



Perfil de riesgo para accidente automovilístico en jóvenes universitarios

Oscar Werner Aravena Castro¹, Luis Felipe Aróstica Valenzuela¹, Noemí Doris Aguirre Rioseco¹

¹Estudiante de Medicina, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

Resumen

Los traumatismos constituyen un problema de salud de gran impacto en nuestro país, generando más de un 30% de las muertes en grupos específicos de la población. Los accidentes automovilísticos son la causa principal de muerte por trauma en la población chilena entre 20 y 40 años, y su incidencia va en aumento. Se han descrito múltiples factores de riesgo asociados a la ocurrencia de accidentes automovilísticos, dentro de los que se encuentran los tipos de personalidad, patrones conductuales, consumo de sustancias, además de situaciones específicas de conducción. El objetivo del presente trabajo es establecer un perfil de riesgo para accidente automovilístico dentro de la población universitaria, que permita implementar de mejor manera intervenciones orientadas a disminuir los accidentes de este tipo. Para esto, se realizó un estudio transversal descriptivo, mediante la aplicación de una encuesta a 165 estudiantes de medicina e ingeniería de la Universidad de Chile. Resultados: globalmente, un 34,37% de los encuestados presentó un perfil considerado de riesgo para accidente automovilístico, definido como la presencia de al menos un factor de riesgo en 4 distintas categorías (generales, de personalidad, hábitos de vida y conducción). Según sexo un 36.03% de los hombres y un 30.76% de las mujeres presentó este perfil. El análisis detallado de cada factor de riesgo particular, permite concluir que el alto riesgo que presentar accidentes automovilísticos se relaciona a causas múltiples y asociadas entre sí, por lo que las medidas sanitarias enfocadas a la prevención de accidentes debe ser multidisciplinaria, y en distintos niveles sociales.

Palabras claves: *accidentes automovilísticos; traumatismos.*

Abstract

Traumatic injuries are a health problem of great impact in our country, generating over 30% of deaths in specific population groups. Car crashes are the leading cause of death from trauma in the Chilean population between 20 and 40, and its incidence is rising. Multiple risk factors associated with car accidents have been reported, within which are the types of personality, behavioral patterns, and substance abuse, in addition to specific driving situations. The aim of this study is to establish a risk profile for car accident within the university population, allowing a better implementation of interventions to reduce such accidents. For this, we performed a descriptive cross-sectional study, by applying a survey of 165 students of medicine and engineering at the University of Chile. Results: Overall, a 34.37% of respondents presented a profile of risk for car accident, defined as the presence of at least one risk factor in 4 different categories (general, personality, lifestyle and driving). According to sex a 36.03% of men and 30.76% of women had this profile. After a detailed analysis of each particular risk factor we conclude that the high risk in for car accidents has multiple causes and they are related to each other, so that the health measures aimed to prevention of accidents must be multidisciplinary, and at different social levels.

Key words: *car crashes; traumatic injuries.*

Introducción

Los traumatismos en Chile constituyen un importante problema de salud, generando un 10% de los egresos hospitalarios y cerca de 9% de los decesos anuales, colocándose como la cuarta causa de muerte en nuestro país. Esta cifra es incluso mayor en grupos específicos de la población siendo de 13,1% en varones y 39% en el grupo de 10 a 49 años de edad. (1)

Los accidentes automovilísticos, son la causa principal de muerte por trauma en la población chilena entre 20 y 40 años, especialmente hombres. Entre los años 1970 a 2003 su incidencia ha ido en aumento, dejando una alta cifra de lesionados y muertos, ya que cerca del 10% de los accidentados sufren una lesión grave o fallecen (1), encareciendo el costo de atención en salud, constituyéndose en un problema de salud pública.

