



Correlación entre el síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño y el índice de masa corporal, perímetro cervical y la escala de somnolencia de Epworth

Correlation between obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome and BMI, neck circumference, and Epworth scale.

Juan Pablo Badial López,¹ Andrés Badial Aceves²

¹ Facultad Mexicana de Medicina, Universidad La Salle, México.

² Jefe del servicio de Otorrinolaringología, Hospital Ángeles del Carmen, Guadalajara, Jalisco, México.

Correspondencia

Juan Pablo Badial López
badiallopez@gmail.com

Recibido: 14 de agosto 2024

Aceptado: 15 de enero 2025

Este artículo debe citarse como: Badial-López JP, Badial-Aceves A. Correlación entre el síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño y el índice de masa corporal, perímetro cervical y la escala de somnolencia de Epworth. *An Orl Mex* 2025; 70 (1): 8-16.

PARA DESCARGA

<https://doi.org/10.24245/aorl.v70i1.9990>

<https://otorrino.org.mx>
<https://nietoeditores.com.mx>

Resumen

OBJETIVO: Analizar la correlación entre el síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño y el índice de masa corporal (IMC), perímetro cervical y la escala de somnolencia de Epworth.

MATERIALES Y MÉTODOS: Estudio retrospectivo y analítico, efectuado en la Clínica de Vanguardia en Otorrinolaringología del Hospital Ángeles del Carmen, en la ciudad de Guadalajara, México, de octubre de 2011 a agosto de 2023, en el que se recolectaron datos de peso, estatura, sexo, índice de apnea-hipopnea (IAH), escala de Epworth y escala de Mallampati.

RESULTADOS: Se incluyeron 311 pacientes con edad media de 49.1 ± 13.9 años; la mayoría eran hombres (82.6%, $n = 257$). El IMC promedio fue de 31.5 ± 6.2 kg/m² y el perímetro cervical de 44.6 ± 5.1 cm. La mayoría de los pacientes tenía hipopnea obstructiva (60.8%, $n = 189$) y un IAH promedio de 40.0 ± 28.7 eventos/hora. Se encontró una correlación positiva significativa entre el IAH y el IMC ($r = 0.389$, $p < 0.001$) y el perímetro cervical ($r = 0.432$, $p < 0.001$). La escala de Epworth mostró una correlación

débil con el IAH ($r = 0.277$, $p < 0.001$). Los hombres mostraron mayores valores de IAH, IMC y perímetro cervical en comparación con las mujeres.

CONCLUSIONES: Es importante la evaluación integral que considere el perímetro cervical, el IMC y la escala de Epworth para mejorar la detección y el tratamiento del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño.

PALABRAS CLAVE: Síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño; SAHOS; índice de masa corporal; IMC.

Abstract

OBJECTIVE: To analyze the correlation between obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome (OSAHS) and body mass index (BMI), neck circumference, and the Epworth Sleepiness Scale.

MATERIALS AND METHODS: A retrospective and analytical study collecting data on weight, height, gender, apnea-hypopnea index (AHI), Epworth Sleepiness Scale, and Mallampati Scale was done at Clínica de Vanguardia en Otorrinolaringología of Hospital Ángeles del Carmen, Guadalajara, Mexico, from October 2011 to August 2023.

RESULTS: There were included 311 patients with an average age of 49.1 ± 13.9 years; majority were male (82.6%, $n = 257$). The average BMI was 31.5 ± 6.2 kg/m² and the average neck circumference was 44.6 ± 5.1 cm. Most patients had obstructive hypopnea (60.8%, $n = 189$) and an average AHI of 40.0 ± 28.7 events/hour. A significant positive correlation was found between AHI and BMI ($r = 0.389$, $p < 0.001$) and neck circumference ($r = 0.432$, $p < 0.001$). The Epworth Sleepiness Scale showed a weak correlation with AHI ($r = 0.277$, $p < 0.001$). Men had higher AHI, BMI, and neck circumference values compared to women.

CONCLUSIONS: The findings highlight the importance of a comprehensive evaluation including neck circumference, BMI, and the Epworth Scale to improve the detection and management of obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome.

