



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE

FACULTAD DE CIENCIAS DEL AMBIENTE Y LA SALUD

Posgrado en Medicina Laboral

Título de la Tesis:

**UTILIDAD DE LA ESCALA DE SOMNOLENCIA DE EPWORTH COMO
HERRAMIENTA DE TAMIZAJE PARA LA DETECCIÓN DE INDIVIDUOS
CON ALTA PROBABILIDAD DE SÍNDROME DE APNEA OBSTRUCTIVA
DEL SUEÑO, EN TRABAJADORES CON $IMC \geq 35 \text{ KG/M}^2$, Y SU
CORRELACIÓN CON RESULTADOS DE POLISOMNOGRAFÍA O
POLIGRAFÍA RESPIRATORIA.**

Autor: Adrian Federico Feruglio

Tutor: Julio Adolfo Schlosser

Carrera: Especialización en Medicina del Trabajo

Lugar y Año: Neuquén, 2026

Resumen

Introducción: El Síndrome de Apneas e Hipopneas Obstructivas del Sueño (SAHOS) presenta una elevada prevalencia en trabajadores con obesidad y puede asociarse con consecuencias clínicas y ocupacionales relevantes. La Escala de Somnolencia de Epworth (ESS) es una herramienta frecuentemente utilizada para evaluar somnolencia diurna, aunque su utilidad para detectar SAHOS continúa siendo motivo de análisis.

Objetivo: Evaluar la utilidad de la ESS como herramienta de tamizaje para la detección de trabajadores con alta probabilidad de presentar SAHOS en una población con IMC ≥ 35 kg/m², utilizando como referencia la poligrafía respiratoria. Materiales y métodos:

Estudio observacional, retrospectivo y analítico realizado en 42 trabajadores del ámbito petrolero con IMC ≥ 35 kg/m². Se analizaron edad, sexo, IMC, puntuación de ESS y resultados de poligrafía respiratoria. Se calcularon sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de la ESS. Resultados: El 66,7% de los trabajadores presentó SAHOS. La ESS mostró una sensibilidad del 3,6%, especificidad del 100%, valor predictivo positivo del 100% y valor predictivo negativo del 34,1%. Solo 1 de los 28 trabajadores con SAHOS presentó una ESS positiva. Conclusiones: En esta población, la ESS presentó una utilidad limitada como herramienta de tamizaje aislada para la detección de SAHOS. Una puntuación normal no permitió descartar la enfermedad, por lo que su interpretación debe complementarse con otros factores clínicos, antropométricos y ocupacionales.

Palabras clave: SAHOS; apnea obstructiva del sueño; Escala de Somnolencia de Epworth; obesidad; índice de masa corporal; medicina laboral; poligrafía respiratoria.

Abstract

Introduction: Obstructive Sleep Apnea-Hypopnea Syndrome (OSAHS) is highly prevalent among workers with obesity and may be associated with significant clinical and occupational consequences. The Epworth Sleepiness Scale (ESS) is commonly used to assess daytime sleepiness; however, its usefulness for identifying OSAHS remains under evaluation. **Objective:** To assess the usefulness of the ESS as a screening tool for detecting workers with a high probability of OSAHS in a population with BMI ≥ 35 kg/m², using respiratory polygraphy as the reference method. **Materials and Methods:** A retrospective observational analytical study was conducted in 42 oil industry workers with BMI ≥ 35 kg/m². Age, sex, BMI, ESS score, and respiratory polygraphy results were analyzed. Sensitivity, specificity, positive predictive value, and negative predictive value of the ESS were calculated. **Results:** OSAHS was identified in 66.7% of workers. The ESS showed a sensitivity of 3.6%, specificity of 100%, positive predictive value of 100%, and negative predictive value of 34.1%. Only 1 of the 28 workers with confirmed OSAHS had a positive ESS result. **Conclusions:** In this population, the ESS showed limited usefulness as a stand-alone screening tool for OSAHS detection. A normal score did not reliably exclude the disease, highlighting the need to combine ESS findings with clinical, anthropometric, and occupational risk factors.

Keywords: obstructive sleep apnea; Epworth Sleepiness Scale; obesity; body mass index; occupational medicine; respiratory polygraphy; screening.

Índice

Resumen	2
Índice.....	4
Abreviaturas:.....	5
Introducción	6
Objetivos	9
Marco Teórico y Antecedentes.....	10
Síndrome de Apneas e Hipopneas Obstructivas del Sueño (SAHOS).....	10
Obesidad e Índice de Masa Corporal (IMC).....	13
SAHOS y Riesgo de Accidentes.....	17
Métodos diagnósticos de SAHOS	18
Somnolencia diurna excesiva.....	22
Escala de Somnolencia de Epworth	24
IMC y la Escala de Epworth en la identificación de pacientes con riesgo de SAHOS	26
Materiales y métodos	27
Objetivo 1: Características generales de la población estudiada.....	33
Objetivo 2: Frecuencia de SAHOS según resultados de Poligrafía Respiratoria.	36
Objetivo 3. Relación entre la gravedad del SAHOS y el índice de masa corporal:	41
Objetivo 4: Rendimiento diagnóstico de la ESS.	43
Objetivo 5: Utilidad práctica de la ESS.	46
Discusión	48
Conclusiones	54
Bibliografía.....	57
Anexo 1:	59

Abreviaturas:

SAHOS: Síndrome de Apneas e Hipopneas Obstructivas del Sueño.

ESS: Escala de Somnolencia de Epworth

IMC: Índice de masa corporal.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

AAMR: Asociación Argentina de Medicina Respiratoria

SARVAS: Síndrome de aumento de la resistencia de la vía aérea superior.

Introducción

El Síndrome de Apneas e Hipopneas Obstructivas del Sueño (SAHOS) constituye uno de los principales trastornos respiratorios relacionados con el sueño y representa un problema de creciente relevancia clínica y sanitaria. Su elevada prevalencia, el frecuente subdiagnóstico y su asociación con múltiples consecuencias cardiovasculares, metabólicas, neurocognitivas y funcionales lo convierten en una entidad de especial interés para la prevención y promoción de la salud. Asimismo, sus repercusiones sobre el estado de alerta, la capacidad de atención y el rendimiento psicomotor adquieren particular importancia en el ámbito ocupacional debido a su asociación con un mayor riesgo de accidentes laborales y de tránsito. (1–5)

La obesidad constituye uno de los principales factores de riesgo modificables para el desarrollo del SAHOS. Diversos estudios han demostrado una relación entre el incremento del índice de masa corporal (IMC) y una mayor prevalencia de la enfermedad, especialmente en individuos con obesidad clase II y III, definidos por un IMC igual o superior a 35 kg/m². Esta población presenta una elevada probabilidad de padecer trastornos respiratorios del sueño, aunque no todos los individuos afectados desarrollan la enfermedad ni presentan síntomas compatibles con somnolencia diurna excesiva. (1,6,7)

El diagnóstico de SAHOS requiere la confirmación mediante estudios objetivos del sueño, siendo la polisomnografía el método de referencia. Sin embargo, la complejidad técnica, los costos y la disponibilidad limitada de estos estudios pueden dificultar su utilización como método de evaluación sistemática en poblaciones numerosas. La poligrafía respiratoria constituye una alternativa diagnóstica válida en pacientes seleccionados, aunque la adecuada identificación de individuos con mayor probabilidad de presentar la enfermedad continúa siendo un aspecto fundamental para optimizar la utilización de los recursos diagnósticos disponibles. (1,3)

En este contexto, las herramientas con potencial capacidad de tamizaje adquieren especial relevancia. El IMC representa una medida antropométrica sencilla y ampliamente utilizada para identificar individuos con exceso de peso y mayor riesgo de SAHOS. Por otra parte, la Escala de Somnolencia de Epworth (ESS) es uno de los

cuestionarios más difundidos para la evaluación subjetiva de la somnolencia diurna. Debido a su facilidad de aplicación, rapidez y bajo costo, ha sido ampliamente incorporada a la práctica clínica y posee potencial interés dentro de la medicina laboral. (8,9)

La somnolencia diurna excesiva constituye una de las manifestaciones clínicas más frecuentes del SAHOS y uno de los mecanismos que explican parte de sus consecuencias funcionales y ocupacionales. Sin embargo, la relación entre la presencia de somnolencia subjetiva y la existencia de SAHOS no siempre es directa. Algunos pacientes con enfermedad moderada o severa pueden presentar puntuaciones normales en la ESS, mientras que otros individuos pueden referir somnolencia por causas ajenas a los trastornos respiratorios del sueño. En consecuencia, la utilidad de la ESS para identificar trabajadores con alta probabilidad de presentar SAHOS continúa siendo motivo de análisis, particularmente en poblaciones con obesidad severa, donde persisten interrogantes respecto de su capacidad para detectar la enfermedad y reflejar su gravedad. (1,8,9,12)

La relevancia de esta problemática trasciende la salud individual. El SAHOS no tratado puede asociarse con deterioro de la atención, disminución del rendimiento psicomotor y aumento del tiempo de reacción, aspectos especialmente importantes en trabajadores expuestos a tareas críticas para la seguridad. En este escenario, disponer de herramientas simples y accesibles que contribuyan a seleccionar adecuadamente a los trabajadores que requieren estudios diagnósticos específicos podría favorecer estrategias de detección precoz, optimización de recursos y prevención de accidentes laborales. (1,4,5)

Por lo tanto, la presente investigación se propone evaluar la utilidad de la Escala de Somnolencia de Epworth como herramienta de tamizaje para la detección de trabajadores con alta probabilidad de presentar SAHOS en una población con IMC ≥ 35 kg/m², mediante su comparación con los resultados obtenidos en estudios objetivos del sueño. Asimismo, se analizará la relación entre las puntuaciones de la ESS y la presencia y gravedad del SAHOS, con la finalidad de valorar el papel que esta herramienta podría desempeñar dentro de las estrategias de vigilancia de la salud y prevención de riesgos en el ámbito laboral.

De esta manera, el estudio busca determinar si una herramienta subjetiva, sencilla y de fácil aplicación como la ESS puede aportar información útil para la selección de trabajadores que requieran una evaluación diagnóstica específica mediante polisomnografía o poligrafía respiratoria, complementando otras estrategias de detección basadas en factores de riesgo clínicos y antropométricos.

Objetivos

Objetivo General: Evaluar la utilidad de la Escala de Somnolencia de Epworth (ESS) para la detección de individuos con alta probabilidad de presentar Síndrome de Apneas e Hipopneas Obstructivas del Sueño, en trabajadores con IMC ≥ 35 kg/m², mediante su comparación con los resultados obtenidos por polisomnografía o poligrafía respiratoria.

Objetivos Específicos:

1. Describir las características de la población estudiada.
2. Determinar la frecuencia de SAHOS mediante estudio del sueño, y su distribución según gravedad, edad y sexo de los trabajadores estudiados.
3. Analizar la asociación entre el IMC, presencia y gravedad de SAHOS.
4. Rendimiento diagnóstico de la ESS: Evaluar la sensibilidad, especificidad, valor predictivo negativo y positivo de la ESS tomando como referencia la polisomnografía o poligrafía respiratoria.
5. Evaluar la utilidad práctica de la ESS para identificar trabajadores con mayor probabilidad de presentar SAHOS y requerir evaluación diagnóstica mediante polisomnografía o poligrafía respiratoria.

Hipótesis de Trabajo:

Los trabajadores con IMC ≥ 35 kg/m² presentan una elevada prevalencia de SAHOS, y la escala de somnolencia de Epworth posee una capacidad limitada para detectar todos los casos diagnosticados mediante polisomnografía o poligrafía respiratoria.

Marco Teórico y Antecedentes

Síndrome de Apneas e Hipopneas Obstructivas del Sueño (SAHOS)

El Síndrome de Apneas e Hipopneas Obstructivas del Sueño (SAHOS) constituye uno de los trastornos respiratorios del sueño de mayor relevancia clínica y sanitaria debido a su elevada prevalencia, su frecuente subdiagnóstico y las consecuencias que produce sobre la salud cardiovascular, metabólica, neurocognitiva y funcional de los pacientes.

En las últimas décadas, el incremento de la obesidad y el envejecimiento poblacional han contribuido al aumento sostenido de esta enfermedad, transformándola en un problema relevante de salud pública. Asimismo, su impacto trasciende el ámbito de salud individual debido a su asociación con los accidentes laborales y accidentes de tránsito, especialmente en trabajadores que desarrollan actividades de riesgo. (1,2)

Fisiopatología: Desde el punto de vista fisiopatológico, el SAHOS es consecuencia de una interacción compleja entre factores anatómicos y funcionales que determinan una mayor predisposición a episodios repetidos de obstrucción parcial o completa de la vía aérea superior durante el sueño. Estos eventos generan una reducción o interrupción del flujo aéreo, acompañado de alteraciones del intercambio gaseoso, desaturación de oxígeno, y concluyen habitualmente con microdespertares que permiten la reapertura de la vía aérea. (1, 3).

