

RECIBIDO:
19 septiembre 2023
ACEPTADO
16 abril 2024

Siniestralidad y apnea obstructiva del sueño.

Revisión de la literatura y evaluación de la situación en 3 países latinoamericanos

Accident Rate and Obstructive Sleep Apnea: Literature Review and Assessment of the Situation in Three Latin American Countries

Leslie Vargas-Ramírez¹, Mirta Azucena Coronel², José Luis Carrillo-Alduenda³

Leslie Vargas-Ramírez
<https://orcid.org/0000-0001-6826-721X>
Mirta Azucena Coronel
<https://orcid.org/0009-0006-4873-4419>
José Luis Carrillo-Alduenda
<https://orcid.org/0000-0002-2275-1476>

1. Instituto Neumológico del Oriente, Bucaramanga, Santander, Colombia
2. Hospital Ángel Cruz Padilla, San Miguel de Tucumán, Argentina
3. Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, Ciudad de México, México

AUTOR CORRESPONSAL:

Leslie Katherine Vargas Ramírez leslievargas2018@gmail.com

Resumen

La apnea obstructiva del sueño (AOS) es una condición común en adultos en edad laboral. Incluso, en la actualidad, vemos cómo la edad de retiro se ha ido prolongando de tal manera que adultos mayores, quienes tienen mayor prevalencia de AOS, continúan trabajando incluso en situaciones de alto riesgo de siniestralidad.

Uno de los principales síntomas de la AOS es la somnolencia diurna que puede contribuir de manera directa al riesgo de accidentabilidad, compromiso cognitivo y desempeño laboral. También se ha demostrado cómo la reducción de la materia gris a nivel cerebral y cerebelar provoca alteraciones en coordinación y capacidad de conducción. El tratamiento con dispositivos de presión positiva mejora el desempeño laboral y reduce la incidencia de accidentes de tránsito, pero algunos déficits cognitivos pueden persistir incluso después de meses de tratamiento.

La evaluación del riesgo de accidentabilidad en conductores es un desafío y los cuestionarios actuales no son adecuados para el cribado. Los simuladores de conducción y las pruebas de alerta son más prometedoras.

El futuro de la investigación se centra en estandarizar los resultados de los simuladores, determinar los mejores predictores de eventos reales y utilizar la inteligencia artificial y los automóviles autónomos para reducir los riesgos relacionados con la somnolencia al volante.

Es necesario que la posición de los entes gubernamentales de nuestros países latinoamericanos sea proactiva y orientada a la protección de la salud y la seguridad de la población.

Palabras claves: apnea obstructiva del sueño, somnolencia, trastornos de somnolencia excesiva, accidentes de tránsito, accidentes de trabajo.

Abstract

Obstructive sleep apnea (OSA) is a common condition among working-age adults. In today's context, we observe that the retirement age has been extended, with older adults, who have a higher prevalence of OSA, continuing to work even in high-risk situations.

One of the main symptoms of OSA is daytime sleepiness, which can directly contribute to the risk of accidents, cognitive impairment and reduced work performance. It has also been demonstrated that the reduction of gray matter in the brain, especially in the cerebellum, can lead to coordination and driving capacity impairments.

Treatment with positive pressure devices improves work performance and reduces the incidence of traffic accidents, but some cognitive deficits may persist even after months of treatment.

Assessing the risk of accidents in drivers is a challenge, and current questionnaires are not suitable for screening. Driving simulators and alertness tests show more promise.

The future of research is focused on standardizing simulator outcomes, identifying the best predictors of real-world events, and utilizing artificial intelligence and autonomous vehicles to mitigate risks associated with driver drowsiness.

It is imperative that the stance of government entities in our Latin American countries is proactive and aimed at safeguarding the health and safety of the population.

Key words: obstructive sleep apnea, sleepiness, disorders of excessive somnolence, traffic accidents, occupational accidents.

Introducción

La apnea obstructiva del sueño (AOS) es una enfermedad de alta prevalencia en población adulta en edad laboral; alcanza un 23,4% en mujeres y 49,7% en hombres.¹

En los espacios de educación médica y la comunidad general se hace énfasis en las consecuencias cardiovasculares de la AOS por la carga de enfermedad y los altos costos para los sistemas de salud. Sin embargo, hemos dejado en un segundo plano la concientización y el trabajo alrededor del tema del alto riesgo de accidentabilidad automovilística, laboral e incluso doméstica; a pesar de ser una realidad palpable en nuestra vida diaria, ampliamente soportada por la evidencia científica.

Los objetivos de esta revisión narrativa son visibilizar la magnitud del problema de impacto laboral y siniestralidad asociada a AOS, evaluar los componentes fisiopatológicos de esta asociación, describir las formas de hacer la evaluación del riesgo de accidentabilidad e incentivar una hoja de ruta de trabajo en nuestros países latinoamericanos alrededor del tema.

Para iniciar esta revisión es necesario hacer claridad en la terminología (tabla 1).

Tabla 1.

Definiciones. (Elaboración propia).

