

MESA REDONDA: ACCIDENTABILIDAD Y SUEÑO

SAHS Y ACCIDENTES DE TRÁFICO

José Cordero Guevara

UTRS. Hospital General Yagüe. Burgos.

RESUMEN

La trascendencia del Síndrome de Apneas-Hipopneas del Sueño (SAHS) como factor de riesgo de accidente de tráfico ha sido estudiada en numerosos trabajos. Actualmente existe un consenso general sobre su importante papel, constituyéndose no solo en una preocupación médica y sanitaria sino también social que se ha traducido a nivel legal.

La prevalencia del SAHS (4% en hombres y 2% en mujeres) y su asociación con los accidentes de tráfico (OR 7,2), especialmente con los de alta lesividad, y el hecho de que sea posible prevenirlos, hace que las intervenciones en este campo sean cruciales.

Sin embargo, aún existe un elevado número de pacientes sin diagnóstico ni tratamiento, lo que hace aún más perentoria la búsqueda de soluciones a un importante problema de Salud Pública.

Se estima que aproximadamente 1,2 millones de personas pierden la vida cada año en todo el mundo a causa de accidentes de tráfico, mientras que el número de las que resultan lesionadas podría llegar a 50 millones. Entre los niños de 5 a 14 años y los jóvenes de 15 a 29 años, los traumatismos causados por los accidentes de tráfico son la segunda causa de muerte en el mundo. Se prevé que, si no se intensifican los esfuerzos y se buscan nuevas medidas, entre 2000 y 2020 el número total de muertes causadas por accidentes de tráfico en todo el mundo aumentará casi 65%. En el ámbito mundial, los costos económicos directos de los accidentes de tráfico se han estimado en US\$ 518.000 millones¹.

Los accidentes de tráfico fueron la 16ava causa de muerte en España y representaron el 1,42% del total de defunciones en el año 2003, con una tasa de 13,04 por 100.000 habitantes².

En el año 2004, las tasas de mortalidad más elevadas por accidentes de tráfico correspondieron al tramo de 15 a 34 años lo que explica que los accidentes de tráfico hayan sido la segunda causa de años potenciales de vida perdidos en los hombres y la tercera en mujeres en el año 1995 en España³.

La somnolencia y la dificultad de concentración son dos de los síntomas dominantes del SAHS. Estos síntomas se agravan en situaciones monótonas como la conducción en autopistas y autovías, por lo tanto, los conductores con SAHS tienen un mayor riesgo de accidentes de tráfico. Además, el SAHS afecta al 2% de las mujeres y al 4% de los hombres⁴, por lo que representa un importante problema de salud pública.

Se han identificado tres grupos de conductores con alto riesgo: 1) los jóvenes, especialmente los varones de 16 a 29 años de edad; 2) los chóferes que cumplen turnos y cuyo sueño se ve alterado por trabajar de noche o por hacer guardias prolongadas o irregulares; 3) las personas con síndrome de apnea del sueño o narcolepsia no tratados⁵.

Desde que en la década de los ochenta Findley et al⁶ mostraron una elevada tasa de accidentes en un grupo de pacientes con SAHS, múltiples estudios han ido confirmando estos resultados, desde los basados en registros de accidentes, así como los autodeclarados por los pacientes, hasta los basados en el peor desempeño en los simuladores de conducción⁷.

La asociación entre el SAHS y los accidentes de tráfico demostrada en muestras de pacientes atendidos en clínicas de sueño es alarmante aunque hay un gran riesgo de sobreestimación debido a sesgos de selección. Sin embargo, hay estudios realizados en población no diagnosticada de SAHS y con medición objetiva de los accidentes de tráfico que también han encontrado una fuerte asociación.

Entre estos trabajos se encuentra el realizado por Terán et al⁸ que en un estudio de casos y controles en conductores entre 30 y 70 años de edad y tras controlar por los principales factores de confusión, encontraron una fuerte asociación (OR = 7,2; Intervalo de Confianza 95%: 2,4 a 21,8) entre la apnea del sueño (definida por un IAH ≥ 10) y los accidentes de tráfico (medidos objetivamente entre los pacientes que acudieron a servicios de urgencia hospitalaria).

