

# HABITOS DE SUEÑO Y ALERTA EN EL TRANSPORTE DE PASAJEROS DE CORTA Y LARGA DISTANCIA

Por Daniel Pérez Chada\*

Los hábitos de sueño en la población han cambiado notablemente desde la aparición de la luz artificial, ampliando las horas de luz, y disminuyendo las de oscuridad. Esto llevó a que las actividades “diurnas” se prolongaran artificialmente de manera casi indefinida. Las obligaciones laborales, las actividades sociales y recreativas favorecen la disrupción de los ciclos de sueño y vigilia, de manera tal que la prolongación de esta última tiene lugar a expensas de la reducción de las horas de sueño. De este modo, la disminución de las horas de sueño nocturno ha ampliado cada vez más la brecha con las horas de sueño deseado generando una deuda de sueño.

Estadísticas de la National Sleep Foundation indican que el número de horas diarias de sueño ha caído un 25% desde 1960 a la fecha, es decir que dormimos dos horas menos que hace 40 años. Estos resultados son similares a los observados en un estudio realizado en áreas urbanas de Buenos Aires, Ciudad de México y San Pablo (1).

Los mayores accidentes industriales y vehiculares de nuestros días pueden vincularse a la utilización de “las máquinas humanas” más allá de sus especificaciones naturales. Evolutivamente los humanos no hemos sido diseñados para prolongar la vigilia más allá de una cierta cantidad de horas, sin que esta prolongación tenga consecuencias fisiológicas negati-

vas para nuestro normal desempeño. En nuestro país, y a pesar de la creciente preocupación pública por la seguridad vial, se ha prestado poco interés al hecho de que la influencia del sueño insuficiente es causa en una importante proporción de accidentes vehiculares. Dentro del espectro de actividades profesionales en las que el déficit de sueño puede tener consecuencia fatales, los conductores del transporte de pasajeros constituyen un grupo de particular interés.

El manejo de un vehículo es una tarea compleja que requiere atención sostenida. En presencia de somnolencia, es difícil mantener un grado adecuado de alerta. En términos prácticos podemos definir el alerta como el estado óptimo de actividad que nos permite tomar decisiones, prestar atención a nuestro medio ambiente, y decidir qué hacer y qué no hacer. Cuando estamos alerta encontramos soluciones creativas a los problemas que se nos presentan. La somnolencia y la fatiga han demostrado afectar el estado de alerta, el rendimiento psicomotor y el jui-

\*El autor es jefe del Servicio de Neumonología y profesor adjunto de Medicina en el Hospital Universitario Austral.

Estas páginas resumen algunos trabajos de la bibliografía internacional, así como los resultados de investigaciones realizadas en nuestro país por un grupo científicos con quienes trabajo en este tema de creciente impacto social. Los doctores Daniel Cardinali, Diego Golombek y Daniel Vigo, investigadores del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (Conicet) y el médico Joaquín Diez, quien en pocos meses defenderá su tesis doctoral sobre este tema, han contribuido en forma sustancial al desarrollo de las investigaciones locales que aquí se presentan. Mi agradecimiento a todos ellos por su contribución y generosidad.



cio, disminuyendo la capacidad del individuo para conducir de manera segura, aumentando el riesgo de accidentes. La evidencia científica demuestra que los sujetos somnolientos presentan disminución en su rendimiento y aumento del riesgo de accidentes viales (2).

Es frecuente considerar a la excesiva velocidad y al consumo de alcohol como las principales causas de accidentes viales. Sin embargo es importante destacar que la falta de sueño produce los mismos efectos sobre la capacidad de conducir un vehículo que el consumo de alcohol (3). Mantenerse despierto durante 17 horas, un hecho frecuente en nuestro modelo social, perturba la capacidad de conducir un vehículo de forma similar al efecto producido por una concentración de alcohol en la sangre de 0.05 mg/dl (4). Este valor es la máxima concentración de alcohol en sangre permitida por la ley para conducir vehículos particulares en Argentina.