Ausentismo	Cantidad de días u horas de trabajo perdidas. Incluye pérdida de trabajo atribuible a cambios en la situación laboral, reducción en el tiempo de trabajo rutinario, invalidez o jubilación anticipada.
Discapacidad laboral	Disminución del rendimiento en el trabajo. Incluye deficiencia en el funcionamiento verbal, resolución de problemas y funciones ejecutivas, problemas de memoria, atención, vigilancia y psicomotricidad.
Lesiones relacionadas con el trabajo	Accidentes laborales
Presentismo	Es el comportamiento de trabajar estando enfermo.
Accidente	Evento inesperado que resulta en lesiones o enfermedades graves y también puede resultar en daños a la propiedad.
Casi accidente	Accidente evitado por poco

Mecanismos fisiopatológicos

Los pacientes con AOS tienen una reducción en el volumen de materia gris en la circunvolución temporal media derecha y reducción de la materia gris dentro del cerebelo en comparación con los controles sin apnea. Esta pérdida focal de materia gris, especialmente las lesiones en el cerebelo, pueden resultar tanto en una disfunción motora como en un déficit de la memoria de trabajo, coordinación y capacidad de conducción.²

Se ha demostrado también el papel de la reducción en la vigilancia visual de objetos periféricos explicada por la disminución en atención y la fatiga, así como los aspectos mecánicos de la obesidad a la hora de maniobrar ante una situación de riesgo.

Hoy en día, desafortunadamente, continuamos viendo el impacto del consumo de alcohol y drogas como determinante en el tiempo de reacción y las malas decisiones en conductores que presentan siniestralidad vial.²

Compromiso cognitivo

La somnolencia diurna se asocia a deterioro en la capacidad para realizar actividades de la vida diaria y de la productividad laboral, así como a presentismo.

El compromiso cognitivo incluye déficit en el funcionamiento verbal, resolución de problemas, funciones ejecutivas, memoria, atención, vigilancia y habilidades psicomotoras.³

Desempeño laboral

Se describen hallazgos relacionados con dificultad para la concentración, organización, manejo del tiempo, aprendizaje de tareas nuevas, realización de tareas monótonas, vigilancia, velocidad de respuesta, memoria y habilidades manuales.⁴

Con respecto a la productividad laboral, los trabajadores con apnea del sueño reportan más frecuentemente dificultad para terminar tareas a largo plazo, mayor número de incapacidades por enfermedad, mayor probabilidad de quedarse dormido durante el trabajo y alta probabilidad de pensionarse por discapacidad.⁴

Un tema no menos importante son las relaciones interpersonales. El paciente con apnea del sueño puede tener cambios en el estado de ánimo e irritabilidad que le limitan la interacción con los compañeros de trabajo. La evaluación del trabajador puede verse afectada al considerarlo apático, perezoso o descuidado, y la situación puede tener peor interpretación si se ve obligado a tomar siestas.⁵

Se observa una disminución en el soporte por el equipo de trabajo, jefes y supervisores, así como baja satisfacción laboral, sensación de despersonalización, carga emocional elevada y cambios frecuentes de empleo.⁴

Tabla 2.

Métodos de evaluación del desempeño laboral.

Work Limitation Questionnaire (WQL)	Se utiliza como una aproximación funcional para medir los desenlaces laborales de adultos empleados.
	Enfocado en las limitaciones funcionales para la habilidad de trabajar, no pregunta sobre desempeño o productividad.
	Traslada las limitaciones funcionales en equivalentes de productividad.
	Permite hacer seguimiento a intervenciones.
WLQ Short form	Evaluación de los siguientes ítems en las 2 semanas anteriores:
	1. Manejo de tiempo
	2. Tareas interpersonales
	3. Tareas físicas
Endicott Work Productivity Scale (EWPS)	4. Desenlaces de tareas
	Es un cuestionario de autoinforme. La puntuación total se basa en el grado en que los comportamientos y sentimientos subjetivos o actitudes que probablemente reducen la productividad y la eficiencia en las actividades laborales caracterizan al sujeto durante la semana anterior a la evaluación.

Accidentes laborales

Un metaanálisis que incluyó 27 estudios observacionales con un total de 268.332 participantes concluyó que los trabajadores con problemas para dormir presentaron un riesgo 1,62 veces mayor de lesionarse durante sus labores (RR: 1,62, IC 95% 1,43 – 1,84) en comparación con los trabajadores sin trastornos del sueño.⁶

En el estudio de Celikhisar H et al., se evaluaron más de 900 operarios de maquinaria pesada como volquetas, excavadoras hidráulicas, bulldozers, motoniveladoras, cargadoras frontales de ruedas, martillos hidráulicos, perforadoras, excavadoras y retroexcavadoras, y se encontró una diferencia estadística significativa en la frecuencia de accidentes laborales entre quienes tenían alto riesgo de AOS evaluado por cuestionario de STOP–BANG.

