



Apnea obstructiva del sueño, accidentes vehiculares y obesidad

Parte II

Por **Dr. Jorge Luis González (SLB)** y **Dr. Miguel Irigoyen (CMIT NQN)**

Este trabajo fue seleccionado en el del 5° Congreso Latinoamericano y 7° Nacional de Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente en la Industria del Petróleo y del Gas del IAPG.

En este trabajo se presenta un programa médico basado en pautas científicas y claras, diseñado para la detección precoz, el diagnóstico, el tratamiento y la reinserción laboral de conductores vehiculares que presentan Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño.



Durante las Jornadas del Congreso IAPG 2016, Jorge Luis González junto a los Dres. Gustavo Zabert, Ignacio Zabert y Lucas Malano, presentamos un trabajo científico en el que se planteaba la necesidad y los motivos de implementar un programa médico basado en pautas científicas y claras para la detección precoz, el diagnóstico, el tratamiento y la reinserción laboral de conductores vehiculares que presenten Síndrome de Apnea Obstruktiva del Sueño.

En ese momento, se dieron datos concretos sobre la enorme cantidad de conductores, vehículos y kilómetros recorridos en forma anual, las medidas de control de riesgos implementadas y la “meseta” que habíamos alcanzado en la tasa de accidentes, sin poder disminuirla a pesar de implementar cada vez más medidas de control de índole técnico.

Vimos también que siempre existía cierto número de accidente vehiculares en los cuales la única causa posible era que el conductor haya estado con somnolencia o definitivamente se haya dormido mientras conducía.

En este nuevo trabajo, presentamos los resultados de la implementación efectiva de este Programa de Detección de Apnea Obstruktiva del Sueño en Conductores Vehiculares, que fue efectivamente iniciado en 2018 y continúa hasta la fecha. Este trabajo cuenta hoy con la participación valiosa no solo de los neumólogos que hacen el diagnóstico, sino también del equipo de médicos

del trabajo en CMIT, quienes son los encargados de la detección de casos y sospecha inicial, así como también de los criterios de alta médica para la reinserción laboral de estos conductores.

Veremos también su impacto en la detección de esta patología y en la disminución de la accidentabilidad vehicular en SLB desde 2018 a hoy.

Desde 2018, cuando se inició del programa, hasta la fecha, se establecieron los procedimientos siguientes:

- Identificación de un protocolo para la detección de casos sospechosos en los exámenes médicos periódicos anuales de SLB.
- Detección de casos sospechosos de SAOS en conductores.
 - Inhabilitación preventiva para manejo hasta la realización del estudio con neumonólogo.
 - Realización del estudio ambulatorio con neumonólogos.
 - Diagnóstico y categorización de la severidad del SAOS.
 - Planteo de Tratamiento por realizar.
 - Control de evolución.
 - Reinserción laboral del conductor.
 - Controles de seguimiento.

La puesta en práctica de este estudio comenzó en el año 2018 y se llevó a cabo durante la realización del Exa-

men Médico Periódico Anual, con la colaboración de los especialistas en Medicina del Trabajo de CMIT, bajo la dirección del Dr. Miguel Irigoyen, para el screening de sospecha, la interconsulta especializada posterior a su sospecha para la confirmación o no del diagnóstico con los Dres. Gustavo e Ignacio Zabert, neumonólogos y el tratamiento correspondiente en los casos con diagnóstico efectivo.

Se utilizaron como parámetros de inicio dos características:

- Ser conductor vehicular.
- Poseer Índice de Masa Corporal (IMC) igual o mayor a 35.

A estos casos se les aplicó los criterios de caso sospechoso que seleccionamos oportunamente.

Luego de, aproximadamente, cinco años de estudios, con una interrupción de más de un año debido a la pandemia por COVID-19, logramos identificar 103 casos sospechosos y estudiar 83 con el protocolo completo.

De estos 83 casos estudiados, logramos confirmar el diagnóstico de SAOS en 50 casos, que representan un 60% de la población estudiada.

Cabe destacar que, dentro de estos 50 casos positivos, tuvimos un diagnóstico de SAOS severo en nueve casos, con una representación del 18%.

Además de los beneficios médicos para estos pacientes con disminución de riesgo de muerte súbita, accidentes cerebro vasculares, síndromes coronarios, disminución de su calidad de vida, etc., podemos también mencionar que los eventos referidos a accidentes vehiculares cuyas causas eran solamente justificadas a fatiga disminuyeron ostensiblemente desde el inicio de este programa hasta prácticamente desaparecer en empleados conductores de SLB.

Este trabajo comprobó que el SAOS es una causa frecuente de accidentes vehiculares relacionados a fatiga y que su detección y tratamiento oportunos no solo disminuye el riesgo de tener este tipo de accidentes vehiculares, sino que también mejora la calidad de vida de los conductores que lo padecen.