KEYWORDS: Obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome; OSAHS; Body mass index; BMI.

ANTECEDENTES

El síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño se caracteriza por una mala calidad del sueño, somnolencia diurna, disminución de la calidad de vida, depresión, incremento de accidentes vasculares y aumento en la severidad de enfermedades cardiovasculares. Esto tiene gran implicación en el costo indirecto relacionado con el ausentismo laboral, accidentes viales y repercusiones en comorbilidades.¹ Aunque no existen registros en México acerca de la incidencia, se estima que la prevalencia de este síndrome en el grupo de 30 a 69 años es del 18.8% para el grado leve a severo y del 10.7% para el grado moderado a severo, lo que representa 9,921,240 y 5,655,904 personas, respectivamente.²

La apnea obstructiva se define como una disminución de la señal del esfuerzo respiratorio superior al 90% en comparación con la medición basal previa, con duración mayor de 10 segundos y que continúe o incremente el esfuerzo inspiratorio del tórax, el abdomen o ambos. Se considera hipopnea cuando existe disminución del esfuerzo respiratorio superior al 30% en comparación con la medición basal previa y que se asocie con una disminución mayor del 3% en la saturación de oxígeno. La severidad de la enfermedad se determina por el índice de apnea-hipopnea.³

La importancia del diagnóstico y tratamiento del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño radica en sus repercusiones sistémicas, las más estudiadas son las cardiovasculares (hipertensión arterial sistémica resistente, fibrilación auricular, enfermedad coronaria), neurológicas y metabólicas.⁴⁻⁷

Existen distintos cuestionarios propuestos para el tamizaje de esta enfermedad: el cuestionario de Berlín, STOP-BANG y la escala de somnolencia de Epworth. Esta última comprende ocho preguntas que evalúan la somnolencia diurna en diferentes escenarios de la vida cotidiana y un valor superior a 11 puntos se considera indicativo de riesgo alto de somnolencia.^{1,6,8,9} Al evaluar al paciente con síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño es importante tener en cuenta las escalas de Mallampati y de Friedman.¹⁰

La poligrafía respiratoria puede practicarse en el domicilio del paciente, excepto si muestra signos o síntomas que puedan indicar una enfermedad cardiovascular significativa (como insuficiencia cardíaca congestiva), debilidad de los músculos respiratorios, hipoventilación diurna, administración crónica de opioides, antecedentes de un evento vascular cerebral o insomnio severo.^{3,11}

Aunque la bibliografía médica ha documentado extensamente el uso y la eficacia de la poligrafía respiratoria en diversas poblaciones, existen pocos estudios que aborden específicamente las características de este método en pacientes mexicanos.^{8,12} Debido a que la prevalencia del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño puede variar según factores étnicos, sociodemográficos y ambientales, es decisivo examinar cómo estas diferencias pueden influir en los resultados de la poligrafía respiratoria en la población mexicana.

El objetivo de este estudio fue analizar la correlación del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño con el índice de masa corporal, perímetro cervical y la escala de somnolencia de Epworth, al describir detalladamente las características de las poligrafías respiratorias realizadas en pacientes mexicanos diagnosticados con síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño, incluida la prevalencia de eventos respiratorios anómalos, la severidad del síndrome y su correlación con diversos signos y síntomas clínicos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio retrospectivo y analítico, efectuado en la Clínica de Vanguardia en Otorrinolaringología del Hospital Ángeles del Carmen, en la ciudad de Guadalajara, México, de octubre de 2011 a agosto de 2023. Los datos se recolectaron y analizaron de acuerdo con las políticas y regulaciones de los comités de Ética e Investigación del hospital, en conformidad con la Declaración de Helsinki. Los datos recolectados incluyeron: peso, estatura, sexo, índice de apnea-hipopnea, índice de alteración respiratoria, saturación de oxígeno durante el estudio, frecuencia cardíaca promedio, porcentaje de ronquido, índice de limitación al flujo respiratorio, escala de Epworth y de Mallampati. Todas las variables se recolectaron, estratificaron y compararon entre los grupos según la severidad del índice de apnea-hipopnea, de acuerdo con la clasificación de la Asociación Americana de Medicina del Sueño.³