Los episodios obstructivos repetidos producen fragmentación del sueño, y los cambios bruscos de la presión intratorácica generan activación del sistema nervioso simpático, aumento del estrés oxidativo, inflamación sistémica y alteración de la función endotelial. Estos mecanismos constituyen la base fisiopatológica que explica la relación entre SAHOS y enfermedad cardiovascular, así como la aparición de alteraciones metabólicas y neurocognitivas. (1)

Diagnóstico: Cuando la presencia de estos eventos respiratorios se asocia a síntomas clínicos o consecuencias fisiopatológicas relevantes se establece el diagnóstico de Síndrome de Apneas e Hipopneas Obstructivas del Sueño (SAHOS). (1,2)

El diagnóstico de SAHOS requiere la confirmación objetiva mediante un estudio del sueño y se fundamenta en la identificación de eventos respiratorios anormales cuantificados mediante el índice de apneas e hipopneas (IAH). Este índice representa el

número promedio de episodios de apnea e hipopnea por hora de sueño. De acuerdo con los criterios establecidos por la American Academy of Sleep Medicine (AASM), el diagnóstico puede establecerse ante la presencia de un IAH ≥ 5 eventos por hora asociado a síntomas compatibles o comorbilidades relacionadas, o ante un IAH ≥ 15 eventos por hora independientemente de la presencia de síntomas. (1,10)

Epidemiología: La prevalencia del SAHOS es elevada y presenta variaciones según la población estudiada, los criterios diagnósticos utilizados y las características epidemiológicas. Estudios tradicionales estimaban una prevalencia de entre 3,1 % y 7,5 % en hombres y entre 1,2 % y 4,5 % en mujeres premenopáusicas. Sin embargo, estudios epidemiológicos más recientes han informado cifras superiores, con una prevalencia estimada de apnea obstructiva del sueño cercana al 22 % en hombres y 17 % en mujeres, mientras que la forma clínica sintomática presenta valores aproximados del 6 % y 4 %, respectivamente. La diferencia entre sexos disminuye luego de la menopausia, alcanzándose prevalencias similares entre hombres y mujeres. (1)

Factores de Riesgo: El desarrollo del SAHOS se relaciona con múltiples factores de riesgo. Entre los principales se encuentran la obesidad, el sexo masculino, el aumento de la edad, la menopausia, las alteraciones anatómicas craneofaciales, las modificaciones estructurales de la vía aérea superior, el hipotiroidismo, los antecedentes familiares de ronquido o SAHOS y el consumo de sustancias con efecto depresor sobre la musculatura respiratoria, como alcohol, opioides y otros fármacos sedantes. (1)

Dentro de estos factores, la obesidad representa el principal factor de riesgo modificable para el desarrollo del SAHOS. Sin embargo, es importante destacar que un individuo con una masa adiposa normal no excluye el diagnóstico, debido a que existen pacientes con SAHOS asociado a factores anatómicos o funcionales independientes del exceso de peso. (1,3)

Manifestaciones Clínicas: Las consecuencias del SAHOS abarcan múltiples sistemas, desde el punto de vista cardiovascular, existe evidencia consistente que relaciona esta enfermedad con hipertensión arterial, hipertensión arterial resistente, enfermedad coronaria, insuficiencia cardíaca, arritmias, accidente cerebrovascular, hipertensión pulmonar e incremento del riesgo de eventos cardiovasculares mayores. (1)

En relación con el metabolismo, la hipoxemia intermitente característica del SAHOS desempeña un papel central en la aparición de resistencia a la insulina y alteraciones del metabolismo de la glucosa. (1)

El SAHOS también presenta importantes consecuencias neurocognitivas. La fragmentación repetida del sueño y la alteración de la oxigenación cerebral pueden generar deterioro de la atención, memoria, funciones ejecutivas y capacidad de procesamiento de información. Estas alteraciones tienen especial importancia en el ámbito laboral, dado que pueden afectar la toma de decisiones, la vigilancia sostenida y la capacidad de responder adecuadamente ante situaciones imprevistas. (1)

Una de las manifestaciones más relevantes desde la perspectiva ocupacional es la somnolencia diurna excesiva. Los pacientes con SAHOS presentan una disminución de la calidad reparadora del sueño, lo que puede traducirse en cansancio, disminución del nivel de alerta, enlentecimiento psicomotor y aumento del tiempo de reacción. Estas alteraciones pueden comprometer el desempeño laboral, especialmente en actividades que requieren atención permanente, respuesta rápida o manejo de equipos potencialmente peligrosos. (1,4)

Obesidad e Índice de Masa Corporal (IMC)

Obesidad

Constituye una enfermedad crónica multifactorial caracterizada por una acumulación excesiva de tejido adiposo que puede afectar negativamente la salud. En la actualidad, es considerada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como una enfermedad compleja en la que intervienen múltiples factores biológicos, genéticos, ambientales, sociales y económicos, más allá del simple desequilibrio entre ingesta calórica y gasto energético. Esta concepción permite comprender que la obesidad no representa únicamente un problema relacionado con hábitos individuales, sino el resultado de la interacción entre predisposición genética, mecanismos neurobiológicos, comportamiento alimentario y características del entorno en el que se desarrolla el individuo. (6)

Durante las últimas décadas, la prevalencia mundial de obesidad ha aumentado de manera sostenida, constituyendo uno de los principales desafíos sanitarios contemporáneos. Este incremento se relaciona con modificaciones profundas en los patrones alimentarios, mayor disponibilidad de alimentos hipercalóricos, disminución de la actividad física y cambios sociales asociados al desarrollo económico y a la urbanización. La OMS ha señalado que estos cambios han generado entornos cada vez más obesogénicos, contribuyendo al aumento global de enfermedades no transmisibles relacionadas con el exceso de peso. (6)

La obesidad presenta una marcada asociación con múltiples enfermedades crónicas, incluyendo enfermedad cardiovascular, hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, alteraciones metabólicas, algunos tipos de cáncer y enfermedades respiratorias. En este contexto, la obesidad adquiere especial relevancia dentro del campo de los trastornos respiratorios del sueño, debido a su estrecha relación con el desarrollo y la gravedad del Síndrome de Apneas e Hipopneas Obstructivas del Sueño (SAHOS). (6,1)

Índice de Masa Corporal

La evaluación antropométrica constituye una herramienta fundamental para la identificación y clasificación del exceso de peso. El método más utilizado en la práctica clínica es el Índice de Masa Corporal (IMC), definido como la relación entre el peso corporal expresado en kilogramos y el cuadrado de la talla expresada en metros (kg/m^2). Debido a su simplicidad, bajo costo y facilidad de aplicación, el IMC se utiliza ampliamente como herramienta de detección poblacional y clínica para clasificar el estado nutricional de los individuos. (6,7)

Según los criterios establecidos por la OMS para población adulta, se considera sobrepeso a un IMC igual o superior a 25 kg/m^2 , mientras que la obesidad se define por valores iguales o superiores a 30 kg/m^2 . A su vez, la obesidad puede clasificarse en diferentes grados según el valor del IMC: obesidad clase I entre 30 y $34,9 \text{ kg/m}^2$, obesidad clase II entre 35 y $39,9 \text{ kg/m}^2$ y obesidad clase III o severa cuando el IMC es igual o superior a 40 kg/m^2 . Esta clasificación permite estimar el riesgo asociado al exceso de adiposidad y orientar las estrategias terapéuticas correspondientes. (6)

Tabla 1: clasificación del IMC de la OMS. Fuente: Elaboración propia sobre la base de World Health Organization. Obesity and overweight (6).

Rango de IMC (kg/m^2)	Clasificación
Menos de 18,5	Bajo peso
18,5 – 24,9	Peso saludable
25 – 29,9	Sobrepeso
30 – 34,9	Obesidad de clase 1
35–39,9	Obesidad de clase 2
≥ 40	Obesidad de clase 3 (severa)

El IMC constituye una medida indirecta de la adiposidad corporal y presenta una adecuada correlación con métodos más complejos de evaluación de composición corporal, como la medición de pliegues cutáneos o la absorciometría de rayos X de energía dual (DEXA). Su principal utilidad radica en permitir una clasificación rápida y

reproducible del estado ponderal, especialmente en estudios epidemiológicos y en la práctica clínica habitual. (7)

Sin embargo, el IMC presenta limitaciones que deben ser consideradas al interpretar sus resultados. Debido a que no distingue entre masa grasa y masa muscular, puede clasificar erróneamente a individuos con elevada masa muscular como personas con exceso de adiposidad. Del mismo modo, no aporta información específica sobre la distribución corporal de la grasa, aspecto relevante dado que la adiposidad visceral presenta una relación más estrecha con el riesgo metabólico y cardiovascular. Por este motivo, el IMC debe interpretarse junto con otros parámetros clínicos, como circunferencia de cintura, composición corporal y evaluación global del paciente. (7)

Relación entre obesidad y SAHOS

La obesidad constituye uno de los factores de riesgo más importantes y mejor establecidos para el desarrollo del Síndrome de Apneas e Hipopneas Obstructivas del Sueño (SAHOS). Numerosos estudios han demostrado una asociación directa entre el incremento del índice de masa corporal (IMC) y la prevalencia de trastornos respiratorios del sueño, observándose un aumento progresivo del riesgo a medida que se incrementa el grado de obesidad. (1–3)

Los mecanismos fisiopatológicos que explican esta relación son múltiples. La acumulación de tejido adiposo a nivel cervical y perifaríngeo favorece la reducción del calibre de la vía aérea superior y aumenta su tendencia al colapso durante el sueño. Asimismo, la obesidad abdominal produce modificaciones en la mecánica respiratoria, con disminución de los volúmenes pulmonares y aumento del trabajo respiratorio, factores que contribuyen al desarrollo y progresión de los eventos obstructivos durante el sueño. (1,2)

La relación entre obesidad y SAHOS presenta además un carácter bidireccional. Mientras que el exceso de peso favorece la aparición de la enfermedad, la fragmentación del sueño y las alteraciones metabólicas asociadas al SAHOS pueden contribuir al aumento de peso y dificultar su control. Estas interacciones generan un círculo vicioso que favorece la coexistencia y progresión de ambas condiciones. (1,2)

Dentro de la población con obesidad, los individuos con IMC igual o superior a 35 kg/m² constituyen un grupo de particular interés debido a su elevada probabilidad de presentar SAHOS. La American Academy of Sleep Medicine (AASM) reconoce la obesidad con IMC superior a 35 kg/m² como una característica asociada con mayor riesgo de apnea obstructiva del sueño, recomendando especial atención en la evaluación de estos pacientes. (10)

La evidencia disponible demuestra que la frecuencia de SAHOS aumenta considerablemente en pacientes con obesidad severa. En este sentido, Koehler y colaboradores estudiaron pacientes con IMC superior a 35 kg/m² y SAHOS moderado a severo confirmado mediante polisomnografía, observando una elevada prevalencia de somnolencia diurna excesiva y una mayor frecuencia de eventos respiratorios y desaturaciones graves en aquellos con puntuaciones más elevadas en la Escala de Somnolencia de Epworth. (12)

No obstante, la presencia de obesidad severa no permite predecir por sí sola la existencia ni la gravedad del SAHOS. Algunos individuos con IMC elevados no presentan la enfermedad, mientras que otros desarrollan formas severas con diferentes manifestaciones clínicas. Del mismo modo, la ausencia de obesidad no excluye el diagnóstico, ya que factores anatómicos, neuromusculares y genéticos también participan en la fisiopatología del trastorno. (1,3)

Desde la perspectiva de la medicina laboral, la identificación de trabajadores con obesidad severa adquiere especial relevancia debido a la asociación existente entre SAHOS, somnolencia diurna y aumento del riesgo de accidentes. En consecuencia, los trabajadores con IMC ≥ 35 kg/m² constituyen una población particularmente adecuada para la implementación de estrategias de tamizaje destinadas a identificar individuos con alta probabilidad de presentar trastornos respiratorios del sueño y que podrían beneficiarse de una evaluación diagnóstica específica mediante polisomnografía o poligrafía respiratoria. (1,4,5,10)

SAHOS y Riesgo de Accidentes

El Síndrome de Apneas e Hipopneas Obstructivas del Sueño (SAHOS) constituye una entidad de particular importancia en el ámbito de la medicina laboral debido a su asociación con un mayor riesgo de accidentes laborales y de tránsito. La somnolencia diurna, el deterioro de la atención y la disminución del estado de alerta derivados de la fragmentación del sueño representan los principales mecanismos implicados en esta relación. Por este motivo, diferentes recomendaciones internacionales proponen la identificación sistemática de síntomas y factores de riesgo de SAHOS en trabajadores expuestos a actividades críticas para la seguridad. (2,5)

La asociación entre SAHOS y accidentes laborales fue evaluada por Ulfberg, Carter y Edling mediante un estudio retrospectivo de diez años que comparó trabajadores con trastornos respiratorios del sueño frente a una población control. Los autores observaron que los hombres con ronquido intenso presentaban aproximadamente el doble de riesgo de sufrir accidentes laborales, mientras que los pacientes con SAHOS mostraban un incremento cercano al 50 %. En las mujeres, el riesgo asociado tanto al ronquido intenso como al SAHOS fue aún mayor, alcanzando valores superiores a tres veces respecto de los controles. Los autores plantearon que la disminución de la vigilancia y de la atención secundaria a la somnolencia constituyen los principales mecanismos que explicarían esta asociación. (4)

El impacto del SAHOS sobre la seguridad vial también ha sido ampliamente estudiado. Tregear y colaboradores realizaron una revisión sistemática y metaanálisis para evaluar el riesgo de accidentes de vehículos motorizados en personas con apnea obstructiva del sueño. Los resultados demostraron que los individuos con SAHOS presentan un mayor riesgo de accidentes, con razones de tasa estimadas entre 1,21 y 4,89 en comparación con sujetos sin la enfermedad. Entre los factores asociados con un mayor riesgo se identificaron el índice de masa corporal, la severidad del índice de apneas e hipopneas (IAH), la disminución de la saturación de oxígeno durante el sueño y la presencia de somnolencia diurna. (5)

Métodos diagnósticos de SAHOS

La sospecha clínica de Síndrome de Apneas e Hipopneas Obstructivas del Sueño (SAHOS) debe ser confirmada mediante métodos objetivos de evaluación del sueño, debido a que la presencia aislada de síntomas o factores de riesgo no permite establecer el diagnóstico definitivo. Si bien la identificación de signos clínicos como ronquido habitual, pausas respiratorias observadas durante el sueño y somnolencia diurna excesiva permite seleccionar pacientes con mayor probabilidad de presentar la enfermedad, las guías actuales recomiendan que el diagnóstico sea confirmado mediante estudios validados y reproducibles de registro de variables respiratorias y del sueño. (1,3)

Actualmente, los dos métodos aceptados para la confirmación diagnóstica del SAHOS en adultos son la polisomnografía (PSG) y la poligrafía respiratoria (PR). Ambos procedimientos permiten detectar eventos respiratorios durante el sueño, aunque presentan diferencias significativas respecto a la cantidad de variables registradas, complejidad técnica, disponibilidad y contexto de utilización clínica. (1,3)

Polisomnografía

La polisomnografía (PSG) constituye el método de referencia (gold standard) para el diagnóstico de los trastornos respiratorios del sueño, incluido el SAHOS. Este estudio permite realizar una evaluación integral del sueño mediante el registro simultáneo de múltiples variables fisiológicas. La capacidad de analizar tanto la arquitectura del sueño como los eventos respiratorios representa la principal ventaja de este método frente a otros estudios simplificados. (1,3)

La realización de una polisomnografía requiere un laboratorio de sueño acondicionado y personal entrenado. El estudio debe efectuarse en un ambiente que permita reducir interferencias externas, controlar las condiciones de registro y garantizar la correcta colocación de los sensores. La supervisión técnica durante la noche permite detectar artefactos, corregir problemas de adquisición y asegurar la calidad del estudio. (1)