Como factores relacionados con los accidentes automovilísticos, se han observado altos coeficientes de correlación entre la magnitud de los traumatismos con el grado de urbanización de las regiones, el nivel de vida y el consumo de alcohol (1). En la literatura, se ha investigado respecto de las características de la personalidad, como la impulsividad y respeto por las normas del tránsito (1,2,3,4), patrones conductuales, como hablar por teléfono al volante (2,5) y la juventud y sus hábitos de manejo (6), el consumo de drogas y alcohol (2,7,8), las horas de sueño (2,9) e incluso factores dietéticos (10) que han sido propuestos como posibles determinantes de estos accidentes. Por otro lado un tiempo de conducción prolongado (1) y manejar en los horarios de mayor ocurrencia de accidentes automovilísticos (antes de las 8:00AM y después de las 9:00 PM) (3) hacen mucho más probable que el conductor se vea involucrado en un accidente de tránsito de forma independiente a sus características personales. De esta forma, se han postulado múltiples factores de riesgo aislados para accidentes automovilísticos, sin embargo, no están claramente identificadas ni estudiadas las relaciones de estos factores entre sí (2). Además, el espectro parece ser más amplio, sugiriendo una asociación de factores, faltando estudios que postulen un perfil de riesgo completo asociado a los accidentes.

Objetivo

General: Describir un perfil de riesgo para la ocurrencia de accidentes automovilísticos en estudiantes universitarios, con el fin de contribuir a la propuesta de intervenciones de control del problema.

Específicos:

- Proponer un perfil de riesgo, basándose en factores de riesgo descritos en la bibliografía.

- Determinar la prevalencia de factores de riesgo específicos
- Determinar la prevalencia del perfil de riesgo
- Describir variaciones según carrera y sexo.

Material y Método

Diseño: estudio transversal descriptivo respecto de la prevalencia de factores y de un perfil de riesgo para accidente automovilístico en estudiantes universitarios.

Población: Se utilizó una muestra aleatoria de estudiantes de 3^{er} año de Medicina, y 2^o y 3^{er} año de Ingeniería, ambos de la Universidad de Chile, menores de 23 años

Variables: Se seleccionaron factores de riesgo relevantes descritos en la literatura para diseñar el instrumento de recolección de información.

Se consideró para la selección la calidad del estudio realizado, la muestra utilizada y el número de estudios relativos al tema.

Las variables seleccionadas se agruparon en las siguientes cuatro categorías de factores de riesgo:

- Generales:
 - Sexo masculino
 - Ser conductor de vehículo motorizado
 - Tener más de 2 años de licencia
 - Tener antecedentes de accidente al volante
- Personalidad:
 - Ser buscador de riesgos
 - Ser impulsivo
 - No tener respeto por las normas de tránsito
- Hábitos de vida riesgosos:
 - Dormir menos de 8 horas
 - Fumar actualmente
 - Embriagarse al menos una vez por semana
 - Usar drogas ilícitas
- Hábitos de conducción riesgosos:
 - Manejar antes de los 8 am al menos día por medio,
 - Conducir sin luz de día al menos los fines de semana
 - Manejar con sueño más de dos veces por mes
 - Conducir ebrio en el último mes
 - Fumar al volante en el último mes,
 - Contestar celular al volante en el último mes

TABLA 1.- Características de la muestra según carrera							
	Total (n=163)		Medicina (n=85)		Ingeniería (n=78)		P value*
	No	%	No	%	No	%	
Edad(años, SD)	20.62±1.11		21±0.93		20.21±1.15		0.00
Sexo masculino	111	68.1	54	63.53	57	73.07	0.19
buscador de riesgos	135	82.82	67	78.82	68	87.18	0.16
impulsivo	38	23.31	19	22.35	19	24.35	0.76
<8 horas de sueño	144	88.34	79	92.94	65	83.33	0.03
Fumador	28	17.18	10	11.76	18	23.08	0.03
Embriagado frecuentemente**	35	21.47	18	21.18	17	21.79	0.92
Uso de drogas	25	15.34	14	16.47	11	14.10	0.68
conductor	72	44.17	40	47.05	32	41.02	0.44
*Comparación medicina v/s ingeniería							
**Embriagarse a los menos semanalmente.							