Al igual que en otros trabajos, en éste tampoco se encontró una asociación entre la somnolencia diurna (medida a través de la escala de somnolencia de Epworth) y los accidentes de tráfico. Esta aparente contradicción parece deberse más a una inadecuada y difícil medición de la "somnolencia diurna" más que a la falta de dicha asociación.

Este mismo trabajo mostró un hecho importante y habitualmente poco resaltado: la interacción entre la apnea de sueño y el consumo de alcohol. Aunque la apnea del sueño constituye un factor de riesgo independiente muy relevante, la somnolencia y la dificultad de concentración que origina la apnea de sueño constituyen un riesgo de base muy importante para los pacientes que la padecen que pueden agravarse y ser muy peligrosas si se asocian a otros factores como el alcohol, de ahí la importancia de la prevención, el diagnóstico precoz y el tratamiento oportuno.

La obesidad es uno de los factores más importantes relacionados con la apnea del sueño, no sólo por su probable papel en la etiología del SAHS⁹ y su papel en el incremento del riesgo de muerte debido a accidentes de tráfico entre los obesos¹⁰, sino también por su elevada y creciente prevalencia: asistimos a una verdadera epidemia de obesidad a nivel mundial, con al menos 300 millones de obesos clínicos, que afecta a todas las edades y todos los grupos socioeconómicos, y es un factor que contribuye de forma importante al sufrimiento global de enfermedades crónicas y discapacidad por lo que, desde el punto de vista de la salud

pública, esta debería ser una de las prioridades de la prevención¹¹.

El método diagnóstico de elección para el SAHS sigue siendo la Polisomnografía (PSG) nocturna vigilada en el laboratorio de sueño, sin embargo, aún hoy en día, el SAHS sigue estando infradiagnosticado. Los estudios realizados en España estiman que cerca del 25% de la población general adulta en edades medias de la vida tienen un índice de Apneas-Hipopneas (IAH) por hora de sueño anormal y que, como mínimo, un millón doscientas mil personas padecen un SAHS clínicamente relevante, susceptible de tratamiento con CPAP¹². Este infradiagnóstico supone, por un lado, un déficit o pérdida de la salud y por otro lado, un aumento de costes, ya que está demostrado que los pacientes con SAHS no diagnosticados ni tratados, son mayores consumidores de los servicios de salud y presentan mayor absentismo laboral, mientras que estos costes se reducen en los pacientes con SAHS tratados con CPAP¹³. Por tanto, nos encontramos ante la necesidad de diagnosticar y tratar adecuadamente al mayor número posible de pacientes con SAHS.

La elevada prevalencia del SAHS, así como la escasez de medios disponibles han motivado la aparición de largas listas de espera, lo cual conlleva a la necesidad de búsqueda de técnicas diagnósticas alternativas o complementarias a la PSG eficaces y menos costosas, que permitan establecer un adecuado diagnóstico y tratamiento del SAHS, entre las que destacan los sistemas simplificados (principalmente la Poligrafía Respiratoria) y con diversas estrategias (estudios en domicilio o vía telemática), dirigidas a mejorar una situación que, como han mostrado diversos estudios realizados en España¹² y en otros países¹⁴, está lejos de ser la adecuada desde el punto de vista de la salud de la población.

De las diversas opciones terapéuticas existentes para el SAHS, la CPAP es sin duda la alternativa más eficaz y extendida a pesar de sus dificultades y constituye hoy por hoy el tratamiento de elección en la mayoría de los casos.

Desde que Wright et al en 1997¹⁵ cuestionaran la eficacia de la CPAP, se han desarrollado múltiples estudios dirigidos a evaluarla y actualmente existe suficiente evidencia sobre su eficacia en algunos aspectos¹⁶: la última actualización de la Colaboración Cochrane sobre la CPAP en pacientes adultos con SAHS muestra que la CPAP, comparada con el tratamiento control, mejora significativamente la somnolencia objetiva y subjetiva, la calidad de vida, diversas funciones cognitivas y la depresión. Las presiones arteriales diastólica y sistólica de 24 horas fueron más bajas con CPAP comparadas con las del grupo control. Comparada con los dispositivos orales, la CPAP redujo significativamente el índice de apnea-hipopnea, mejoró la eficiencia de sueño y la saturación mínima de oxígeno. Aunque los respondedores a ambos tratamientos expresaron una mayor preferencia para el dispositivo oral, fue más probable que lo abandonaran que los pacientes con CPAP.

