



**Universitat de les
Illes Balears**

Títol: ¿Cómo influye el Síndrome de Apnea del Sueño en la siniestralidad vial en comparación con la población sana?

NOM AUTOR: María Dolores Carmona Gómez.

DNI AUTOR: 15483746P

NOM TUTOR: Jordi Pericás.

Memòria del Treball de Final de Grau

Estudis de Grau d' Infermeria

Paraules clau: Apnea del sueño, accidentes de tráfico, factores de riesgo, conducta, tratamiento.

de la
UNIVERSITAT DE LES ILLES BALEARS

Curs Acadèmic 2012-2013

Cas de no autoritzar l'accés públic al TFG, marqui la següent casella:

¿Cómo influye el Síndrome de Apnea del Sueño en la siniestralidad vial en comparación con la población sana?

Resumen

Introducción: El síndrome de apnea-hipopnea del sueño es el más frecuente de los trastornos respiratorios que se producen durante el sueño, afectando alrededor de un 4-6% de hombres y 2-4% de las mujeres en la población general adulta de edades medias. El SAHS se define como un cuadro de somnolencia excesiva, trastornos cognitivo-conductuales, respiratorios, cardíacos, metabólicos o inflamatorios secundarios a episodios repetidos de obstrucción de la vía aérea superior durante el sueño. Los conductores con SAHS tienen un mayor riesgo de verse envueltos en accidentes de tráfico al disminuir su nivel de vigilancia y de la activación diurna. **Métodos:** Se realiza una búsqueda bibliográfica para averiguar la influencia del SAHS en los accidentes de tráfico en comparación con la población sana. Para ello, se seleccionan las siguientes bases de datos: Pubmed, Cinahl, Cochrane, Ime, y Cuiden, para llevar a cabo la búsqueda entre Marzo y Abril de 2013. **Resultados:** Estos estudios han observado que padecer apneas e hipopneas del sueño aumenta el riesgo de sufrir un accidente de tráfico entre 3-7 veces. A pesar de que la evidencia muestra una asociación entre padecer apneas e hipopneas del sueño y los accidentes de circulación, hasta ahora, no se han podido determinar con absoluta certeza cuales son los factores predictivos que condicionan un accidente en pacientes con SAHS. **Conclusión:** Dado que las causas de accidentes de vehículo de motor son multifactoriales con somnolencia y disminución del rendimiento de SAHS son sólo un factor, es lógica la razón por la que el aumento del riesgo no se aplica a todos los pacientes; de hecho, algunos nunca tienen accidentes.

Palabras clave: Apnea del sueño, accidentes de tráfico, factores de riesgo, conducta, tratamiento.

Abstract

Introduction: The sleep apnea-hypopnea syndrome is the most common respiratory disorders that occur during sleep, affecting about 4-6% of men and 2-4% of women in the general adult population of middle ages. OSA is defined as an excessive somnolence, cognitive-behavioral disorders, respiratory, cardiac, metabolic or inflammatory secondary to repeated obstruction of the upper airway during sleep. Drivers with OSA are at increased risk of being involved in traffic accidents by reducing the level of vigilance and daytime activation. **Methods:** We performed a literature search to find out the influence of OSAS in road accidents compared to the healthy population. To do this, you select the following databases: PubMed, CINAHL, Cochrane, Ime, and Cuiden, to carry out the search in March and April of 2013. **Results:** These studies have found that having sleep apnea and hypopnea increases the risk of a traffic accident between 3-7 times. Although the evidence shows an association between having sleep apneas and hypopneas and traffic accidents so far have not been able to determine with absolute certainty what are the predictors that influence an accident in patients with OSA. **Conclusion:** Since the causes of motor vehicle crashes are multifactorial with sleepiness and decreased performance of SAHS are only one factor, it is logical to reason that the increased risk does not apply to all patients, in fact, some never have accidents.

Keywords: Sleep Apnea, traffic accidents, risk factors, behavior, treatment.

Pregunta

La pregunta que ha motivado esta revisión bibliográfica es la siguiente:

¿Cómo influye el Síndrome de Apnea del Sueño en la siniestralidad vial en comparación con la población sana?

Palabras clave

Apnea del sueño, accidentes de tráfico, factores de riesgo, conducta, tratamiento.

Introducción

En la actualidad el síndrome de apneas-hipopneas durante el sueño (SAHS) se considera como un problema de salud pública que cumple con todas y cada una de las características necesarias para ser determinada como tal, entre las que se incluyen la morbilidad (influida a su vez por la frecuencia y repercusión sobre la salud y calidad de vida del paciente), la mortalidad, el coste al sistema sanitario, la repercusión social y la tendencia en el futuro así como la vulnerabilidad del problema (disponer de fácil acceso al tratamiento). Es pues deber del colectivo sanitario localizar, diagnosticar y tratar al mayor número de individuos con SAHS o con un exceso de trastornos respiratorios del sueño así como establecer pautas de prevención y de información al ciudadano sobre esta patología, que ha dejado de ser una curiosidad para pasar a ser una de las más atendidas en las consultas de neumología de todo el país en los últimos años **(1)**.

