

ESTADO DE SALUD DE CONDUCTORES PROFESIONALES QUE CIRCULAN POR LA VÍA BLANCA

Health condition of professional drivers who drive their vehicles on Via Blanca highway

Dr. Humberto Guancho Garcell,¹ Ing. Tomás Suárez Enríquez,² Dr. Francisco Gutiérrez García³ y Dr. Carlos Martínez Quesada⁴

RESUMEN

Como parte de un estudio dirigido a identificar factores de riesgo de accidentes en conductores profesionales, se incluyó la valoración de su estado de salud. En este sentido se realizó un estudio observacional descriptivo de aquellos que conducían vehículos por la carretera de Vía Blanca. A 832 conductores se les registró la tensión arterial y mediante una entrevista bien estructurada se identificaron otros aspectos del estado de salud. Fueron estimadas las frecuencias y sus respectivos intervalos de confianza de 95 % en cada una de las categorías de las variables. La edad media de los conductores fue de 42,49 años con 42 (5,04 %) con edad mayor o igual a 60 años. El 25,44 % (intervalo de confianza: 95 % 21,65-29,23) refirió padecer alguna enfermedad, entre las que la hipertensión arterial (12,15 %), el asma bronquial (5,18 %), la diabetes mellitus (1,99 %), la úlcera péptica (1,68 %), las enfermedades del corazón (1,61 %) y la sacrolumbalgia (1,26 %) fueron las más frecuentes. El 18,37 % (intervalo de confianza: 95 % 14,93-21,80) utili-

SUMMARY

As part of a study aimed at detecting risk factors in professional drivers for traffic accidents, a descriptive observational study of those who drive their automotive vehicles on Via Blanca highway was carried out in which the evaluation of their health status was included. Blood pressure was measured in 832 drivers together with a well-structured interview that identified other medical conditions. Frequencies and their respective 95 % confidence intervals were estimated in each category of the variables. Average age of drivers was 42.49 years; 42 (5.04 %) were 60 years and over. 25.44 % (confidence interval 95 %, 21.65-29.23) told that they suffered some kind of disease, being blood hypertension (12.15 %), bronchial asthma (5.18 %), diabetes mellitus (1.99 %), peptic ulcer (1.68 %), heart diseases (1.61 %) and low back pain (1.26 %) the most frequent ones. 18.37 % (IC, 95 %, 14.93-21.80) regularly took medications, mainly antihypertensives, bronchodilators, hypoglycemic agents, vasodilators, psychopharmaceuticals

¹ Especialista de I Grado en Medicina Interna. Máster en Epidemiología. Jefe del Departamento de Epidemiología Hospitalaria del Hospital Universitario Clínicoquirúrgico “Dr. Joaquín Albarrán”.

² Ingeniero Mecánico. Especialista de Seguridad Automotor. Ministerio del Transporte.

³ Especialista de I Grado en Bioestadística. Hospital Universitario Clínicoquirúrgico “Dr. Joaquín Albarrán”.

⁴ Especialista de I Grado en Medicina Interna. Hospital Universitario Clínicoquirúrgico “Dr. Joaquín Albarrán”.

zaba medicamentos regularmente, fundamentalmente antihipertensivos, broncodilatadores, hipoglicemiantes, vasodilatadores, psicofármacos y antihistamínicos. El 69,38 % presentó cifras elevadas de tensión arterial, de los cuales tenían hipertensión grado II el 33,78 %. Los problemas de salud y la utilización de medicamentos en conductores profesionales en la carretera más peligrosa del país constituyen factores de riesgo frecuentemente observados, por lo que se hace necesario fortalecer el sistema de evaluaciones médicas de los conductores profesionales.

Palabras clave: Factores de riesgo, accidentes de tráfico, conductores profesionales, hipertensión arterial, medicamentos, enfermedades, estado de salud.

and antihistaminics. 69.38 % of the drivers had high blood pressure figures, of which 33.78 % suffered hypertension II. Health problems and the use of medications in professional drivers who drive their vehicles on the most dangerous highway in the country are frequent risk factors, so it is necessary to strengthen the medical evaluation system of professional drivers.

