, algunas de las diferencias antes detectadas no se deben al hecho de ser usuario o no de bicicleta, sino probablemente a la mayor proporción de varones existentes en el subgrupo de conductores que montan en bicicleta, y que sea esta la circunstancia que determina las diferencias en cuanto a la conducción y la mayor implicación en conductas de riesgo.

Entre las limitaciones de nuestro estudio se encuentra, en primer lugar, su carácter transversal, que impide identificar asociaciones causales entre las variables consideradas. A dicha limitación se unen el más que posible sesgo de selección de nuestra muestra que estuvo condicionada por la necesidad de que los alumnos acudieran a clase y que desearan cumplimentar el cuestionario, por lo que los resultados sólo serían aplicables a similares poblaciones de estudio. Finalmente, cabe destacar el ya comentado efecto confusor que la desigual distribución por sexos ha podido introducir en nuestros resultados.

CONCLUSIONES

De todo lo anteriormente expuesto se deduce que, pese a las limitaciones antes mencionadas, nuestros resultados sugieren que, entre los conductores jóvenes universitarios que recibieron docencia por parte de nuestro Departamento, la condición de usuario de bicicleta se asocia de forma desfavorable a todos los factores de riesgo clásicamente identificados en la cadena causal de la morbi-mortalidad por tráfico: mayor intensidad de exposición, mayor implicación en conductas de conducción de riesgo, mayor auto-confianza en sus propias capacidades y menor empleo de dispositivos de seguridad pasiva. Hallazgos que pueden ser tomados como punto de partida para el estudio de este importante problema de salud pública en muestras más heterogéneas de un colectivo hasta el momento, poco estudiado por la epidemiología de las LPT.

REFERENCIAS

1. Peden M, Scurfield R, Sleet D, et al. (eds.). World report on road traffic injury prevention. Geneva: World Health Organization, 2004.
2. Seguí-Gomez M, Miller M. Injury prevention and control: reflections on the state and the direction of the field. Salud Pública Mex. 2008; 50:101-11.
3. Jiménez-Moleón JJ, Lardelli Claret P. ¿Cómo puede ayudar la medicina? Epidemia de los accidentes de tráfico. Med Clin (Barc). 2007; 128:178-80.

4. Seguí Gómez M, González-Luque JC, Robledo de Dios T. La problemática del accidente de tráfico. En: Arregui Dalmases C, Luzón Narro J, Seguí-Gómez. Fundamentos de Biomecánica en las lesiones por accidente de tráfico. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2007.
5. Jiménez Mejías E, Lardelli Claret P, Jiménez Moleón JJ, Amezcua Prieto C, Pulido Manzanero J, Luna del Castillo JD. Decomposing the association between the amount of exposure and the frequency of self-reported involvement in a road crash. *Inj Prev*. 2012 (in press).
6. Organización Mundial de la Salud (OMS). Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial: es hora de pasar a la acción. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2009. [Citado 12 dic. 2012]. www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2009
7. DGT. Siniestralidad vial: España 2010. Madrid: Dirección General de Tráfico, 2011.
8. Barómetro anual de la bicicleta 2011. Fundación ECA Bureau Veritas, 2011. [Citado 22 dic. 2012]. <http://www.fundacionecabv.org/search/node/barometro>
9. Johnson M, Newstead S, Charlton J, Oxley J. Riding through red lights: The rate, characteristics and risk factors of non-compliant urban commuter cyclists. *Accid Anal Prev*. 2011;43:323-28.
10. Martínez-Ruiz V, Lardelli-Claret P, Jiménez-Mejías E, Amezcua-Prieto C, Jiménez-Moleón JJ, Luna Del Castillo JD. Risk factors for causing road crashes involving cyclists: An application of a quasi-induced exposure method. *Accid Anal Prev*. 2012 (in press).
11. Owsley C, Stalvey B, Wells J, Sloane ME. Older drivers and cataract: Driving Habits and crash risk. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 1999;54:203-11.
12. Jiménez Mejías E, Lardelli Claret P, Amezcua Prieto C, Jiménez Moleón JJ. Cuestionarios sobre factores de riesgo de la exposición y la accidentalidad por tráfico. *An Sist San Navar*. 2011; 34:443-52.
13. Jiménez Mejías E, Luna del Castillo JD, Amezcua Prieto C, Olvera Porcel MC, Lardelli Claret P, Jiménez Moleón JJ. Diseño y validación de un cuestionario sobre patrones de conducción de riesgo en jóvenes. *Rev Esp Salud Pública*. 2012;86:71-84.
14. StataCorp. Stata Statistical Software: Release 11.0. College Station, TX: Stata Corporation. 2009.
15. Instituto Nacional de Estadística (INE). Estadística de la enseñanza universitaria en España. Alumnado matriculado en estudios de primer y segundo ciclo por universidad, sexo, ciclos y ramas. Curso 2009-2010 [citado 2 dic. 2012]. <http://www.ine.es/jaxi/tabla.do?path=/t13/p405/a2009-2010/l0/&file=02013,px&type=pcaxis&L=0>
16. RACE. Situación actual del colectivo ciclista en España. Real Automóvil Club de España, 2009. [citado 27 nov. 2012]. <http://www.race.es/seguridad-vial/informes>
17. Lardelli P, Luna JD, Jiménez JJ, García M, Bueno A, Gálvez R. Valoración del efecto del uso de casco en los ciclistas sobre el riesgo de sufrir lesiones craneales y de morir en España entre 1990 y 1999. *Med Clínica*. 2003;120:85-8.
18. Nallet N, Bernard M, Chiron M. Self-reported road traffic violations in France and how they have changed since 1983. *Accid Anal Prev*. 2010; 42:1302-99.
19. Sangowawa AO, Alagh BT, Ekanem SE, et al. An observational study of seatbelt use among vehicle occupants in Nigeria. *Inj Prev*. 2010; 16:85-9.
20. Bacchieri G, Barros A, DosSantos J, Gigante D. Cycling to work in Brazil: Users profile, risk behaviors, and traffic accident occurrence. *Accid Anal Prev*. 2010;42:1025-30.
21. Giacomo C, Toledo T, Lotan T, Taubman O, Ari B. Modeling the behavior of novice young drivers during the first year after licensure. *Acc Anal Prev*. 2010; 42:480-6.
22. Shope JT, Bingham CR. Teen driving: motor-vehicle crashes and factors that contribute. *Am J Prev Med* 2008;35:261-71.