En el análisis estadístico se utilizó estadística descriptiva para el ordenamiento de los datos. Las variables cualitativas se expresaron como frecuencias (%) y las variables cuantitativas como medias \pm desviación estándar. Para evaluar la asociación entre variables, se aplicaron pruebas de χ^2 y t de Student. La correlación entre variables cuantitativas se hizo mediante la prueba r de Pearson. Los puntos de corte se estimaron con el análisis de curvas ROC. Por último, se efectuó un análisis de regresión logística para la determinación de riesgos. El análisis estadístico se hizo utilizando el programa SPSS Statistics for Windows versión 24.0 (IBM Corp., Armonk, NY) considerando un nivel de significación de $\alpha \leq 0.05$. Se utilizó un equipo de poligrafía Embletta X100 System (Embla, Natus Inc., Middleton, Estados Unidos) y ApneaLink (ResMed, Sidney, Australia), que incluye electrocardiograma, medidor de flujo nasal y oral, bandas de movimiento torácico y abdominal, electrodos y oxímetro de pulso. Posteriormente un médico especialista en medicina del sueño revisó los resultados.

RESULTADOS

Se evaluaron 311 expedientes. La edad media de los pacientes fue de 49.1 ± 13.9 años y la mayoría eran hombres (82.6%, $n = 257$). El índice de masa corporal promedio fue de 31.5 ± 6.2 kg/m², los pacientes se encontraban principalmente en las categorías de sobrepeso (34.4%,

n = 107) y obesidad grado 1 (31.2%, n = 97). El perímetro cervical promedio fue de 44.6 ± 5.1 cm; en mujeres fue de 38.3 ± 4.7 cm y en hombres de 46.0 ± 4.1 cm. Alrededor de la mitad de la muestra tenía comorbilidades (45.7%, n = 142), principalmente hipertensión arterial sistémica (41.8%, n = 130) y diabetes mellitus tipo 2 (15.1%, n = 47). **Cuadro 1**

El **Cuadro 2** resume la información de la apnea. El principal evento observado en estos pacientes fue la hipopnea obstructiva (60.8%, n = 189), seguida de apnea obstructiva (28.6%,

Cuadro 1. Resumen sociodemográfico (n = 311)

Variable	n (%)
Sexo masculino	257 (82.6)
Edad, media \pm SD	49.1 \pm 13.9
Índice de masa corporal, media \pm SD	31.5 \pm 6.2
Normopeso	33 (10.6)
Sobrepeso	107 (34.4)
Obesidad tipo 1	97 (31.2)
Obesidad tipo 2	43 (13.8)
Obesidad tipo 3	31 (10.0)
Perímetro cervical, media \pm SD	44.6 \pm 5.1
Hombres, media \pm SD	46.0 \pm 4.1
Mujeres, media \pm SD	38.3 \pm 4.7
Comorbilidades	142
Hipertensión arterial sistémica	130
Diabetes mellitus	47

Las variables cualitativas se representan como frecuencias y porcentajes y las variables cuantitativas como medias y desviación estándar (SD).

Cuadro 2. Resumen de apnea (n = 311)

Variable	n (%)
Evento	
Hipopnea obstructiva	189 (60.8)
Apnea obstructiva	89 (28.6)
Ronquido	11 (3.5)
Hipopnea	20 (6.4)
Apnea central	2 (0.6)
Escala de Epworth, media \pm SD	7.3 \pm 4.6
Escala de Mallampati	
Grado 1	8 (2.6)
Grado 2	87 (28.0)
Grado 3	201 (64.6)
Grado 4	15 (4.8)
Índice de apnea-hipopnea, media \pm SD	40.0 \pm 28.7
Categoría con base en el índice de apnea-hipopnea	
Normal (0-4.9)	19 (6.1)
Leve (5-14.9)	57 (18.3)
Moderado (15-29.9)	63 (20.3)
Grave (30 o más)	172 (55.3)