Introducción

Breve reseña de nuestra situación en conducción en SLB.

Algunas reseñas importantes del trabajo anterior y su comparativa en la actualidad.

“Durante muchos años, los accidentes vehiculares fueron una de las principales causas de morbi mortalidad en los trabajadores de la industria del petróleo en todas las regiones del mundo.

En SLB, la conducción vehicular es considerada como una de las actividades con más riesgo para nuestros empleados”.

Las estadísticas de conducción muestran el gran porcentaje de nuestra gente expuesta a este riesgo. Los datos finales presentados muestran una comparativa entre 2015 y 2022 (Tabla 1).

	Vehículos	Conductores	Km recorridos	Horas de conducción
2015	583	3.324	20.871.310	8.687.410
2022	495	2.236	11.542.280	6.933.120

Tabla 1. Comparativa entre 2015 y 2022 donde se reflejan la cantidad de vehículos, conductores, kilómetros recorridos y horas de conducción.

En la tabla 1 llama la atención la disminución importante en los kilómetros recorridos. Esto es consecuencia directa de las instalaciones que SLB posee desde 2015 en Añelo, donde cuenta con un hotel y una base operativa. Hoy prácticamente la totalidad de operaciones de campo inician su recorrido desde esa locación en Añelo.

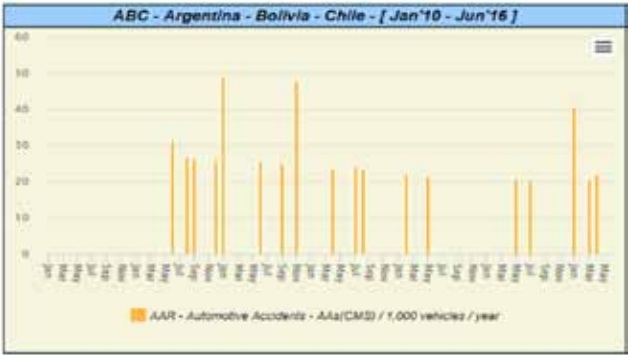


Figura 1. Accidentes vehiculares por año desde enero de 2010 a junio de 2016.

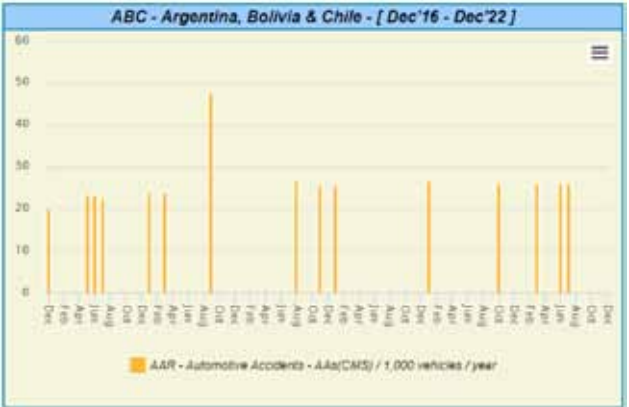


Figura 2. Accidentes vehiculares desde diciembre de 2016 a diciembre de 2022.

Como se puede observar, las figuras 1 y 2 son similares, pero existe una gran diferencia si analizamos las causas de los accidentes.

Cuando vemos los accidentes relacionados solamente a fatiga/apnea del sueño, observamos que la incidencia es según se expresa en la figura 3.

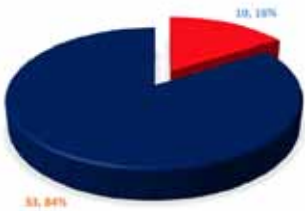


Figura 3. Total de eventos vehiculares analizados desde diciembre de 2015 a diciembre de 2022. En total son 63 eventos vehiculares. Solamente el 16% son eventos relacionados a fatiga.

De un total de 63 eventos vehiculares desde 2015 hasta fin de 2022, solamente 10 eventos (el 16%) están relacionados con fatiga. La proyección se expresa en la tabla 2 y la figura 4 (en la tabla, el sombreado azul marca el inicio del Programa de detección de SAOS):

	Totales	No fatiga /SAOS	Fatiga SAOS
2015	13	10	3
2016	7	5	2
2017	4	4	0
2018	14	12	2
2019	9	7	2
2020	3	3	0
2021	4	3	1
2022	9	9	0

Tabla 2. Eventos vehiculares relacionados a fatiga y no relacionados desde 2015 a 2022. Desde 2018 se remarca el inicio del Programa de detección de SAOS en conductores.