En nuestro país el transporte de pasajeros es fundamentalmente terrestre, tanto en los desplazamientos

urbanos e interurbanos como en el de larga distancia. Los conductores de corta distancia están expuestos a una compleja interacción con otros vehículos, semáforos, horarios ajustados, las demandas de los pasajeros, entre otras muchas situaciones frecuentes en las grandes urbes. Los conductores de larga distancia, por el contrario realizan su tarea en largos trayectos, con pocos cambios en un entorno a veces monótono, muchos de ellos en horario nocturno, donde la propensión al sueño es mayor. Ambas situaciones requieren de un alto nivel de alerta para cumplir la tarea de manera eficiente y segura.

En nuestro medio hay poca información sobre el impacto del déficit de sueño en el desempeño de los conductores profesionales, lo que nos impulsó a estudiar parámetros vinculados al ritmo sueño-vigilia y alerta en una muestra de conductores de corta distancia del Área Metropolitana de la Ciudad de Buenos Aires y de conductores de larga distancia que abarcaron distintos corredores geográficos del país. Se releva-

ron datos demográficos y laborales, evaluando el ritmo sueño-vigilia mediante actigrafía, alerta mediante un test de reacción psicomotora, calidad subjetiva de sueño mediante el Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh y somnolencia diurna mediante la Escala de Epworth. Se cuantificó estrés mediante cortisol salival y cuestionarios. Asimismo, se evaluó la actividad del sistema nervioso autónomo mediante el análisis de la variabilidad de la frecuencia cardíaca.

En los conductores de corta distancia encontramos una alta prevalencia de sedentarismo (66%), hipertensión (23,5%), sobrepeso (47%), y obesidad (35%), con riesgo de presentar apneas de sueño en el 55% de la muestra. La presencia de estrés laboral fue referida por la mitad de los encuestados (5). La cantidad media de sueño nocturno en los días laborables fue de 6 hs 30 min de sueño, con una parcial recuperación en los fines de semana, con una media de 8 hs 40 min de sueño. La mitad de los conductores presentó excesiva somnolencia diurna (6). Además, se observó una caída

significativa en el alerta promediando la jornada laboral, especialmente en los choferes del turno mañana, quienes coincidentemente dormían una hora menos que los conductores del turno de la tarde, y presentaban un patrón alterado en el ritmo circadiano del cortisol salival.

En los conductores de larga distancia encontramos una alta prevalencia de trastornos de peso (89%), sedentarismo (54%) y tabaquismo (37%). La presencia de estrés laboral fue referida por un tercio de los encuestados El 15% presentó excesiva somnolencia diurna, y el 30% riesgo de apneas de sueño. La cantidad de sueño cuantificada por actigrafía fue de  $385 \pm 10$  min en la casa,  $104 \pm 5$  min durante el viaje y  $230 \pm 9$  min en el destino. Los momentos de descanso en los que alternan la conducción con un acompañante presentaron baja eficiencia de sueño y un patrón de actividad autonómica cardíaca compatible con reposo y no con sueño. También se observó una

caída significativa en el alerta hacia el final del viaje de regreso (7). Si trasladásemos los datos registrados a un promedio diario, podemos decir que del total de sueño de un conductor, cinco horas de sueño corresponden a sueño "en cama" y dos horas y media corresponden a sueño en un micro. Para interpretar correctamente este total de siete horas y media hay que tener en cuenta que el valor promedio de horas dormidas en cama, resulta de considerar días que duerme más y días en los que no duerme; el valor promedio de sueño "en cama" resulta en sí mismo bajo; las horas dormidas en el micro son de baja eficiencia; y existen amplios momentos de vigilia entre unos y otros periodos.