Respecto a los accidentes de tráfico, en una reciente revisión sistemática de la literatura publicada, dirigida a determinar si los conductores con apnea del sueño tienen un mayor riesgo de accidentes de tráfico, si la severidad de la enfermedad, la somnolencia diurna o ambas afectan este riesgo y si el tratamiento de la apnea del sueño reduce el

riesgo de accidentes de tráfico, Ellen et al⁷ encontraron que los conductores con apnea del sueño tienen un mayor riesgo estadísticamente significativo de sufrir accidentes de tráfico, que los estudios no encuentran de forma consistente que la somnolencia y la severidad de la apnea del sueño estuviesen correlacionados con el riesgo de accidente de tráfico y que, el tratamiento adecuado de la apnea del sueño disminuye el exceso de riesgo de accidentes de tráfico en personas con apnea de sueño.

El riesgo de accidentes de tráfico asociado al SAHS adquiere aún mayor importancia entre los conductores profesionales y es claramente uno de los grupos prioritarios en cuanto a las actuaciones preventivas, de diagnóstico y tratamiento.

Toda la evidencia acumulada sobre el papel del SAHS en los accidentes de tráfico, así como la existencia de medidas eficaces para su tratamiento han hecho trascender a toda la sociedad la preocupación por el SAHS, lo cual tiene su reflejo a nivel legal en la medida en que puede desencadenar consecuencias no sólo sobre el sujeto que lo padece sino también, eventualmente, sobre terceros.

Además de toda la problemática que se genera en torno al SAHS que inciden en la relación entre el médico y el paciente (por ejemplo, la determinación de la responsabilidad del médico cuando un paciente presenta una complicación mientras está en la lista de espera para ser visto en consulta o para que se le practique una prueba de sueño o el caso del paciente con SAHS severo, conductor profesional o habitual, que debe ser tratado y que se niega a recibir el tratamiento, etc), existen otras cuestiones de naturaleza administrativa que tienen que ver la obtención y la renovación del permiso de conducir¹⁷, o la propia actividad laboral del enfermo¹⁸.

Los accidentes de tráfico representan una importante carga para la población, tanto en términos de salud como en términos económicos y en los que el SAHS juega un papel importante. Aunque existen los medios adecuados para el diagnóstico y el tratamiento del SAHS que pueden contribuir a disminuir los accidentes de tráfico, hoy por hoy los recursos disponibles son insuficientes. Por ello, el SAHS es un problema de salud pública de primera magnitud que aún no ha sido resuelto, que exige el esfuerzo y la responsabilidad de todos para mejorar esta situación.

BIBLIOGRAFÍA

1. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito.
2. Instituto Nacional de Estadística. Defunciones según la causa de muerte en España 2003. Tablas nacionales. INEbase. Disponible en: <http://www.ine.es/inebase/index.html> (con acceso el 1/mayo/2006).
3. Instituto Nacional de Estadística. Defunciones según la causa de muerte en España 2004. Tablas nacionales. INEbase (10 abril 2006). Disponible en: <http://www.ine.es/inebase/index.html> (con acceso el 1/mayo/2006).
4. Young T, Palta M, Dempsey J, Skatrud J, Weber S, Badr S. The occurrence of sleep-disordered breathing among middle-aged adults. *N Engl J Med*. 1993;328:1230-5.
5. National Center on Sleep Disorders Research/National Highway Traffic Safety Administration Expert Panel on Driver Fatigue and Sleepiness. Drowsy driving and automobile crashes. Washington, DC, National Highway Safety Administration,