El 74% de los trabajadores de la construcción en una empresa chilena reportó dormir menos de 7 horas, 56,5% reportó ronquido, 44,8% fatiga y 42,9% somnolencia diurna excesiva. Únicamente el 23,4% tenía buena calidad de sueño evaluada a través del cuestionario de Pittsburg y el mejor desempeño en la prueba de vigilancia psicomotora se observó en quienes tenían entre 5 y 7 horas de sueño.⁷

Accidentes de tránsito

Terán et al. reportaron un OR de 7,2 (2,4–21,8) para presentar accidentes de tráfico en los conductores que tenían AOS con índice de apnea hipopnea (IAH) >10/h comparando con controles pareados por edad y sexo que no tenían AOS.⁸

Estos resultados son consistentes con los descritos previamente por Young T, donde en una muestra de base poblacional de hombres y mujeres con AHI > 15/h se encontró una probabilidad significativamente mayor de tener múltiples accidentes en 5 años (OR de 7,3) comparados con individuos sin AOS.⁹

En el análisis de la cohorte ESADA, se encontró que los pacientes con AOS presentan 2,5 veces más riesgo de accidentabilidad comparados con individuos sin la enfermedad. Las variables identificadas como predictores de riesgo fueron la edad avanzada (65-85 años), Escala de Epworth ≥ 16 , corto tiempo de sueño (≤ 5 h/noche) y el uso de hipnóticos.¹⁰

La dificultad para adjudicar los accidentes a la somnolencia está relacionada con que no siempre se cuenta con la historia del conductor que “se queda dormido al volante”, pero sabemos que la disminución en la atención y el desempeño como consecuencia de la AOS contribuyen significativamente.

El 43,7% de los conductores de camión para trayectos largos en Argentina reportó somnolencia mientras conducía y el 71% reportó ronquido; con una media de horas de sueño durante los días laborables de 3,76 (DE 2,40) y una media de horas de conducción de 15,9 (SD 5,60) por día. Roncar más de 3 veces por semana, somnolencia mientras conducía y Epworth > 10 se asociaron de forma independiente con la notificación de accidentes o casi accidentes.¹¹

En un estudio de corte transversal de 238 conductores de ómnibus que transitaban la carretera Panamericana Norte del Perú, 45% refirieron haber tenido accidentes o casi accidentes, 55% dormían menos de 6 horas, 31% habían dormido menos de 6 horas en las últimas 24 horas y 80% acostumbraban a conducir más de 5 horas sin descanso. El 56% refirió cansancio mientras conducía y de estos, el 65% lo experimentaba durante la madrugada. En opinión del 55% de los conductores, la primera causa de accidentes de carretera es el cansancio. Los accidentes durante la conducción ocurrieron predominantemente entre las 00:00 y las 06:00 horas.¹²

Se han descrito unas características que sugieren que el accidente se relaciona con somnolencia:¹³

1. Accidentes que ocurren durante la noche, temprano en la mañana o a media tarde.
2. Mayor probabilidad de que el accidente sea grave.
3. Un único vehículo se sale de la calzada.
4. El choque ocurre en una carretera de alta velocidad.
5. El conductor no intenta evitar un choque.
6. El conductor está solo en el vehículo.

Impacto del tratamiento con CPAP

Se conoce que el uso del CPAP mejora el desempeño laboral en los pacientes con apnea del sueño. Aunque los estudios son pocos, todos son consistentes en el hallazgo acerca de la mejoría en el desempeño subjetivo y en la disminución en la dificultad para concentrarse, aprender nuevas tareas y realizar tareas monótonas. También se ha descrito mejoría en las dimensiones de resultados laborales en el WLQ.³

Son varios los estudios en los que se ha demostrado que el uso de CPAP ≥ 4 h/noche se asoció con una reducción de la incidencia de accidentes de tránsito.¹⁰

Sin embargo, en pacientes con AOS grave, después de tres meses de tratamiento con CPAP con buena adherencia, el desempeño en el simulador de conducción mejoró en comparación con la prueba previa al tratamiento, pero persiste la disminución del desempeño si se compara con individuos sin la enfermedad.

La evidencia refleja que algunos déficits neuroconductuales en pacientes con AOS grave no se revierten por completo con el tratamiento, por lo que se requieren más estudios para evaluar las causas del deterioro residual y para determinar si esto está asociado con un riesgo elevado persistente de accidentes en la vida real.¹⁴

Evaluación del riesgo de accidentabilidad en conductores

Evaluación subjetiva

Escala de Epworth

Ampliamente conocida y con facilidad de interpretación por parte del personal de salud. Tiene como debilidades que subestima la somnolencia en adultos mayores, el sujeto puede manipular las respuestas consciente o simplemente restarle importancia a las preguntas subvalorando los riesgos. Además, no tiene una relación directa con la gravedad de la AOS.¹⁵

Preguntar directamente sobre somnolencia excesiva mientras se conduce podría ser un me-

por predictor del riesgo de accidentabilidad en sujetos con AOS que realizar una escala que evalúa somnolencia en situaciones generales.¹⁶

Cuestionario de STOP-BANG

Tiene un buen desempeño en población general para predicción de riesgo de AOS, sin embargo, en conductores se describe una sensibilidad de 0,87 (IC 95% 0,74 – 0,95) y una especificidad de 0,49 (0,32 – 0,52).¹⁷

Un reciente estudio realizado en 7 empresas de transporte en Italia evaluó el desempeño de diferentes cuestionarios en tamizaje de AOS. Se utilizaron, entre otros, el cuestionario de Berlín, STOP, STOP-BANG, SACS y se sometieron a poligrafía respiratoria. El área bajo la curva para predicción de AOS fue de 0,51 - 0,71, y entre 0,52 - 0,66 para predicción de AOS moderada y grave, y se concluyó que los cuestionarios estándar no son adecuados para el cribado entre conductores de vehículos.¹⁸

Evaluación objetiva

Simuladores de conducción

Intuitivamente un simulador de conducción es la prueba más lógica para evaluar el riesgo de accidentabilidad porque puede evaluar otros factores que son importantes para una conducción segura, además de la somnolencia.¹⁵

Tabla 3.