TABLA 2.- Características de la muestra según sexo					
	Hombre (n=111)		Mujer (n=52)		P value*
	No	%	No	%	
Edad(años, SD)	20.67±1.11		20.54±1.12		0.50
Buscador de riesgos	98	88.28	37	71.15	0.003
Impulsivo	27	24.32	11	21.15	0.66
<8 horas de sueño	95	85.59	49	94.23	0.11
Fumador	16	14.41	12	23.07	0.17
Embriagado frecuentemente**	30	27.03	5	9.61	0.006
Uso de drogas	16	14.41	9	17.31	0.63
Conductor	50	45.05	22	42.31	0.74
*Comparación mujer v/s hombre					
** Embriagarse a los menos semanalmente.					

Se consideró como portador del perfil de riesgo, la presencia de al menos un factor de riesgo en cada categoría, ya que de esta forma presentaría la mayor relación de factores de riesgo de distinta naturaleza, maximizando la probabilidad de que alguno de estos factores participe de forma activa, de forma aislada o potenciándose entre sí, en la producción de un accidente de tránsito.

Materiales: se aplicó una encuesta de selección múltiple respecto de factores de riesgo escogidos para accidente automovilísticos. Para la confección de la encuesta tomamos ítems específicos de la Encuesta de juventud nacional de Annenberg NASY (2), relacionados con impulsividad, propensión a tomar riesgos, comportamientos de riesgo y algunos de los ítems exclusivos para conductores de vehículos motorizados. Modificamos preguntas ajustándolas a la realidad de nuestro país, y agregamos otras de relevancia para la conformación del perfil de riesgo que buscamos, con base en el análisis bibliográfico.

Las variables de personalidad buscadora de riesgos e impulsividad son indagadas mediante preguntas de selección múltiple con opciones desde “muy de acuerdo” hasta “muy en desacuerdo” a las cuales se les asigna un puntaje de 1 a 4, siendo el puntaje mayor el más asociado con la condición de riesgo. El referente para calificar al estudiante como portador del factor de riesgo fue el valor de puntaje que ocupa la mediana en un rango de puntaje de 1 a 4 (2,5) multiplicado por el número de preguntas relacionadas con cada condición de riesgo (4 preguntas asociadas a “búsqueda de riesgos” y 3 relacionadas con impulsividad), el resultado nos otorga el valor que indica neutralidad. De forma concreta un valor sobre 10 en las preguntas relacionadas con “búsqueda de riesgos” y sobre 7.5 en las preguntas de “impulsividad”, fueron considerados indicadores de que el estudiante es portador del factor de riesgo respectivo.

Para decir si un individuo presentaba poco respeto por las normas de tránsito se le preguntó si había realizado alguna de las

TABLA 3.- Características de conductores según carrera

	Total (n=72)		Medicina (n=40)		Ingeniería (n=32)		P value*
	No	%	No	%	No	%	
Horas de conducción/día (Hr, SD)	1.65±3.54		1.87±4.66		1.37±1.10		0.56
T de licencia (años, SD)	2.68±0.16		2.88±1.28		2.42±1.40		0.16
Más de 2 años de licencia	40	56.34	24	60	16	53.13	0.56
Conducción de madrugada+	31	43.06	17	42.5	14	43.75	0.91
Conducción de noche++	54	75	30	75	24	75	1
Manejado con sueño	50	69.44	32	80	18	56.25	0.015
Manejado con sueño ≥2 veces por mes	24	33.33	17	42.5	7	21.88	0.032
Manejado ebrio	18	25	10	25	8	25	1
Manejado ebrio en el último mes	6	8.33	2	5	4	12.5	0.25
Manejado legalmente ebrio+++	29	40.28	15	37.5	14	43.75	0.59
Manejado legalmente ebrio en el último mes	12	16.67	7	17.5	5	15.62	0.83
Fuma manejando	9	12.50	5	12.5	4	12.5	1
Fumar manejando en el último mes	5	7.04	2	5.12	3	9.37	0.49
Contestar celular mientras manejando	56	78.87	32	80	24	75	0.612
Contesta celular mientras maneja en el último mes	43	59.72	24	60	19	59.38	0.96
Infracción por exceso de velocidad	5	6.94	1	2.5	4	12.5	0.048
Infracción por no respetar luz roja	3	4.23	1	2.5	2	6.25	0.42
Otro tipo de infracción	16	22.22	8	20	8	25	0.61
Accidente	22	29.58	12	32.5	9	27.27	0.62

* Comparación medicina v/s ingeniería
+ conducir antes de las 8:00 am al menos día por medio
++ conducir sin luz de día al menos los fines de semana
+++manejado luego de ingerir 3 cervezas, ó un vaso de pisco o medio litro de vino

siguientes acciones: haber conducido ebrio, fumado al volante, contestado celular al volante o tener algún tipo de infracción.