Key words: Risk factors, road accidents, driver, professional, blood hypertension, medications, diseases, health condition.

INTRODUCCIÓN

Entre los factores que se han señalado como causa de los accidentes de tránsito se encuentran los debidos al estado de salud de los conductores.¹ Según la Administración de la Seguridad del Tráfico en Autopistas (EE.UU.), el factor humano está implicado en el 71 al 93 % de los accidentes de tráfico, los factores de la vía, entre el 12 y el 34 %, y los del vehículo, entre el 4,5 y el 13 %.²

Entre los factores que afectan la capacidad para conducir se encuentran enfermedades o condiciones que pueden perturbar la conciencia, como es el caso del infarto del miocardio, la hipertensión arterial, enfermedades cerebrovasculares, la isquemia cerebral, crisis vasovagal, epilepsia e hipoglucemia, entre otras. También son conocidas las influencias transitorias que provocan el alcohol, determinados medicamentos, las drogas y la fatiga. Otros factores se encuentran relacionados con el nivel de capacitación en la conducción, los estilos de manejar, el cumplimiento de normas, las condiciones psicofísicas (sensoriales, físicas y mentales), el conocimiento de las leyes del tránsito, la disposición para actuar (actitudes y motivación) y la eficiencia, capacidad, pericia, coordinación psicomotora y destreza para superar situaciones.^{3,4}

De las drogas o medicamentos, se reconoce una proporción considerable como capaz de afectar la capacidad para conducir^{5,6} estando su efecto condicionado por una serie de factores como: la

dosis y reacción individual de la persona, la ingestión reciente, la mezcla con otros medicamentos, la posibilidad de efectos acumulativos y la ingestión concomitante de bebidas alcohólicas.

Motivados por estos elementos, y como parte de un proyecto para identificar factores de riesgo de accidentes en conductores profesionales en la carretera de más alta incidencia de estos en Cuba, se decidió evaluar algunas características del estado de salud en una muestra de conductores profesionales.

MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional descriptivo, de corte transversal. El universo estuvo constituido por la totalidad de los conductores profesionales que conducían vehículos hacia La Habana por la Carretera de Vía Blanca, en el tramo comprendido desde Peñas Altas hasta la Rotonda de Cojimar.

Tamaño de la muestra

Considerando el volumen de vehículos que circulan por la Vía Blanca se estimó que el tamaño mínimo de la muestra fuese de 703 conductores. Finalmente fueron evaluados los conductores de 832 vehículos, de los cuales 453 fueron vehículos ligeros, 213 camiones y 166 ómnibus.

Selección de la muestra

La selección de la muestra se realizó de manera independiente para cada

tipo de vehículo. Los días de la semana fueron divididos en secciones de tres horas. Cada una de estas se clasificó, de acuerdo con el riesgo de accidentes en: alto y no alto, en función de la frecuencia de accidentes de tráfico en el año 2000. Después de este proceder fueron tomados como estratos, los horarios de alto riesgo, por una parte, y los horarios de no alto riesgo, por otra. En cada estrato, fue seleccionada mediante muestreo simple aleatorio o muestreo sistemático, determinada cantidad de secciones de tres horas. Dichas secciones fueron tomadas diferentes en número para cada tipo de vehículo: en total, 10 para los autos, 7 para los camiones y 6 en el caso de los ómnibus.

En una segunda etapa, en cada una de las secciones que resultaron elegidas, se utilizó muestreo sistemático para seleccionar los conductores a estudiar. Fue fijada una fracción de muestreo inicial para cada tipo de vehículo entre 0,03 y 0,04 (1 de cada 25 a 33 vehículos). Dicha fracción fue variada en dependencia del tamaño de muestra a alcanzar en cada momento.

Dado que la vía es utilizada frecuentemente por un grupo de conductores que laboran en la zona, todo conductor que fuese detenido más de una vez fue excluido del análisis.