1996. Disponible en: http://www.nhtsa.dot.gov/people/injury/drowsy_driving1/Drowsy.html (con acceso el 3/mayo/2006).
6. Findley LJ, Unverzag M, Suratt PM. Automobile accidents in patients with obstructive sleep apnea. *Am Rev Respir Dis*. 1988;138:337-40.
7. Ellen RL, Marshall S, Palayew M, Monalr FJ, Wilson KG, Man-Son-Hing M. Systematic review of motor vehicle crash risk in persons with sleep apnea. *Journal of Clinical Sleep Medicine*. 2006;2:193-200.
8. Terán-Santos J, Jiménez-Gómez A, Cordero-Guevara J et al. The association between sleep apnea and the risk of traffic accidents. *N Engl J Med*. 1999;340:847-51.
9. Peppard P, Young T, Palta M, Dempsey J, Skatrud J. Longitudinal study of moderate weight change and sleep-disordered breathing. *JAMA*. 2000;284:3015-21.
10. Zhu S, Layde P, Guse C, Laud P, Pintar F, Nirula R, Hargarten S. Obesity and risk for death due to motor vehicle crashes. *AJPH*. 2006;4:734-9.
11. World Health Organization. Obesity and overweight. Global strategy on diet, physical activity and health. Disponible en: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/facts/obesity/en/> (con acceso el 3/mayo/2006).
12. Durán-Cantolla J, Mar J, De la Torre G et al. El síndrome de apneas-hipopneas durante el sueño (SAHS) en España. Disponibilidad de recursos para su diagnóstico y tratamiento en los hospitales del estado español. *Arch Bronconeumol* 2004;40:259-67.
13. American Academy of Sleep Medicine. Cost justification for diagnosis and treatment of obstructive sleep apnea. Position Statement of the American Academy of Sleep Medicine. *Sleep*. 2000;8:1017-8.
14. Young T, Evans L, Finn L et al. Estimation of the clinically diagnosed proportion of Sleep Apnea Syndrome in Middle-aged men and women. *Sleep*. 1997;20:705-6.
15. Wright J, Dye R, Watt I, Melville A, Sheldon T. The health effects of obstructive sleep apnoea and the effectiveness of continuous positive airways pressure: a systematic review of the evidence. *BMJ*. 1997;314:851-60.
16. Giles TL, Lasserson TJ, Smith BJ, White J, Wright J, Cates CJ. Continuous positive airways pressure for obstructive sleep apnoea in adults. *The Cochrane Database of Systematic Reviews* 2006, Issue 1.
17. Reglamento General de Conductores. Anexo IV. Real Decreto 772/1997 de 30 de mayo por el que se aprueba el Reglamento General de Conductores.
18. Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Artículo 22. Ley 31/1995 de 8 de noviembre.

SINIESTRALIDAD Y TRANSPORTE. EL CANSANCIO Y LA SOMNOLENCIA COMO CAUSA DE ACCIDENTES DE CARRETERAS EN PERÚ. LA EVIDENCIA

M. Jorge Rey de Castro

Médico Neumólogo y Trastornos Respiratorios del Sueño. Clínica Anglo Americana. Profesor Principal de Medicina. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima. Perú.

Según la Dirección General de Circulación Terrestre del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) del Perú, durante el año 2005 se produjeron 3,032 muertes y 40,512 heridos a consecuencia de accidentes en las que es-

tuvieron involucradas empresas de transportes terrestres de pasajeros¹. Esta misma fuente señala que ese mismo año se registraron 75,012 accidentes en toda la república. Las cifras expresan por sí mismas la elevada siniestralidad de nuestras carreteras y en esa medida la importancia crucial de la investigación en esta área.

LA CALIFICACIÓN DEL ACCIDENTE Y LOS RIESGOS

Un conductor cansado o que se duerme durante su actividad no logra realizar maniobras evasivas para evitar la colisión o un despiste. Por ello un accidente de esta naturaleza provoca alta siniestralidad en términos de muertos, heridos o destrucción de infraestructura como ha sido destacado por Prada, et al² y Lyznicki, et al³.

Pero, ¿cómo determinar si un accidente ha sido provocado por somnolencia del conductor? Esta dificultad sumada al deliberado ocultamiento del hecho por el conductor han sido obstáculos reales que los investigadores han debido enfrentar. Si bien es cierto no se dispone de medidores objetivos de somnolencia, están bien definidas las circunstancias y riesgos que pueden llevar a esta situación. Ciertamente no hay forma de cuantificar la somnolencia o el cansancio ya que ambas variables son esencialmente subjetivas.