Desde el punto de vista técnico, la PSG convencional incluye registros electroencefalográficos (EEG) para identificar las fases del sueño, electrooculografía (EOG) para evaluar movimientos oculares, electromiografía (EMG) para analizar el tono

muscular y movimientos de miembros inferiores, electrocardiografía (ECG), sensores de flujo aéreo, bandas de esfuerzo respiratorio torácico y abdominal, oximetría de pulso, posición corporal y registro de ronquido. La integración de estas señales permite una caracterización completa del sueño y de las alteraciones respiratorias asociadas. (1, 3)

Los eventos respiratorios identificados mediante polisomnografía se clasifican en apneas e hipopneas. La apnea se define como una reducción del flujo aéreo superior al 90 % respecto de la línea basal durante al menos 10 segundos. Según la presencia o ausencia de esfuerzo respiratorio puede clasificarse como obstructiva, central o mixta. La hipopnea corresponde a una reducción parcial del flujo aéreo (≥ 30 % del flujo durante ≥ 10 segundos, asociada a una desaturación ≥ 3 % o a la presencia de un microdespertar cortical. (1,10,11)

La principal ventaja de la polisomnografía es su elevada capacidad diagnóstica, ya que permite evaluar simultáneamente la respiración, la estructura del sueño y otras alteraciones que pueden coexistir con el SAHOS, como trastornos del movimiento durante el sueño, parasomnias o insomnio. Esta característica resulta particularmente importante en pacientes con presentaciones clínicas complejas o con enfermedades asociadas. (1,3)

Sin embargo, la PSG presenta algunas limitaciones. Su principal desventaja es la necesidad de realizarse en un laboratorio especializado, con personal capacitado y disponibilidad limitada de recursos. Esto incrementa los costos, puede generar incomodidad para algunos pacientes y dificulta su implementación masiva en poblaciones con alta demanda diagnóstica. (1,3)

Las guías recomiendan la realización de polisomnografía como estudio inicial en pacientes con sospecha de SAHOS que presentan determinadas condiciones clínicas, como enfermedad cardiorrespiratoria significativa, sospecha de hipoventilación durante el sueño o la vigilia, uso crónico de opioides, antecedentes de accidente cerebrovascular, enfermedades neuromusculares o insomnio severo. También está indicada cuando un estudio domiciliario resulta negativo, inconcluso o técnicamente inadecuado pese a persistir una elevada sospecha clínica. (1,3)

Poligrafía Respiratoria

La poligrafía respiratoria (PR) constituye una alternativa diagnóstica simplificada destinada principalmente a la evaluación de pacientes con sospecha clínica de SAHOS sin condiciones complejas asociadas. A diferencia de la polisomnografía, la PR no registra variables neurofisiológicas del sueño, por lo que no permite determinar directamente las etapas del sueño ni evaluar otros trastornos del sueño concomitantes. (1,3)

Los equipos de poligrafía respiratoria deben incluir, como mínimo, sensores capaces de registrar flujo aéreo mediante cánula de presión nasal, esfuerzo respiratorio mediante bandas torácicas y/o abdominales, y saturación de oxígeno mediante oximetría de pulso. Algunos dispositivos incorporan además frecuencia cardíaca, posición corporal y registro de ronquido. (1)

Una de las principales ventajas de la poligrafía respiratoria es la posibilidad de realizar el estudio en el domicilio del paciente. Esta modalidad aumenta la accesibilidad diagnóstica, mejora el confort del individuo y reduce los costos asociados al procedimiento. Además, al realizarse en el ambiente habitual del paciente, puede reflejar de manera más cercana sus condiciones normales de sueño. (1,3)

La evidencia disponible demuestra que la poligrafía respiratoria domiciliaria presenta una adecuada concordancia con la polisomnografía en pacientes adultos con elevada sospecha clínica de SAHOS y sin comorbilidades complejas. Por esta razón, las guías internacionales aceptan su utilización como herramienta diagnóstica en pacientes seleccionados, siempre que exista una adecuada evaluación clínica previa y que el análisis sea realizado por profesionales entrenados. (3)

No obstante, la poligrafía respiratoria presenta limitaciones importantes. Debido a que no registra actividad cerebral, no permite diferenciar períodos de sueño y vigilia de manera directa. Por este motivo, el cálculo de los índices respiratorios suele realizarse utilizando el tiempo total de registro en lugar del tiempo efectivo de sueño, lo que puede generar una subestimación o sobreestimación de la gravedad del trastorno. Asimismo, no resulta útil para diagnosticar otras patologías del sueño, como parasomnias, trastornos del movimiento, narcolepsia o insomnio. (1,3)

Selección del método diagnóstico más adecuado

La elección entre ambos métodos debe basarse en la probabilidad clínica de SAHOS, la presencia de comorbilidades y los recursos disponibles. La polisomnografía continúa siendo el patrón de referencia debido a su capacidad para evaluar integralmente el sueño y detectar patologías asociadas. Sin embargo, la poligrafía respiratoria representa una alternativa válida, eficiente y costo-efectiva en pacientes con sospecha clínica elevada de SAHOS sin enfermedades complejas asociadas. (1,3)

Desde la perspectiva de la medicina laboral, resulta muy relevante poder identificar trabajadores en riesgo y valorar la evaluación diagnóstica más adecuada para cada caso, ponderando la correcta indicación de cada método, optimizando recursos y favoreciendo la prevención de accidentes. En tal sentido, la poligrafía respiratoria representa una alternativa válida y útil especialmente cuando se busca ampliar el acceso a los estudios diagnósticos. (1,3)

Clasificación de la severidad de SAHOS

El principal parámetro utilizado para cuantificar la gravedad de los trastornos respiratorios del sueño es el Índice de Apneas e Hipopneas (IAH), definido como el número promedio de apneas e hipopneas por hora de sueño. Este índice constituye el estándar internacional para la clasificación del SAHOS y permite establecer la severidad del trastorno respiratorio de manera objetiva y reproducible. El IAH se obtiene mediante polisomnografía o poligrafía respiratoria. (1,3)

De acuerdo con la Guía de Práctica Clínica Nacional para SAHOS y con las recomendaciones de la American Academy of Sleep Medicine (AASM), la clasificación de la severidad del SAHOS se basa tradicionalmente en el valor del IAH (1,10):

Tabla 2: Clasificación de la gravedad de SAHOS según el índice de apneas e hipopneas (IAH). Fuente: Adaptado de Nogueira et al. (1) y Kapur et al. (10).

Eventos respiratorios obstructivos relacionados al sueño	
IAH	Clasificación
5 a 14.9 eventos/hora	Leve
15 a 29.9 eventos/hora	Moderado
≥ 30 eventos/hora	Severo

Esta clasificación continúa siendo la más utilizada en la práctica clínica y en la investigación científica, ya que permite estandarizar el diagnóstico y comparar resultados entre diferentes estudios. (1,3)

La clasificación de la gravedad mediante el IAH adquiere especial importancia debido a que los pacientes con formas moderadas y severas presentan mayor probabilidad de desarrollar somnolencia diurna excesiva, deterioro del rendimiento y mayor riesgo de accidentes laborales. (1)

Somnolencia diurna excesiva

La somnolencia diurna excesiva constituye una de las principales manifestaciones clínicas del Síndrome de Apneas e Hipopneas Obstructivas del Sueño (SAHOS) y representa una de las consecuencias con mayor impacto funcional, social y laboral de esta enfermedad. La fragmentación repetida del sueño, junto con los episodios recurrentes de hipoxemia nocturna, disminuye la calidad del sueño reparador y genera una reducción del estado de alerta durante la vigilia. Como consecuencia, los pacientes pueden experimentar dificultad para mantener la atención, enlentecimiento psicomotor, disminución del rendimiento cognitivo y una mayor tendencia a quedarse dormidos durante actividades cotidianas. (1)

Es importante diferenciar la somnolencia de la fatiga. Mientras que la somnolencia corresponde a la tendencia fisiológica a dormirse o quedarse dormido, la fatiga se caracteriza principalmente por una sensación de agotamiento o falta de energía que puede obedecer a múltiples causas médicas, psiquiátricas o metabólicas. Esta diferenciación resulta relevante en la práctica clínica, ya que ambas condiciones pueden

coexistir, pero poseen mecanismos fisiopatológicos y estrategias diagnósticas diferentes. (8)

La somnolencia diurna puede evaluarse mediante métodos objetivos y subjetivos. Entre los métodos objetivos se encuentran la Multiple Sleep Latency Test (MSLT) y la Maintenance of Wakefulness Test (MWT), que requieren infraestructura especializada y demandan varias horas para su realización. Debido a estas limitaciones, en la práctica clínica y en estudios epidemiológicos se utilizan con mayor frecuencia instrumentos subjetivos de autopercepción, entre los cuales la Escala de Somnolencia de Epworth (Epworth Sleepiness Scale, ESS) constituye el cuestionario más difundido a nivel internacional. (8,9)

Somnolencia diurna y riesgo de accidentes

La disminución del estado de alerta secundaria al SAHOS tiene importantes repercusiones sobre la seguridad laboral. La fragmentación del sueño genera alteraciones de la atención sostenida, aumento del tiempo de reacción, disminución de la capacidad de concentración y deterioro de las funciones ejecutivas, factores que incrementan la probabilidad de cometer errores durante actividades que requieren vigilancia continua. (1)

En el marco de la salud ocupacional, la combinación de obesidad, sospecha clínica de SAHOS y puntuaciones elevadas en la Escala de Epworth constituyen un escenario que justifica la realización de estudios objetivos del sueño para confirmar el diagnóstico e implementar el tratamiento correspondiente. La detección temprana de estos trabajadores no solo puede mejorar su calidad de vida y disminuir las complicaciones cardiovasculares y metabólicas, sino también reducir el riesgo de accidentes laborales y de tránsito, favoreciendo un ambiente de trabajo más seguro. (1,4,5)

En síntesis, la somnolencia diurna excesiva representa una de las manifestaciones clínicas más relevantes del SAHOS y una de las principales responsables de sus consecuencias laborales. La Escala de Somnolencia de Epworth constituye un instrumento simple, validado y ampliamente utilizado para la evaluación subjetiva de este síntoma, aunque debe interpretarse como una herramienta de tamizaje y no como un método diagnóstico. Su utilización en conjunto con la evaluación clínica y los estudios

objetivos del sueño permite identificar individuos con mayor riesgo de presentar SAHOS y de sufrir eventos adversos relacionados con la disminución del estado de alerta. (1,8,9)

Escala de Somnolencia de Epworth

La Escala de Somnolencia de Epworth fue desarrollada por Murray Johns en 1991 y posteriormente validada en diferentes poblaciones como una herramienta sencilla para cuantificar la propensión habitual al sueño durante situaciones de la vida cotidiana. Su objetivo no es medir el cansancio o la fatiga, sino estimar la probabilidad de que un individuo se quede dormido en circunstancias con diferente grado de estimulación ambiental. (9)

La escala está compuesta por ocho situaciones habituales, seleccionadas por presentar diferente capacidad para inducir el sueño, tales como permanecer sentado leyendo, mirar televisión, viajar como pasajero durante una hora, descansar por la tarde, conversar sentado con otra persona o permanecer detenido en un automóvil durante algunos minutos en el tránsito. Para cada situación, el paciente asigna una puntuación entre 0 y 3, donde 0 indica ausencia de posibilidad de dormirse y 3 corresponde a una alta probabilidad de quedarse dormido. La suma de las ocho respuestas genera una puntuación total comprendida entre 0 y 24 puntos. (9)

Johns inicialmente, evidenció que los puntajes obtenidos mediante la ESS presentaban una adecuada correlación con la gravedad del SAHOS y con otras pruebas objetivas utilizadas para medir la somnolencia. Asimismo, observó que la escala permitía discriminar individuos sanos de pacientes con trastornos respiratorios del sueño, constituyendo una herramienta útil para la evaluación clínica inicial. (9)

Estudios posteriores han mostrado resultados diversos, con evidencia de una asociación variable entre la puntuación de la ESS y la presencia o severidad de SAHOS, por lo que la ESS no constituiría un indicador directo de la gravedad de la enfermedad (8,9).

De manera convencional, una puntuación superior a 10 puntos se considera indicativa de somnolencia diurna excesiva y sugiere la necesidad de realizar una evaluación más profunda para descartar trastornos del sueño. Valores superiores a 16 puntos suelen asociarse con formas severas de hipersomnolencia, observadas con frecuencia en pacientes con narcolepsia, hipersomnia idiopática o SAHOS de mayor gravedad. (8,9)

Aplicaciones clínicas y laborales: La Escala de Epworth posee múltiples aplicaciones en la práctica clínica. Se utiliza como herramienta de tamizaje en pacientes con sospecha de SAHOS, permite cuantificar la intensidad de la somnolencia antes del tratamiento y facilita el seguimiento de la respuesta terapéutica, particularmente luego del inicio de presión positiva continua en la vía aérea (CPAP). Además, constituye uno de los cuestionarios subjetivos más utilizados en investigación clínica relacionada con medicina del sueño. (1,9)

En el ámbito de la medicina laboral, la ESS representa una herramienta de especial interés debido a su facilidad de administración, bajo costo y rápida aplicación. Su utilización permite identificar trabajadores con mayor probabilidad de presentar somnolencia diurna excesiva y seleccionar aquellos que podrían beneficiarse de una evaluación especializada mediante estudios objetivos del sueño. Esta utilidad adquiere particular importancia en ocupaciones donde el mantenimiento del estado de alerta constituye un requisito esencial para la seguridad, como conductores profesionales, operadores de maquinaria pesada, trabajadores ferroviarios, pilotos y personal que desarrolla tareas críticas. (1)

Ventajas y limitaciones: Una de las principales ventajas de la Escala de Epworth es su simplicidad. Se trata de un cuestionario breve, fácilmente comprensible, que puede completarse en pocos minutos sin necesidad de equipamiento específico. Estas características han favorecido su amplia difusión internacional y su adaptación a múltiples idiomas y contextos culturales. Además, diversos estudios han demostrado una adecuada confiabilidad, reproducibilidad y validez para la evaluación subjetiva de la somnolencia diurna. (8)

Como ocurre con cualquier cuestionario de autorreporte, la ESS presenta limitaciones inherentes a la percepción subjetiva del paciente. Su exactitud depende de la capacidad del individuo para comprender las preguntas y responder de manera honesta. Asimismo, algunos ítems pueden resultar ambiguos para determinadas personas; por ejemplo, la situación referida a permanecer detenido en un automóvil durante el tránsito no diferencia claramente entre conductor y pasajero, aspecto señalado como una limitación metodológica en estudios posteriores. (8)

Otra limitación importante consiste en que la ESS evalúa exclusivamente la percepción subjetiva de la somnolencia y no mide de manera objetiva la capacidad fisiológica para mantenerse despierto. Por esta razón, algunos pacientes con SAHOS pueden presentar puntuaciones normales pese a evidenciar alteraciones significativas en los estudios del sueño, mientras que otros individuos pueden referir elevada somnolencia por causas diferentes al SAHOS. (1–9)

IMC y la Escala de Epworth en la identificación de pacientes con riesgo de SAHOS

El SAHOS constituye una enfermedad de elevada prevalencia y frecuente subdiagnóstico, particularmente en población laboral activa. Entre los múltiples factores asociados a su desarrollo, la obesidad representa el principal factor de riesgo modificable, mientras que la somnolencia diurna excesiva constituye una de sus manifestaciones clínicas más características y con mayor repercusión funcional. (1)

En este contexto, el Índice de Masa Corporal (IMC) y la Escala de Somnolencia de Epworth (ESS) representan herramientas simples, rápidas y de bajo costo que pueden utilizarse como instrumentos de tamizaje para identificar individuos con mayor probabilidad de presentar SAHOS. El IMC permite estimar el grado de exceso de peso y reconocer uno de los principales determinantes anatómicos del colapso de la vía aérea superior, mientras que la ESS cuantifica de forma subjetiva la propensión habitual al sueño durante actividades cotidianas, aportando información sobre una de las principales consecuencias clínicas del trastorno. (1,6,7,9)

Aunque ninguna de estas herramientas posee valor diagnóstico por sí sola, la utilización conjunta del IMC y de la ESS podría mejorar la selección de pacientes que requieren estudios confirmatorios mediante polisomnografía o poligrafía respiratoria. Este enfoque resulta especialmente útil en ámbitos donde el acceso a estudios del sueño es limitado y donde la identificación precoz de trabajadores con mayor riesgo puede favorecer la implementación de estrategias preventivas. (1,3)

En función de la evidencia planteada, la evaluación conjunta del IMC y de la ESS constituye una estrategia racional para seleccionar trabajadores con sospecha de SAHOS que puedan beneficiarse de una evaluación diagnóstica específica. Este enfoque fundamenta científicamente el diseño metodológico de la presente investigación.