Técnicas y procedimientos

El estudio se desarrolló en un período de dos semanas. En la primera semana se realizó el muestreo de los autos y en la segunda, el de los camio-

nes y ómnibus. En la vía, cada vehículo seleccionado fue detenido por un inspector, quien explicó al conductor la causa y el procedimiento a seguir. En un segundo paso, el médico le informó en detalle de los aspectos médicos a evaluar, tratando de minimizar el estrés generado por este procedimiento; posteriormente le realizó una entrevista bien estructurada, que incluyó aspectos de sus enfermedades, los medicamentos que ingiere regularmente, y al finalizar la entrevista, se le registró la tensión arterial en el brazo derecho con el individuo sentado. Los niveles de tensión arterial fueron clasificados según el Sexto Reporte.⁷

Estadística

Una vez recogida la información, fueron construidas escalas con los datos de las variables cuantitativas. Fueron estimadas las frecuencias y sus respectivos intervalos de confianza (IC) de 95 % en cada una de las categorías de las variables. La totalidad de las estimaciones fueron ponderadas para evitar el sesgo debido a las diferencias en las probabilidades de inclusión de cada sujeto. Una vez procesada la información, se utilizó la técnica estadística de análisis de distribución de frecuencias.

RESULTADOS

La edad media de los conductores fue de 42,49 años, con 42 (5,04 %) con edad \geq 60 años.

De forma general, el 25,44 % (IC95 % 21,65-29,23) de los conductores seleccionados, refirió padecer, al menos, de alguna enfermedad. En la tabla 1 se aprecia que el 12,15 % (9,33-14,97) de los conductores profesionales refirió padecer de hipertensión arterial y el 1,61 %, enfermedad del corazón. Además fueron mencionadas otras enfermedades en una fre-

cuencia menor como: gastritis, insuficiencia renal crónica, migraña, litiasis renal, sinusitis, alergia y enfisema pulmonar.

El 18,37 % (14,93-21,80) de los conductores manifestó utilizar medicamentos con regularidad. De estos, los más utilizados resultaron ser los inhibidores de la enzima convertasa (IECA) 4,13 %, (2,42-5,84) y los betabloqueadores 3,58 %, (1,91-5,25) (tabla 2).

Además de los presentados en la tabla 2, algunos de los conductores refirieron el uso de otros medicamentos, como: meprobamato,⁴ nitrosurbide,³ warfarina,² diabetón, insulina y benadrilina.¹

En relación con las cifras de tensión arterial de los conductores, en la tabla 3 se ve que sólo el 30,62 % presentó cifras que corresponden con niveles normales, lo que resultó de agrupar a los conductores que se encontraban en las categorías de cifras normales 20,21 % (17,65-22,77) con los que presentaron cifras correspondientes con valores prehipertensivos 10,41 % (7,69-13,12). El resto de los conductores (69,38 %), tenía cifras de tensión arterial elevadas. Otro hecho que es importante, es el número considerable

de conductores que se encontraban circulando con cifras de tensión arterial \geq 160 y 100 mm Hg (HTA grado II), los mismos constituyeron el 33,78 % (31,63-36,93).

Debido al hecho de encontrar un número elevado de conductores con cifras de tensión arterial altas, se decidió, además, realizar un análisis más específico donde se tuvieran en cuenta los antecedentes de hipertensión arterial y el uso de medicamentos para esta enfermedad.

De los conductores que refirieron padecer de la enfermedad, sólo el 19,54 % presentó cifras normales de tensión arterial, el resto de ellos (80,46 %) mostró cifras que se correspondieron con los valores diagnósticos de HTA. En este mismo grupo de conductores es importante destacar que el 45,33 % (33,75-56,91), tenía cifras que se correspondieron con las de HTA grado II, lo que quiere decir, que de los conductores que declararon padecer de la enfermedad, entre el 33,75 y el 56,91 %, se encontraba conduciendo con cifras de tensión arterial \geq 160 y 100 mm Hg. En el caso de los conductores que no refirieron el antecedente de hipertensión, también fue preocupante que un número bastante considerable (67,89 %), tenía cifras que no eran normales.