Las variables cualitativas se representan como frecuencias y porcentajes y las variables cuantitativas como medias y desviación estándar (SD).

n = 89). El índice de apnea-hipopnea medio fue de 40.0 ± 28.7 eventos por hora. El 18.3% de los pacientes tenía un grado leve (n = 57), el 20.3% (n = 63) un grado moderado y la gran mayoría (55.3%, n = 172) un grado grave. La mayoría de los pacientes se encontraba en el grado 3 de la clasificación de Mallampati (64.6%, n = 201); en la clasificación de pilares posteriores, la mayoría estaba en el grado 2 (52.4%, n = 163). La media de la escala de Epworth fue de 7.3 ± 4.6 puntos.

Se hizo un análisis de correlación respecto al índice de apnea-hipopnea (**Cuadro 3**), que mostró una asociación estadísticamente significativa con las siguientes variables: una correlación moderada positiva con el índice de masa corporal ($r = 0.389$, $p < 0.001$) y con el perímetro cervical ($r = 0.432$, $p < 0.001$). La escala de Epworth ($r = 0.277$, $p < 0.001$) y la escala de Mallampati ($r = 0.124$, $p = 0.028$) mostraron una asociación débil positiva.

Se compararon las diferentes variables, los hombres mostraron una edad menor (47.6 ± 13.6 años *vs* 56.4 ± 13.4 , $p < 0.001$), un índice de masa corporal mayor (32.1 ± 6.1 *vs* 29.1 ± 5.9 , $p = 0.001$) y un perímetro cervical mayor (46.0 ± 4.1 cm *vs* 38.3 ± 4.7 cm, $p < 0.001$). Además, mostraron mayor índice de apnea-hipopnea promedio y estaban en mayor proporción en la categoría de síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS) grave, mientras que las mujeres estaban en mayor proporción en estimaciones no patológicas (**Cuadro 4**). Posteriormente, se comparó la diferencia entre pacientes con y sin SAHOS grave (**Cuadro 5**). Los pacientes con SAHOS grave eran predominantemente masculinos (89.0%, n = 153), con un índice de masa corporal promedio de 33.0 ± 6.7 , así como mayores puntuaciones en las escalas de Mallampati y Epworth.

El **Cuadro 6** muestra un modelo de regresión logística, en el que se definió el diagnóstico de SAHOS grave como la variable dependiente y se utilizaron como factores de confusión la edad, las comorbilidades, la escala de Epworth, la escala de Mallampati y el perímetro cervical. En el modelo no ajustado, se observó que la escala de Epworth (OR: 1.07, IC95%: 1.01-1.13, $p = 0.010$) y el perímetro cervical (OR: 1.13, IC95%: 1.07-1.19, $p < 0.001$) eran factores de riesgo de SAHOS grave. Tras ajustar el modelo, la escala de Epworth (OR: 1.07, IC95%: 1.01-1.13, $p = 0.009$) y el perímetro cervical (OR: 1.14, IC95%: 1.08-1.20, $p < 0.001$) mantuvieron su efecto en el aumento del riesgo de SAHOS grave.

Por último, el **Cuadro 7** muestra los puntos de corte para el diagnóstico de SAHOS grave utilizando tres variables: perímetro cervical, índice de masa corporal y escala de Epworth; se muestran la sensibilidad y la especificidad de cada punto de corte.

Cuadro 3. Correlación con el índice de apnea-hipopnea

Variable	Índice de apnea-hipopnea	
	r	p
Edad	-0.011	0.8
Índice de masa corporal	0.390	< 0.001
Escala de Epworth	0.277	< 0.001
Escala de Mallampati	0.124	0.028
Perímetro cervical	0.432	< 0.001

Prueba de correlación r de Pearson.