Aspectos Éticos: la participación de los estudiantes fue voluntaria, anónima e informada.

Plan de análisis: Se presenta la frecuencia y proporción de las distintas variables en estudio y de grupos específicos de variables en la muestra. Las variables continuas se informarán como promedio ± DS.

Se realizó una prueba de χ^2 para identificar diferencias significativas en la presentación de las variables según carrera y sexo. Un valor de $p < 0.05$ fue considerado como significativo. El programa STATA 9.2 fue utilizado para el análisis estadístico de los datos.

Resultados

Un total de 165 personas completaron la encuesta, de este total se eliminaron 2 encuestas por tener más de 23 años. De este total, se encuentran 85 alumnos de medicina (de un universo de 193) y 78 alumnos de ingeniería (de un universo de 159). 111 de los encuestados eran hombres y 52 mujeres. La edad promedio fue de 20.6 ± 1.11 años.

Al comparar por carrera (Tabla 1) existe alta prevalencia de personalidad buscadora de riesgos en ambos grupos (82.8% del total), al mismo tiempo que una baja prevalencia en la impulsividad (23.3% en total), sin diferencias significativas entre los grupos. El déficit de horas de sueño fue relevante en la

muestra (88.3%), con una prevalencia significativamente mayor en medicina ($p = 0.03$). El tabaquismo, aunque bajo (17.1%), es significativamente mayor en ingeniería ($p = 0.003$). La prevalencia de personas que se embriagan semanalmente fue baja en ambos grupos, siendo similar a la de impulsividad, así como la prevalencia del consumo de drogas es similar a la del tabaquismo, aunque sin diferencias significativas entre los grupos. De los consumidores de drogas, el 96% dijo consumir marihuana. El 44,2% de la muestra es conductor, sin diferencias entre carreras. ($p = 0.44$).

Comparando por sexo (Tabla 2), los hombres resultaron ser significativamente más buscadores de riesgo que las mujeres ($p = 0.003$), así como más proclives a embriagarse semanalmente ($p = 0.006$). El resto de las variables no muestra diferencias significativas. No existen diferencias en la proporción de conductores por sexo.

Las características de los conductores (Tabla 3, Tabla 4) revelan que el 40% del total tenía más de dos años de licencia, sin diferencias entre carrera y sexo, sin embargo, el promedio de años de licencia en hombres fue significativamente mayor ($p = 0.04$). Los encuestados no manejaban más de dos horas diarias, siendo mayor en hombres, tendían a manejar de madrugada (43%) o de noche (75%) y a contestar el celular conduciendo (79%). El manejar con sueño alguna vez y haberlo hecho más de dos veces en un mes fue significativamente mayor en medicina ($p = 0.015$, $p = 0.032$, respectivamente). Haber manejado ebrio en el último mes fue significativamente mayor

TABLA 4.- Características de conductores según sexo					
	Hombre (n=50)		Mujer (n=22)		P value*
	No	%	No	%	
Horas de conducción/día (Hr, SD)	1.18±1.06		2.70±6.17		0.046
T de licencia (años, SD)	2.87±1.32		2.24±1.31		0.038
Más de 2 años de licencia	30	60	11	50	0.43
Conducción de madrugada**	22	44	9	40.91	0.80
Conducción de noche***	37	74	17	77.27	0.77
Manejado con sueño	35	70	15	68.18	0.87
Manejado con sueño ≥2 veces por mes	16	32	8	36.36	0.717
Manejado ebrio	14	28	4	18.18	0.37
Manejado ebrio en el último mes	6	12	0	0	0.04
Manejado legalmente ebrio	23	46	6	27.27	0.14
Manejado legalmente ebrio en el último mes	10	20	2	9.1	0.26
Fuma manejando	6	12	3	13.63	0.85
Fumar manejando en el último mes	4	8.2	1	4.6	0.58
Contestar celular mientras manejando	41	82	15	68.18	0.19
Contesta celular mientras maneja en el último mes	30	60	13	59.09	0.94
Infracción por exceso de velocidad	4	8	1	4.55	0.60
Infracción por no respetar luz roja	3	6	0	0	0.24
Otro tipo de infracción	12	24	4	18.18	0.58
accidente	18	35.29	4	18.18	0.14