El Consenso Nacional Español sobre el SAHS, define al SAHS como un cuadro de somnolencia excesiva, trastornos cognitivo-conductuales, respiratorios, cardíacos, metabólicos o inflamatorios secundarios a episodios repetidos de obstrucción de la vía aérea superior durante el sueño. Estos episodios se miden con el Índice de Alteración Respiratoria (IAR). Un IAR > 5 asociado a síntomas relacionados con la enfermedad y no explicados por otras causas, confirma el diagnóstico. El IAR se define como el número de apneas, hipopneas y Esfuerzos Respiratorios Asociados a Microdespertares (ERAM) por hora de sueño.

Este mismo documento de Consenso define hipopnea a la objetivación de una reducción claramente discernible de la señal respiratoria > 30% y < 90%, que cursa con una disminución de la saturación > 3% y/o un microdespertar en el electroencefalograma.

Diferentes estudios epidemiológicos llevados a cabo en Estados Unidos y en Europa han evidenciado que el SAHS es una enfermedad muy prevalente que afecta entre 4-6% de hombres y 2-4% de las mujeres en la población general adulta de edades medias **(2)**.

En España se estima que hay entre 5-7 millones de personas con apneas de sueño y entre 1.200.000 y 2.150.000 personas sufren enfermedad relevante (definido por un índice de apneas/hipopneas patológico asociado a síntomas) y por tanto, subsidiarios de ser tratados. Sin embargo, sólo están diagnosticados y tratados entre el 5-9% de éstos. El hecho de que una enfermedad frecuente presente tan elevado infradiagnóstico, teniendo en cuenta las negativas consecuencias sobre la salud y la existencia de tratamiento eficaz, es otra característica determinante de un problema de salud pública **(1)**.

Además, se ha demostrado que el SAHS reduce la calidad de vida y se asocia con: hipertensión arterial, enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares, que incrementan el riesgo de muerte y favorecen la aparición de accidentes de tráfico, laborales y domésticos **(3)**.

El SAHS parece ser causa de un elevado coste económico. Solamente el coste debido a accidentes de tráfico es enorme, (casi 16 millones de dólares en EEUU en el año 2000), a lo que hay que asociar los costes directos del diagnóstico y tratamiento, comorbilidad, etc. y los indirectos debido a pérdida de trabajo, productividad etc., ascendiendo a 7.494 dólares en Australia en 2004 **(1)**.

Entre las múltiples implicaciones clínicas y prácticas que tiene el SAHS destacan la disminución de los niveles de vigilancia y de la activación diurna. El deterioro general del estado de alerta mental se relaciona con fatiga y somnolencia diurna, motivo por el que puede aparecer una disminución general del rendimiento y un empeoramiento de la ejecución en las tareas complejas diarias, como puede ser la conducción de vehículos. Las revisiones y metaanálisis realizados sugieren que los conductores con SAHS tendrían un mayor riesgo de verse envueltos en accidentes de tráfico. Esta conclusión se basa, en gran parte, en los resultados obtenidos en pruebas de conducción simulada en laboratorio o a través de cuestionarios/preguntas. Sin embargo, considerando algunos estudios recientes, la validez ecológica de dichos resultados podría ser cuestionada **(4)**.

Por este motivo, el objetivo de esta búsqueda bibliográfica es averiguar la influencia del SAHS en los accidentes de tráfico teniendo en cuenta que las causas de estos accidentes son multifactoriales. Es importante su revisión porque el SAHS es uno de los trastornos del sueño con mayor implicación en el riesgo vial.

Objetivos del trabajo

Objetivo general

- Averiguar cómo influye el SAHS en la siniestralidad vial en comparación con la población en general.

Objetivos específicos

- Explicar la interacción del sueño con otras variables en la conducción.
- Evaluar la conducta de riesgo en la conducción en pacientes con SAHS.
- Analizar el riesgo de accidentes de tráfico en pacientes con SAHS con respecto a la población sana.

Estrategia de búsqueda bibliográfica

Descriptores

Para la transformación del lenguaje natural en descriptores se ha realizado mediante consultas al programa informático de vocabulario DECs.

DESCRIPTORES	CASTELLANO	INGLÉS
PRIMARIOS	Apnea del sueño obstructiva	Sleep apnea, obstructive
SECUNDARIOS	Accidentes de tránsito	Accidents, traffic
	Factores de riesgo	Risk factors

Operadores booleanos

- (Sleep Apnea) and (Accidents)
- (Sleep Apnea) and (Risk Factors)

Este estudio se desarrolla en el área de conocimiento de las Ciencias de la Salud. Para la búsqueda bibliográfica se ha realizado una selección de metabuscadores y bases de datos que operan en esta área del conocimiento.

Los metabuscadores seleccionados han sido Google Académico, por su versatilidad y facilidad de uso y el denominado EBSCOhost, debido a que es una plataforma de información científica que incluye bases de datos bibliográficas y revistas electrónicas a texto completo relacionadas con el área de conocimiento que nos ocupa.

Las bases de datos seleccionadas y consultadas son:

- PUBMED
- CINAHL
- COCHRANE
- IME
- CUIDEN

Resultados de la búsqueda

En la búsqueda bibliográfica se han encontrado resultados en Ime (14 resultados), en Cochrane (26 resultados en castellano y 78 en inglés), y en Pubmed (151 resultados). De entre todos ellos, se seleccionan 15 documentos que contienen información de interés.