De los conductores que refirieron el uso de medicamentos anti-hipertensivos, sólo el 21,06 % tenía cifras normales de tensión arterial, el resto de ellos (78,5 %) mostró cifras que se correspondieron con valores diagnósticos de HTA (tabla 4). En este mismo grupo es muy importante destacar que el 49,49 % (30,84-60,14), tenía cifras que se correspondieron con las de una HTA grado II, a pesar de haber referido llevar con regularidad un tratamiento médico para la afección. En el caso de los conductores que declararon no usar medicamentos antihipertensivos, también resultó alarmante comprobar que el 68,34 %, tenía cifras elevadas de tensión arterial.

Tabla 1. Principales antecedentes patológicos personales referidos por conductores profesionales

Antecedentes	No.	% (IC 95 %)
HTA	84	12,15 (9,33-14,97)
Asma Bronquial	47	5,18 (3,47-6,89)
Úlcera péptica	17	1,68 (0,63-2,73)
Diabetes mellitus	11	1,99 (0,37-3,61)
Enfermedad cardíaca	10	1,61 (0,52-2,70)
Sacrolumbalgia	6	1,26 (0,22-2,30)

IC: intervalo de confianza.

Tabla 2. Principales medicamentos utilizados regularmente por conductores profesionales

Medicamentos	No.	% (IC 95 %)
IECA	30	4,13 (2,42-5,84)
Betabloqueador	24	3,58 (1,91-5,25)
Clortalidona	20	2,72 (1,38-4,06)
Salbutamol	17	2,10 (0,94-3,26)
Cimetidina	16	1,78 (0,65-2,91)
Corinfar	14	1,94 (0,8-3,08)
Glibenclamida	5	1,17 (-0,24-2,58)
Hidroclorotiazida	5	0,86 (0,03-1,69)

IC: intervalo de confianza.

Tabla 3. Conductores profesionales según nivel de tensión arterial y antecedente de hipertensión arterial

Niveles	Total		Antecedente de hipertensión arterial			
	No.	% (IC 95 %)	Si	% (IC 95 %)	No.	% (IC 95 %)
Normal	149	20,21(17,65-22,77)	7	11,11(5,03-17,19)	142	21,47(18,37-24,56)
Prehipertensión	95	10,41(7,69-13,12)	5	8,43(1,44-15,41)	90	10,68(8,20-13,16)
HTA Grado I	296	35,60(31,70-39,50)	27	35,13(25,06-45,19)	269	35,66(31,42-39,90)
HTA Grado II	292	33,78(31,63-36,93)	45	45,33(33,75-56,91)	247	32,19(28,24-36,13)

IC: intervalo de confianza.

DISCUSIÓN

Padecer enfermedades e ingerir determinados medicamentos, puede constituir un factor de riesgo para los accidentes del tránsito, como ha sido demostrado en diferentes estudios epidemiológicos,^{1,3,6} aunque de acuerdo con la casuística internacional, la incidencia de personas en que ocurren accidentes como resultado de un episodio médico agudo al volante, es muy baja (1 por cada 1 000 accidentes).⁸ Diferentes autores coinciden en que, incluso quienes sufren infartos fatales durante la conducción, tienen en muchas oportunidades, tiempo para disminuir su velocidad o incluso detenerse antes de perder la conciencia, con pocas excepciones.

Resultó alarmante los niveles de tensión arterial en los conductores, aunque se ha identificado la elevada frecuencia de hipertensión arterial en conductores y su influencia en la accidentalidad.^{9,10} Jovanovic y otros^{4,10} demostraron que los conductores con enfermedades cardiovasculares y conductores profesionales son más responsables de accidentes de tráfico que conductores saludables y no profesionales, igualmente que conductores con problemas de salud tienen más accidentes que conductores saludables.

Tradicionalmente se ha considerado que aquellos pacientes con cifras de tensión arterial diastólica superiores a 110 mmHg, tienen peligro de tener un episodio vascular agudo (isquemia miocárdica, enfermedad cerebrovascular, isquemia arterial periférica y otros),⁸ lo que fue frecuente en los conductores evaluados.