*Comparación mujer v/s hombre
+ conducir antes de las 8:00 am al menos día por medio
++ conducir sin luz de día al menos los fines de semana
+++manejado luego de ingerir 3 cervezas, ó un vaso de pisco o medio litro de vino

en los hombres ($p=0.04$). Las infracciones por exceso de velocidad fueron poco prevalentes (7%), pero significativamente mayores en ingeniería ($p=0.048$). De los conductores, 20.98% recibió infracción por auto en movimiento (exceso de velocidad, no respetar luz roja, viraje no permitido, choque), mientras que un 12,5% las recibió por auto detenido (documentación, mal estacionamiento). La magnitud de la prevalencia de los demás factores de riesgo de conducción por sexo y por carrera fue similar.

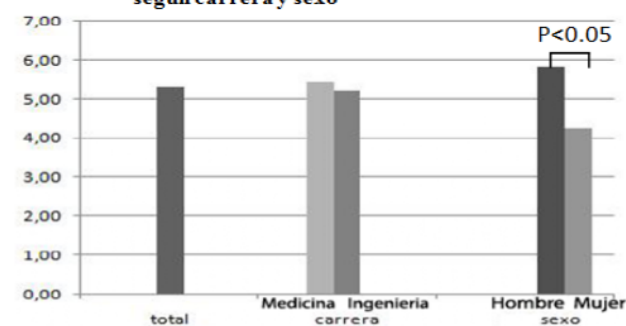
El promedio de factores de riesgo por persona se presentan en la Figura 1. No se encontraron diferencias significativas entre carreras ($p=0.67$). Destaca que el promedio fue mayor en hombres (5.85 ± 3.07) al compararlos con las mujeres (4.25 ± 3.27) siendo esta diferencia significativa ($p=0.001$)

En relación a la prevalencia de asociaciones de factores de riesgo, se registró la más alta prevalencia para hábitos de vida riesgosos (94.48% del total), siendo significativamente mayor en medicina ($p=0.032$). La más baja prevalencia fue para hábitos de conducción riesgosos (36.3% del total), sin diferencias entre carrera o sexo. La personalidad, fue un factor de riesgo significativo en ingeniería ($p=0.035$) y en hombres ($p=0.0004$). Los generales, fueron significativamente mayores en hombres ($p=0.0000$).

La presencia del perfil de riesgo completo, es decir, poseer al menos un factor de riesgo en cada categoría, fue de 34,36% en la muestra. La presentación de este perfil por carrera fue de un

36.47% en medicina y un 32.05% en ingeniería. Según sexo el perfil lo presentó un 36.03% de los hombres y un 30.76% de las mujeres. Las diferencias por carrera y por sexo no fueron significativas.

Figura 1.- Promedio de factores de riesgo por persona en total, según carrera y sexo



Discusión

Un 82% de la muestra fue catalogada con una personalidad buscadora de riesgos, no encontrándose diferencias entre carrera. Nos parece que es un resultado acorde a la edad promedio de nuestra muestra (20 años), la cual se ha asociado a inmadurez de la corteza prefrontal y con personalidades más arriesgadas e impulsivas (11,12) Esto contrasta con la baja frecuencia de la personalidad impulsiva, lo que podría explicarse por la

influencia del tipo de carreras usadas en la muestra, que poseen un largo período de estudio antes de ejercer la profesión (siete y seis años), correlacionándose con la capacidad de retrasar gratificaciones. No fue posible hacer una comparación respecto de la prevalencia de estas personalidades riesgosas en juventud chilena.