Discusión

Al realizar la revisión del tema en las distintas bases de datos queda demostrado el interés y la relevancia del tema.

El SAHS es un problema que involucra tanto al paciente como a terceras personas que de manera directa o indirecta pueden sufrir las consecuencias de un accidente o distracción por hipersomnolencia (2).

Alteraciones de riesgo en pacientes con SAHS

Los deterioros descritos a continuación se deben a una serie de alteraciones fisiológicas y cognitivo-conductuales que se producen como consecuencia de la privación del sueño, como serían:

- Alteraciones motrices.

El sistema nervioso central (SNC) y el tono muscular se encuentran muy relajados por la acción del sueño. Es por ello que hay un detrimento de las respuestas motrices y aumento en la lentitud de las reacciones, tan necesarias cuando se conduce.

Uno de los efectos más negativos de la falta de sueño al volante es la aparición de lo que se ha denominado «los microsueños». Son estos una defensa del organismo por no dormir y que hacen que durante un brevísimo lapso de tiempo se pierda la conciencia, respecto de la carretera, señales u otros vehículos. Son en un elevado porcentaje la causa explicativa de esos restos de frenada de emergencia, con trayectoria desviada, que podemos observar en muchos tramos de las carreteras. Los microsueños suelen aparecer entre las personas que conducen muchas horas y duermen poco y que, aunque no se llegan a dormir, su nivel de vigilancia disminuye lo mismo que su capacidad de juicio en una situación de riesgo.

- Alteración de las funciones sensoriales.

La falta de sueño altera algunas de las funciones sensoriales que son de suma importancia cuando se maneja un vehículo. En general se puede decir que sube los umbrales sensoriales, disminuyendo por contra su capacidad receptiva, por lo que se necesitan estímulos más altos de lo normal para que puedan ser captados. El sueño afecta a todos los sentidos, pero tiene especial repercusión en el órgano de la vista, en el que produce un considerable deterioro.

Puede alterar la convergencia binocular, crea dificultades para enfocar la vista, produce visión borrosa y potencia una mayor fatiga ocular.

- Alteraciones en la percepción.

Las personas a las que se ha mantenido sin dormir en situaciones de laboratorio para estudiar sus reacciones, han mostrado curiosas alteraciones en la percepción de elementos que son vitales en la conducción. Captan peor o de manera más incorrecta las señales, luces, sonidos, etc., alterándose especialmente la percepción de la profundidad y del tiempo, lo que conduce a una más deficiente reacción, en el caso de que sea necesaria. Esto es de gran relevancia para la conducción, ya que la estimación subjetiva de la distancia y del tiempo influirá en la percepción de la velocidad y viceversa. Se ha observado que, a medida que los sujetos se hacen más lentos en tiempo de reacción, debido a la somnolencia, su juicio del tiempo real también se alargaba. En general, se puede decir que con el sueño se identifica peor cualquier objeto del medio ambiente o que se encuentre en el entorno cercano de la vía, se hace más difícil la rectificación de la trayectoria y da lugar a un menor control del vehículo (11).

Interacción del sueño con otras variables en la conducción

Los aspectos negativos del sueño pueden verse afectados y potenciados por todo un conjunto de variables, que es necesario que sean conocidas por los conductores de vehículos, sobre todo por aquellos que son profesionales de la conducción, que transportan materias peligrosas, manejan vehículos pesados o están dedicados al transporte público.

- La edad

Los seres humanos adultos de edades avanzadas necesitan dormir menos horas que los de edades medias. Sin embargo las personas de edades avanzadas tienen mucho menor control del sueño y de sus efectos negativos al volante, que las personas jóvenes. A esto habría que añadir el hecho de que, según numerosas investigaciones, la incidencia de trastornos del sueño es mayor entre las personas de más edad y se duplican, por ejemplo, las interrupciones del sueño nocturno a partir de los 50 años aproximadamente.

- El estado psicofísico

Cuando el conductor padezca algún tipo de trastorno físico o psicológico, -ya sea crónico o transitorio-, que suponga ya de por sí un desgaste anormal para el organismo, tiene que prever, sobre todo en los viajes largos, que su estado posiblemente acelerará más de lo normal los efectos negativos del sueño. Se ha comprobado que los cambios de ocupación, el aumento de trabajo físico, las actividades mentales complejas, las depresiones o los periodos de tensión, en general alteran y aumentan notablemente la necesidad de sueño.

- El tipo de carretera

Conducir sin haber descansado lo suficiente es peligroso en cualquier tipo de vía. Sin embargo, en general se conocen poco los peligros de conducir por aquellas vías que por ser muy rectas y monótonas, favorecen una disminución de la atención y rebajan la actividad del sistema nervioso, potenciando la relajación y facilitando por tanto el sueño. Este efecto, que no es tenido en cuenta por los conductores desinformados, se ha comprobado es el causante, por ejemplo, de muchos accidentes nocturnos en las autopistas y tramos rectos de todo tipo de carreteras.