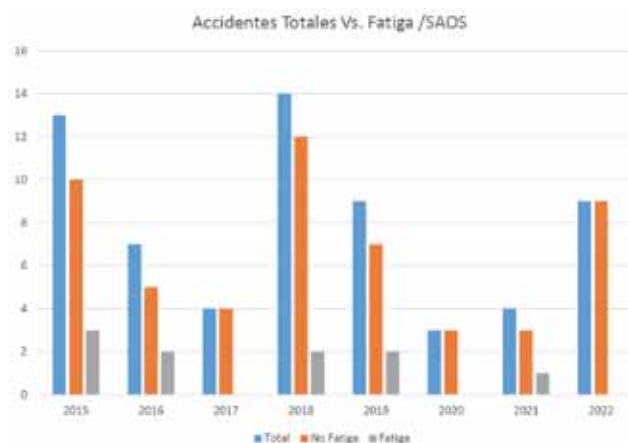


Figura 4. Distribución gráfica de los eventos vehiculares y su relación con fatiga.

Si bien hay cinco eventos desde el comienzo del Programa de detección de SAOS relacionados con fatiga, es de destacar que solamente uno corresponde a un empleado de SLB. El resto fueron todos de contratistas de transporte.

Esto confirmo lo que habíamos planteado como hipótesis en el trabajo de 2016:

“El Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño (SAOS) como causa que incrementa la probabilidad de un accidente vehicular en conductores que la padecen está suficientemente probada en múltiples estudios en todo el mundo. De igual forma, también está probado que la principal causa de SAOS es la obesidad.

Por consiguiente, con la inclusión entre los elementos utilizados actualmente para el criterio médico de aptitud de un conductor de elementos nuevos que permitan la identificación de conductores que presenten obesidad, profundizar su estudio médico para diagnóstico de SAOS, su correcto tratamiento y el control de evolución, sin duda disminuirá la incidencia de accidentes vehiculares en la industria”.

El SAOS es un conjunto de signos y síntomas de una patología que se caracteriza principalmente por una alteración recurrente de obstrucción de la vía aérea, en forma parcial o completa, durante el sueño y cuyos resulta-

dos son la hipopnea o la apnea. La Academia Americana de Medicina del Sueño (siglas en inglés AASM-American Academy of Sleep Medicine) determina la presencia de este trastorno con el hallazgo de cinco o más eventos por hora en el índice Apnea-Hipopnea (IAH), cuyo valor también determina la severidad del trastorno (1). Además, de la objetividad del IAH, este también se asocia con síntomas clínicos como hipersomnia diurna, cefalea, ronquido nocturno, etc. (2, 3).

La prevalencia de este síndrome en la población varía desde un 2 a un 4% con mayor frecuencia en el género masculino; sin embargo, hay evidencia de que en los últimos veinte años hay un aumento en la prevalencia de este trastorno que, en principio, se debe al incremento tecnológico en los métodos diagnósticos y al incremento en la frecuencia de obesidad en la población (2, 4).

Los factores de riesgo asociados al SAOS son el género, la edad, la obesidad, el hábito tabáquico, la diabetes, la hipertensión arterial, la enfermedad coronaria y el accidente cerebrovascular. La obesidad es el factor con mayor impacto en este trastorno, ya que es uno de los principales en favorecer los mecanismos fisiopatológicos (6).

En la Patagonia, en encuestas recientes realizadas por el gobierno nacional, se ha detectado un 18% de obesidad en la población adulta, en Neuquén según datos del Ministerio de Salud esta cifra llegaría al 25%, lo que aumenta la sospecha de que exista un subregistro de su presencia en la ciudad de Neuquén, donde el ministerio realizó el estudio.

La fisiopatología sigue el modelo de resistor de Starling con una relación entre presiones de extremos (presión atmosférica en el extremo faríngea *versus* presión intratorácica en el extremo traqueal) de un tubo colapsable (vía aérea) más la presión externa (tejidos perifaríngeos) ejercida a ese tubo. El efecto de la obesidad en este modelo, representada por un incremento de la circunferencia del cuello y de la grasa perifaríngea, causa estrechez y colapso de la vía aérea superior (Figura 5).

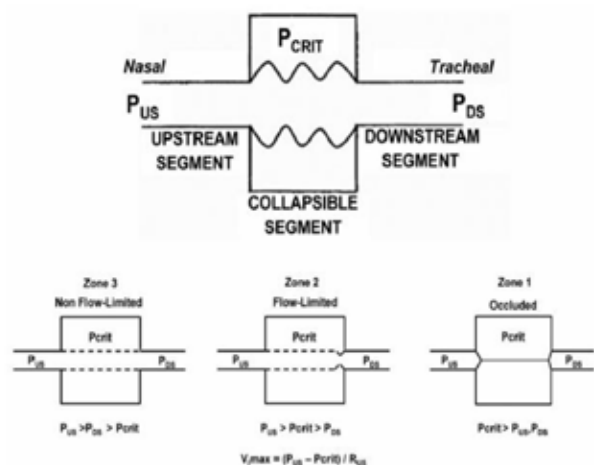


Figura 5. Modelo de resistor de Starling. Parte superior de la figura se observa el modelo, en la parte inferior se observan las diferentes zonas que son interrelaciones entre las diferentes presiones. P_{us} presión faríngea; P_{ds} Presión intratraqueal; P_{crit} : Presión peritraqueal. Figura modificada de Patil *et al.* (6).