Materiales y métodos

Diseño del estudio

Se realizó un estudio observacional de enfoque cuantitativo, analítico con componente descriptivo, de corte retrospectivo, orientado a evaluar la utilidad de la Escala de Somnolencia de Epworth (ESS) para identificar trabajadores con alta probabilidad de presentar Síndrome de Apneas e Hipopneas Obstructivas del Sueño (SAHOS), tomando como referencia los resultados obtenidos mediante polisomnografía o poligrafía respiratoria.

Ámbito del estudio

El estudio se realizó en trabajadores pertenecientes al rubro petrolero, que desarrollan tareas en yacimientos de gas y petróleo ubicados en las provincias de Neuquén y Río Negro, en dependencias de una misma empresa operadora, sobre la formación geológica de Vaca Muerta.

No se incluyeron datos identificatorios de la empresa ni de los yacimientos específicos, con el propósito de preservar el anonimato institucional.

Población y unidad de análisis

La población objetivo estuvo constituida por trabajadores del ámbito petrolero que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión establecidos para el estudio.

La unidad de análisis estuvo constituida por cada trabajador incluido en el estudio.

Fuente de datos y recolección de la información

Los datos fueron obtenidos retrospectivamente a partir de historias clínicas, exámenes médicos periódicos y estudios complementarios registrados en los legajos médicos de los trabajadores. Estos estudios fueron realizados como parte de los exámenes médicos laborales correspondientes y/o solicitados por el servicio de salud ocupacional, en el marco de un enfoque preventivo orientado a la vigilancia de la salud y a la prevención de accidentes laborales.

Para cada trabajador se recolectaron los datos correspondientes a edad, sexo, índice de masa corporal (IMC), puntuación de la Escala de Somnolencia de Epworth (ESS) y resultado del estudio de sueño (polisomnografía o poligrafía respiratoria).

El modelo de la Escala de Somnolencia de Epworth utilizada en el estudio se presenta en el Anexo I.

Dado el carácter retrospectivo y observacional del estudio, no se realizó intervención directa sobre los sujetos ni se modificaron las indicaciones de estudios complementarios, utilizándose exclusivamente información previamente registrada.

Por razones de confidencialidad, los nombres de los trabajadores no fueron incorporados a la base de datos y fueron reemplazados por un número identificador, garantizando el anonimato de la información.

Criterios de inclusión

Se incluyeron trabajadores que cumplieran con los siguientes criterios:

- Presentar IMC ≥ 35 kg/m².
- Contar en su legajo médico con registro de la Escala de Somnolencia de Epworth (ESS).
- Contar con resultado informado de polisomnografía o poligrafía respiratoria.
- Contar con registro de edad y sexo.
- Haber realizado los estudios correspondientes durante los años 2025 o 2026.

Criterios de exclusión

Se excluyeron:

- Trabajadores cuyos registros no contaran con alguno de los datos requeridos para el análisis.
- Trabajadores cuyos estudios de sueño y evaluación mediante la Escala de Somnolencia de Epworth presentaran una diferencia superior a seis meses entre sus respectivas fechas de realización.

Muestra y procedimiento de selección

No se realizó muestreo probabilístico. Se incluyó a la totalidad de los trabajadores que cumplieron con los criterios de inclusión y no presentaron criterios de exclusión durante el período establecido.

Variables analizadas

Se analizaron variables sociodemográficas, antropométricas y relacionadas con la somnolencia y el diagnóstico de SAHOS:

- Variable Edad: De tipo cuantitativa, referencia la cantidad de años cumplidos.
- Variable Sexo: De tipo cualitativa nominal: Masculino / femenino
- Variable IMC: De tipo cuantitativa continua. Peso/talla², expresado en kg/m²
- Variable Puntuación ESS: Cuantitativa discreta. Puntaje total de 0 a 24 puntos
- Categoría de somnolencia según ESS: Variable de tipo cualitativa ordinal; Rango Normal / Somnolencia leve / Somnolencia moderada / Somnolencia severa.
- Análisis del rendimiento diagnóstico de la ESS, la puntuación fue dicotomizada utilizando como punto de corte un valor >10 puntos. Se consideró:
 - ESS negativa una puntuación ≤10 Indicativo de somnolencia en rango normal.
 - ESS positiva una puntuación >10. Indicativo de somnolencia excesiva.
- Resultado del estudio de sueño (polisomnografía o poligrafía respiratoria): Tipo cualitativa ordinal, clasificada en las siguientes categorías: Sin criterios para SAHOS / SAHOS leve / SAHOS moderado / SAHOS grave.
- Diagnóstico de SAHOS: Cualitativa dicotómica. La clasificación se realizó a partir del diagnóstico consignado en el informe de la polisomnografía, sin reinterpretar los parámetros del estudio. Se consideró:
 - SAHOS Negativo: Cuando el informe consignó “sin criterios para SAHOS” o que informaron hallazgos diagnósticos diferentes de SAHOS, tales como ronquido primario, síndrome de aumento de la resistencia de la vía aérea superior (SARVAS) u otros trastornos del sueño, siempre que el diagnóstico no estableciera SAHOS.

- SAHOS Positivo: Estudios cuyo informe consignó diagnóstico de SAHOS leve, moderado o grave. (1,10)
- Gravedad del SAHOS: Tipo cualitativa ordinal; Leve / moderado / grave
- Tipo de estudio de sueño: Tipo cualitativa nominal; Polisomnografía / Poligrafía Respiratoria.

La Escala de Somnolencia de Epworth fue analizada según los siguientes rangos:

- 0-10 puntos: rango normal
- 11-14 puntos: somnolencia leve
- 15-17 puntos: somnolencia moderada
- ≥18 puntos: somnolencia severa. (9)

Análisis de los datos

Se realizó un análisis estadístico descriptivo de las variables estudiadas. Las variables cualitativas se expresaron mediante frecuencias absolutas y relativas (porcentajes), mientras que las variables cuantitativas se describieron mediante medidas de tendencia central y dispersión, en función de la distribución de los datos.

Se analizó la distribución de los casos de SAHOS según edad, sexo e IMC, así como la distribución de la gravedad de la enfermedad.

Para explorar la relación entre las variables estudiadas se construyeron tablas de contingencia, permitiendo establecer asociaciones simples entre variables categóricas. Se analizó particularmente la asociación entre IMC y presencia de SAHOS, así como entre IMC y gravedad del SAHOS. También se evaluó la distribución de la presencia de SAHOS según edad y sexo.

Para evaluar el desempeño diagnóstico de la Escala de Somnolencia de Epworth se calculó la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP) y valor predictivo negativo (VPN), utilizando como prueba de referencia la poligrafía respiratoria. Aunque el diseño contempló polisomnografía o poligrafía respiratoria como estudios objetivos de referencia, en la muestra finalmente analizada la totalidad de los trabajadores contó con poligrafía respiratoria.

Se consideró resultado positivo de la Escala de Epworth una puntuación ≥ 11 puntos. Los casos con diagnóstico de SAHOS leve, moderado o severo fueron considerados positivos para enfermedad, mientras que aquellos sin criterios para SAHOS fueron considerados negativos.

Tabla 3: Indicadores de rendimiento diagnóstico y sus fórmulas de cálculo.

Fuente: Elaboración propia

Indicador	Fórmula
Sensibilidad	$VP / (VP + FN)$
Especificidad	$VN / (VN + FP)$
VPP	$VP / (VP + FP)$
VPN	$VN / (VN + FN)$

La organización, sistematización y procesamiento de los datos se realizó mediante planillas de cálculo Microsoft Excel. Los resultados fueron presentados mediante tablas y gráficos.

Limitaciones:

El presente estudio presenta algunas limitaciones que deben considerarse al interpretar sus resultados. En primer lugar, se trata de un estudio observacional, retrospectivo, por lo que permite identificar asociaciones entre las variables estudiadas, pero no establecer relaciones causales.

En segundo lugar, la muestra estuvo constituida por 42 trabajadores, seleccionados mediante un procedimiento no probabilístico. El reducido tamaño muestral limita la precisión de las estimaciones y la generalización de los resultados a otras poblaciones. Asimismo, los participantes pertenecían al ámbito petrolero y desempeñan sus tareas laborales en una misma empresa operadora, por lo que las características particulares de esta población pueden limitar la extrapolación de los hallazgos a otras poblaciones. El carácter retrospectivo del estudio constituye otra limitación, dado que la información fue obtenida de registros médicos previamente disponibles, sin posibilidad de controlar

las condiciones en las que fueron recolectados los datos ni incorporar variables que no se encontraran registradas.

Por otra parte, la Escala de Somnolencia de Epworth es un instrumento basado en el autorreporte, por lo que sus resultados pueden estar influenciados por la percepción individual de los trabajadores. Asimismo, no se realizaron modelos multivariados de ajuste, por lo que las asociaciones observadas deben interpretarse como bivariadas y podrían estar influenciadas por variables potencialmente confusoras.

Finalmente, si bien el diseño del estudio contempló la utilización de polisomnografía o poligrafía respiratoria como estudios de referencia, en la muestra analizada la totalidad de los trabajadores fue evaluada mediante poligrafía respiratoria. Esta característica debe ser considerada al interpretar los resultados y limita su comparación directa con estudios realizados exclusivamente mediante polisomnografía.

A pesar de estas limitaciones, el estudio aporta información local sobre la utilidad de la Escala de Somnolencia de Epworth como herramienta de tamizaje de SAHOS en trabajadores con IMC ≥ 35 kg/m² del ámbito petrolero

Consideraciones éticas

El estudio respetó los principios éticos aplicables a la investigación en salud, garantizando en todo momento el anonimato y la confidencialidad de los datos. La información recolectada fue utilizada exclusivamente con fines académicos y de investigación.

No se incorporaron datos que permitieran identificar individualmente a los trabajadores, a la empresa ni a los yacimientos. Los registros fueron anonimizados mediante la utilización de números identificatorios.

Dado el carácter retrospectivo y observacional del estudio, no se realizó intervención directa sobre los trabajadores ni se modificaron las indicaciones de estudios complementarios, utilizándose información previamente registrada en los legajos médicos.

El tratamiento y resguardo de la información se realizó en concordancia con lo establecido por la Ley 25.326 de Protección de los Datos Personales y demás normativa aplicable.

Resultados

Objetivo 1: Características generales de la población estudiada

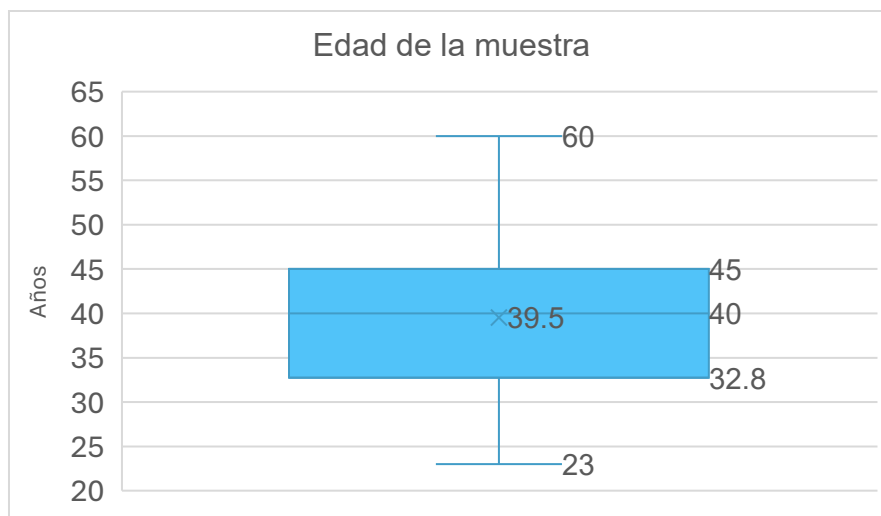
La población analizada estuvo constituida por 42 trabajadores del ámbito petrolero que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión establecidos. Todos los trabajadores incluidos presentaban un índice de masa corporal (IMC) ≥ 35 kg/m² y contaban con registro de la Escala de Somnolencia de Epworth (ESS) y de un estudio de sueño mediante poligrafía respiratoria.

Tabla 4: Características demográficas, antropométricas y clínicas de los trabajadores estudiados (n = 42). Fuente: Elaboración propia.