- Fármacos y otras sustancias

Existen muchos fármacos -algunos de uso habitual- que tienen efectos hipnóticos o relajantes añadidos a su acción específica. Estos favorecen por tanto la aparición de un sueño más rápido de lo normal y que puede sorprender al conductor. En este contexto es necesario prevenir también del uso de algunos estimulantes, -utilizados de manera frecuente por algunos conductores para mantenerse activos y despiertos-, y que en muchas ocasiones producen un «efecto de rebote» que hace que pasada su acción, el sueño sobrevenga con una mayor intensidad. El alcohol, como depresor del sistema nervioso, también acelera la aparición del sueño. Finalmente, un producto que suele ingerirse con bastante frecuencia por los conductores nocturnos y que favorece la aparición del sueño es la leche caliente, ya que esta ayuda a la producción de un neurotransmisor -la serotonina- que facilita el sueño.

- Las variables ambientales

Existen muchas variables ambientales de gran repercusión en el sueño. Entre ellas cabría destacar la falta de una oxigenación y aireación adecuada en la cabina del vehículo que se conduce (el aire acondicionado es un elemento de seguridad activa, pues reduce la fatiga y el

adormecimiento). Esto puede verse potenciado a su vez en muchas ocasiones por la entrada de gases en la cabina o la acumulación de humo de los cigarrillos, en cuyo caso es mucho más fácil que se produzca el adormecimiento. El calor también es, en general, un elemento favorecedor del sueño, por lo que es necesaria una especial precaución al circular con la calefacción encendida o con las altas temperaturas estivales.

- La fatiga

La fatiga tiene una estrecha relación con el sueño. De hecho podemos afirmar que a mayor fatiga más sueño y que a un mayor sueño se suele añadir una mayor fatiga. Se sabe, por ejemplo que los accidentes relacionados con la fatiga se agrupan alrededor de los picos horarios en los que la somnolencia de tipo fisiológico es mayor (de 2 a 6 de la madrugada y de 2 a 4 de la tarde).

- Las conductas

La cuestión es, qué se hace para dormir. Aunque no solemos ser conscientes, una buena parte de lo que hacemos durante el día afecta de forma directa o indirecta al sueño. Según esto, podemos hablar de conductas que lo facilitan o lo dificultan. Pero hay que tener en cuenta que la conducta también está regulada en parte por un ritmo circadiana. Por ejemplo, correr puede ser una conducta generalmente facilitadora del sueño si se realiza por la mañana o dificultadora si se hace inmediatamente antes de acostarse. Como norma, habrá que tener en cuenta que cualquier conducta que cause activación, ansiedad o estrés tendrá un efecto negativo sobre el sueño (11).

Accidentes de tráfico y SAHS

Los accidentes de tráfico son una de las mayores causas de mortalidad precoz en Occidente (5). En España la Dirección General de Tráfico estima que en el 30% de los accidentes existe una relación con la somnolencia. Además, los accidentes relacionados con la somnolencia suelen ser los más graves, ya que ocurren con el vehículo a más velocidad, en general sin frenada previa, y en su mayor proporción son choques frontales. Además, se producen en mayor medida en la madrugada y en las primeras horas de la tarde lo que se explica por el ritmo circadiano del sueño.

Por otra parte, el 2-3% de conductores refieren somnolencia frecuente al conducir y se ha demostrado que los conductores somnolientos tienen un riesgo significativamente mayor de sufrir un accidente. Las causas de somnolencia son múltiples pero una de las más importantes es el SAHS. De hecho, múltiples estudios han demostrado una asociación entre el SAHS, medida por el índice de apnea-hipopnea del sueño, y la aparición de accidentes de tráfico (6, 7).

Estos estudios han observado que padecer apneas e hipopneas del sueño aumenta el riesgo de sufrir un accidente de tráfico entre 3-7 veces que se eleva hasta 11 si además se ingiere alcohol por lo que apnea de sueño y alcohol son una combinación muy peligrosa para estos pacientes (6). Sin embargo, muchos de estos pacientes son incapaces de reconocer los síntomas precoces del sueño y, además, la inmensa mayoría de ellos desconoce que padece un SAHS. A pesar de que la evidencia muestra una asociación entre padecer apneas e hipopneas del sueño y los accidentes de circulación, hasta ahora, no se han podido determinar con absoluta certeza cuales son los factores predictivos que condicionan un accidente en pacientes con SAHS (1) ya que ni la intensidad de la somnolencia, medida tanto subjetivamente mediante cuestionarios, como objetivamente mediante pruebas de sueño, parece relacionarse claramente con los accidentes, siendo el IAH la variable que mejor predice la accidentabilidad en estos pacientes. De hecho, según Young et al. los pacientes con un IAH anormal cometen más errores y tienen peores resultados que los conductores sin trastornos respiratorios del sueño (apnea-hipopnea inferior a 5) (6) por lo que muy probablemente el IAH represente una variable que aglutina muchos elementos que son capaces de generar un accidente (somnolencia, hipoxemia-reoxigenación, deterioro cognitivo, etc.).

En numerosos estudios han utilizado marcadores clínicos o fisiológicos comúnmente usados para definir la gravedad de la enfermedad pero que no han sido suficientes para discriminar a los pacientes de mayor riesgo de tener un accidente de automóvil. Además, no se ha podido demostrar cuál es la causa probable de esta mayor accidentalidad porque existen posibles factores de confusión no controlados y algunos instrumentos de evaluación utilizados que poseen una baja validez ecológica (4).

