



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

CENTRO MÉDICO NACIONAL "LA RAZA"
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL GENERAL "DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA"

RENDIMIENTO DIAGNÓSTICO DEL CUESTIONARIO MEXICANO MODIFICADO
PARA LA DETECCIÓN DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO EN LA UNIDAD
DE TRASTORNOS RESPIRATORIOS DEL DORMIR DE LA UMAE HOSPITAL
GENERAL CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA DEL 2021-2022

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN NEUMOLOGÍA**

PRESENTA

Dr. Jesús Alberto Lara Arzola

INVESTIGADORES RESPONSABLES

Dra. Zaira Romero López

Asesora Clínica

Dr Abraham Edgar Gracia Ramos

Asesor metodológico.

R-2023-3502-070

Ciudad de México, 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INVESTIGADOR PRINCIPAL:

Dra. Zaira Romero López

Médico Neumólogo adscrito al departamento de Neumología Adultos, UMAE. Hospital General Dr. Gaudencio González Garza del Centro Médico Nacional La Raza. IMSS

Teléfono: 57245900 ext 27436

Correo electrónico: zaira_doctora@yahoo.com.mx

Dirección: Avenida Vallejo y Jacarandas sin número. Colonia La Raza. Delegación Azcapotzalco, Distrito Federal. CP 02990

INVESTIGADOR ASOCIADO:

Dr. Abraham Edgar Gracia Ramos

Médico Internista adscrito al departamento de Medicina Interna, UMAE. Hospital General Dr. Gaudencio González Garza del Centro Médico Nacional La Raza. IMSS

Teléfono: 57245900 ext 27436

Correo electrónico: dr.gracia.dmm@gmail.com

Dirección: Avenida Vallejo y Jacarandas sin número. Colonia La Raza. Delegación Azcapotzalco, Distrito Federal. CP 02990

TESISTA:

Dr. Jesus Alberto Lara Arzola

Médico Cirujano

Residente de cuarto año de la especialidad de Neumología

UMAЕ. Hospital General Dr. Gaudencio González Garza del Centro Médico Nacional La Raza. Instituto Mexicano del Seguro Social

Teléfono: 57245900 ext 27436

Correo electrónico: Lara_Arzola@hotmail.com

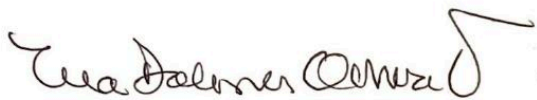
Dirección: Avenida Vallejo y Jacarandas sin número. Colonia La Raza. Delegación Azcapotzalco, Distrito Federal. CP 02990

Número de Registro Institucional
R-2023-3502-070



Dra. Zaira Romero López

Médico Neumólogo adscrito al departamento de Neumología Adultos, UMAE. Hospital General Dr. Gaudencio González Garza del Centro Médico Nacional La Raza. IMSS
Teléfono: 57245900 ext 27436
Correo electrónico: zaira_doctora@yahoo.com.mx
Dirección: Avenida Vallejo y Jacarandas sin número. Colonia La Raza. Delegación Azcapotzalco, Distrito Federal. CP 02990



Dra. María Dolores Ochoa Vázquez

Jefe de servicio del departamento de Neumología adultos, UMAE. Hospital General Dr. Gaudencio González Garza del Centro Médico Nacional La Raza. IMSS
Teléfono: 57245900 ext 27436
Correo electrónico: maria.ochoava@imss.gob.mx
Dirección: Avenida Vallejo y Jacarandas sin número. Colonia La Raza. Delegación Azcapotzalco, Distrito Federal. CP 02990



Dr. Jesús Alberto Lara Arzola

Residente de cuarto año de la especialidad de Neumología
UMAE. Hospital General Dr. Gaudencio González Garza del Centro Médico Nacional La Raza. Instituto Mexicano del Seguro Social
Teléfono: 57245900 ext 27436
Correo electrónico: Lara_Arzola@hotmail.com
Dirección: Avenida Vallejo y Jacarandas sin número. Colonia La Raza. Delegación Azcapotzalco, Distrito Federal. CP 02990



Dra. María Teresa Ramos Cervantes

Dirección de educación en investigación y salud en la UMAE Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza", Centro Médico Nacional La Raza. IMSS
Teléfono: 57245900 ext 27436
Dirección: Avenida Vallejo y Jacarandas sin número. Colonia La Raza. Delegación Azcapotzalco, Distrito Federal. CP 02990



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 3502,
HOSPITAL GENERAL Dr. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA, CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA

Registro COFEPRIS 18 CI 09 002 001
Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 09 CEI 027 2017101

FECHA Lunes, 19 de junio de 2023

Doctor (a) Zaira Romero López

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **RENDIMIENTO DIAGNÓSTICO DEL CUESTIONARIO MEXICANO MODIFICADO PARA LA DETECCIÓN DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO EN LA UNIDAD DE TRASTORNOS RESPIRATORIOS DEL DORMIR DE LA UMAE HOSPITAL GENERAL CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA DEL 2021-2022** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2023-3502-070