Cuadro 4. Comparación con base en el sexo

Variable, n (%)	Mujeres n = 54 (%)	Hombres n = 257 (%)	p
Edad, media ± SD	56.4 ± 13.4	47.6 ± 13.6	< 0.001
Índice de masa corporal, media ± SD	29.1 ± 5.9	32.1 ± 6.1	0.001
Perímetro cervical, media ± DS	38.3 ± 4.7	46.0 ± 4.1	< 0.001
Comorbilidades, n (%)	27 (50)	115 (44.7)	0.4
Hipertensión arterial sistémica, n (%)	25 (46.3)	105 (40.9)	0.4
Diabetes mellitus, n (%)	7 (13.0)	40 (15.6)	0.6
IAH, media ± SD	24.4 ± 23.9	35.7 ± 28.5	< 0.001
IAH normal, n (%)	10 (18.5)	9 (3.5)	< 0.001
IAH leve, n (%)	13 (24.1)	44 (17.1)	0.2
IAH moderado, n (%)	12 (22.2)	51 (19.8)	0.6
IAH grave, n (%)	19 (35.2)	153 (59.5)	0.001
Escala de Epworth, media ± SD	6.4 ± 4.2	7.5 ± 4.6	0.1

Las variables cualitativas se representan como frecuencias y porcentajes y las variables cuantitativas como medias y desviación estándar (SD).

Cuadro 5. Comparación con base en el índice de apnea-hipopnea grave

Variable, n (%)	Sin índice de apnea-hipopnea grave n = 139 (%)	Con índice de apnea-hipopnea grave n = 172 (%)	p
Sexo masculino, n (%)	104 (74.8)	153 (89.0)	0.001
Edad, media ± SD	49.7 ± 14.8	48.6 ± 13.3	0.4
Índice de masa corporal, media ± SD	29.8 ± 4.9	33.0 ± 6.7	< 0.001
Perímetro cervical, media ± SD	42.7 ± 5.1	46.2 ± 4.4	< 0.001
Comorbilidades, n (%)	60 (43.2)	82 (47.7)	0.4
Hipertensión arterial sistémica, n (%)	54 (38.8)	76 (44.2)	0.3
Diabetes mellitus, n (%)	17 (12.2)	30 (17.4)	0.2
Escala de Epworth, media ± SD	6.2 ± 4.0	8.2 ± 4.9	< 0.001
Escala de Mallampati, media ± SD	2.6 ± 0.6	2.8 ± 0.5	0.005

Las variables cualitativas se representan como frecuencias y porcentajes y las variables cuantitativas como medias y desviación estándar (SD).

DISCUSIÓN

Este estudio representa la serie más grande publicada hasta la fecha de las características de las poligrafías respiratorias en pacientes mexicanos diagnosticados con síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño. Aunque se encontraron correlaciones significativas entre el índice de apnea-hipopnea y el índice de masa corporal, así como con el perímetro cervical, no se observaron correlaciones significativas con la escala de Mallampati. Esto sugiere que, si bien la distribución de la grasa corporal y el tamaño del cuello pueden influir en la severidad

Cuadro 6. Modelo de riesgo de índice de apnea-hipopnea grave

	Índice de apnea-hipopnea grave					
	No ajustado			Ajustado		
	OR	IC95%	Valor p	aOR	IC95%	Valor p
Edad	0.99	0.97-1.01	0.7	-	-	-
Comorbilidades	1.08	0.63-1.83	0.7	-	-	-
Escala de Epworth	1.07	1.01-1.13	0.010	1.07	1.01-1.13	0.009
Escala de Mallampati	1.39	0.82-2.37	0.2	-	-	-
Perímetro cervical	1.13	1.07-1.19	< 0.001	1.14	1.08-1.20	< 0.001

OR: razón de momios; IC: intervalo de confianza al 95%; aOR: razón de momios ajustada.