Característica	Valor
Participantes, n	42
Edad, media (rango), años	39,5 (23-60)
IMC, media (rango), kg/m ²	39,9 (35,7-50,0)
Sexo masculino, n (%)	39 (92,9)
Sexo femenino, n (%)	3 (7,1)
ESS, media (rango), puntos	2,6 (0-11)

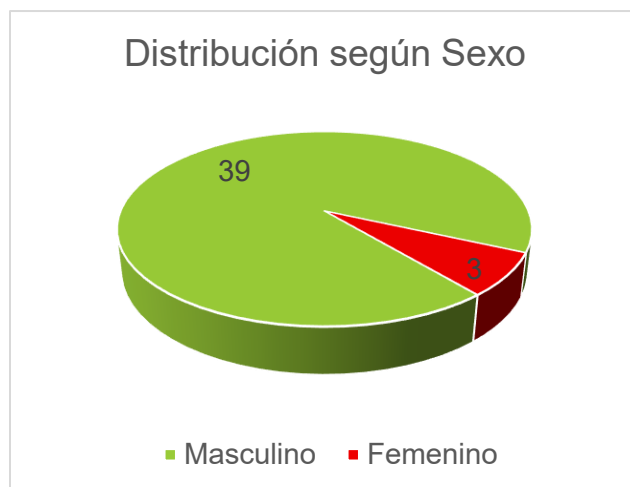
La edad de los trabajadores osciló entre 23 y 60 años, con una edad media de aproximadamente 39,5 años.

Gráfico 1: Distribución de edad de la muestra. Fuente: Elaboración propia.



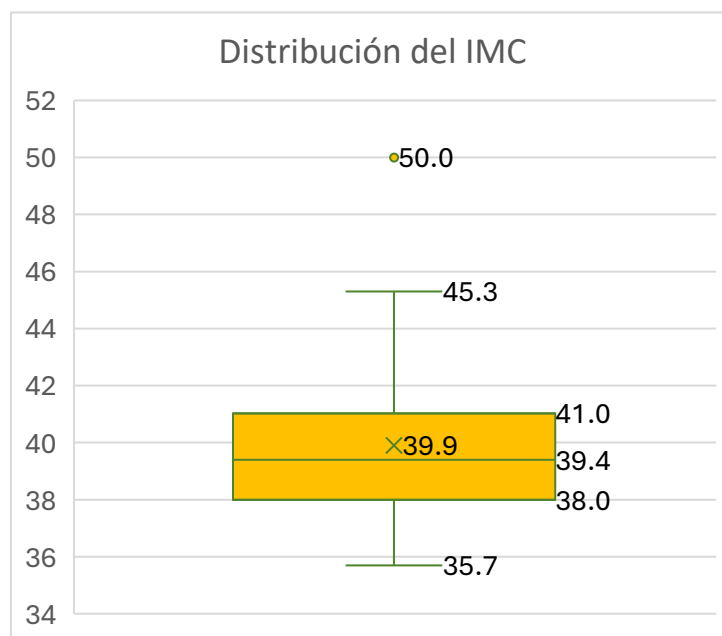
En relación con el sexo, 39 trabajadores (92,9%) fueron de sexo masculino y 3 (7,1%) de sexo femenino.

Gráfico 2: Distribución según sexo de la población estudiada. Fuente: Elaboración propia.



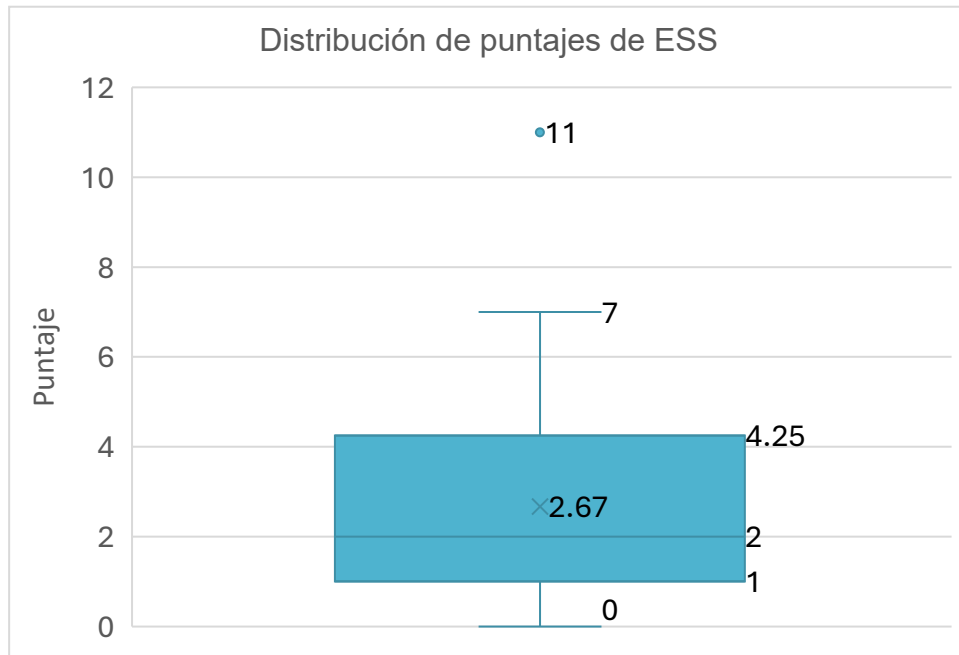
El IMC presentó valores entre 35,7 y 50,0 kg/m², con una media aproximada de 39,9 kg/m². La población estudiada correspondió, por lo tanto, a un grupo con obesidad severa según la media.

Gráfico 3: Distribución del IMC, de la población estudiada. Fuente: Elaboración propia.



La puntuación de la ESS presentó valores entre 0 y 11 puntos, con una media de aproximadamente 2,6 puntos. La gran mayoría de los trabajadores presentó puntuaciones correspondientes al rango considerado normal.

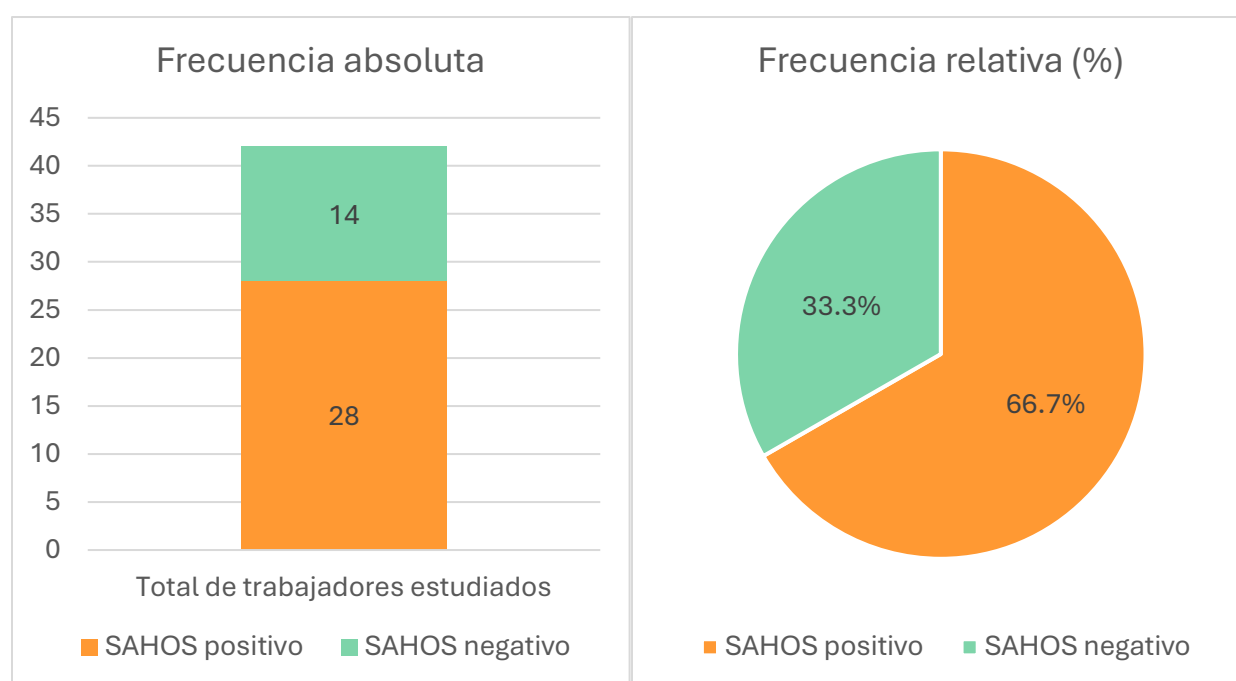
Gráfico 4: Distribución de puntajes de Escala de Epworth de la población estudiada.
Fuente: Elaboración propia.



Objetivo 2: Frecuencia de SAHOS según resultados de Poligrafía Respiratoria.

De los 42 trabajadores estudiados, 28 presentaron diagnóstico de Síndrome de Apneas e Hipopneas Obstructivas del Sueño (SAHOS) en el informe de la poligrafía respiratoria, lo que correspondió al 66,7% de la población analizada. Los 14 trabajadores restantes (33,3%) no presentaron criterios para SAHOS.

Gráficos 5 y 6: Frecuencia absoluta y relativa de diagnóstico de SAHOS por poligrafía respiratoria. Fuente: Elaboración propia.

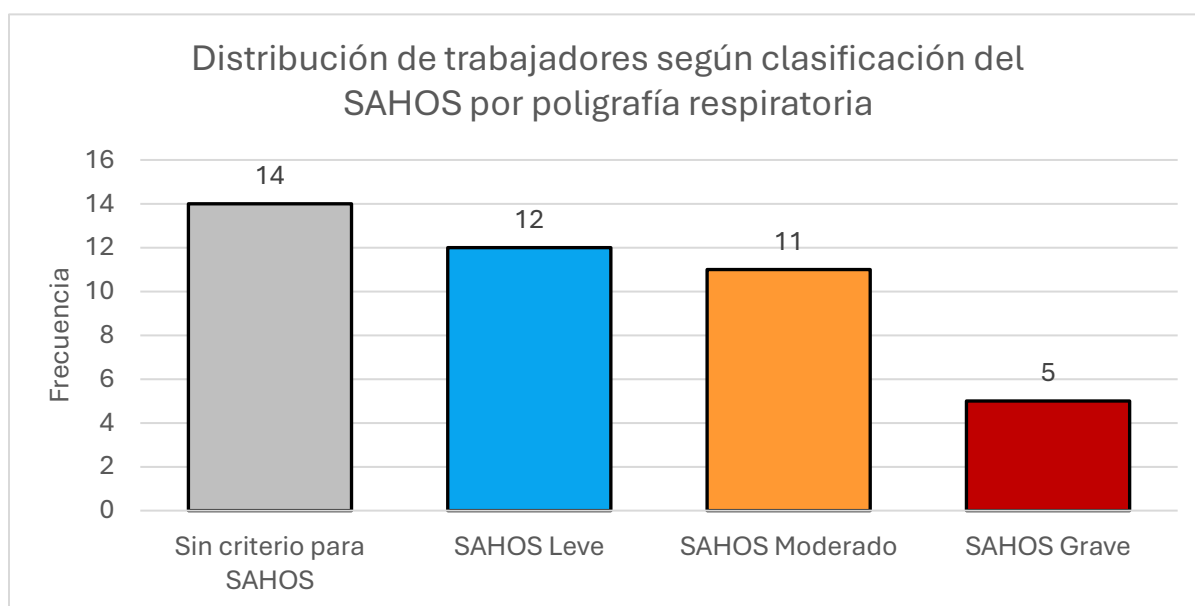


Distribución de SAHOS según gravedad del cuadro:

Entre los trabajadores con diagnóstico de SAHOS (28 individuos), se observó la siguiente distribución en referencia a la gravedad del cuadro:

- 12 presentaron enfermedad leve (42,9%).
- 11 manifestaron enfermedad moderada (39,3%)
- 5 evidenciaron enfermedad grave (17,9%).

Gráfico 7: Distribución de los trabajadores según la clasificación del SAHOS obtenida mediante poligrafía respiratoria. Fuente: Elaboración propia.



Considerando la totalidad de la población estudiada, los casos de SAHOS leve representaron el 28,6%, los casos moderados el 26,2% y los casos graves el 11,9%.

Tabla 5. Distribución de los resultados de la poligrafía respiratoria según gravedad del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS) (n = 42).

Fuente: Elaboración propia.

Resultado de la poligrafía respiratoria	n	Porcentaje del total	Porcentaje entre casos de SAHOS
Sin criterios para SAHOS	14	33,3%	—
SAHOS leve	12	28,6%	42,9%
SAHOS moderado	11	26,2%	39,3%
SAHOS grave	5	11,9%	17,9%
Total de casos con SAHOS	28	66,7%	100%

Distribución de SAHOS según edad de la muestra:

La edad media de los trabajadores con diagnóstico de SAHOS fue de aproximadamente 40,8 años, mientras que entre aquellos que no presentaron criterios para SAHOS fue de aproximadamente 37,0 años.

Al analizar los casos según gravedad, la edad media fue de aproximadamente 39,1 años entre quienes presentaron SAHOS leve, 42,5 años entre quienes presentaron SAHOS moderado y 41,2 años entre quienes presentaron SAHOS grave.

Tabla 6. Edad media de los trabajadores según la gravedad del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS). Fuente: Elaboración propia.

Resultado del estudio de sueño	n	Edad media (años)
Sin criterios para SAHOS	14	37,0
SAHOS leve	12	39,1
SAHOS moderado	11	42,5
SAHOS grave	5	41,2
SAHOS total	28	40,8

Se observó una tendencia hacia una mayor edad promedio entre los trabajadores con SAHOS, particularmente en aquellos con enfermedad moderada y grave, en contraposición con los trabajadores sin criterio para SAHOS.

Al analizar la distribución de los casos de SAHOS según rangos etarios, se observó una mayor concentración de casos en el grupo de 40 a 49 años, que reunió 15 de los 28 casos diagnosticados. En este rango predominaron los casos de SAHOS leve, seguidos por los casos moderados y graves. El grupo de 30 a 39 años presentó 8 casos, con predominio de SAHOS moderado. Los casos graves se distribuyeron entre los rangos de 20-29, 30-39, 40-49 y 50-59 años.

Gráfico 8. Distribución de los casos de SAHOS según gravedad y rango etario.

Fuente: Elaboración propia.