Tipos de simuladores de conducción. (Elaboración propia).

The steer-clear test	<p>Evalúa tiempo de reacción. Ha sido usado en varios estudios como una medida del rendimiento de conducción.</p> <p>Un vehículo se muestra en una pantalla moviéndose en una carretera de 2 carriles, con obstáculos que aparecen intermitentemente.</p> <p>Para evitar chocar, el individuo usará la barra espaciadora del teclado para hacer el cambio de carril.</p>
Simuladores de dirección de atención dividida (DASS).	<p>Se presenta un camino sinuoso y el evaluado debe mantener el vehículo en el centro de la carretera con la mayor precisión posible. La desviación se registra como error de seguimiento.</p> <p>Aproximadamente una vez por minuto aparece un dígito en las esquinas y el sujeto debe presionar un botón a cada lado del volante.</p> <p>Al incluir esta tarea de búsqueda visual, se produce una tarea de atención dividida.</p>
Simuladores basados en computadora personal	<p>Se introducen gráficos, entorno de conducción y controles del vehículo más realistas. El sujeto conduce por la carretera con normalidad, generalmente siguiendo a un vehículo líder y a veces responde a un evento programado que prueba el tiempo de reacción. Se pueden incluir variedad de parámetros para hacer una medición continua.</p>
Simuladores totalmente inmersivos	<p>La experiencia de conducción reproduce de manera realista la de la conducción real, con audiovisuales complejos y la sensación del automóvil respondiendo a los controles.</p> <p>Permite medir los controles del automóvil: precisión de la dirección, variación de velocidad, tiempo de reacción de frenado y controles adicionales: equipo de vigilancia (electroencefalograma, cámara ocular).</p> <p>Se puede exigir al sujeto que reaccione ante situaciones o realice tareas que en una carretera real podrían provocar un accidente.</p>
Conducción en carretera de la vida real	<p>En un automóvil instrumentado con la capacidad de medir múltiples parámetros tanto en el conductor como en el automóvil. Se considera el gold estándar, pero implica un alto costo y tiene implicaciones de seguridad y ética.</p>

Test de mantenimiento de vigilia (MWT)

Mide la capacidad de permanecer despierto por un período definido de tiempo estando bajo condiciones soporíferas. Se basa en la suposición de que la capacidad volitiva de permanecer despierto es más importante que la tendencia a quedarse dormido.¹⁹

Test de latencias múltiples del sueño (MSLT)

Mide la tendencia fisiológica a quedarse dormido en ausencia de factores de alerta. Se basa en la suposición de que la tendencia a conciliar el sueño debería aumentar a medida que aumenta la somnolencia fisiológica.¹⁹

Test de resistencia al sueño de Oxford

También conocido como test de OSLER, es una modificación simplificada del test de mantenimiento de la vigilia. Se sienta al paciente en una habitación oscura, sin ruido y se le pide que cada vez que observe un destello de luz presione un botón en un dispositivo que tiene en la mano. La fuente de luz se coloca en una pared a dos metros de distancia y se enciende durante un segundo cada tres segundos. Se realizan cuatro pruebas en intervalos de dos horas. En caso de que el sujeto no se duerma, la prueba se detiene después de 40 minutos.

Larrateguy L et al. proponen un método simplificado, fácil de realizar y que no requiere personal especializado, en el cual durante 20 minutos se pide a los sujetos que pasen un dedo por una ranura en respuesta a un diodo emisor de luz, dentro de unas gafas oscuras, que se enciende durante 1 segundo de cada tres, con unos auriculares que reducen el ruido ambiental. La sensibilidad de esta prueba es del 100% y la especificidad del 61% con un valor predictivo positivo de 67% y valor predictivo negativo de 100% cuando se compara con el test de OSLER.²⁰

Implicaciones legales

No solamente se ha descrito la asociación de AOS con accidentes de tránsito, sino que estos suelen ser de mayor gravedad. Por lo tanto, la discusión que se debe plantear es si es correcto permitir a los pacientes con AOS sin adecuado tratamiento, tener licencia de conducción.

La AOS representa un alto costo para los sistemas de salud ejemplificado en el aumento de consumo de antihipertensivos o prolongación de estancia hospitalaria, pero también en inasistencia laboral, ineficiencia en desempeño, costos por accidentes, lesiones, ausentismo y horas extras.⁵

Un componente importante para tener presente es que el riesgo no puede medirse únicamente a través de la severidad de la apnea según el IAH, sino que debe tenerse en cuenta el grado de somnolencia, siendo estas variables que no siempre se correlacionan.²¹

La dificultad a nivel mundial es que las pruebas requeridas para hacer una evaluación objetiva de la somnolencia (MSLT o MWT) no son de fácil acceso por los costos y la disponibilidad en pocos centros.