Tabla 4. Conductores profesionales según uso de medicamentos para control de la hipertensión arterial y niveles de tensión arterial

Niveles	Uso de medicamentos para hipertensión arterial			
	Sí		No	
	No.	% (IC 95 %)	No.	% (IC 95 %)
Normal	21	12,85 (1,94-23,76)	142	21,06 (17,87-24,22)
Prehipertensión	9	8,65 (0,17-17,13)	91	10,60 (8,10-13,11)
HTA Grado I	45	28,99 (17,87-40,12)	276	36,34 (31,46-41,23)
HTA Grado II	61	49,49 (30,84-60,14)	251	32,00 (27,96-36,04)

IC: intervalo de confianza.

La conducción de vehículos se asocia con alteraciones del sistema cardiovascular, fundamentalmente elevación de la tensión arterial y arritmias cardíacas, lo que explica que la frecuencia de hipertensión arterial en conductores sea significativamente superior a la de la población general. También dicha actividad se asocia con otros factores de riesgo vasculares, fundamentalmente hábito de fumar, obesidad sedentarismo, estrés y dislipidemia,^{8,11} los que incrementarían aún más el riesgo de un episodio vascular agudo.

Wang y Lin¹¹ tras demostrar este problema en un estudio de 2 297 conductores recomendaron trasladar a los conductores con enfermedades cardiovasculares a otro puesto de trabajo como medida de prevención de accidentes de tráfico.

Por su frecuencia y severidad el problema de la hipertensión arterial, es significativamente grave en los conductores evaluados, aunque se debe tener en cuenta los múltiples factores que pueden influir en esta población, especialmente las características de este estudio, que podría facilitar la elevación repentina de la tensión arterial por efecto del estrés generado por la de-

tención inesperada del vehículo y ser sometido a una evaluación insospechada en la vía.

En cuanto al uso de medicamentos, los resultados encontrados coincidieron con los de otras investigaciones,^{3,5,6} donde también la frecuencia es elevada. En este estudio la utilización de medicamentos se encontró mayormente relacionada con el tratamiento de enfermedades crónicas de los conductores. En otros países como los Estados Unidos, se ha estimado que entre el 11 y el 16 % de los conductores ingieren medicamentos bajo prescripción facultativa.¹²

Es conocido que las drogas psicotrópicas y determinados medicamentos actúan sobre el sistema nervioso central y producen efectos como somnolencia, debilidad muscular, pérdida de atención, estados de euforia, nerviosismo, entre otros, capaces de afectar la conducción del vehículo. La combinación de drogas psicotrópicas (heroína, cocaína, anfetaminas) y medicamentos mezclados con alcohol aumenta aún más su peligrosidad.¹³⁻¹⁵

No deben ser menospreciados otros medicamentos, cuyos efectos en el conductor pudieran ser fatales. Las

xantinas, entre ellas la aminofilina, debido a su escasa capacidad para producir trastornos del comportamiento, tiene una menor importancia en relación con la seguridad. No obstante, en determinadas circunstancias, como ante determinados factores condicionantes del sujeto, pueden producir irritabilidad e insomnio o enmascarar los efectos de la fatiga, entre otras alteraciones. La benadrilina, según resultados de ensayos clínicos aleatorizados, puede llegar a afectar a los conductores cuando manejan, más de lo que haría un nivel aproximado de alcohol en sangre de 0,1 %.¹²

Al analizar los datos de este estudio se debe tener en consideración que los resultados pueden estar influenciados por dos factores. Primero, la metodología utilizada puede producir estrés en los conductores y ello contribuir a una mayor elevación de las cifras de tensión arterial. A criterio de los autores, esta influencia no es determinante dado las cifras sustancialmente elevadas de tensión arterial encontradas. En un estudio realizado con otra metodología (que generó menos estrés) en conductores profesionales el 19,23 % refirieron ser hipertensos y 64,2 % tenían algún grado de hipertensión.¹⁶ Segundo, los conductores podían falsear la información relativa a las enfermedades que padecían con anterioridad.