La Asociación Argentina de Medicina Respiratoria sugiere analizar en la evaluación de este trastorno los siguientes aspectos (2):

1. Manifestaciones clínicas

- A Síntomas: evaluar la hipersomnia diurna (Cuestionario Epworth), deterioro cognitivo y síntomas nocturnos.
- B Cuestionario de somnolencia de Epworth: cuestionario validado internacionalmente que evalúa el nivel de severidad de la somnolencia diurna. Este instrumento presenta una buena sensibilidad para determinar trastornos del sueño. En una escala de 0 a 24 puntos, una puntuación mayor a 10 se asocia con incremento en la somnolencia diurna (≥10 puntos se debe investigar SAOS).
- C Examen físico: las medidas antropométricas simples, como altura, peso y cálculo de índice de masa corporal (IMC) deben realizarse en cada examen médico. El IMC incrementado ha presentado una asociación directa con el SAOS; diferentes autores sugieren distintos valores como puntos de corte para sospechar la presencia de SAOS, la sugerencia principal parte del panel de expertos en Estados Unidos y es tomar el valor de 35 de IMC (kg/m²) como referencia para screening de Síndrome de Apnea Obstruktiva del Sueño. Asimismo, también es importante medir la circunferencia del cuello. Un resultado igual o mayor de 43 cm para el hombre y 40 cm en la mujer se asocia a AOS (7).

2. Estudios del sueño

- A Polisomnografía (PSG): estudio de referencia (*gold standar*) para todos los trastornos del sueño. Este estudio incluye un mínimo de diez canales de observación: electroencefalográficos, electromiográficos y cardiorespiratorios. Permite determinar el estadio del sueño, movimientos anormales, alteración en el flujo respiratorio, nivel de ronquido, nivel de saturación de oxígeno y electroencefalograma. Además, se realiza un monitoreo por video controlado por técnico especializado durante el desarrollo del estudio. Este estudio debe ser realizado en una habitación específica dentro del marco institucional (hospital, clínica o centro de referencia) donde se cuente con todas las facilidades para su desarrollo. Sin embargo, también existen estudios domiciliarios sin monitorización. Además de determinar las alteraciones obstructivas del sueño, la PSG se utiliza para estudios de insomnio, parasomnia, apneas no obstructivas del sueño, movimientos anormales y eventos convulsivos (2, 6).

B Estudios simplificados. En este nivel de estudios se pueden categorizar los siguientes:

1. Poligrafía nocturna: estudio con menor cantidad de señales de registro que la PSG. Básicamente, lo que se evalúa es el flujo respiratorio, la saturación de oxígeno, el monitoreo cardíaco y los movimientos tóraco-abdominales. La ventaja de este tipo de estudios es la posibilidad de realizarlos en forma domiciliaria y sin monitoreo. Este tipo de estudio es el objetivo de la evaluación primaria de SAOS. La sensibilidad y especificidad para detectar sujetos con alta sospecha de SAOS con estos equipos es muy alta (aproximadamente en un 95% de casos) (2, 8).
2. Oximetría nocturna: estudio del sueño que realiza la medición de dos variables (canales) saturación de oxígeno y frecuencia cardíaca. Presenta una gran variación en la sensibilidad y especificidad para detectar AOS. Por lo tanto, la recomendación de su uso es baja para el diagnóstico de AOS (2).

El tratamiento de este tipo de trastorno va a estar determinado por el nivel de severidad que es establecido por el nivel de alteración del índice de Apneas Hipopnea. Debido a que el principal factor asociado al SAOS es la obesidad, refuerza la necesidad de abordar la terapéutica multidisciplinaria del descenso de peso como punto clave en personas que sufren de SAOS. Además, existe la opción terapéutica de aplicación de Presión Positiva Continua en Vía Aérea (CPAP, siglas en inglés de *Continuous Positive Airway Pressure*) con equipos de Ventilación No Invasiva (VNI). Este último tipo de tratamiento está aceptado para personas que presentan alteraciones severas de SAOS, considerado una IAH ≥30 eventos/h. En la tabla 3 se puede observar la relación entre los valores de severidad del trastorno y el tratamiento sugerido por la AASM.