Pack et al han señalado las circunstancias de un siniestro de esta naturaleza que indican o sugieren a la somnolencia como causa del siniestro⁴. Debido a la profundización circadiana del sueño las horas en que el accidente suele ocurrir son entre las 24.00 y 06.00 horas así como la mitad de la tarde. También se menciona las colisiones frontales o posteriores contra objetos estacionados o en movimiento y despistes sin evidencia de maniobras evasivas para evitar el accidente. El evento se describe en conductores que viajan solos. El comité de expertos de la NHTSAEP menciona a la privación del sueño, presencia de cansancio durante la conducción, conducir largas distancias sin descanso, hacerlo durante la noche cuando habitualmente se duerme o luego del almuerzo, uso de medicación sedante, actividad laboral mayor de 60 horas por semana, trabajos a doble turno o rotación de horarios de trabajo y beber mínimas cantidades de alcohol. Este comité puntualiza que los grupos de alto riesgo de accidentabilidad son las personas jóvenes y ancianos, rotación de horarios de trabajo, personas con desórdenes que afectan el sueño que no reciben tratamiento adecuado y finalmente ser conductor profesional⁵.

LOS DESÓRDENES DEL SUEÑO

Estos son más frecuentes de lo que se piensa. Así por ejemplo el síntoma insomnio puede observarse en un tercio de la población adulta^{6,7}. Hemos encontrado en mujeres que asisten a la consulta de medicina de un hospital nacional frecuencias de 48% y en médicos a la edad media de la vida 45%. El síntoma está también presente en población geriátrica⁸⁻¹⁰. Disponemos de información obtenida por cuestionarios en diversas poblaciones que indican que ronquido, pausas respiratorias durante el sueño y somnolencia patológica; síntomas cardinales del Síndrome de Apneas Hipop-

neas del Sueño (SAHS) están presentes en 22-51%, 10-4% y 16-28% de los encuestados^{8,9,11}. Ignoramos cuál es la prevalencia del SAHS en Perú pero debemos mencionar que en un laboratorio de sueño es la primera causa que motiva una prueba de monitoreo del sueño¹².

ALTERACIONES DE UN CONDUCTOR QUE NO DUERME BIEN

La somnolencia y/o el cansancio durante la conducción producen alteraciones neurocognitivas y psicomotoras que han sido estudiadas en profundidad. De acuerdo a estas investigaciones los conductores disminuyen ostensiblemente su tiempo de reacción, capacidad de juicio y de visión, tienen dificultades para procesar la información y presentan pérdida de la memoria a corto plazo. También se ha descrito disminución del rendimiento, capacidad de vigilancia y desmotivación. Pueden presentar conducta agresiva y experimentar breves periodos de sueño de un tercio de segundo con contenido onírico, episodios también llamados micro-sueños¹³. Finalmente en situaciones extremas el chofer se duerme al volante.

¿LOS ACCIDENTES DEBIDOS A SOMNOLENCIA EXISTEN EN PERÚ? LAS EVIDENCIAS

Las únicas fuentes de información disponibles provienen del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC). En su portal electrónico¹⁴ se registran las causas de 75,012 mil accidentes ocurridos el año 2005. La variable exceso de velocidad, imprudencia del conductor, imprudencia del peatón y "otros" ocasionaron ese año 83% de los accidentes. A todo esto; ¿Qué significa imprudencia del conductor? ¿Qué involucra "otros"? ¿Cuáles son los criterios para calificar un accidente con estos parámetros? Al parecer no hay un concepto uniforme. Por otro lado la Dirección de Policía de Carreteras de la PNP¹⁶ no registra causas del accidente.

Otro aspecto llamativo es la altísima siniestralidad de los buses de pasajeros. Una fuente del MTC¹⁵ presenta la tasa de accidentes por tipo de vehículo. Al parecer 32% del total de ómnibus tienen siniestros comparado con 9,7% de los automóviles. Estas cifras son particularmente importantes por el número de pasajeros que lleva un ómnibus. Según esta información, la somnolencia durante la conducción no es causa de accidentes de tránsito en la ciudad o las carreteras del Perú.

La aproximación inicial del problema fue la lectura de los diarios de circulación nacional. A nadie extraña la inusitada frecuencia de publicaciones periodísticas que destacan accidentes en carreteras. Desde la perspectiva periodística el material es impactante y habitualmente ocupa primeras páginas y fotografías de tamaño destacable que informan el incidente con los respectivos comentarios editoriales.