Según Barbé et al. la aparición de accidentes de automóviles se incrementó en los pacientes con SAHS. Este aumento del riesgo era independiente del número de kilómetros recorridos,

de la edad del paciente, del promedio del consumo de alcohol, y la gravedad de la enfermedad (evaluada por el índice de apnea-hipopnea del sueño, los diferentes niveles de oxigenación nocturna, la somnolencia diurna subjetiva, y el nivel de ansiedad- depresión) que no fue relacionada con el número de accidentes de automóvil (7).

Según Terán-Santos et al. con la escala Epworth no lograron identificar a los sujetos con un mayor riesgo de accidentes porque las preguntas de las que se deriva la escala de Epworth pueden carecer de sensibilidad y especificidad adecuadas con respecto a la capacidad de conducción. Sin embargo, en los conductores que reportaron somnolencia antes del accidente había un mayor índice de apnea-hipopnea del sueño que en los que reportaron estar alerta, aunque estas diferencias no fueron significativas (6).

Como podemos observar en estos dos estudios, ni las variables clínicas (ansiedad, depresión, o somnolencia diurna) ni varios índices de gravedad (como la apnea-hipopnea o el grado de hipoxemia nocturna) se relacionan con el número de accidentes en los pacientes con SAHS. Esta observación está en desacuerdo con que los accidentes de automóviles son más frecuentes en pacientes con enfermedad severa. Sin embargo, otros estudios que utilizaron diferentes técnicas para explorar la somnolencia diurna, como la prueba de la latencia múltiple del sueño, tampoco encontraron una asociación significativa con el riesgo de los accidentes de automóvil (7).

Una posible explicación a la falta de asociación entre varios índices de gravedad de la enfermedad y el riesgo de accidentes de tráfico podría ser la siguiente: las variables que se utilizan para definir la severidad de la enfermedad, aunque sean comúnmente utilizadas para este fin, pueden carecer de discriminante capacidad para detectar diferencias entre los grupos. Según Barbé et al sólo la evaluación del tiempo de reacción (reacción y fatiga) mostraron una tendencia a discriminar a los pacientes de acuerdo con el número de accidentes (6).

A pesar de estas limitaciones, la mayor parte de la evidencia continúa sugiriendo que el SAHS confiere un mayor riesgo para la conducción. Estos resultados son biológicamente plausibles ya que los pacientes con SAHOS tienen sueño y falta de atención, añadiendo una reducción de la reacción en las pruebas de tiempo de reacción que pueden conducir a errores o accidentes durante la conducción.

En diferentes estudios se han utilizado diferentes pruebas para evaluar el riesgo de accidentes en pacientes con SAHS. Según George, el steer clear, promovido originalmente como un simulador de conducción prueba, es en realidad una prueba de reacción- elección y, mientras que requiere mantener la vigilancia (un factor necesario para conducir), no simula la conducción. Sin embargo, los pacientes con SAHS tienen un desempeño peor que el control-sujetos. A pesar de la magnitud de la diferencia en el rendimiento entre los pacientes y los controles, muchos estudios no han conseguido demostrar ninguna correlación entre el rendimiento en Steer Clear y accidentes.

El examen de manejo de atención dividida (DADT) incluye una tarea de seguimiento controlado por un volante y una secundaria búsqueda visual. La DADT se utiliza para estudiar el rendimiento y detectar el deterioro debido a la fatiga, el estrés o efectos de las drogas. Algunos de los pacientes que realizan esta prueba su rendimiento es peor que los controles con alcohol en personas sanas. Por otra parte, el rendimiento mejora cuando el SAHS fue tratado con CPAP nasal.

La Simulación de Dirección de atención dividida (DASS) implica dirección, posición en el carril, y la búsqueda visual secundaria. Los pacientes con SAHS tiene un mal rendimiento en este simulador en comparación con los sujetos control, y sus tasas de colisión y eventos mejoran con CPAP.

STISIM es un ordenador personal en base interactiva que simula la conducción, y fue diseñado para representar una gama de psicomotricidad, la atención dividida, y las tareas cognitivas que intervienen al conducir. En este simulador los pacientes con SAHS lo realizaron peor que los controles en todas las medidas de rendimiento incluyendo carril, posición, variabilidad de la velocidad, dirección, y la caída simultánea del electroencefalograma. Estos datos se suman al apoyo de la teoría de que la falta de atención abierta y sin episodios de conciliar el sueño es todo lo que se necesita para producir choques.

Según George, la magnitud de las disminuciones en el rendimiento de conducción es similar a la causada por el alcohol. Y a pesar del menor rendimiento en los pacientes con SAHS, los datos examinados confirman que muchos pacientes no tienen colisiones. Por otra parte,

cuando los pacientes son tratados, mejora el rendimiento en los simuladores y, como es lógico, los índices de accidentes disminuyen **(12)**.