Finalmente se puede concluir que los problemas de salud, en especial la hipertensión y el uso de medicamentos, constituyen factores de riesgo de accidentes frecuentes en los conductores profesionales, lo que hace evi-

dente la necesidad de fortalecer el sistema de evaluaciones del estado de salud de los conductores profesionales, como forma de lograr la prevención de accidentes de tráfico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Seguí Gómez M, Barrell C, Prat S, Echevarría T, Plasencia A. Evaluando el estado de salud antes del accidente de tráfico. *Gac Sanit.* 2002;16(suppl 1):33-132.
2. Alcohol involvement in fatal motor-vehicle crashes. United States, 1999-2000. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2001;(47):1064-5.
3. Mc Gwin MC, Sims RV, Pulley L, Roseman JM. Relations among chronic medical conditions, medications, and automobile crashes in the elderly population based case-control study. *Am J Epidemiol.* 2000;52(5):424-3.
4. Jovanovic J, Jovanovic M, Dokis L, Stojicic R. The effect of driver's health status on the occurrence of traffic accident. *Vojnosanit Pregl.* 1995;52(4):335-4.
5. Seymour A, Oliver JS. Role of drug and alcohol in impaired driver and fatally injured drivers in the Strathclyde police region of Scotland, 1995-1998. *Forensic Sci Int.* 1999;103(2):89-100.
6. Brown BP. Medical conditions, medications, and driving. *Can Fam Physician.* 1998;44:705-7, 714-6.
7. National Institutes of Health. National High Blood Pressure Education Program. The Sixth Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure. Washington DC: NIH;2004.
8. Osawa M, Nagasawa T, Yukawa N, Nakajima Y, Seto Y, Onki T, Saito T, Takeichi S. Sudden natural death in driving: case studies in the western area of Kanagawa. *Nippon Hoigaku Zasshi.* 1998;52(5):315-8.
9. Moreno Rodríguez FJ, Lardelli Claret P, de Dios Luna del Castillo J, Jiménez Molian JJ. Efecto de las características del conductor y de las condiciones ambientales sobre el riesgo de sufrir un accidente de tráfico en España. *Gac Sanit.* 2002;16(1):33-132.
10. Jovanovic J, Batanjac J, Jovanovic M, Bulat P, Tornica N. Occupational profile and cardiac risk: mechanisms and implications for professional drivers. *Int J Occup Med Environ Health.* 1998;11(12):145-52.
11. Wang PD, Lin RS. Coronary heart disease risk factors in urban bus drivers. *Public Health.* 2001;115(4):261-4.
12. Curso Internacional de seguridad de Carreteras. 13-24 agosto del 2001. Ciudad México. Instituto Mexicano del Transporte [serie en Internet]. [citado 10 Sep 2003]. Disponible en: www.imt.mx
13. Longo MC, Hunter CE, Lokan RJ, White JM, White MA. The prevalence of alcohol, cannabinoids, benzodiazepines and stimulants amongst injured drivers and their role in driver culpability. Part I: the prevalence of drug use in drivers, and characteristics of the drug-positive group. *Acc Anal Prev.* 2000;32:613-22.
14. Longo MC, Hunter CE, Lokan RJ, White JM, White MA. The prevalence of alcohol, cannabinoids, benzodiazepines and stimulants amongst injured drivers and their role in driver culpability Part II: The relationship between drug prevalence and drug concentration, and driver culpability. *Acc Anal Prev.* 2000;32:623-32.
15. Logan BK, Case GA, Gordon AM. Carisoprodol, meprobamate, and driving impairment. *J Forensic Sci.* 2000;32:623-32.
16. Guancho Garcell H, Suarez Enriquez T, Gutierrez García F, Martínez Quesada C, Piñera Crehuet SA, García Ternblom A, Céspedes Lantigua E. Factores de riesgo de accidentalidad en conductores profesionales de entidades transportistas de Pinar del Río. *Rev Cubana Med Gen Integr.* 2003;19(5).

Recibido: 31 de mayo de 2004. Aprobado: 12 de octubre de 2005.
Humberto Guancho Garcell. Apdo Postal 14072, Marianao 14. La Habana, Cuba.
e-mail: guancho@infomed.sld.cu