El año 2001 realizamos una revisión sistemática de artículos periodísticos sobre accidentes en carreteras publicados entre los años 1999-2000 por el diario "El Comercio"¹⁷. Los artículos fueron clasificados en Grupo "A" si el periodista afirma en el titular o texto del artículo que el chofer se quedó dormido o que se habría quedado dormido. Grupo "B"

si el artículo describe por lo menos dos criterios que indican alta sospecha de accidente provocado por somnolencia. Así, accidentes ocurridos entre las 01.00-06.00 horas ó 13.00-15.00 horas, no evidencia de maniobra evasiva, colisión frontal con otro vehículo, unidad invade carril contrario, cae a un barranco ó colisiona con una edificación, el chofer viaja solo o conduce sin copiloto y finalmente jornada previa al accidente mayor de 8 horas. La mitad de los accidentes publicados en el diario fueron del Grupo A y B y la "tasa de heridos" y "muertos" por accidente fueron "20,6" y "9,7" respectivamente. Con todas las limitaciones que implica la sistematización de la información periodística, estos resultados demuestran que los accidentes en carreteras debido a somnolencia del chofer existen en el Perú, lo que obligaba a profundizar la investigación.

Luego diseñamos un estudio cualitativo con el objetivo de conocer el estilo de vida de los conductores de ómnibus, su relación con la somnolencia y los accidentes de tránsito en las carreteras de la Panam Norte. Empleamos para ello la metodología de grupos focales en 20 conductores¹⁸. La información obtenida indicó que los conductores realizaban jornadas prolongadas sin programación sistematizada, alternaban sin programa específico los turnos diurnos y nocturnos, descansaban un promedio de 4-5 horas al día, dormían con frecuencia en los maleteros y finalmente visitaban a sus familias cada 7-16 días. Los conductores empleaban una serie de maniobras para evitar quedarse dormidos; entre ellas destacan: fumar o beber café, escuchar música, abrir la ventana para "refrescarse", comer frutas, mojar la cara, beber mezclas de alcohol con hoja de coca, mezclas de gaseosas a base de cafeína con café y el uso de metilfenidato mezclado con café. Los conductores relataron eventos que reflejaban compromiso neurocognitivo como: desorientación geográfica, pérdida de memoria reciente y compromiso del juicio. Destacaron también compromiso de tipo motor asociado claramente al cansancio como dificultades para el cambio de marchas. Los conductores describieron eventos de micro-sueños que ellos identifican como "espejismos" particularmente presentes en horas de la madrugada y pestañeo durante la conducción. Todos los conductores que participaron en los grupos focales reconocieron que alguna vez se habían quedado dormidos durante la conducción, cuatro tuvieron experiencias de estar a punto de accidentarse y dos tuvieron accidentes debido a la somnolencia durante la conducción.

Ulteriormente decidimos implementar una encuesta cuantitativa en conductores de la misma terminal. En un estudio transversal, prospectivo, descriptivo y no probabilístico encuestamos 238 conductores de una población total de 400. El estudio demostró entre otros hallazgos que 56% los encuestados tenían cansancio durante su actividad laboral, 32% habían tenido experiencia de pestañeo durante la misma y que la tercera parte había dormido sólo 6 horas en las últimas 24 previas a la encuesta. Confirmamos las maniobras realizadas para evitar quedarse dormidos durante su trabajo y figuraron entre las más frecuentes: mojar la cara, comer fruta y abrir la ventana del bus. El 81% de los conductores tenía la costumbre de dormir en el maletero y lo hacían indistintamente cuando el bus se encontraba estacionado en el terminal o durante el recorrido cuando el copiloto esta a cargo del volante. Este trabajo documenta, por pri-

mera vez en el Perú, que los casi accidente o accidentes que tuvieron los conductores entrevistados sucedieron preferentemente en horas de la madrugada¹⁹.

CONCLUSIONES

La información obtenida a partir de estos estudios y población evaluada indica que los accidentes de carreteras causados por somnolencia y/o cansancio del conductor existen en nuestro país. Esta afirmación cuestiona abiertamente las estadísticas presentadas por el MTC en relación a las causas de estos siniestros. Es probable que tal diferencia sea explicada por la ausencia de una sistemática en la investigación policial de los accidentes que no permite identificar tal evento. No hay orden en la programación de los turnos, se violan sistemáticamente normas establecidas y los sistemas de control son prácticamente inexistentes. El entorno informal agrava sustantivamente el problema.