Alteraciones en los patrones del ritmo sueño-vigilia como las aquí

reportadas, disminuyen el rendimiento en las tareas que realiza el trabajador, lo que a su vez puede llevar a un aumento en el número de errores, incidentes o accidentes (8). En los conductores de corta distancia, el enlentecimiento en el tiempo de reacción en los conductores del turno mañana podría deberse a una mayor restricción de sueño observada en este subgrupo. Si bien no existen estudios previos que midan el tiempo de reacción de los conductores de colectivo, se informó que la restricción de sueño induce un gran deterioro del rendimiento, aún con una duración de manejo y tiempo de despierto breves (9). Respecto del enlentecimiento en la respuesta psicomotora objetivado en el viaje de regreso de los conductores de larga



distancia, pruebas realizadas en sujetos sanos demostraron que el riesgo de accidentes aumenta en forma significativa cuando se combinan el mínimo circadiano en el alerta (por la mañana temprano), el tiempo que el sujeto lleva despierto y la restricción crónica de sueño (10). Estas condiciones son las que pueden confluír cuando un trabajador ha pasado más de 36 horas desde que salió de su hogar, tuvo un sueño de baja eficiencia en el micro y pocas horas de sueño en destino, llega por la mañana temprano a su cabecera, y realiza un esquema de trabajo con el sueño dividido a lo largo de la semana. Tanto en los conductores de corta como de larga distancia, las alteraciones descritas pueden implicar consecuencias negativas para

la salud a largo plazo, ya que provocan cambios neuroendócrinos y metabólicos que, a lo largo del tiempo, se asocian a enfermedades crónicas altamente prevalentes como la obesidad (11).

Un párrafo aparte merece la alta prevalencia de riesgo de apneas de sueño observada en ambos grupos de conductores. Esta enfermedad es un trastorno frecuente, que afecta hasta el 10% de los hombres en la edad media de la vida y se caracteriza por la presencia de pausas en la respiración durante el sueño que a menudo ocurren entre 5 y 30 veces o más por hora, asociadas a despertares a fin de restablecer una respiración normal. Esta alteración en la continuidad del sueño es la responsable de la somnolencia diurna que presentan estos pacientes, que se hace más evidente en tareas monótonas como conducir en rutas. Sin embargo no es necesario quedarse dormido o percibir somnolencia para sufrir o generar un accidente, basta

con que el nivel de alerta y el tiempo de reacción se deterioren para que el conductor no responda en forma adecuada a las exigencias de la conducción profesional. Los conductores con apnea de sueño tienen con frecuencia episodios de sueño al volante y más de un 30% reconoce haberse quedado dormido en alguna ocasión; sin embargo, muchos de estos pacientes son incapaces de reconocer los síntomas precoces del sueño. Los pacientes con apneas del sueño tienen entre 7 y 10 veces más riesgo de tener un accidente de tráfico que la población general y están más expuestos a presentar accidentes laborales y domésticos. El tratamiento efectivo de esta enfermedad permite que los pacientes mejoren su grado de alerta y calidad de vida.

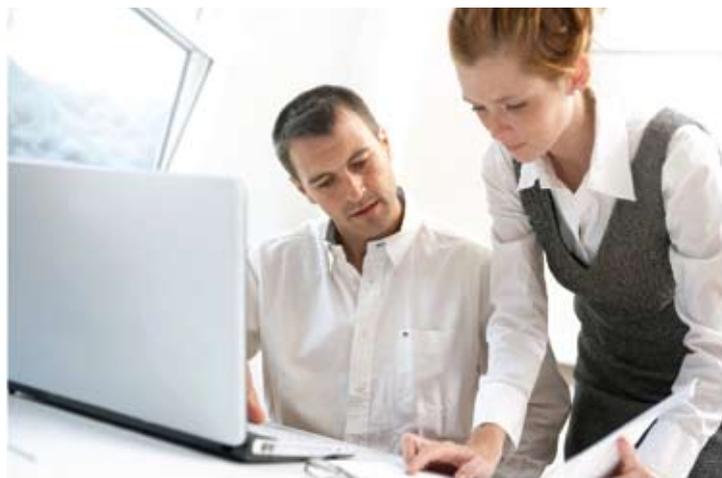
En síntesis, el ritmo sueño-vigilia descrito en conductores de transporte de pasajeros puede ser un factor contribuyente a la alta tasa de siniestralidad vial del país. Por otro lado, la presencia de condiciones como obesidad, tabaquismo, estrés laboral y apneas de sueño condicionan un aumento del riesgo de patología cardiovascular entre otras enfermedades. El diseño de los turnos de trabajo sobre bases que consideren los ritmos biológicos y maximicen el alerta, la implementación de campañas educativas adecuadas y el diagnóstico y tratamiento de las apneas de sueño, son las medidas más urgentes a tomar para corregir estos aspectos, que ubican a este grupo de trabajadores en condiciones de alto riesgo para su salud y la de las personas que transportan. 