Cuadro 7. Punto de corte para diagnóstico de síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño grave

Variable	Sexo	Punto de corte	Sensibilidad (%)	Especificidad (%)	
Perímetro cervical (cm)	Masculino	43.0	64.7	50.9	
		45.8	62.7	61.5	
	Femenino	37.2	68.4	60	
		Conjunto	39.4	75.4	63.2
		40.2	77.8	40.8	
Índice de masa corporal (kg/m ²)	Masculino	27.9	74.5	45.3	
		29.4	74.5	50	
	Femenino	26.9	68.4	45	
		Conjunto	27.2	79.4	40.8
		29.0	79.4	54	
Escala de Epworth	Masculino	5.5	65.4	50	
	Conjunto	4.5	70.3	42	

del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño, otros factores anatómicos y fisiológicos pueden estar menos asociados con esta afección en la población estudiada.¹³

Se encontró que un perímetro cervical mayor de 43 cm en hombres y de 37.2 cm en mujeres, un índice de masa corporal superior a 27.2 y una escala de Epworth con puntaje mayor a 5 pueden considerarse factores predictivos positivos de síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño, a diferencia del estudio de Matarredona y su grupo,¹⁴ en el que se encontró una circunferencia cervical mayor a 41.25 cm como factor de riesgo, pero en una población obesa y de predominio femenino. Estos resultados sugieren que el perímetro cervical tiene mayor especificidad y el índice de masa corporal mayor sensibilidad.

Los resultados muestran que la severidad del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño, medida a través del índice de apnea-hipopnea, tiene una correlación significativa con el índice de masa corporal y el perímetro cervical. Esto sugiere que la obesidad y la acumulación de grasa en la región cervical son factores de riesgo importantes para la aparición de

este trastorno. Estos hallazgos son consistentes con estudios previos que han identificado a la obesidad como un factor de riesgo clave del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño.^{13,15} La correlación moderada positiva entre el índice de apnea-hipopnea y el índice de masa corporal ($r = 0.389$, $p < 0.001$), así como con el perímetro cervical ($r = 0.432$, $p < 0.001$), refuerza la necesidad de considerar estas medidas antropométricas en la evaluación clínica de los pacientes.

Los resultados también indican una relación entre la somnolencia diurna y la severidad del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño, como lo evidencia la correlación positiva entre el índice de apnea-hipopnea y la escala de Epworth.⁹ Este hallazgo es consistente con la bibliografía previa y destaca la relevancia de evaluar la somnolencia como parte integral del diagnóstico y tratamiento del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño. Además, los resultados indican diferencias significativas en los niveles de somnolencia, medidos mediante la escala de Epworth, entre los grupos con índice de apnea-hipopnea leve, moderado y severo. Estos hallazgos sugieren que la somnolencia diurna puede ser un marcador útil de la gravedad del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño en la población mexicana.

Los resultados obtenidos pueden ayudar a los profesionales de la salud a identificar de manera más precisa a los pacientes en riesgo de síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño y a optimizar las estrategias de diagnóstico y tratamiento en esta población. Por ejemplo, la incorporación sistemática de la evaluación del perímetro cervical y la escala de Epworth en la evaluación de pacientes con sospecha de síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño puede mejorar la detección temprana y la estratificación del riesgo en el contexto clínico mexicano.

Este estudio tiene ciertas limitaciones, como el tamaño de la muestra y la subrepresentación de pacientes femeninas, el diseño retrospectivo, el uso de una escala subjetiva como la de Epworth, y la falta de evaluación de variables, como hábitos de sueño, consumo de alcohol, medicamentos o tabaquismo, lo que puede afectar la generalización de los resultados. Sin embargo, proporciona una base sólida para futuras investigaciones y destaca la necesidad de considerar factores antropométricos y clínicos específicos en el diagnóstico y tratamiento del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño en la población mexicana.

CONCLUSIONES

Estos hallazgos tienen importantes implicaciones clínicas y de salud pública en el contexto mexicano. La identificación temprana de pacientes en riesgo de SAHOS, con base en la medición del perímetro cervical y en la aplicación de la escala de Epworth, así como la optimización de las estrategias de diagnóstico y tratamiento, pueden ayudar a mejorar la calidad de vida y reducir el riesgo de complicaciones asociadas con este trastorno respiratorio del sueño. En última instancia, este estudio contribuye significativamente a nuestra comprensión del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño en la población mexicana y destaca la necesidad de continuar investigando para desarrollar intervenciones más efectivas y personalizadas a fin de tratar este importante problema de salud pública.