El área de los accidentes de tránsito y su relación con la somnolencia es un terreno fértil de investigación en nuestro medio e importante en la perspectiva de la salud pública y seguridad ciudadana en general. Queda aún mucho por investigar y en esa perspectiva la información obtenida permitirá hacer importantísimos aportes a legisladores, Policía Nacional del Perú, empresas de transportes de pasajeros, conductores y demás autoridades involucradas.

BIBLIOGRAFÍA

1. www.mtc.gob.pe/estadisticas/archivos/xls/3.G.3.xls. Visualizado en Mayo del 2006.
2. Prada C, Prada R, Del río MC, Alvarez FJ. Accidentes de tráfico en la población española. *Med Clin*. 1995;105:601-4.
3. Lyznicki JM, Doege TC, Dvies RM, Williams MA. Sleepiness, driving and motor vehicle crashes. *JAMA*. 1998;279:1908-13.
4. Pack AI, Pack AM, Rodgman E, Cucchiara A, Dinges DF, Schwab CW. Characteristics of crashes attributed to the driver having fallen sleep. *Acc Annals Prev*. 1995;27:769-75.
5. National Center for Sleep Disorders Research / National Highway Traffic Safety Administration Expert Panel on Driver Fatigue and Sleepiness. Washington D.C. National Highway Safety Association. 1998. (Dot HS 808 707).
6. Ancoli-Israel S, Roth T. Characteristics of Insomnia in the United States: Results of the 1991 National Sleep Foundation Survey. *Sleep*. 1999;22(supl):S347.
7. Stalé P, Inger H, Geir H, Havik O, Kvlé G, et al. Prevalence of insomnia in the adult Norwegian population. *Sleep*. 2001;24:771-9.
8. Pacheco G, Rey de Castro J. Insomnio en pacientes adultos ambulatorios de medicina interna del Hospital Nacional Arzobispo Loayza. *Rev Med Here*. 2003;14:63-8.
9. Rey de Castro J, Vizcarra D. Frecuencia de síntomas del Síndrome Apnea Hipopnea del Sueño en médicos de una clínica privada. *Rev Med Hered*. 2003;14:53-8.
10. Villar D, Varela L, Chigne O. Evaluación Geriátrica Integral en pacientes Hospitalizados y Ambulatorios. *Bol Soc Peru Med Int*. 2000;13:143-50.
11. Rey de Castro J, Hernández J. Síntomas relacionados al Síndrome apnea-hipopnea obstructiva del sueño e insomnio ¿Son estos frecuentes en el consultorio de neumología del adulto? *Bol Soc Peru Med Inter*. 2000;13:196-200.
12. Rey de Castro J, Vizcarra D. Síndrome de Apnea Sueño Obstructiva. Descripción Clínica y Polisomnográfica en 48 pacientes. *Bol Soc Peru Med Inter*. 1999;12:2-7.
13. MacLean AW, Davies RT, Thiele K. The hazards and prevention of driving while sleepy. *Sleep Medicine Reviews*. 2003;7:507-21.
14. www.mtc.gob.pe/estadisticas/archivos/xls/3.G.2.xls Visualizado en Mayo 2006.
15. Boletín de la Oficina General de Métodos y Sistemas. Dirección de Estadística del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Vivienda y Construcción. Cuadro 2, p 4 y Cuadro 10, p 12. Diciembre del 2001.
16. Ministerio del Interior. Dirección Nacional de Policía de Carreteras DINPOLCAR-PNP. OFATEC. Base de datos Accidentes en Carreteras año 2000.
17. Rey de Castro J. Accidentes de tránsito en carreteras e hipersomnia durante la conducción. ¿Es frecuente en nuestro medio? La evidencia periodística. *Rev Med Hered*. 2003;14:69-73.
18. Rey de Castro J, Soriano S. Hipersomnia durante la conducción de vehículos ¿causa de accidentes en carreteras? A propósito de un estudio cualitativo. *Rev Soc Peru Med Inter*. 2002;15:142-9.
19. Rey de Castro J, Gallo J, Loureiro H. Cansancio y somnolencia en conductores de ómnibus y accidentes de carretera en el Perú. *Rev Panam/Pan Am J Public Health*. 2004;16:11-8.