Los sujetos que sufren de SAOS posiblemente se encuentren con limitaciones en el desarrollo de su actividad laboral habitual, especialmente si esta presenta alto riesgo, por ejemplo, en conductores. Acorde a su actividad, la coincidencia con SAOS podría ser peligrosa tanto para el paciente como para terceros (conductores de vehículos, especialmente comerciales). Debido a esto, sociedades científicas internacionales realizaron guías y recomendaciones para el manejo pacientes con SAOS que desarrollan actividad laboral como conductores comerciales y no comerciales (9, 10).

La presencia de SAOS es considerada un problema de salud pública en muchos estudios y en distintos países, con diferentes estadios de desarrollo y situación socioeconómica de la población y desarrollo de sus sistemas de salud.

Severidad de SAOS	IAH	Tratamiento sugerido
Normal	≤ 5 eventos/hr	Sin tratamiento
Leve	>5 y ≤15 eventos/hr	Medidas Higiénico Dietéticas. Bajar de peso.
Moderado	>15 y <30	Variabilidad de criterios, descartar eventos/hora comorbilidades. Estudios complementarios deban ser realizados nuevamente.
Severo	≥ 30 eventos/hr	Realizar tratamiento con CPAP.

Tabla 3. Severidad de SAOS, valores del índice de Apnea-Hipopnea y Tratamiento sugerido.

El objetivo en este trabajo es lograr certezas sobre métodos de detección temprana de SAOS que sirvan de modelo de implementación en los lugares de trabajo dentro del sistema legal vigente de la Ley 24.557 y que generen suficiente grado de certeza que, posteriormente, permita la implementación de medidas preventivas y de tratamiento.

Los métodos que implican estos estudios como la implementación de procedimientos específicos (por ejemplo, poligrafías ambulatorias) habitualmente son onerosos para nuestro medio y además no se cuenta con fácil acceso a ellos por su disponibilidad y elevado costo.

La cobertura tanto de diagnóstico como de tratamiento es escasa en los sistemas de medicina prepaga, obras sociales y sistemas públicos de salud y no están previstos en las prácticas habituales de las empresas ni aseguradoras de riesgo de trabajo en sus exámenes médicos obligatorios por ley (poligrafía ambulatoria, interconsulta con neumonólogos, uso de CPAP, oximetría nocturna, etc.).

Si bien se cuenta con datos de la presencia de SAOS en la población general, a los efectos de poder generar normas o procedimientos, nos interesa que estos sean eficientes en la detección y aplicación a los grupos mayormente expuestos en el ámbito laboral, como los conductores vehiculares.

Desarrollo

Protocolo empleado para la identificación y el diagnóstico en personas de alto riesgo

El protocolo utilizado para detectar conductores con alto riesgo en accidentes vehiculares por síndrome de apnea obstructiva de sueño y aplicado concurrentemente con la detección con otros factores reconocidos de somnolencia diurna (como poco descanso, rotación frecuente de turnos y consumo de alcohol o sedantes) a todos los sujetos que realicen tareas de conducir vehículos dentro de la empresa fue el siguiente:

Definiciones operativas del protocolo de evaluación de trastornos del sueño

Criterios de Screening de SAOS (*Sleep Join Task Force*): estos criterios fueron diseñados para la evaluación de conductores comerciales, que debe cumplir con un criterio o más para sospecha de AOS (7):

- Alguno de los siguientes síntomas: ronquido, excesiva somnolencia diurna y apneas objetivables.
- Historia de colisión vehicular relacionadas con disturbio en el sueño (fuera de ruta: banquina o cruzar de carril, falta de tránsito o colisión de la parte trasera).
- Diagnóstico previo de SAOS, previo resultado de estudio de sueño con IAH >5; reporte de prescripción de CPAP o uso del mismo.
- Escala de Somnolencia de Epworth > 10 puntos.
- Sujeto que se duerme durante la examinación o mientras aguarda en la sala de espera.
- Dos o más de los siguientes ítems:
 - IMC >35 kg/mt²
 - Circunferencia de cuello >43 cm en hombres o 40 cm en mujeres.
 - Hipertensión arterial (reciente diagnóstico, no