Se encontró una relación entre el riesgo de accidente y la somnolencia crónica utilizando tanto la escala de somnolencia de Epworth y resultados funcionales del cuestionario del sueño. Hasta donde sabemos, no se ha encontrado una relación entre los resultados funcionales del cuestionario del sueño y el riesgo de accidente, aunque varios autores han encontrado una asociación entre la escala de somnolencia de Epworth y el riesgo de accidente. Powell y sus colaboradores encontraron una mayor puntuación en la escala media de Epworth de Somnolencia de los conductores con cuatro o más accidentes. Sin embargo, otros autores no han encontrado ninguna relación significativa entre la puntuación de la Escala de Somnolencia de Epworth alta y el riesgo de accidente **(6,7, 13)**. Aunque el tratamiento de los trastornos respiratorios del sueño disminuye el riesgo de accidentes, no se ha demostrado que otras intervenciones que reducen la somnolencia reducirán el riesgo de accidentes **(13)**.

La falta de asociación significativa entre las puntuaciones de la escala de sueño de Epworth (ESS) y el riesgo de accidente en los estudios de los conductores con diagnóstico de SAHS puede ser debido a que puede haber una menor variabilidad en las puntuaciones de ESS entre los pacientes diagnosticados con SAHS que en la población general. Asimismo, la ESS depende de la honestidad para responder a las preguntas, así como de la concienciación de los conductores de la somnolencia. Los conductores pueden mentir sobre los niveles de somnolencia para evitar la revocación de la licencia y los que conocen la somnolencia pueden desarrollar estrategias compensatorias. Además, los conductores que desconocen la somnolencia pueden tener un mayor riesgo de accidente **(15)**.

Por lo tanto, según Tregear et al. si el riesgo de accidente subyacente para un conductor es 0,08 accidentes por persona, el riesgo de accidente para un conductor con SAHS se puede esperar que esté en el intervalo de 0,10 hasta 0,39 accidentes por persona-año. Por lo que indica que las características que pueden aumentar el riesgo de accidente de los conductores con SAHS incluyen el IAH, la hipoxemia, el IMC y la somnolencia durante el día **(14)**.

Entre el 20 y el 30% de los accidentes que involucran a conductores de vehículos comerciales están relacionados con el sueño **(15)**. Aunque parece bien establecido que la

incidencia de la SAHS es mayor en los conductores de vehículos comerciales que en la población general, y que los accidentes de tráfico debido a los conductores de vehículos comerciales (en especial los conductores de camiones) son a menudo peores que las debidas a los conductores de automóviles, los números de los conductores de automóviles son enormes en comparación, de tal manera que la mayoría de los accidentes debido a SAHS probablemente involucra los conductores de automóviles (10). Sin embargo, varios estudios han sugerido que la somnolencia excesiva crónica no es más común entre los conductores de vehículos comerciales que en la población general. Aunque algunos estudios han sugerido que puede haber una mayor prevalencia de trastornos respiratorios del sueño en los conductores de vehículos pesados, esto es controversial. Estas estimaciones de prevalencia han variado entre diferentes países, lo que puede deberse, al menos en parte, a frecuencias variables de la obesidad (15).

En un estudio, Howard et al. estima que el 50% de los más de 3.000 conductores de vehículos comerciales estaban en riesgo de padecer apnea del sueño. Y Paquete et al. encontró que 28,2% de los 406 conductores profesionales tenían apnea del sueño leve y 4.7% tenían apnea del sueño grave (14).

Según Tregear et al. la exposición al riesgo es mucho menor entre los conductores de vehículos no comerciales que los conductores comerciales, ya que su exposición a la conducción es más baja (15).

La mayoría de los estudios incluyen pacientes derivados de clínica, en lugar de poblaciones generales, que lleva sesgo inherente. Las personas que han visitado las clínicas son más propensas a tener síntomas experimentados que afectan al rendimiento de la conducción, y puede no ser representativa de todas las personas con SAHS en la población general. Además, otros factores de riesgo de accidentes viales establecidos, tales como la edad, el alcohol, la duración del sueño, el trabajo por turnos circadiano, las drogas y otros problemas médicos rara vez son evaluados en los estudios de riesgo de accidente. Además, según Tregear et al. indica que las pruebas de conducción simulada no predicen los accidentes confiadamente. La investigación es una necesidad urgente para identificar a los conductores o las características de los conductores que aumentan el riesgo de accidente (15).

Hemos encontrado que en algunos estudios se han analizado otros factores que pueden incrementar el riesgo de accidentes de tráfico, como pueden ser la obesidad, la hipertensión, el hábito de fumar y el consumo de alcohol. Según J.R. Díaz et al en su estudio caso- control, la prevalencia de obesidad como factor de riesgo de SAHS alcanzó el 63,4 % en los casos y el 23,8 % en los controles, prevalencia muy elevada si se compara con las cifras de obesidad estimada de la población general. La hipertensión arterial parecía asociarse con la enfermedad pero de forma marginal. El hábito de fumar o consumir alcohol, no presentaban asociación con SAHS en contraste con algunos estudios, aunque la presencia de fumadores y/o bebedores era alta, el tamaño de la muestra no tenía suficiente potencia para detectar diferencias **(8)**.