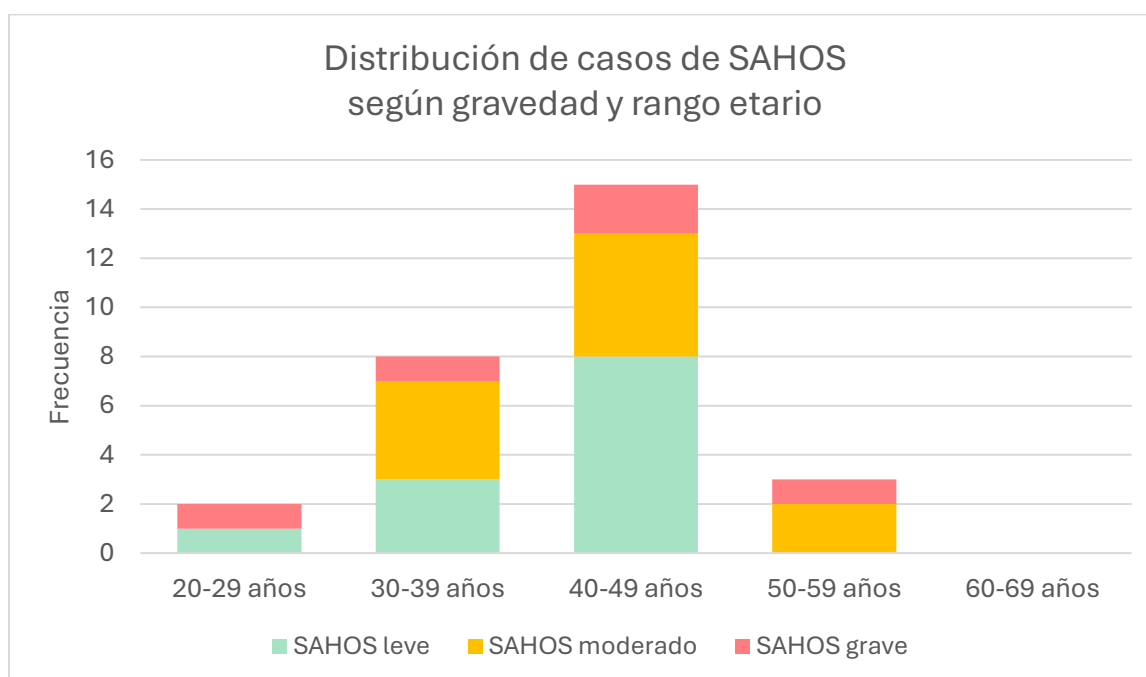


Tabla 7. Distribución de los casos de SAHOS según gravedad y rango etario.

Fuente: Elaboración propia.

Rango etario	SAHOS leve	SAHOS moderado	SAHOS grave	Total SAHOS
20-29 años	1	0	1	2
30-39 años	3	4	1	8
40-49 años	8	5	2	15
50-59 años	0	2	1	3
60-69 años	0	0	0	0
Total	12	11	5	28

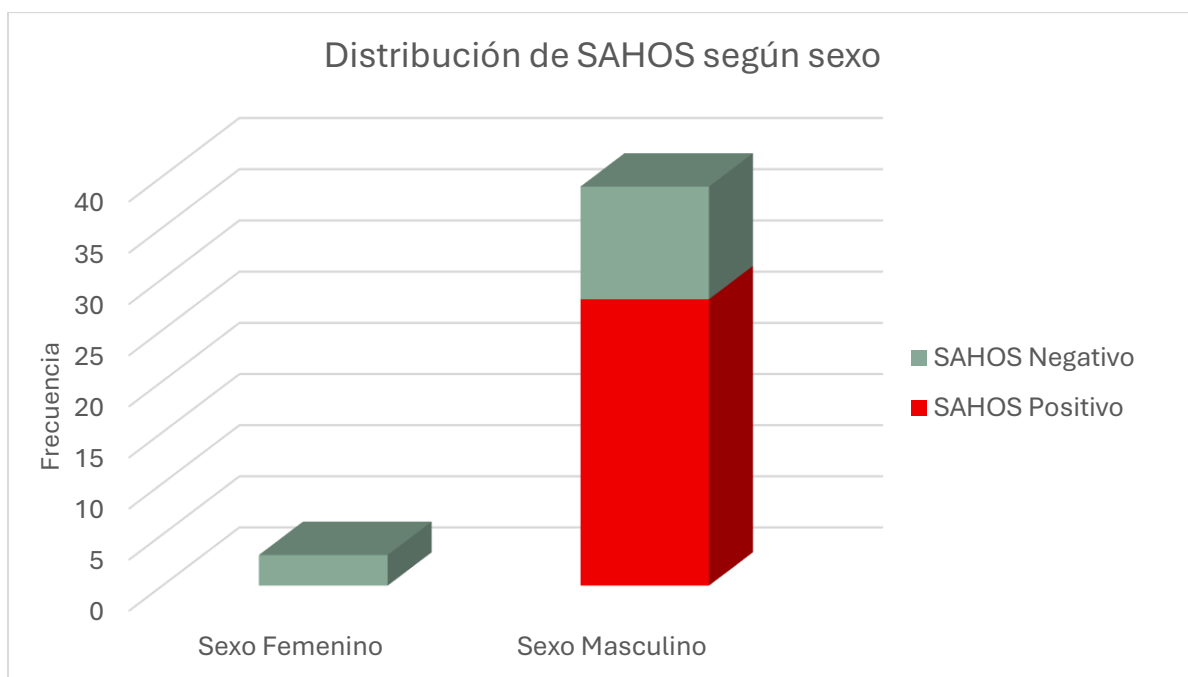
Distribución de SAHOS según sexo:

Del total de 39 trabajadores de sexo masculino, 28 presentaron SAHOS, lo que correspondió al 71,8%. Los 11 trabajadores masculinos restantes no presentaron criterios para SAHOS.

Entre las tres trabajadoras de sexo femenino incluidas en la muestra, ninguna presentó diagnóstico de SAHOS en la poligrafía respiratoria.

La distribución observada estuvo condicionada por el marcado predominio de trabajadores masculinos en la muestra, por lo que los resultados según sexo deben interpretarse con cautela.

Gráfico 9. Distribución de los trabajadores según sexo y resultado de la poligrafía respiratoria. Fuente: Elaboración propia.



Objetivo 3. Relación entre la gravedad del SAHOS y el índice de masa corporal:

El IMC medio de los trabajadores con diagnóstico de SAHOS fue de aproximadamente 40,1 kg/m², mientras que entre los trabajadores sin criterios para SAHOS fue de aproximadamente 39,5 kg/m².

Al analizar los valores de IMC según gravedad, la media fue de aproximadamente 39,2 kg/m² en los casos leves, 41,3 kg/m² en los moderados y 39,6 kg/m² en los graves.

La diferencia de IMC entre los trabajadores con y sin SAHOS fue pequeña dentro de esta población.

Tabla 8. Índice de masa corporal medio según resultado de poligrafía respiratoria.

Fuente: Elaboración propia.

Resultado del estudio de sueño	n	IMC medio (kg/m ²)
Sin criterios para SAHOS	14	39,5
SAHOS leve	12	39,2
SAHOS moderado	11	41,3
SAHOS grave	5	39,6
SAHOS total	28	40,1

En la población con diagnóstico de SAHOS, los casos se distribuyeron de manera relativamente equilibrada entre las dos categorías de IMC consideradas. De los 28 trabajadores con SAHOS, 15 casos correspondieron a obesidad grado II y 13 casos a obesidad grado III.

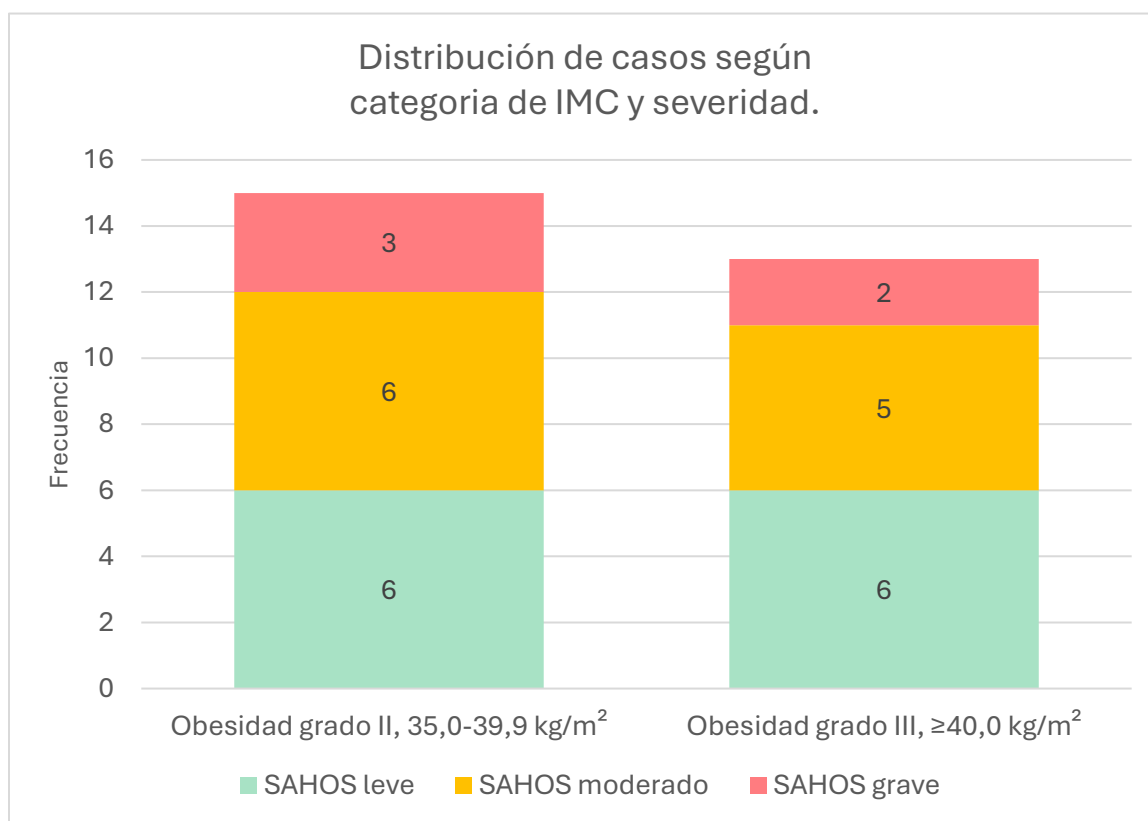
Al analizar la severidad del SAHOS según la categoría de IMC, se observó que:

- En obesidad grado II, hubo 6 casos leves, 6 moderados y 3 graves.
- En obesidad grado III, hubo 6 casos leves, 5 moderados y 2 graves.
- Los casos de SAHOS grave no se concentraron mayoritariamente en obesidad grado III, sino que fueron algo más frecuentes en obesidad grado II en esta muestra: 3 casos frente a 2 casos.
- El grupo con mayor IMC promedio fue el de SAHOS moderado, con un IMC medio de aproximadamente 41,3 kg/m².

Tabla 9. Distribución de los casos de SAHOS según severidad y categoría de índice de masa corporal. Fuente: Elaboración propia.

Categoría de IMC	SAHOS leve	SAHOS moderado	SAHOS grave	Total SAHOS
Obesidad grado II, 35,0-39,9 kg/m ²	6	6	3	15
Obesidad grado III, ≥40,0 kg/m ²	6	5	2	13
Total	12	11	5	28

Gráfico 10. Distribución de los casos de SAHOS según categoría de índice de masa corporal y severidad del trastorno. Fuente: Elaboración propia.



Objetivo 4: Rendimiento diagnóstico de la ESS.

Con el objetivo de evaluar el rendimiento diagnóstico de la Escala de Somnolencia de Epworth en relación con el resultado de la poligrafía respiratoria, se consideró como prueba de referencia la presencia o ausencia de criterios compatibles con síndrome de apneas e hipopneas obstructivas del sueño. Se clasificaron como casos positivos aquellos trabajadores con diagnóstico de SAHOS leve, moderado o severo, mientras que se consideraron negativos aquellos sin criterios para SAHOS.

Tabla 10. Desempeño diagnóstico de la Escala de Epworth respecto de la poligrafía respiratoria. Fuente: Elaboración propia.

Resultado de la Escala de Epworth	SAHOS Positivo según poligrafía respiratoria	SAHOS Negativo según poligrafía respiratoria	Total
Epworth positiva, ≥ 11 puntos	1	0	1
Epworth negativa, < 11 puntos	27	14	41
Total	28	14	42

En la población analizada, compuesta por 42 trabajadores, 28 presentaron criterios compatibles con SAHOS en la poligrafía respiratoria, mientras que 14 no presentaron criterios diagnósticos. Al aplicar la Escala de Epworth con un punto de corte positivo de 11 puntos o más, solo un trabajador presentó resultado positivo en dicha escala. Este caso correspondió a un trabajador con SAHOS confirmado por poligrafía respiratoria, por lo que fue clasificado como verdadero positivo. No se registraron falsos positivos, ya que ningún trabajador sin criterios para SAHOS presentó una puntuación de Epworth igual o superior al punto de corte establecido.

Sin embargo, entre los 28 trabajadores con SAHOS confirmado por poligrafía respiratoria, 27 presentaron una puntuación de Epworth inferior a 11 puntos, por lo que fueron clasificados como falsos negativos. Por otra parte, los 14 trabajadores sin criterios

para SAHOS tuvieron una Escala de Epworth negativa, constituyendo verdaderos negativos.

A partir de estos resultados, la Escala de Epworth mostró una sensibilidad del 3,6 %, una especificidad del 100 %, un valor predictivo positivo del 100 % y un valor predictivo negativo del 34,1 %. La exactitud global de la escala fue del 35,7 %.

Tabla 11. Indicadores diagnósticos obtenidos. Fuente: Elaboración propia.

Indicador	Resultado
Sensibilidad	3,6 %
Especificidad	100 %
Valor predictivo positivo	100 %
Valor predictivo negativo	34,1 %
Exactitud global	35,7 %

Estos hallazgos indican que, en la población estudiada, la Escala de Epworth presentó una capacidad muy limitada para identificar a los trabajadores con SAHOS confirmado mediante poligrafía respiratoria. La baja sensibilidad observada evidencia que la mayoría de los casos positivos por estudio de sueño no fueron detectados por la escala, lo que sugiere una elevada proporción de falsos negativos. En este contexto, una puntuación baja en la Escala de Epworth no permitió descartar adecuadamente la presencia de SAHOS.

Por otro lado, la especificidad fue del 100 %, dado que todos los trabajadores sin criterios para SAHOS presentaron una escala negativa. No obstante, este resultado debe interpretarse con cautela, ya que solo un trabajador obtuvo una puntuación positiva en Epworth. Por este motivo, aunque el valor predictivo positivo fue del 100 %, dicho resultado se basa en un único caso positivo y, por lo tanto, presenta una estabilidad estadística limitada.