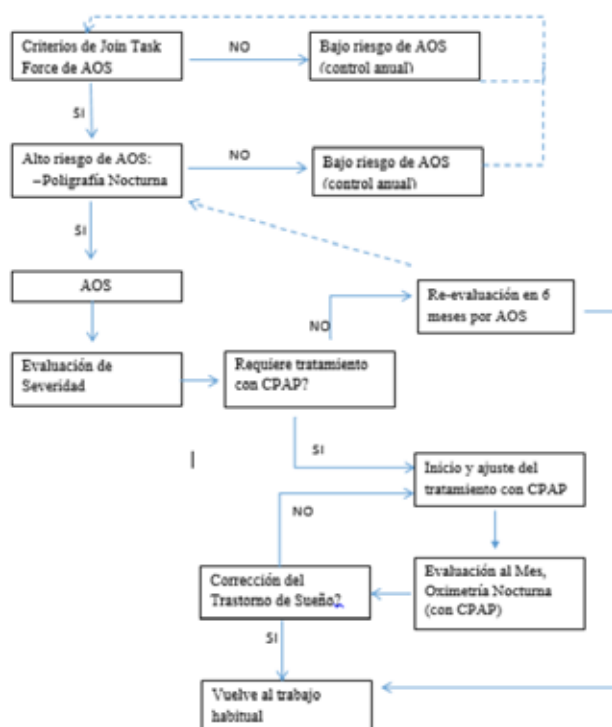


Figura 6. Diagrama de propuesta de Protocolo de Evaluación en empleados con alto riesgo de SAOS.

controlada o requiere dos o más medicamentos para controlarla).

El protocolo de estudio para la detección de SAOS se detalla en la figura 6.

Para la implementación del programa se diseñó en conjunto con CMIT un modelo de cuestionario para aplicar a todos los casos de choferes que tengan IMC igual o mayor a 35.

En este cuestionario se combinó Score de Epworth con los resultados de la *Sleep Join Task Force* y además la Escala de Mallampati, que resultaría de sumo interés en las conclusiones (Figura 7).

Resultados de los estudios realizados

Desde el inicio del programa llevamos los siguientes datos:

- Casos sospechosos 103
- Casos estudiados 83

De los casos sospechados, 20 no se presentaron a estudios complementario. La disminución del número de empleados durante la pandemia es la causa raíz de la ausencia al estudio. A todo caso identificado como sospechoso se le restringió temporariamente la posibilidad de conducción hasta el diagnóstico de certeza. En los casos positivos, esta restricción se mantuvo hasta la implementación adecuada de tratamiento.

El rango de edades entre los casos estudiados varió entre los 25 años y los 55 años.

De los 83 casos estudiados, el diagnóstico de SAOS fue positivo en 50 casos (Figura 8).

Cuestionario Evaluación AOS en Conductores

Nombre y Apellido.....

DNI.....

Fecha.....

Firma del conductor.....

Sello y firma del médico examinador.....

Escala de Somnolencia de Epworth

El valor 0 significa que no se dormirá

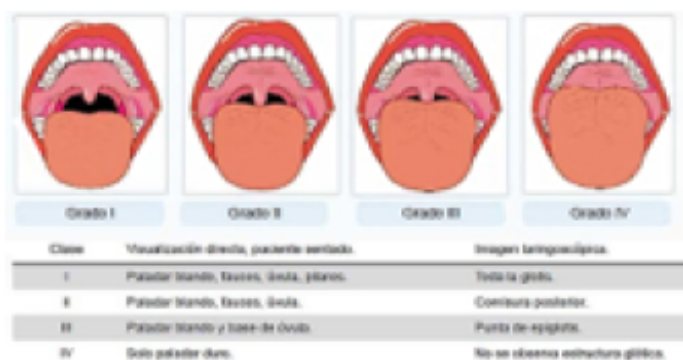
El valor 1 significa poca posibilidad de dormirse

El valor 2 significa moderada posibilidad de dormirse

El valor 3 significa alta posibilidad de dormirse

Situación	Posibilidad de dormirse			
	0	1	2	3
Sentado leyendo				
Viendo TV				
Sentado inactivo en un lugar público (por ejemplo un teatro o una reunión)				
Como pasajero en un coche durante una hora, sin pausas				
Acostado a media tarde para descansar, cuando las circunstancias lo permiten				
Sentado charlando con alguien				
Sentado tranquilamente después de una comida sin alcohol				
En un coche, parado en el tráfico durante algunos minutos				

Referencia: Escala de Mallampati



De los casos positivos, la distribución de la severidad de SAOS se expresa en la figura 9.

Todos los casos recibieron el correspondiente tratamiento médico indicado por el especialista, incluido CPAP en los casos severos.

Es de destacar que todos los casos con buena adherencia al tratamiento volvieron a conducir con el seguimiento médico correspondiente que incluye presentación de certificado por un especialista cada seis meses.

Conclusiones

La presencia de SAOS en conductores vehiculares con IMC igual o mayor a 35 es de alta prevalencia en la industria.

La detección precoz de esta patología y su tratamiento no solo disminuye la posibilidad de accidentes vehiculares referidos a fatiga, sino que también mejora ostensiblemente la calidad de vida de los afectados.