REFERENCIAS

1. Yeghiazarians Y, Jneid H, Tietjens JR, Redline S, Brown DL, El-Sherif N, et al. Obstructive sleep apnea and cardiovascular disease: A scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* 2021; 144 (3): e56-e67. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000988>
2. Benjafield AV, Ayas NT, Eastwood PR, Heinzer R, et al. Estimation of the global prevalence and burden of obstructive sleep apnoea: a literature-based analysis. *Lancet Respir Med* 2019; 7: 687-98. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(19\)30198-5](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(19)30198-5)

3. 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: 479-504. <https://doi.org/10.5664/jcsm.6506>
4. Hanak V, Somers VK. Cardiovascular and cerebrovascular physiology in sleep. *Handbook Clinical Neurol* 2011; 98 (C): 315-325. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-52006-7.00019-8>
5. Tietjens JR, Claman D, Kezirian EJ, de Marco T, et al. Obstructive sleep apnea in cardiovascular disease: A review of the literature and proposed multidisciplinary clinical management strategy. *J Am Heart Assoc* 2019; 8 (1): e010440. <https://doi.org/10.1161/JAHA.118.010440>
6. Maeder MT, Schoch OD, Rickli H. A clinical approach to obstructive sleep apnea as a risk factor for cardiovascular disease. *Vasc Health Risk Manag* 2016; 12: 85-103. <https://doi.org/10.2147/VHRM.S74703>
7. Mohamed B, Yarlagadda K, Self Z, Simon A, et al. Obstructive sleep apnea and stroke: Determining the mechanisms behind their association and treatment options. *Transl Stroke Res* 2024; 15: 239-332. <https://doi.org/10.1007/s12975-023-01123-x>
8. Reyes ZM. Resúmenes del IX Encuentro Nacional de Medicina del Dormir. *Neumol Cir Torax* 2018; 77 (4): 305-312.
9. Chiu HY, Chen PY, Chuang LP, Chen NH, et al. Diagnostic accuracy of the Berlin questionnaire, STOP-BANG, STOP, and Epworth sleepiness scale in detecting obstructive sleep apnea: A bivariate meta-analysis. *Sleep Med Rev* 2017; 36: 57-70. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2016.10.004>
10. Correa EJ, O'Connor-Reina C, Rodríguez-Alcalá L, Conti DM, et al. What are we missing in adult obstructive sleep apnea clinical evaluation? Review of official guidelines. *Int J Orofacial Myology* 2022; 49: 1-10. <https://doi.org/10.52010/ijom.2023.49.2.1>
11. Kushida CA, Littner MR, Morgenthaler T, Alessi CA, et al. Practice parameters for the indications for polysomnography and related procedures: an update for 2005. *Sleep* 2005; 28: 499-521. <https://doi.org/10.1093/sleep/28.4.499>
12. Torre-Bouscoulet L, López-Escárcega E, Castorena-Maldonado A, Vázquez-García JC, et al. Presión positiva continua en las vías respiratorias utilizada por adultos con apneas obstructivas del sueño despues de prescripción en un hospital público de referencia de la Ciudad de México. *Arch Bronconeumol* 2007; 43 (1): 16-21. <https://doi.org/10.1157/13096996>
13. Dancey DR, Hanly PJ, Soong C, Lee B, et al. Gender differences in sleep apnea: the role of neck circumference. *Chest* 2003; 123 (5): 1544-50. <https://doi.org/10.1378/chest.123.5.1544>
14. Matarredona-Quiles S, Carrasco-Llatas M, Martínez-Ruiz de Apodaca P, Díez-Ares JÁ, et al. Analysis of possible predictors of moderate and severe obstructive sleep apnea in obese patients. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg* 2024; 76: 5126-5132. <https://doi.org/10.1007/s12070-024-04908-0>
15. Bonsignore MR, Baiamonte P, Mazzuca E, Castrogiovanni A, Marrone O. Obstructive sleep apnea and comorbidities: A dangerous liaison. *Multidiscip Respir Med* 2019; 14: 8. <https://doi.org/10.1186/s40248-019-0172-9>