Debe considerarse que las pruebas de alerta o vigilancia no reflejan por completo el deterioro relacionado con la AOS, por lo que los simuladores de conducción pueden evaluar más ampliamente las habilidades requeridas para esta labor.¹³

Futuro de la evaluación del riesgo de accidentabilidad

El futuro de la investigación debe centrarse en la estandarización de los resultados de los simuladores, la determinación de cuáles son los mejores predictores de eventos de la vida real y la duración óptima de la prueba.

Debe haber una definición unificada de accidentes y casi accidentes atribuibles a la fatiga del conductor. Las medidas continuas como la variación de posición dentro del carril parecen ser las

más útiles para predecir el riesgo, pero se requiere más trabajo para correlacionar estos hallazgos con la vida real y se requiere más trabajo sobre la utilidad en las mujeres.¹⁵

Los automóviles modernos incorporan tecnologías para alertar al conductor sobre la fatiga, pero ninguno de estos tiene suficiente soporte en validación. Su utilidad podría no tener dudas, pero se plantea la posibilidad de que los conductores confíen de manera inapropiada y continúen conduciendo cuando deberían haberse detenido para descansar.

La investigación actual va encaminada en el uso de la inteligencia artificial (IA) y los automóviles autónomos o sin conductor.

Adendum

Situación en tres países latinoamericanos: Argentina, México y Colombia.

Análisis de la actualidad de la siniestralidad vial relacionada con apnea del sueño en tres países Latinoamericanos

Situación de la siniestralidad secundaria a AOS en Argentina

Dra. Mirtha Coronel

En el año 2022, Argentina experimentó una notable disminución en la siniestralidad vial. Durante el primer bimestre, se registraron 546 siniestros fatales, que resultaron en la pérdida de 629 vidas. Esto representa una reducción del 27% en comparación con años anteriores, marcando el bimestre con menos víctimas fatales en los últimos 14 años.¹

Geográficamente, la provincia de Buenos Aires tuvo la mayor cantidad de fallecidos (164), seguida por Santa Fe y Córdoba con 49 cada una. En cuanto al perfil de las víctimas, el 75% eran hombres y el 24% mujeres, con una concentración predominante de víctimas entre los 15 y 34 años. Los usuarios de motos fueron los más afectados.

En respuesta a esta problemática, durante 2021, la Agencia Nacional de Seguridad Vial (ANSV) implementó varias medidas para reducir la siniestralidad, como la presentación de un proyecto de Ley de Alcohol Cero al volante, capacitaciones en conducción segura, entrega de equipamiento de seguridad a motociclistas y el fortalecimiento de los controles en las rutas. Estas acciones apuntan a mitigar las principales causas de los accidentes, como el consumo de alcohol y la falta de educación y equipamiento adecuado en seguridad vial.

En el contexto de la seguridad vial en Argentina, la evaluación de la apnea del sueño y la somnolencia diurna para la emisión o renovación de licencias de conducción presenta una implementación heterogénea en el territorio nacional.² A nivel federal, la normativa vigente establece que los solicitantes de licencias de conducción deben someterse a un examen médico psicofísico que incluye evaluaciones de aptitud física, visual, auditiva y psíquica; sin embargo, no especifica la evaluación de la apnea del sueño como un requisito obligatorio.

No obstante, en jurisdicciones locales como la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, se observan iniciativas que incorporan la consideración de condiciones médicas específicas, incluida la apnea del sueño, en el proceso de habilitación para la conducción.

En este contexto, la Ciudad de Buenos Aires implementa un procedimiento de reconsideración para la licencia de conducir que permite la reevaluación de la aptitud psicofísica tras una inhabilitación. En este proceso, si la inhabilitación tiene origen médico, el solicitante debe adjuntar certificados y estudios médicos acordes a su patología, lo que sugiere así una valoración de condiciones como la apnea del sueño, especialmente si se consideran influyentes en la capacidad de conducción del individuo.

Esta variabilidad en la implementación refleja un enfoque adaptativo y descentralizado en la evaluación médica para la licencia de conducir en Argentina, donde las regulaciones locales pueden complementar las directri-

ces nacionales para abordar de manera más efectiva las condiciones médicas que potencialmente afectan la seguridad vial.

En Argentina, la valoración de la aptitud laboral de los trabajadores está regulada por distintos marcos legales, incluyendo la Ley de Higiene y Seguridad. Esta ley estipula que el servicio de medicina del trabajo debe expedir un certificado de aptitud antes del ingreso del trabajador, en relación con la tarea a desempeñar.³

Los cambios en las exigencias y técnicas laborales requieren un nuevo examen médico para verificar las aptitudes del trabajador para las nuevas tareas. Los trabajadores están obligados a someterse a exámenes de ingreso en las empresas y a exámenes periódicos dispuestos por el servicio médico de la empresa y la Aseguradora de Riesgo de Trabajo, respectivamente.

La Superintendencia de Riesgos del Trabajo⁴ determina los exámenes médicos que las aseguradoras deben realizar. Estos exámenes son oportunidades cruciales para detectar patologías como la apnea del sueño.