Cuestionario de factores de riesgo de AOS adaptado de la JTF 2006 y recomendado en 2016			
Síntomas de Somnolencia			
	Escala de Epworth mayor a 10 puntos		
	Somnolencia excesiva referida por el paciente		
	Somnolencia observada por terceros y referida al paciente		
Antecedente de accidentes vehiculares			
	Accidente vehicular probable en este año o con sueño o fatiga		
Síntomas de AOS			
	Ronca cuando duerme		
	Se observaron pausas respiratorias durante el sueño		
	Presenta excreta o congestión bucal		
Antecedentes de AOS			
	Tiene antecedentes de AOS diagnosticada, evaluada por su comunidad o tratada		
Riesgo de AOS por antecedentes y examen médico (dos más es un SI)			
	Presenta hipertensión, no controlada o que requiere 2 o más drogas para controlarla		
	Tiene un IMC de 35 o mayor		
	Tiene una circunferencia de cuello igual o mayor a 48 cm en hombres y 40 cm en mujeres		
	Tiene un agrandamiento de las amígdalas o una ausencia de dentadura completa o tratamiento ortodóncico (ver referencia gráfica)		

Resultado

Dos o más respuestas positivas indican que se debe estudiar posible AOS. Marque donde corresponda

- No debe estudiarse
- Debe estudiarse

Figura 7. Modelo de cuestionario de identificación para casos sospechosos utilizado por SLB en CMIT en este estudio.

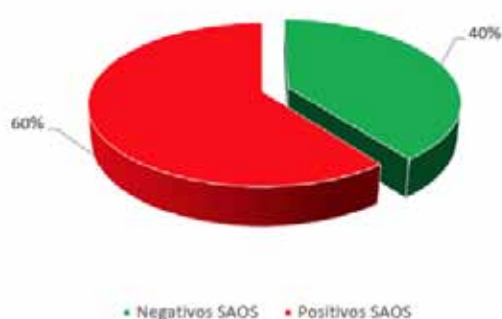


Figura 8. Casos positivos con diagnóstico efectivo de SAOS sobre el total de casos estudiados.

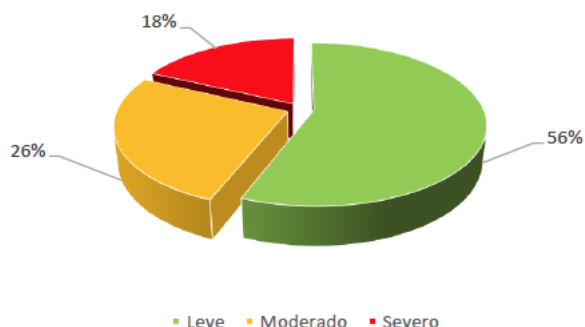


Figura 9. Distribución de severidad de SAOS en los casos diagnosticados positivos severos 9, moderados 13 y leves 28.

- Alta prevalencia de SAOS con relación a IMC mayor a 35

Esta relación fuertemente sospechada en el pasado quedo totalmente confirmada. La relación entre obesidad y SAOS está demostrada.

- Buena evolución al tratamiento cuando la adherencia del empleado es correcta

En todos los casos en que los pacientes con diagnóstico de SAOS tuvieron buena adherencia a los tratamientos implementados, la disminución de los episodios de apnea/hipopnea fueron notables. Esto incluye especialmente los casos severos, cuya adherencia al uso de CPAP implicó una inmediata eliminación de los episodios, una mejora en la calidad de vida y su reinserción laboral normal.

- Pobre correlación del Score de Epworth con la severidad de SAOS

La realización del Score de Epworth como una medida única de *screening* no tuvo mucha utilidad. La mayoría de los casos, especialmente severos, mostraron Epworth normal, la mayoría con un valor de 3. Se observó más coherencia con los casos leves o moderados, pero debido a que es un índice subjetivo, no recomendamos su uso como único método de detección o sospecha. Consideramos que la autoevaluación podría ser presionada por la subjetividad.

- Buena correlación entre índice de Mallampati y severidad de SAOS

La correlación entre Mallampati 3-4 más roncopatía demostró ser un punto importante para la detección de SAOS, especialmente moderados y severos. Por supuesto, sumado a esto el IMC.

- Disminución efectiva de los accidentes vehiculares con este estudio con cero lesiones

Desde la implementación de este programa observamos una disminución importante tanto en cantidad como en severidad de los accidentes vehiculares relacionados a fatiga. Este punto fue el que motivo la realización de este programa en 2018.

- Cesación de accidentes por causa sospechosa de SAOS

Ya tenemos casi cinco años sin accidentes vehiculares con sospecha de fatiga en los conductores empleados de SLB estudiados.