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Doctor (a) **Guillermo Careaga Reyna**
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3502

Imprimir

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

ÍNDICE

ABREVIATURAS	5
RESUMEN	6
MARCO TEÓRICO	7
Generalidades	7
Epidemiología	7
Factores de Riesgo	7
Comorbilidades	7
Presentación Clínica	8
Diagnóstico	8
Tratamiento	9
Cuestionarios y Escalas	9
Instrumentos tipo Cuestionario	9
Escala de Somnolencia de Epworth	9
Cuestionario de Berlín	10
Cuestionario STOP-BANG	10
Escala NoSAS	10
Escala SACS	11
Cuestionario Mexicano	11
JUSTIFICACIÓN	12
PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA	13
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	14
OBJETIVOS	14
Objetivo General:	14
Objetivo Específico:	14
MATERIAL Y MÉTODOS	15
OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	17
ANÁLISIS ESTADÍSTICO	26
ASPECTOS ÉTICOS	26
RESULTADOS	27
DISCUSIÓN	32
CONCLUSIONES	33
INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	34
SOLICITUD DE EXCEPCIÓN DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO	35
REFERENCIAS	36

ABREVIATURAS

AOS	Apnea Obstructiva de Sueño
DM2	Diabetes Mellitus tipo 2
HAS	Hipertensión Arterial Sistémica
IAM	Infarto Agudo al Miocardio
EVC	Evento Vascular Cerebral
HP	Hipertensión Pulmonar
IAH	Índice de Apnea-Hipopnea
CPAP	Presión Positiva Continua en la vía respiratoria
ESE	Escala de Somnolencia Epworth
CM	Cuestionario Mexicano
CMm	Cuestionario Mexicano modificado
PSG	Polisomnografía
PG	Poligrafía respiratoria
VPP	Valor Predictivo Positivo
VPN	Valor Predictivo Negativo
AUC	Área Bajo la Curva
OR	Odds Ratio

RESUMEN

La Apnea Obstructiva del Sueño (AOS) es una entidad con elevada prevalencia mundial y generalmente infradiagnosticada en los servicios de atención primaria. El estándar de oro para el diagnóstico de esta entidad es la Polisomnografía nocturna, sin embargo, requiere de instalaciones, equipo y personal especializado, convirtiéndose en un estudio costoso y de disponibilidad limitada. Los instrumentos de escrutinio de tipo cuestionario son herramientas que apoyan al clínico a tomar la decisión de elegir a los pacientes que requieren una polisomnografía y optimizar la demanda de este estudio. Existen diversos cuestionarios para evaluar el riesgo o probabilidad de Apnea Obstructiva del Sueño y otros trastornos del dormir, creados y validados en población general y quirúrgica, sin embargo, los esfuerzos para mejorar la precisión diagnóstica sigue siendo tema de debate. El Cuestionario Mexicano es el primer cuestionario de tipo encuesta, desarrollado y validado para población general hispanohablante, basado en síntomas y comorbilidades, con una adecuada habilidad de predicción y detección de pacientes con riesgo de AOS. Se realizó una modificación del Cuestionario Mexicano para mejorar su aplicabilidad y desempeño diagnóstico en la práctica clínica.

OBJETIVO: Evaluar el rendimiento diagnóstico del cuestionario mexicano modificado para la detección de apnea obstructiva del sueño en la unidad de trastornos respiratorios del dormir de la UMAE Hospital General Centro Médico Nacional La Raza del 2021-2022

MATERIAL Y MÉTODOS: Se realizó un estudio transversal analítico con información de expedientes clínicos de pacientes enviados a la consulta de primera vez por sospecha de AOS la Clínica de Sueño del hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” Centro Médico Nacional La Raza; se extrajo información del Cuestionario Mexicano modificado y el resultado se comparó con la polisomnografía nocturna y se determinó su sensibilidad y especificidad, VPP, VPN, así como el rendimiento diagnóstico mediante la curva ROC.

RESULTADOS: En nuestro estudio se analizó el rendimiento diagnóstico del CMm, encontrando que un resultado de ≥ 4 puntos (Alto riesgo de AOS) tiene una sensibilidad de 52.6% para un IAH >5 y de 77.1% para un IAH >30 . De la misma forma se observó que un resultado de ≥ 4 puntos tiene una especificidad de 52.9% para un IAH >5 . El Valor predictivo positivo para un resultado de ≥ 4 puntos fue de 97.2% y el Valor predictivo negativo de 7.9%. Por lo que el rendimiento diagnóstico de la prueba fue de 53%, 60% y 77% para AOS leve, moderado y grave, respectivamente.

CONCLUSIONES: El Cuestionario Mexicano modificado (CMm) es una herramienta de análisis útil para la práctica clínica diaria para detectar a aquellos pacientes con riesgo alto de padecer AOS grave, al obtener un valor de ≥ 4 puntos.