En conjunto, los resultados sugieren que la Escala de Epworth, utilizada de forma aislada, no mostró un desempeño adecuado como herramienta de tamizaje para detectar SAHOS en esta población laboral. Su bajo valor de sensibilidad y su reducido valor predictivo negativo indican que no debería emplearse como único criterio para decidir la

indicación de estudios objetivos de sueño, especialmente en poblaciones con factores de riesgo clínico u ocupacional. La poligrafía respiratoria mantuvo un rol fundamental como método objetivo de confirmación diagnóstica.

Objetivo 5: Utilidad práctica de la ESS.

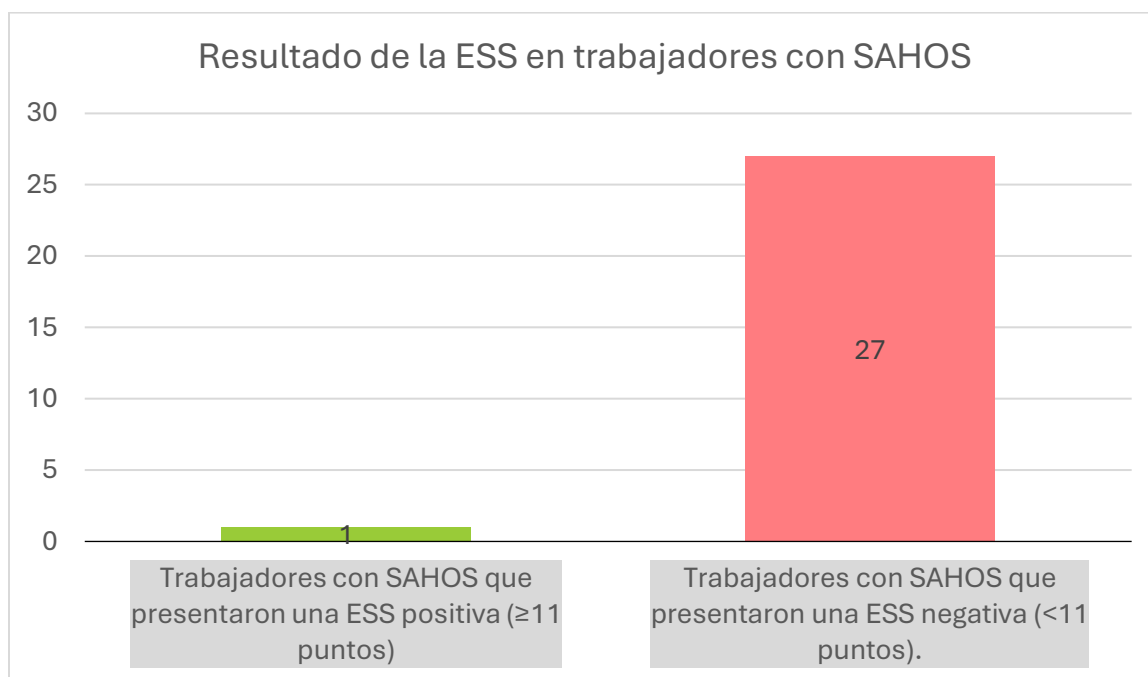
Utilidad de la Escala de Somnolencia de Epworth para identificar trabajadores con mayor probabilidad de SAHOS

Con el fin de evaluar la utilidad de la Escala de Somnolencia de Epworth (ESS) como herramienta de identificación de trabajadores con mayor probabilidad de presentar síndrome de apneas e hipopneas obstructivas del sueño (SAHOS) y requerir evaluación diagnóstica mediante poligrafía respiratoria, se compararon los resultados de la escala con los hallazgos obtenidos en el estudio de sueño.

De los 42 trabajadores incluidos en el estudio, 28 (66,7%) presentaron criterios diagnósticos de SAHOS en la poligrafía respiratoria. Sin embargo, únicamente un trabajador obtuvo una puntuación positiva en la ESS (≥ 11 puntos). Este caso correspondió a un trabajador con SAHOS confirmado, mientras que los 27 trabajadores restantes con SAHOS presentaron puntuaciones inferiores al punto de corte establecido. En consecuencia, la ESS identificó correctamente solo el 3,6% de los casos confirmados por poligrafía respiratoria, evidenciando una muy baja sensibilidad para la detección de trabajadores con SAHOS. Asimismo, el 96,4% de los trabajadores con diagnóstico confirmado de SAHOS presentó una ESS negativa.

Estos hallazgos indican que la ESS, aplicada como única herramienta de tamizaje, mostró una capacidad limitada para seleccionar trabajadores con mayor probabilidad de presentar SAHOS y requerir evaluación diagnóstica complementaria. La mayoría de los casos detectados mediante poligrafía respiratoria no fueron identificados previamente por la escala, incluso incluyendo casos de SAHOS moderado y severo.

Gráfico 11. Distribución de los trabajadores con diagnóstico de SAHOS según resultado de la Escala de Somnolencia de Epworth (n = 28). Fuente: Elaboración propia.



Trabajadores con SAHOS que presentaron una ESS negativa (< 11 puntos): Son casos de SAHOS que no habrían sido derivados a estudio de sueño según el resultado de la ESS.

Discusión

El presente estudio evaluó la utilidad de la Escala de Somnolencia de Epworth (ESS) como herramienta de tamizaje para la detección de trabajadores con alta probabilidad de presentar Síndrome de Apneas e Hipopneas Obstructivas del Sueño (SAHOS), en una población laboral con IMC ≥ 35 kg/m², tomando como referencia los resultados obtenidos mediante poligrafía respiratoria. La muestra estuvo constituida por 42 trabajadores del ámbito petrolero, todos con obesidad clase II o III, registro de ESS y estudio objetivo del sueño.

El principal hallazgo fue la elevada frecuencia de SAHOS observada en la muestra. De los 42 trabajadores estudiados, 28 presentaron criterios diagnósticos compatibles con esta enfermedad, lo que representó el 66,7% de la población analizada. Entre los casos positivos, la mayoría correspondió a SAHOS leve o moderado, aunque también se identificaron casos graves. Este resultado es consistente con la evidencia desarrollada en el marco teórico, donde se señala que la obesidad constituye uno de los principales factores de riesgo modificables para el desarrollo de SAHOS y que los individuos con IMC ≥ 35 kg/m² conforman un grupo de especial interés por su mayor probabilidad de presentar trastornos respiratorios del sueño. (1,3,6,11)

Desde el punto de vista ocupacional, esta elevada frecuencia adquiere especial relevancia. El estudio se realizó en trabajadores del rubro petrolero que desarrollan tareas en yacimientos de gas y petróleo, un ámbito donde la vigilancia del estado de alerta y la prevención de eventos asociados a fatiga o somnolencia resultan particularmente importantes. La bibliografía incluida en el trabajo describe que el SAHOS puede asociarse con deterioro de la atención, enlentecimiento psicomotor, aumento del tiempo de reacción y mayor riesgo de accidentes laborales y de tránsito. (1,4,5)

Esta problemática ha sido respaldada por Garbarino y colaboradores, quienes en una revisión sistemática y metaanálisis describieron una asociación significativa entre SAHOS y mayor riesgo de accidentes laborales, reforzando la importancia de implementar estrategias eficaces de detección en trabajadores expuestos a tareas críticas para la seguridad. Estos hallazgos complementan los resultados previamente descritos por Ulfberg y colaboradores y refuerzan la relevancia preventiva del diagnóstico oportuno en medicina laboral. (4,14)

A pesar de la elevada frecuencia de SAHOS confirmada mediante poligrafía respiratoria, la puntuación de la ESS fue baja en la mayor parte de los trabajadores. La media de la escala fue de aproximadamente 2,6 puntos, con valores comprendidos entre 0 y 11, y la gran mayoría de los participantes presentó puntuaciones dentro del rango considerado normal. Este hallazgo evidencia una marcada discordancia entre la presencia objetiva de SAHOS y la percepción subjetiva de somnolencia diurna medida por la ESS.

Al analizar el desempeño diagnóstico de la ESS con un punto de corte ≥ 11 puntos, solo un trabajador presentó resultado positivo en la escala. Este caso correspondió a un trabajador con SAHOS confirmado por poligrafía respiratoria, por lo que fue clasificado como verdadero positivo. No se registraron falsos positivos, ya que ningún trabajador sin criterios de SAHOS presentó una ESS positiva. Sin embargo, 27 de los 28 trabajadores con SAHOS confirmado tuvieron una puntuación de ESS inferior al punto de corte establecido, constituyendo falsos negativos.

En consecuencia, la ESS mostró una sensibilidad del 3,6%, una especificidad del 100%, un valor predictivo positivo del 100%, un valor predictivo negativo del 34,1% y una exactitud global del 35,7%.

Estos resultados indican que, en esta población, la ESS presentó una capacidad muy limitada para identificar trabajadores con SAHOS confirmado mediante poligrafía respiratoria. La baja sensibilidad observada evidencia que una puntuación normal en la escala no permitió descartar adecuadamente la presencia de la enfermedad. Este hallazgo resulta especialmente importante si se considera que la finalidad de una herramienta de tamizaje no es confirmar el diagnóstico, sino seleccionar individuos con mayor probabilidad de presentar la enfermedad para orientar la indicación de estudios confirmatorios. En este estudio, una estrategia basada exclusivamente en la ESS habría dejado sin evaluación diagnóstica objetiva a la mayoría de los trabajadores que finalmente presentaron SAHOS, dado que el 96,4% de los casos confirmados tuvo una ESS negativa.

La discordancia entre la ESS y los resultados de la poligrafía respiratoria puede interpretarse a partir de las propias limitaciones del instrumento. La ESS es una herramienta subjetiva, basada en el autorreporte, y depende de la percepción individual del paciente respecto de su somnolencia habitual. Como se desarrolló en el marco

teórico, algunos pacientes con SAHOS pueden presentar puntuaciones normales a pesar de evidenciar alteraciones significativas en los estudios objetivos del sueño, mientras que otros individuos pueden referir somnolencia por causas diferentes al SAHOS. (1,8,9) Por lo tanto, la ESS no debe interpretarse como método diagnóstico ni como herramienta suficiente para excluir la enfermedad.

Un aspecto llamativo fue la muy baja frecuencia de puntuaciones elevadas en la ESS observada en la muestra. Este hallazgo difiere parcialmente de lo comunicado por Koehler y colaboradores en pacientes con obesidad severa y SAHOS, quienes describieron una mayor prevalencia de somnolencia diurna excesiva y una asociación entre puntuaciones más elevadas de la ESS y formas más severas del trastorno respiratorio. Las diferencias observadas podrían relacionarse con características propias de la población estudiada, con el contexto laboral analizado o con variaciones en la percepción y el reporte subjetivo de la somnolencia. No obstante, ambos estudios coinciden en señalar que la evaluación de la somnolencia por sí sola resulta insuficiente para caracterizar completamente la presencia y gravedad del SAHOS. (12)

Esta interpretación coincide con observaciones recientes publicadas por Scharf, quien señala que, a pesar de su amplia difusión y utilidad clínica para la evaluación de la somnolencia subjetiva, la ESS presenta limitaciones cuando se pretende utilizar como herramienta para identificar o excluir trastornos respiratorios del sueño. El autor destaca que la escala debe entenderse como un complemento de la evaluación clínica y no como un sustituto de los métodos diagnósticos objetivos. (13) Asimismo, un metaanálisis reciente sobre las propiedades psicométricas de la ESS demostró adecuados niveles de consistencia interna y confiabilidad, confirmando que se trata de un instrumento válido para la evaluación subjetiva de la somnolencia. Sin embargo, una adecuada confiabilidad psicométrica no implica necesariamente una elevada capacidad para detectar SAHOS. Los resultados obtenidos en este estudio ilustran esta situación, ya que una herramienta confiable para medir somnolencia mostró una capacidad limitada para identificar trabajadores con enfermedad confirmada mediante poligrafía respiratoria. (8)

La elevada especificidad observada debe analizarse con cautela. Si bien todos los trabajadores sin criterios para SAHOS presentaron ESS negativa, el resultado positivo de la escala se observó en un único trabajador. Por lo tanto, tanto la especificidad como

el valor predictivo positivo del 100% presentan una estabilidad estadística limitada y no deberían interpretarse como evidencia suficiente de un alto rendimiento diagnóstico global. En cambio, el dato más relevante desde el punto de vista del tamizaje es la baja sensibilidad, ya que implica una elevada proporción de casos no detectados por la herramienta.