Situación de la siniestralidad secundaria a AOS en México

Dr. José Luis Carrillo-Alduenda

En los últimos 3 años en México, los siniestros viales se han incrementado, de tal manera que se registran 300 mil eventos por año, de los cuales 96% se presentan en zona urbana y 4% en carreteras.⁵ Del total, el 71% se atribuyen al conductor, 13% al vehículo, 11% al camino y 5% a condiciones de la naturaleza.

Dentro de las causas atribuibles al conductor, el generador más frecuente de accidentes es la imprudencia vial y el único trastorno o síntoma de sueño contemplado en estas estadísticas es la somnolencia, la cual se considera como generadora de accidentes en el 5% de los casos. Interesantemente, este número es mayor al de los accidentes asociados al consumo de alcohol, el cual sí está tipificado como delito y representa menos del 1% de los casos.⁶

La Ley General del Trabajo regula las condiciones laborales en México y el reglamento para los choferes y trabajadores del transporte se encuentra entre los artículos 256 al 263; la única alusión que hace sobre la salud del trabajador y su posible implicación en la prevención de accidentes está en el artículo 262, que “obliga a los trabajadores a someterse a los exámenes médicos periódicos que prevengan las leyes y demás normas de trabajo”, sin hacer más especificaciones.⁷

El gobierno mexicano, a través de la secretaría de salud reconoce a la apnea obstructiva de sueño como un problema importante de salud y a los siniestros viales como una de sus complicaciones; por lo tanto, una ley o norma que tome en cuenta la necesidad de tamizar tanto a los trabajadores del transporte como otras profesiones de riesgo, en apnea obstructiva del sueño y otros problemas del dormir, sería un gran paso en la prevención de accidentes.⁸

Con respecto a la licencia de conducción, la nueva Ley de Movilidad⁸ exige un examen de manejo obligatorio para obtenerla o renovarla. Este examen debe demostrar la aptitud integral del conductor, incluyendo exámenes teóricos y prácticos de conocimientos y habilidades. Aunque la ley enfatiza la importancia de la aptitud para conducir, no especifica la evaluación de la apnea del sueño o la somnolencia como parte del examen.

Situación de la siniestralidad secundaria a AOS en Colombia

Dra. Leslie Vargas-Ramírez

En Colombia durante el 2022, el observatorio nacional de siniestralidad vial reportó 8030 víctimas de accidente de tránsito.¹⁰

El aumento de las víctimas de accidentabilidad ha hecho que el ministerio de transporte trabaje en el diseño, implementación y verificación de los planes estratégicos de seguridad vial, incluyendo el diagnóstico y caracterización de los riesgos de seguridad vial de la empresas de vehículos y conductores, capacitaciones en seguridad vial, así como actividades de inspección y mantenimiento periódico a los vehículos.¹¹

Se ha incluido en esta resolución el programa de prevención de la fatiga, a través el cual se busca controlar la jornada de trabajo, horas de conducción y descanso de los conductores. Se contempla el seguimiento al cumplimiento de las políticas laborales en cuanto a los tiempos de conducción y jornada de trabajo, planificación de los viajes para evitar excesos en las jornadas, así como la frecuencia de evaluación de los resultados y los procedimientos en caso de encontrar faltas.¹¹

Se promueve la prevención de la fatiga a través del cumplimiento de la jornada laboral del personal que conduce un vehículo; sustituir incentivos de pago asociados al exceso de kilómetros recorridos diariamente; controlar la jornada de descanso entre turnos; controlar los sitios y horarios de descanso durante la jornada laboral.

Adicionalmente, el protocolo de gestión de la jornada y prevención de la fatiga laboral en el sector transporte brinda directrices para acciones de intervención en el ámbito intralaboral y extralaboral, favoreciendo acciones individuales y organizacionales para mejorar la gestión de la jornada laboral y prevenir y controlar la fatiga entre los trabajadores del sector transporte.¹² Las acciones comprenden el concepto de entornos de trabajo saludable, donde además de la gestión de la jornada laboral, se toman medidas para prevención de fatiga exaltando la importancia de la educación del trabajador para que desarrolle habilidades que le permitan prevenir y controlar la fatiga, mejorando el bienestar, productividad y la calidad y seguridad de su desempeño, exaltando la importancia del sueño, uso del tiempo libre, autocuidado y relaciones sociales y familiares.

En relación con la licencia de conducción, en Colombia, los conductores deben someterse a un examen físico, mental y de coordinación motriz en los Centros de Reconocimiento de Conductores (CRC) para renovar su licencia de conducción. Este examen es necesario para demostrar la aptitud para conducir, pero no hay una mención explícita sobre la evaluación de la apnea del sueño como parte de este examen.

Conclusiones y Recomendaciones

Situación común en países latinoamericanos

La siniestralidad vial asociada con la somnolencia y la apnea obstructiva del sueño (AOS) representa un desafío significativo en Argentina, México y Colombia. A pesar de las diferencias en las estrategias y normativas específicas de cada país, se observa una tendencia común en el aumento de siniestros viales vinculados a la somnolencia. Esta situación refleja la necesidad

de una mayor concienciación y un enfoque más integral en la prevención y el manejo de la somnolencia y AOS en el contexto vial.

Opciones de mejoramiento

Para abordar esta problemática, se sugiere la implementación de políticas más estrictas y específicas en la evaluación de la aptitud para conducir, incluyendo la detección de somnolencia y de cuestionarios de predicción de AOS en los exámenes médicos pre-ocupacionales y periódicos.