Según Tregear et al. el alcohol y el cannabis contribuye a los accidentes de tráfico, tanto en la comunidad en general y los conductores de vehículos comerciales. Medicamentos de uso común, como las benzodiazepinas, antidepresivos tricíclicos y analgésicos narcóticos, también han sido implicados como factores que contribuyen a los accidentes en la comunidad en general. Kay y Quig indican que los antihistamínicos sedantes aumentan el riesgo de accidentes ya que afectan al rendimiento en la conducción simulada a un grado similar como el alcohol, y esto no se asocia con somnolencia. Leveille et al. encontraron un mayor riesgo de accidentes de 1,8 en conductores de edad avanzada que usan analgésicos opiáceos, pero esto no ha sido demostrado en los conductores más jóvenes **(15)**.

Podemos observar en algunos estudios que el grado de riesgo impartido por somnolencia crónica grave fue similar a la del uso frecuente del teléfono móvil durante la conducción o conducir con niveles de alcohol en sangre por encima del límite teniendo en numerosas ocasiones mucho más riesgo esto último. Del mismo modo conducir de noche, hasta aproximadamente 02:00 horas, duplica el riesgo de sufrir un accidente **(15)**.

Hay que destacar que algunos estudios han considerado que es importante tener en cuenta que los pacientes con SAHS que conducen un número significativo de kilómetros por año toman conciencia de su enfermedad con más frecuencia. Sin embargo, la posibilidad de conducir un número significativo de kilómetros por año puede ser por sí mismo un factor de riesgo para el desarrollo de la SAHS que también debe ser considerado **(7)**.

Según Sabine et al también encontraron un aumento de la responsabilidad de accidentes sólo en pacientes con "SAHS grave", pero no precisamente definieron el grado de insuficiencia respiratoria inducida por el sueño (9).

No solo los pacientes con SAHS tienen el riesgo de padecer un accidente de tráfico si no que otros trastornos médicos también ponen a los usuarios de carreteras en grave riesgo de lesiones, y son riesgos bien reconocidos, hasta el punto de que todos los países han adoptado medidas legislativas para hacer frente a los conductores que tienen estos trastornos. Obtener y mantener una licencia de conducir requiere que los conductores declaren que no tienen ninguna condición médica considerada que afecte a la capacidad de conducción, o que han tomado las precauciones adecuadas para asegurar la capacidad de conducción adecuada (por ejemplo, usar gafas mientras se conduce) (10).

Desde el punto de vista sanitario y de salud pública, otro aspecto muy importante es el que tiene que ver con los costes de los accidentes desde una perspectiva global. Es decir, no sólo aquellos costes que afectan al paciente (hospitalización, gasto farmacéutico, etc.) sino también el exceso de costes relacionados con las víctimas inocentes eventuales, los gastos de las compañías de seguros, los costes necesarios para la reparación de los vehículos accidentados y de la reparación de los daños de la infraestructura vial, además de incluir los costes debidos a la baja laboral de los accidentados, de mayor o menor duración, y los costes estrictamente sanitarios en que se deba incurrir para atender a los accidentados.

En España la detección del conductor de riesgo corre a cargo de los Centros de Reconocimiento de Conductores (CRC). Los pacientes, aportando un informe favorable de una Unidad de Sueño en el que conste que están siendo sometidos a tratamiento y control de la sintomatología diurna, podrán obtener o prorrogar permiso o licencia con un periodo máximo de vigencia de dos años para los conductores no profesionales y de un año para los profesionales. Los CRC determinan la aptitud del conductor y emiten un informe para la Jefatura Provincial de Tráfico que es la autoridad encargada de otorgar los permisos de conducción.

Además, con frecuencia tampoco se pronuncian sobre los criterios de sospecha de la enfermedad, para evitar una potencial no renovación del permiso de conducir o una espera inaceptable, especialmente cierto en el caso de los conductores profesionales.

Todo paciente tiene derecho a rechazar un tratamiento, pero también la sociedad está legitimada para ser protegida de un conductor que lo hace en condiciones de inseguridad. Además, la conducción de un vehículo por un paciente en esas condiciones es ilegal.

Dentro de las fronteras comunes de la UE circulan unos 215 millones de vehículos particulares y unos 32 millones de vehículos de transporte colectivo y comercial. Por ello, existe la intención de elaborar una directiva europea sobre apnea y accidentes de tráfico. En lo que respecta al SAHS esta acción se considera muy necesaria debido a que a pesar de las abrumadoras evidencias sobre la relación entre SAHS y riesgo de accidentes, de los 27 países que conforman la UE sólo nueve, incluyendo España, incluyen esta enfermedad entre las que deben ser tenidas en cuenta para poder conducir con seguridad (1).

Conclusiones

La siniestralidad en relación al SAHS no está bien documentada, existe desigualdad de ideas entre si existe un mayor número de accidentes entre los conductores con SAHS que en la población general. En diferentes estudios al encuestar a los conductores se reconoce que alrededor de un 50% se ha quedado dormido conduciendo, sin embargo es muy difícil relacionar esto directamente con la patología, ya que existen múltiples factores implicados en la somnolencia excesiva diurna, como el tiempo de manejo, las distancias, la experiencia, la toma de medicamentos y otros factores que pueden estar relacionados con el incremento de la accidentabilidad independientes a la propia patología.

La mayoría de los estudios no dan resultados concluyentes acerca de la validez de los test utilizados para evaluar los síntomas de la apnea, por la subjetividad de los mismos, los cuales pueden estar sesgados por el miedo de los pacientes a las repercusiones que implicaría el diagnóstico de SAHS.