En relación con las características de la población, se observó una edad media de 39,5 años y un marcado predominio de trabajadores de sexo masculino. Entre los trabajadores con SAHOS, la edad media fue algo superior a la de quienes no presentaron criterios diagnósticos, y se observó una mayor concentración de casos en el rango de 40 a 49 años. No obstante, debido al tamaño reducido de la muestra, estos hallazgos deben interpretarse como descriptivos y no permiten establecer conclusiones definitivas sobre la relación entre edad y presencia o gravedad de SAHOS. Del mismo modo, la distribución según sexo debe analizarse con prudencia, ya que el marcado predominio de varones limita la posibilidad de realizar comparaciones válidas entre sexos y extrapolar los resultados a poblaciones laborales con una distribución más equilibrada. Respecto del IMC, los resultados mostraron diferencias pequeñas entre los trabajadores con y sin SAHOS. El IMC medio fue de 40,1 kg/m² entre quienes presentaron SAHOS y de 39,5 kg/m² entre quienes no tuvieron criterios diagnósticos. Asimismo, los casos de SAHOS se distribuyeron de manera relativamente equilibrada entre obesidad grado II y obesidad grado III, sin observarse una concentración clara de los casos graves en la categoría de mayor IMC. Este resultado no contradice la asociación establecida entre obesidad y SAHOS, sino que probablemente deba interpretarse considerando que todos los participantes ya pertenecían a una población de alto riesgo definida por IMC ≥ 35 kg/m². Al encontrarse restringido el rango de IMC a valores elevados, la capacidad para detectar diferencias internas entre categorías puede verse limitada. En otras palabras, el IMC permitió seleccionar una población con alta probabilidad de SAHOS, pero dentro de esa población no mostró una relación lineal clara con la gravedad de la enfermedad. Esta interpretación es coherente con la literatura citada, que reconoce la obesidad como un factor de riesgo relevante, aunque no suficiente por sí solo para predecir la presencia ni la severidad del trastorno. (1,3,11)

Desde una perspectiva práctica, los resultados sugieren que en trabajadores con obesidad severa la ESS no debería utilizarse como único criterio para decidir la indicación de una poligrafía respiratoria. En esta muestra, una estrategia basada exclusivamente en la presencia de somnolencia subjetiva habría excluido de la evaluación objetiva a la mayoría de los trabajadores que finalmente presentaron SAHOS. Por lo tanto, en poblaciones laborales con factores de riesgo relevantes, especialmente cuando existen tareas críticas para la seguridad, la decisión de solicitar estudios diagnósticos debería integrar otros elementos clínicos, antropométricos y ocupacionales. En este contexto, la poligrafía respiratoria mantuvo un papel central como método objetivo de confirmación diagnóstica. Aunque la polisomnografía continúa siendo el método de referencia, la poligrafía respiratoria constituye una alternativa válida en pacientes seleccionados, especialmente cuando se busca ampliar el acceso al diagnóstico en poblaciones con sospecha clínica elevada y sin comorbilidades complejas. Esta característica resulta particularmente útil en el ámbito de la medicina laboral, donde la identificación temprana de trabajadores con SAHOS puede contribuir a orientar intervenciones preventivas y reducir riesgos asociados al deterioro del estado de alerta. (1,3)

El estudio presenta limitaciones que deben considerarse al interpretar los resultados. En primer lugar, se trata de un diseño observacional, retrospectivo y basado en registros médicos previamente disponibles, lo que impide controlar las condiciones de recolección de la información y limita la posibilidad de establecer relaciones causales. En segundo lugar, la muestra estuvo constituida por 42 trabajadores seleccionados mediante un procedimiento no probabilístico, lo que reduce la precisión de las estimaciones y limita la generalización de los hallazgos a otras poblaciones laborales. Además, la totalidad de los trabajadores fue evaluada mediante poligrafía respiratoria, a pesar de que el diseño contemplaba polisomnografía o poligrafía como estudios de referencia. Si bien la poligrafía respiratoria es aceptada como alternativa diagnóstica en pacientes seleccionados, esta característica limita la comparación directa con estudios realizados exclusivamente mediante polisomnografía. Asimismo, no se realizaron modelos multivariados de ajuste, por lo que las asociaciones observadas deben interpretarse como bivariadas y podrían estar influenciadas por variables potencialmente confusoras.

A pesar de estas limitaciones, el trabajo aporta información local relevante sobre una problemática de interés para la medicina laboral. Su principal fortaleza radica en haber analizado una población real de trabajadores con obesidad severa, pertenecientes a un ámbito ocupacional donde la detección de SAHOS puede tener implicancias no solo clínicas, sino también preventivas y de seguridad. Además, todos los participantes contaban con evaluación mediante ESS y estudio objetivo del sueño, lo que permitió comparar directamente el desempeño de la escala frente a un método diagnóstico instrumental.

En conjunto, los resultados permiten concluir que, en la población estudiada, la ESS presentó una utilidad limitada como herramienta de tamizaje aislada para la detección de SAHOS. Su baja sensibilidad y su bajo valor predictivo negativo indican que una puntuación normal no permite descartar la enfermedad en trabajadores con IMC ≥ 35 kg/m². Por este motivo, la ESS debería interpretarse como un complemento de la evaluación clínica y ocupacional, y no como un criterio único para definir la necesidad de estudios objetivos del sueño.

Como línea futura, sería conveniente ampliar el tamaño muestral, incluir poblaciones laborales de diferentes sectores, incorporar una distribución más equilibrada por sexo y evaluar otros instrumentos de tamizaje en combinación con la ESS. De este modo, podrían desarrollarse estrategias de detección más sensibles y aplicables a programas de vigilancia de la salud ocupacional

Conclusiones

En función del objetivo general propuesto, los resultados de esta investigación permiten concluir que la Escala de Somnolencia de Epworth presentó una utilidad limitada como herramienta de tamizaje aislada para la detección de trabajadores con alta probabilidad de presentar Síndrome de Apneas e Hipopneas Obstructivas del Sueño en una población laboral con IMC ≥ 35 kg/m². Si bien la escala constituye un instrumento simple, accesible y de bajo costo para evaluar la somnolencia diurna subjetiva, en la muestra analizada no mostró un rendimiento suficiente para identificar adecuadamente a los trabajadores con SAHOS confirmado mediante estudio objetivo del sueño. Los resultados obtenidos respaldan la hipótesis planteada al inicio de la investigación.

La población estudiada estuvo constituida por 42 trabajadores del ámbito petrolero, todos con IMC ≥ 35 kg/m², registro de Escala de Somnolencia de Epworth y estudio de sueño mediante poligrafía respiratoria. Se trató de una muestra con predominio masculino, una edad media de 39,5 años, un IMC medio de 39,9 kg/m² y una puntuación media de ESS de 2,6 puntos. Estos datos evidencian que la mayoría de los trabajadores presentaba valores de somnolencia dentro del rango considerado normal, a pesar de pertenecer a una población con obesidad severa.

Se observó una elevada frecuencia de SAHOS en la población evaluada. De los 42 trabajadores incluidos, 28 presentaron diagnóstico compatible con SAHOS mediante poligrafía respiratoria, lo que representó el 66,7% de la muestra. Entre los casos positivos, la mayor proporción correspondió a SAHOS leve y moderado, aunque también se identificaron casos graves. La mayor concentración de casos se observó en el rango de 40 a 49 años. La distribución según sexo debe interpretarse con cautela debido al marcado predominio de trabajadores masculinos en la muestra.

En relación con el IMC, los resultados mostraron diferencias pequeñas entre los trabajadores con y sin diagnóstico de SAHOS. El IMC medio fue de 40,1 kg/m² entre quienes presentaron SAHOS y de 39,5 kg/m² entre quienes no tuvieron criterios diagnósticos. Además, los casos se distribuyeron de manera relativamente equilibrada entre obesidad grado II y obesidad grado III, sin observarse una concentración clara de los casos graves en la categoría de mayor IMC. Estos hallazgos sugieren que, si bien el

IMC ≥ 35 kg/m² permitió seleccionar una población de alto riesgo, dentro de ese grupo no se evidenció una relación lineal clara entre mayor IMC y mayor gravedad del SAHOS. Respecto del rendimiento diagnóstico de la Escala de Epworth, los resultados mostraron una sensibilidad muy baja, del 3,6%, una especificidad del 100%, un valor predictivo positivo del 100%, un valor predictivo negativo del 34,1% y una exactitud global del 35,7%. Aunque la especificidad y el valor predictivo positivo fueron elevados, estos valores deben interpretarse con prudencia, dado que solo un trabajador presentó una ESS positiva. El hallazgo más relevante desde el punto de vista del tamizaje fue la elevada proporción de falsos negativos: 27 de los 28 trabajadores con SAHOS confirmado presentaron una puntuación de Epworth inferior al punto de corte establecido. En términos prácticos, la ESS no permitió identificar de manera adecuada a los trabajadores con mayor probabilidad de presentar SAHOS ni seleccionar con suficiente sensibilidad a quienes requerían evaluación diagnóstica mediante poligrafía respiratoria. En esta muestra, el 96,4% de los trabajadores con SAHOS confirmado presentó una ESS negativa, por lo que una estrategia basada exclusivamente en el resultado de esta escala habría dejado sin estudio objetivo a la mayoría de los casos diagnosticados. Por lo tanto, una puntuación normal en la ESS no debería utilizarse como criterio para descartar SAHOS en trabajadores con obesidad severa.

Los hallazgos respaldan la hipótesis de trabajo planteada, ya que se observó una elevada frecuencia de SAHOS en trabajadores con IMC ≥ 35 kg/m² y, al mismo tiempo, una capacidad limitada de la Escala de Somnolencia de Epworth para detectar los casos confirmados mediante poligrafía respiratoria. La ausencia de somnolencia subjetiva no permitió excluir la presencia de SAHOS, lo que resulta especialmente relevante en el ámbito de la medicina laboral, donde la identificación precoz de trastornos del sueño puede tener implicancias clínicas, preventivas y de seguridad ocupacional.

En consecuencia, la ESS debe interpretarse como una herramienta complementaria dentro de una evaluación más amplia, y no como único criterio para definir la necesidad de estudios objetivos del sueño. En trabajadores con obesidad severa, especialmente en contextos laborales donde el estado de alerta resulta relevante para la seguridad, la decisión de solicitar poligrafía respiratoria o polisomnografía debería integrar variables

clínicas, antropométricas y ocupacionales, además de la percepción subjetiva de somnolencia.

Finalmente, si bien el estudio presenta limitaciones vinculadas con su diseño retrospectivo, el tamaño muestral reducido, la selección no probabilística y el uso exclusivo de poligrafía respiratoria como método de referencia en la muestra analizada, aporta información local relevante sobre una problemática de interés para la salud ocupacional. Como líneas futuras, sería conveniente ampliar el número de trabajadores evaluados, incluir poblaciones laborales de distintos sectores, lograr una distribución más equilibrada por sexo e incorporar otros instrumentos de tamizaje o modelos multivariados que permitan mejorar la identificación de trabajadores con mayor probabilidad de presentar SAHOS.

En síntesis, la Escala de Somnolencia de Epworth puede ser útil para valorar la somnolencia diurna subjetiva, pero en esta población no resultó suficiente como herramienta de tamizaje aislada para detectar SAHOS. La elevada frecuencia de casos confirmados con ESS negativa refuerza la necesidad de implementar estrategias de evaluación más integrales en trabajadores con IMC ≥ 35 kg/m², priorizando el uso de estudios objetivos del sueño cuando existan factores de riesgo clínicos u ocupacionales relevantes.

Bibliografía

1. Nogueira F, Borsini E, Cambursano H, Smurra M, Dibur E, Franceschin C, Pérez-Chada D, Larrateguy L, Nigro C. Guías prácticas de diagnóstico y tratamiento del síndrome de apneas e hipopneas obstructivas del sueño: actualización 2018. *Rev Am Med Respir.* 2018.
2. Nogueira F, Nigro C, Cambursano H, Borsini E, Silio J, Ávila J. Guías prácticas de diagnóstico y tratamiento del síndrome de apneas e hipopneas obstructivas del sueño. Asociación Argentina de Medicina Respiratoria. Buenos Aires: AAMR; 2001.
3. Epstein LJ, Kristo D, Strollo PJ Jr, Friedman N, Malhotra A, Patil SP, et al. Clinical guideline for the evaluation, management and long-term care of obstructive sleep apnea in adults. *J Clin Sleep Med.* 2009;5(3):263-276.
4. Ulfberg J, Carter N, Edling C. Sleep-disordered breathing and occupational accidents. *Scand J Work Environ Health.* 2000;26(3):237-242.
5. Tregear S, Reston J, Schoelles K, Phillips B. Obstructive Sleep Apnea and Risk of Motor Vehicle Crash: Systematic Review and Meta-analysis. *J Clin Sleep Med.* 2009;5(6):573-581.
6. World Health Organization. Obesity and overweight. Geneva: World Health Organization.
7. Centers for Disease Control and Prevention. About Adult BMI. Atlanta (GA): CDC.
8. Gonçalves MT, Malafaia S, Santos JM, Roth T, Marques DR. Epworth sleepiness scale: a meta-analytic study on the internal consistency. *Sleep Med.* 2023;110:155-163. doi:10.1016/j.sleep.2023.07.008.
9. Johns MW. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth Sleepiness Scale. *Sleep.* 1991;14(6):540-545. doi:10.1093/sleep/14.6.540.
10. Kapur VK, Auckley DH, Chowdhuri S, Kuhlmann DC, Mehra R, Ramar K, et al. Clinical Practice Guideline for Diagnostic Testing for Adult Obstructive Sleep Apnea: An American Academy of Sleep Medicine Clinical Practice Guideline. *J Clin Sleep Med.* 2017;13(3):479-504.
11. American Academy of Sleep Medicine. AASM Sleep Scoring Manual FAQ: Scoring hypopneas [Internet]. Darien (IL): American Academy of Sleep Medicine; [citado

14 ago 2026]. Disponible en: <https://aasm.org/scoring-manual-faq-scoring-hypopneas/>

12. Koehler U, Buchholz C, Cassel W, Hildebrandt O, Redhardt F, Sohrabi K, Töpel J, Nell C, Grimm W. Daytime sleepiness in patients with obstructive sleep apnea and severe obesity: prevalence, predictors, and therapy. *Wien Klin Wochenschr.* 2014;126(19-20):619-625. doi:10.1007/s00508-014-0591-8.
13. Scharf MT. Reliability and Efficacy of the Epworth Sleepiness Scale: Is There Still a Place for It? *Nat Sci Sleep.* 2022;14:2151-2156. doi:10.2147/NSS.S340950.
14. Garbarino S, Guglielmi O, Sanna A, Mancardi GL, Magnavita N. Risk of occupational accidents in workers with obstructive sleep apnea: systematic review and meta-analysis. *Sleep.* 2016;39(6):1211-1218. doi:10.5665/sleep.5834.

Anexo 1:

Escala de Somnolencia de Epworth (ESS)

Utilizada para la evaluación de la somnolencia diurna subjetiva.

Instrucciones: A continuación, se presentan diversas situaciones de la vida cotidiana. Indique la probabilidad de dormirse o cabecear en cada una de ellas, independientemente de si ha experimentado recientemente la situación descrita.

Utilice la siguiente puntuación:

0: Nunca se dormiría.

1: Escasa probabilidad de dormirse.

2: Moderada probabilidad de dormirse.

3: Alta probabilidad de dormirse.

Situación	0	1	2	3
Sentado leyendo	☐	☐	☐	☐
Mirando televisión	☐	☐	☐	☐
Sentado e inactivo en un lugar público (cine, reunión, sala de espera)	☐	☐	☐	☐
Como pasajero en un automóvil durante una hora de marcha continua	☐	☐	☐	☐
Acostado para descansar por la tarde cuando las circunstancias lo permiten	☐	☐	☐	☐
Sentado conversando con alguien	☐	☐	☐	☐
Sentado tranquilamente después del almuerzo, sin haber ingerido alcohol	☐	☐	☐	☐
En un automóvil detenido algunos minutos en el tránsito	☐	☐	☐	☐

Puntaje total: _____ puntos

Interpretación utilizada en el presente estudio:

ESS < 11 puntos: resultado negativo.

ESS ≥ 11 puntos: resultado positivo para somnolencia diurna excesiva

Fuente: Adaptado de Johns MW. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth Sleepiness Scale. Sleep. 1991;14(6):540-545.