Además, es fundamental intensificar las campañas de concienciación sobre los riesgos de conducir con somnolencia y promover un mejor reconocimiento y tratamiento de la AOS entre directivos de las empresas de conducción y los trabajadores.

Recomendaciones a asociaciones científicas

Investigación y educación: Fomentar la investigación sobre la prevalencia de la somnolencia y AOS en conductores y su impacto en la siniestralidad vial. Desarrollar programas educativos dirigidos a profesionales de la salud, conductores y público en general sobre los riesgos de la somnolencia al volante.

Cooperación intersectorial: Establecer colaboraciones con autoridades de tránsito, empresas de transporte, médicos ocupacionales y otros actores clave para integrar la evaluación de la somnolencia y AOS en los protocolos de seguridad vial y laboral.

Desarrollo de protocolos: Ayudar en el diseño de protocolos para la detección y manejo de la somnolencia y AOS en contextos laborales, especialmente en aquellos con trabajadores de alto riesgo como conductores profesionales.

Promoción de políticas públicas: Abogar por la inclusión de la somnolencia y AOS en las políticas de salud pública y seguridad vial, destacando la importancia de su detección temprana y tratamiento adecuado.

En resumen, el conocimiento de estos datos nos ofrece una oportunidad para que desde ALAT podamos promover la colaboración entre asociaciones científicas, autoridades gubernamentales y otros grupos de interés, para desarrollar un enfoque multidisciplinario que aborde eficazmente la problemática de la siniestralidad vial relacionada con la somnolencia y la apnea del sueño en Latinoamérica.

Referencias

1. Gobierno de Argentina. Observatorio de seguridad vial. [Internet]. [Consultado 3 nov 2023]. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/seguridadvial/observatoriovialnacional/estadisticas-observatorio>
2. Gobierno de Argentina. Renovar la Licencia Nacional de Conducir. [Internet]. [Consultado 3 nov 2023]. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/servicio/renovar-la-licencia-nacional-de-conducir#:~:text=Examen%20psicof%C3%ADsico,el%20examen%20te%C3%B3rico%20y%20pr%C3%A1ctico>
3. Decreto No 1338/1996 - Decreto reglamentario sobre higiene y seguridad del trabajo.
4. Gobierno de Argentina. Ley de alcohol cero al volante. [Internet]. [Consultado 3 nov 2023]. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/alcoholcero>
5. Gobierno de Argentina. Superintendencia de Riesgos del Trabajo. [Internet]. [Consultado 3 nov 2023]. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/srt>
6. Instituto Nacional de Estadística de Geografía. Accidentes de tránsito. 2023 [Internet]. [Consultado 3 nov 2023]. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/temas/accidentes/>
7. Secretaría de Comunicaciones y Transportes.. Reporte de accidentes de tránsito. 2023. [Internet]. [Consultado 3 nov 2023]. Disponible en: <http://sct.gob.mx/carreteras/direccion-general-de-servicios-tecnicos/estadistica-de-accidentes-de-transito/>

8. Gobierno de México. Ley Federal del Trabajo. [Internet]. [Consultado 3 nov 2023]. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/156203/1044_Ley_Federal_del_Trabajo.pdf
9. Gobierno de México. Secretaría de Salud. Apnea obstructiva de sueño. [Internet]. [Consultado 3 nov 2023]. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/articulos/en-mexico-cuatro-por-ciento-de-hombres-y-dos-por-ciento-de-mujeres-sufren-apnea-del-sueno>
10. Gobierno de México. Ley general de movilidad y seguridad vial. [Internet]. [Consultado 3 nov 2023]. Disponible en: <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGMSV.pdf>
11. Gobierno de Colombia. Relación de víctimas fallecidas y lesionadas valoradas por el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses en siniestros de tránsito a nivel nacional. [Internet]. [Consultado 3 nov 2023]. Disponible en: <https://ansv.gov.co/es/observatorio/estad%C3%ADsticas/historico-victimas>
12. Resolución 20223040040595 de 2022 del Ministerio de Transporte de Colombia. Diario Oficial No. 52.102 de 21 de julio de 2022.
13. Gestión de la jornada y prevención de la fatiga laboral. Protocolo de intervención de factores psicosociales para trabajadores del sector transporte. [Internet]. [Consultado 3 nov 2023]. Disponible en: <https://www.misgsst.com/documento/Gestion-de-la-jornada-y-prevencion-de-la-fatiga-laboral-Protocolo-de-intervencion-de-factores-psicosociales-para-trabajadores-del-sector-transporte>

Financiamiento: los autores declaran que el trabajo no tuvo financiamiento.

Conflictos de interés: JLCA: ha recibido apoyo para acudir a eventos científicos, pago por consultorio y como disertante, y equipos para realizar estudios de investigación por parte de las empresas Philips y Resmed. Los otros autores declaran que no tienen conflictos de intereses relacionados con el tema de esta publicación.

Contribuciones de los autores: LVR: autoría. MC, JLCA: coautoría.

El Editor en Jefe, Dr. Francisco Arancibia, realizó el seguimiento del proceso de revisión y aprobó este artículo.