## Referencias

- (1) Blanco M, Kriber N, Cardinali DP. [A survey of sleeping difficulties in an urban Latin American population]. *Rev Neurol* 2004 Jul 16;39(2):115-9.
- (2) Otmani S, Pebayle T, Roge J, Muzet A. Effect of driving duration and partial sleep deprivation on subsequent alertness and performance of car drivers. *Physiol Behav* 2005 Apr 13;84(5):715-24.
- (3) Dawson D, Reid K. Fatigue, alcohol and performance impairment. *Nature* 1997 Jul 17;388(6639):235.
- (4) Howard ME, Jackson ML, Kennedy GA, Swann P, Barnes M, Pierce RJ. The interactive effects of extended wakefulness and low-dose alcohol on simulated driving and vigilance. *Sleep* 2007 Oct;30(10):1334-40.
- (5) Joaquín José Diez, Daniel Eduardo Vigo, Daniel Pedro Cardinali, Daniel Pérez Chada. Sleep habits, daytime sleepiness and working conditions in short-distance bus drivers. *International Workplace Health Management Journal*. Artículo en revisión.
- (6) Joaquín J. Diez, Daniel E. Vigo, Santiago Pérez Lloret, Stephanie Rigtters, Noelia Role, Daniel P. Cardinali, Daniel Pérez Chada. Sleep habits, alertness and neuroendocrine assessment in short distance bus drivers: difference between morning and afternoon shifts. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*. Vol 53, Nr 7, 2011
- (7) Joaquín José Diez, Daniel Eduardo Vigo, Daniel Pedro Cardinali, Daniel Pérez Chada, Diego Golombek. Evaluación de las características del ciclo sueño – vigilia en conductores de transporte público de pasajeros de larga distancia. Informe Final. Servicio Técnico de Alto Nivel (STAN). Convenio CONICET – Superintendencia de Riesgos del Trabajo (res. CONICET 2263 / 99).
- (8) Akerstedt T. Altered sleep/wake patterns and mental performance. *Physiol Behav* 2007 Feb 28;90(2-3):209-18.
- (9) Philip P, Sagaspe P, Moore N, et al. Fatigue, sleep restriction, and driving performance. *Accid Anal Prev*. 2005;37:473-478.
- (10) Matthews RW, Ferguson SA, Zhou X, Kosmadopoulos A, Kennaway DJ, Roach GD. Simulated driving under the influence of extended wake, time of day and sleep restriction. *Accid Anal Prev* 2012 Mar;45 Suppl:55-61.
- (11) Akerstedt T, Kecklund G, Gillberg M. Sleep and sleepiness in relation to stress and displaced work hours. *Physiol Behav* 2007 Sep 10;92(1-2):250-5.



**ASE**  
NACIONAL



## ACCION SOCIAL DE EMPRESARIOS

34 años trabajando en el sector de la salud

- TRAYECTORIA
- EXPERIENCIA
- ORGANIZACIÓN
- RESPONSABILIDAD
- IDONEIDAD
- ESFUERZO

Al servicio del país y su gente