El 88% de la muestra dijo dormir menos de 8 horas al día, lo que en la literatura se ha asociado a hipersomnia diurna (disminución del alerta) por privación crónica de sueño, asociándose a mayor frecuencia de accidentes de tránsito respecto de la población general (9). Esto es relevante, puesto que los accidentes debidos a somnolencia se producen mayoritariamente en jóvenes (13). El periodo de mayor accidentabilidad ocurre antes de las 8 AM (9), tiempo en el cual conduce más del 40% de la población estudiada. Además, casi el 70% reportó manejar con sueño, siendo el hábito de conducción riesgoso más prevalente en medicina (80%). Este hecho se potencia directamente con la conducción nocturna, aumentando la accidentabilidad de los hipersomnes. Respecto a lo anterior, aunque la conducción nocturna es más compleja para todo tipo de conductores, la fatiga y un corto período de conducción, jugarían un rol mayor en jóvenes (11).

Respecto del consumo de drogas lícitas e ilícitas, el consumo de alcohol es el factor más prevalente, sobre todo en hombres. Esto es de importancia, debido que la imprudencia de conducir alcoholizado, es causa final de muchos accidentes de tránsito (14). El alcohol, incluso consumido en pequeñas dosis, es agente causal de errores de ejecución, y está implicado en aproximadamente la mitad de los accidentes con resultado de muerte y en la tercera parte de los accidentes con lesionado (15). La prevalencia de hábitos de conducción relacionados con el alcohol fue alta, sobre todo en lo que respecta a conducir legalmente ebrio, lo cual representaría un riesgo importante y prevenible.

Un sexto de la muestra consume drogas, lo cual es relevante. La evidencia demuestra que la marihuana deteriora la capacidad de ejecución de varias habilidades de conducción. Además, cuando dosis moderadas de alcohol y marihuana se usan juntas, la capacidad de conducción se deteriora drásticamente (16).

Pocos estudios han investigado el rol del tabaco en los accidentes de tránsito. Lauren et als. demostraron que el tabaco es un factor de riesgo independiente (2). En la muestra, el hábito tabáquico se presentó sólo en un 17.8% de la población lo que dista mucho del 43.6% encontrado por Cancerc et als. (17) en el mismo grupo etéreo al estudiar una población de estudiantes universitarios chilenos. Esta diferencia podría deberse a la muestra mucho más restringida usada en nuestro estudio o a cambios de hábitos en la juventud universitaria después de la fecha del estudio citado.

Las distracciones son factores que contribuyen en la accidentabilidad automovilística en todos los grupos etéreos. Particularmente, el uso de celular al volante se ha estimado que cuadruplica la accidentabilidad (5,11), no observándose una disminución significativa con el uso de manos libres. Esta práctica fue muy prevalente en la muestra estudiada, casi 80%, con una frecuencia del hábito igualmente alta (casi 60%).

Con respecto a las infracciones, la mayor cantidad fue a automóvil en movimiento, lo que es de vital importancia, porque este tipo de infracciones es la que se ha vinculado con mayor mortalidad por accidente automovilístico (3).

Hemos encontrado que más de un tercio de los estudiantes en ambas carreras poseen el perfil de riesgo definido previamente. Esto es relevante, puesto que la probabilidad de accidentabilidad podría ser más alta en este grupo, considerando la asociación de factores de riesgo que en forma independiente aumentaban la probabilidad de accidente. Esto puede explicar la alta prevalencia e incidencia de esta situación en las últimas décadas. No obstante, estos resultados pueden variar si se modifica la definición operacional de perfil de riesgo. La relativa arbitrariedad en la definición del perfil tentativo fue necesaria debido a la falta de una propuesta acorde en la bibliografía.

Respecto de la representatividad de la muestra, la posibilidad de extrapolar los resultados del estudio se encuentra restringida por la selección muestral de estudiantes universitarios de carreras con alto puntaje de ingreso y con determinantes socioeconómicas que pueden ser muy diferentes al resto de la población universitaria.

Una limitación del estudio es que consideramos todos los factores de riesgo con igual ponderación en la confección de nuestro perfil. Un metanálisis del riesgo relativo de cada factor de riesgo en la accidentabilidad automovilística sería necesario para validar el perfil, sin embargo aún no han sido definidos los factores de riesgo involucrados en la producción de accidentes y muchas veces los resultados de las investigaciones son totalmente contrapuestos (2).