Referencias

1. Heinzer R, Vat S, Marques-Vidal P et al. Prevalence of sleep-disordered breathing in the general population: The HypnoLaus study. *Lancet Respir Med* 2015;3(4):310–8. Doi: 10.1016/S2213-2600(15)00043-0.
2. Morrell MJ, Jackson ML, Twigg GL et al. Changes in brain morphology in patients with obstructive sleep apnoea. *Thorax* 2010;65(10):908–14. Doi: 10.1016/s1389-9457(03)00159-x.
3. Allen AJMH, Bansback N, Ayas NT. The effect of OSA on work disability and work-related injuries. *Chest* 2015;147(5):1422–8. Doi: 10.1378/chest.14-1949.
4. Guglielmi O, Jurado-Gómez B, Gude F, Buela-Casal G. Occupational health of patients with obstructive sleep apnea syndrome: a systematic review. *Sleep Breath* 2015;19: 35–44. Doi: 10.1007/s11325-014-1015-8.
5. Morsy NE, Farrag NS, Zaki NFW et al. Obstructive sleep apnea: Personal, societal, public health, and legal implications. *Rev Environ Health* 2019;34: 153–69. Doi: 10.1515/revh-2018-0068.
6. Uehli K, Mehta AJ, Miedinger D et al. Sleep problems and work injuries: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev* 2014;18: 61–73. Doi: 10.1016/j.smrv.2013.01.004.
7. Ferrada X, Barrios S, Masalan P et al. Sleep duration and fatigue in construction workers: A preliminary study. *Organization, Technology and Management in Construction* 2021;13(2):2496–504. Doi.org/10.2478/otmcj-2021-0029
8. Terán-Santos J, Jiménez-Gómez A, Cordero-Guevara J. The association between sleep apnea and the risk of traffic accidents. *Cooperative Group Burgos-Santander. N Engl J Med* 1999;340(11):847-51. Doi: 10.1056/NEJM199903183401104.
9. Young T, Blustein J, Finn L, Palta M. Sleep-disordered breathing and motor vehicle accidents in a population-based sample of employed adults. *Sleep* 1997;20(8):608-13. Doi: 10.1093/sleep/20.8.608.
10. Karimi M, Hedner J, Häbel H, Nerman O, Grote L. Sleep apnea related risk of motor vehicle accidents is reduced by continuous positive airway pressure: Swedish traffic accident registry data. *Sleep* 2015;38(3):341–9. Doi: 10.5665/sleep.4486.
11. Pérez-Chada D, Videla AJ, O'Flaherty ME et al. Sleep Habits and Accident Risk Among Truck Drivers: A Cross-Sectional Study in Argentina. *Sleep* 2005; 28(9): 1103–1108. Doi: 10.1093/sleep/28.9.1103.
12. Liendo GR, Castro CL, Rey de Castro J. Cansancio y somnolencia en conductores de ómnibus interprovinciales: estudio comparativo entre formalidad e informalidad. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* 2010; 27(2): 187-194.
13. George CFP. Sleep-5: Driving and automobile crashes in patients with obstructive sleep apnoea/hypopnoea syndrome. *Thorax* 2004; 59: 804–7. Doi: 10.1136/thx.2003.007187.
14. Vakulin A, Baulk SD, Catcheside PG et al. Driving simulator performance remains impaired in patients with severe OSA after CPAP treatment. *J Clin Sleep Med* 2011; 7(3):246–53. Doi: 10.5664/JCSM.1062.
15. Dwarakanath A, Elliott MW. Assessment of Sleepiness in Drivers: Current Methodology and Future Possibilities. *Sleep Med Clin* 2019; 14: 441–51. Doi: 10.1016/j.jsmc.2019.08.003.
16. Masa JF, Rubio M, Findley LJ. Habitually sleepy drivers have a high frequency of automobile crashes associated with respiratory disorders during sleep. *Am J Respir Crit Care Med* 2000;162(4 Pt 1):1407-12. Doi: 10.1164/ajrccm.162.4.9907019.
17. Chen L, Pivetta B, Nagappa M et al. Validation of the STOP-Bang questionnaire for screening of obstructive sleep apnea in the general population and commercial drivers: a systematic review and meta-analysis. *Sleep Breath* 2021;25(4):1741-1751. Doi: 10.1007/s11325-021-02299-y.
18. Adami A, Tonon D, Corica A et al. Poor performance of screening questionnaires for obstructive sleep apnea in male commercial drivers. *Sleep Breath* 2022;26(2):541–7. Doi: 10.1007/s11325-021-02414-z.
19. Arand D, Bonnet M, Hurwitz T, Mitler M, Rosa R, Sangal RB. The clinical use of the MSLT and MWT. *Sleep* 2005;28(1):123-44. Doi: 10.1093/sleep/28.1.123.
20. Larrateguy LD, Pais CM, Larrateguy LI, Larrateguy SD, Schlotthauer G. Simplified sleep resistance test for daytime sleepiness detection. *Sleep Science* 2021;14(2):164–8. Doi: 10.5935/1984-0063.20200046.
21. Watson NF. Health care savings: The economic value of diagnostic and therapeutic care for obstructive sleep apnea. *J Clin Sleep Med* 2016; 12: 1075–7. Doi: 10.5664/jcsm.6034.