A pesar de no poder concluir la relación entre el SAHS y los accidentes de tráfico, sería útil que todos los pacientes roncadores con pausas respiratorias o somnolencia durante el día sean

remitidos a una unidad de sueño y/o un especialista para su evaluación, especialmente cuando la somnolencia dificulta la actividad laboral o social, o si hay enfermedades asociadas. La presencia de obesidad, somnolencia diurna excesiva, y los ronquidos, no son suficientes para remitir al paciente a una unidad de sueño; sin embargo, obliga a evaluar al paciente con más atención y a considerar un posible SAHS.

En la actualidad los pacientes con SAHS no tratados consumen el doble de recursos que los sujetos que son tratados, debido a que estos últimos se evitan gastos indirectos en términos de absentismo, calidad de vida y accidentes de tráfico, laborales y domésticos.

Sabiendo esto lo importante es concientizar y mantener una educación continua de los conductores siendo, por lo tanto, una pieza fundamental en el manejo del riesgo. Además debería advertirse a todos los pacientes con sospecha de apnea del sueño de los potenciales efectos de su enfermedad en la seguridad de la conducción de vehículos (2).

Dado que las causas de accidentes de vehículo de motor son multifactoriales con somnolencia y disminución del rendimiento de SAHS son sólo un factor, es lógica la razón por la que el aumento del riesgo no se aplica a todos los pacientes; de hecho, algunos nunca tienen accidentes. La conducta en la conducción de simuladores se ve afectada en pacientes con SAHS y mejora con un tratamiento exitoso, sin embargo, el valor predictivo del actual sistema es débil. Afortunadamente, las tasas de accidentes de vehículos de motor vuelven a la normalidad después del tratamiento exitoso del SAHS, mientras que la investigación continúa en un esfuerzo para identificar a los conductores de alto riesgo.

Bibliografía

1. Martínez García MA, Durán- Cantolla J. Apnea del sueño en atención primaria. Fundación española del pulmón- SEPAR. 2009.
2. Hernández García MC, Parra Lembo L, Pérez Fernández A. Revisión bibliográfica exploratoria sobre síndrome de apnea obstructiva del sueño y conducción profesional. Med. segur. trab. [revista en la Internet]. 2012 Jun; 58(227):148-167. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2012000200008&lng=es.
3. Observatorio nacional de seguridad vial (DGT). Guía de consejo sanitario en seguridad vial laboral. Madrid.
4. Di Stasi LL, Díaz- Piedra C, Catena A, Buela- Casal G. Conductas de riesgo en pacientes con síndrome de apneas-hipopneas del sueño: estudio exploratorio en situaciones complejas y dinámicas de tráfico simulado. Revista de Patología Respiratoria. 2012;15(3):78-84.
5. Horne JA, Reyner LA. Sleep related vehicle accidents. BMJ 1995; 310(6979):565-7.
6. Terán-Santos J, Jiménez-Gómez A, Cordero-Guevara J, and the Cooperative Group Burgos– Santander. The association between sleep apnea and the risk of traffic accidents. N Engl J Med 1999; 340:847–51.
7. Barbé F, Pericás J, Muñoz A, Findley L, Antó JM, Agustí AGN. Automobile accidents in patients with sleep apnea syndrome. An epidemiological and mechanistic study. Am J Respir Crit Care Med 1998; 158:18–22.
8. Díaz JR, Guallar J, Arnedo A, Oliva S, Gala J. Prevalencia del síndrome de apnea-hipopnea del sueño en conductores profesionales de largo recorrido. Sección de neumología. Hospital La Magdalena. Castellón. 2001.
9. Horstmann S, Hess C, Bassetti C, Gugger M, Mathis J. Sleepiness-Related Accidents in Sleep Apnea Patients. Sleep, Vol. 23, No. 3, 2000.
10. Rodenstein D. Driving in Europe: the need of a common policy for drivers with obstructive sleep apnoea syndrome, J Sleep Res 2008; 17:281-4.
11. Toledo Castillo F. Manual de prevención de accidentes de tráfico en el ámbito laboral itinire y en misión. Instituto universitario de tráfico y seguridad vial. Universidad de Valencia. Croem-Intras. 2006 Nov.
12. George C. Sleep 5: Driving and automobile crashes in patients with obstructive sleep apnoea/hypopnoea syndrome. Thorax 2004;59:804–807.

13. Constantine NA, Theodoros NS, Styliani SD, Eleni TP. Nasal continuous positive airway pressure (CPAP) treatment for obstructive sleep apnea, road traffic accidents and driving simulator performance: A meta- analysis. *Sleep Medicine Reviews* 15 (2011) 301-310.
14. Tregear S, Reston J, Schoelles K, Phillips B. Obstructive sleep apnea and risk of motor vehicle crash: systematic review and Meta- Analysis. *Journal of clinical sleep medicine*, Vol. 5, No. 6, 2009.
15. Howard ME, Desai AV, Grunstein RR, Hukins C, Armstrong JG, et al. Sleepiness, sleep-disordered breathing, and accident risk factors in commercial vehicle drivers. *Am J Respir Crit Care Med*, Vol 170. pp 1014-1021, 2004.