- Disminución de morbimortalidad por diferentes causas asociadas a SAOS

Están completamente demostradas algunas asociaciones con trastornos cardiovasculares (HTA-ACV, arritmias, muerte súbita y otras patologías cardiovasculares) neurológicas, endocrinológicas (principalmente diabetes Tipo II) y por supuesto accidentes de tránsito, laborales y de la vida cotidiana. Hay algunos investigadores que también relacionaron SAOS a la presencia de algunos cánceres.

- Mejora en calidad de vida de los afectados

El inicio de tratamiento y su buena adherencia mejora ostensiblemente la calidad de vida de los pacientes con SAOS, especialmente en los casos severos. La desaparición de los ronquidos y la calidad del sueño de estos pacientes mejoraron notablemente sus relaciones personales, especialmente intrafamiliares y de pareja.

- Oportunidad de ampliar los rangos de estudio

En la siguiente etapa, la idea es aplicar este mismo método de detección en conductores con IMC igual o mayor a 30.

- Aplicación a conductores contratistas

Sería interesante aplicar este programa a conductores de contratistas de transporte, focalizando al inicio transporte de personal y cargas peligrosas para luego incluir a todos los conductores.

Bibliografía

1. Quan, S. F.; Gillin, J. C.; Littner, M. R.; Shepard, J. W. (1999). Sleep-related breathing disorders in adults: Recommendations for syndrome definition and measurement techniques in clinical research. *Editorials. Sleep*, 22(5), 662-89.
2. Sala H., Nigro, C.; Rabec, C.; Guardia, A. S.; Smurra, M. (2001). Consenso argentino de trastorno respiratorios vinculados al sueño. *Medicina (B Aires)*, 61, 351-63.
3. Uribe Echevarría, E. M.; Álvarez, D.; Giobellina, R.; Uribe Echevarría, A. M. (2000). Valor de la escala de somnolencia de Epworth en el diagnóstico del síndrome de apneas obstructivas del sueño. *Medicina (B Aires)*, 60(6), 902-6.
4. Franklin K. A.; Lindberg, E. (2015). Obstructive sleep apnea is a common disorder in the population-A review on the epidemiology of sleep apnea. *J Thorac Dis*, 7(8), 1311-22.
5. Yaggi, H. K.; Concato, J.; Kernan, W. N.; Lichtman, J. H.; Brass, L. M.; Mohsenin, V. (2005). Obstructive Sleep Apnea as a Risk Factor for Stroke and Death. *N Engl J Med.*, 353(19), 2034-41.
6. Patil, S. P.; Schneider, H.; Schwartz, A. R.; Smith, P. L. (2007). Adult obstructive sleep apnea: pathophysiology and diagnosis. *Chest*, 132(1), 325-37.
7. Kales, S. N.; Straubel, M. G. (2014). Obstructive sleep apnea in North American commercial drivers. *Ind Health*, 52(1), 13-24.
8. Collop, N.; McDowell Anderson, W.; Boehlecke, B.; Claman, D.; Goldberg, R.; Gottlieb, D. J. *et al.* (2007). Clinical Guidelines for the Use of Unattended Portable Monitors in the Diagnosis of Obstructive Sleep Apnea in Adult Patients. *J Clin Sleep Med*, 3(7), 737-47.
9. Strohl, K. P.; Brown, D. B.; Collop, N.; George, C.; Grunstein, R.; Han, F. *et al.* (2013). An official American Thoracic Society clinical practice guideline: Sleep apnea, sleepiness, and driving risk in noncommercial drivers-An update of a 1994 statement. *Am J Respir Crit Care Med.*, 187(11), 1259-66.
10. Hartenbaum, N.; Collop, N.; Rosen, I. M.; Phillips, B.; George, C. F. P.; Rowley, J. A. *et al.* (2006). Sleep apnea and commercial motor vehicle operators: Statement from the Joint Task Force of the American College of Chest Physicians, the American College of Occupational and Environmental Medicine, and the National Sleep Foundation. *Chest*, 130(3), 902-5.
11. Nieto, F. J.; Peppard, P. E.; Young, T.; Finn, L.; Hla, K. M.; Farré, R. (2012). Sleep-disordered breathing and cancer mortality. Results from the Wisconsin Sleep Cohort Study. *Am J Respir Crit Care Med*, 186(2), 190-4.

ESTAMOS PARA QUE NOS ENCUENTRES

**EL INSTITUTO ARGENTINO DEL PETRÓLEO Y DEL GAS
AHORA EN TUS REDES SOCIALES**



facebook.com/IAPGinfo
facebook.com/IAPGEduca



[@IAPG_info](https://twitter.com/IAPG_info)
[@IAPGEduca](https://twitter.com/IAPGEduca)



youtube.com/IAPGinfo



**INSTITUTO ARGENTINO
DEL PETRÓLEO Y DEL GAS**

www.iapg.org.ar