Conclusión

Los datos obtenidos en este estudio aportan a un mejor conocimiento de factores de riesgo para accidentes automovilísticos, lo cual nos aproxima a un modelo de multicausalidad. Se sugiere a futuro realizar estudios que permitan establecer relaciones causales e identificar factores predictivos, con sus correspondientes ponderaciones. Reconocer esto, tiene profundas implicancias en los temas de prevención, asignando responsabilidades tanto a las autoridades de gobierno, como a la familia y a la comunidad, formulando medidas de intervención en el ámbito universitario.

Referencias

1. Medina EU, Kaempffer AM. Consideraciones epidemiológicas sobre los traumatismos en Chile. Rev. Chilena de Cirugía Jun. 2007; 59(3): 175-84
2. Hutchens L, Senserrick TM, Jamieson PE, Romer D, Winston FK. Teen driver crash risk and associations with smoking and drowsy driving. *Accid Anal Prev* 2008;40: 869-76
3. Beltramino JC, Carrera F. El respeto a las normas de tránsito en la ciudad de Santa Fe, Argentina. *Rev Panam Salud Pública.* 2007;22(2):141-5.
4. Ginsburg KR, Winston FK, Senserrick TM, García-España F, Kinsman S, Quistberg DA, et als. National Young-Driver Survey: Teen Perspective and Experience With Factors That Affect Driving Safety. *Pediatrics* may. 2008;121(5);e1391-e1403
5. Redelmier DA, Tibshirani RJ. Association between cellular-telephone calls and motor vehicle collision. *N Engl J Med* 1997;336:453-8.
6. Williams AF. Teenage drivers: patterns of risk. *Journal of Safety Research* jan. 2003; 34(1): 5-15
7. Robert HO, Rita YG. Young men driving dangerously: Development of the Motives for Dangerous Driving Scale (MDDS). *Aust J Psychol* sept. 2008; 60(2): 91-100.
8. Ramaekers JG, Robbe IJ, O'Hanlon JF. Marijuana, Alcohol and Actual Driving Performance. *Hum. Psychopharmacol. Clin. Exp.* 2000;15: 551-8
9. Santin J. Accidentes Automovilísticos: su relación con problemas de sueño. *Cienc Trab.* 2004 Abr-Jun; 6 (12): 59-63)
10. Young MS, Mahfoud JM, Walker GH, Jenkins DP, Stanton NA. Crash dieting: The effects of eating and drinking on driving performance. *Accid Anal Prev* 2008;40: 142-8
11. Committee on Injury, Violence, and Poison Prevention and Committee on Adolescence. The Teen Driver *Pediatrics* 2006;118:2570-81
12. Robert H & Rita Y. Young men driving dangerously: Development of the Motives for Dangerous Driving Scale (MDDS). *Aust J Psychol* Sep. 2008; 60(2): 91 - 100
13. Pakola S, Dinges D, Pack A. Driving and Sleepiness. Review of Regulations and Guidelines for Commercial and Noncommercial Drivers with Sleep Apnea and Narcolepsy. *Sleep* 1995; 18(9):787-96
14. Pedrouzo R. Causas de los accidentes de tránsito desde una visión de la medicina social. El binomio alcohol-tránsito. *Rev Med Uruguay* 2004; 20: 178-186
15. Montoro GL, Carbonell VE, Tortosa GiF, Sanmartin AJ. Pautas de conducta. Madrid: BMW Ibérica, 1996: 8-55.
16. Ramaekers J, H. Robbe WJ, O'Hanlon J. Marijuana, Alcohol and Actual Driving Performance. *Hum. Psychopharmacol. Clin. Exp.* 2000; 15: 551-8
17. Cancéc EL, Medina EL, Miranda EC. Tabaquismo en una población de estudiantes universitarios. *Cuad. Méd soc Chile.* nov. 1994; 35(3): 34-7

Contacto:

owac_86@hotmail.com

lf_arostica@msn.com