MARCO TEÓRICO

Generalidades

La Apnea Obstructiva de Sueño es una condición que se caracteriza por el cese parcial o total del flujo aéreo inspiratorio, secundario a la obstrucción repetitiva de la vía aérea superior durante el sueño. Se asocia a periodos de desaturación intermitente, y que generalmente condiciona despertares imperceptibles. Las principales manifestaciones clínicas consisten en síntomas diurnos y nocturnos, caracterizados por somnolencia diurna excesiva, roncopatía, apneas durante el sueño, cefalea matutina, hipertensión arterial de difícil control y diabetes. Como consecuencia, se ha convertido en un determinante de mala calidad de vida, disminución del desempeño laboral, incremento del riesgo de evento cardiovascular mayor, así como accidentes relacionados con el uso de máquinas motorizadas (1)

Epidemiología

La apnea obstructiva del sueño es una enfermedad con elevada carga mundial y creciente prevalencia. Senaratna y colaboradores realizaron una revisión sistemática en 2017, encontrando una prevalencia de AOS en población general, con rangos que varían entre 9 y 38% con severidad leve, y severidad grave con rangos entre 6 y 17%, con incremento de hasta 49% en la población adulta mayor y con obesidad. (2)

Benjafield y colaboradores realizaron una aproximación mediante algoritmos matemáticos de la prevalencia y carga mundial, encontrando que en promedio 936 millones de adultos de entre 30 y 69 años cuentan con algún tipo de severidad de Apnea Obstructiva de Sueño (3).

De acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2020 (Censo 2020), México cuenta con una población estimada de 126 millones de habitantes, de los cuales 55.4 millones (44.4%) son individuos de entre 30 y 69 años, estimando, según Benjafield, que, de estos, 10.4 millones (18.8%) cuenta con AOS leve y 5.9 millones (10.7%) con AOS moderada-grave. (3)

Factores de Riesgo

El riesgo de Apnea Obstructiva del Sueño se ve influenciado por factores modificables y no modificables.

Los factores modificables incluyen el género, edad y raza; la predisposición genética, historia familiar de AOS, así como alteraciones de la anatomía craneofacial son otros de los factores asociados a mayor riesgo.

El grupo de factores de riesgo modificables, lo conforman principalmente la obesidad, fármacos que promueven la relajación muscular, trastornos endocrinos, tabaquismo y obstrucción nasal (4).

Comorbilidades

Las enfermedades cardiovasculares como el Evento Vascular Cerebral (EVC), Infarto Agudo al Miocardio (IAM), Hipertensión Arterial Sistémica (HAS), Dislipidemia, Intolerancia a la glucosa, Diabetes (DM), trastornos del ritmo,

Hipertensión Pulmonar(HP), Insuficiencia Cardíaca Congestiva(ICC) y depresión, se han asociado a una mayor incidencia de AOS, principalmente en aquellos pacientes con severidad moderada-grave, de acuerdo al Índice de Apnea-Hipopnea (IAH). (5) El principal tipo de trastorno respiratorio asociado al sueño en la población cardiovascular son las apneas centrales, sin embargo, reportes epidemiológicos han evidenciado que la apnea obstructiva está asociada a un incremento en la incidencia y progresión de enfermedad coronaria, falla cardíaca, fibrilación auricular y EVC. (6)

Presentación Clínica

La apnea obstructiva de sueño se caracteriza por la obstrucción de la vía aérea superior de forma parcial o completa durante el sueño, condicionando microdespertares imperceptibles y su fragmentación, siendo el responsable de la sintomatología. Las principales manifestaciones clínicas son fatiga, somnolencia diurna excesiva, sialorrea, apneas, cefalea o periodos de dormido en circunstancias no convencionales (durante una conversación o manejando). (7)

Diagnóstico

Ante la sospecha clínica, la polisomnografía es el estándar de oro para el diagnóstico de AOS. Es un estudio complejo que consta de la evaluación del sueño, mediante un conjunto de registros gráficos de ondas cerebrales, oculares, flujo respiratorio, movimiento toraco-abdominal, pulsioximetría, electrocardiografía, electromiografía y registro de audio- video, etc. Requiere de la vigilancia en tiempo real de un técnico especializado y la evaluación de un profesional de la salud experto en trastornos del sueño. Es por ello que se reconoce como el estándar de oro para el diagnóstico.

Los criterios diagnósticos de AOS de acuerdo a la tercera clasificación internacional de trastornos del sueño, requiere al menos uno de los siguientes:

1.-Combinación de:

- a) sintomatología, manifestaciones clínicas y/o comorbilidades asociadas a AOS
- b) presencia de 5 o más pero menos de 15 eventos respiratorios de predominio obstructivo por hora de sueño mediante PSG o PG.

2.-Presencia de:

- c) 15 o más eventos respiratorios de predominio obstructivo por hora de sueño mediante PSG o PG.

Los eventos respiratorios en el adulto en la polisomnografía se clasifican en apneas e hipopneas.

Las apneas se definen como la disminución del flujo inspiratorio de igual o mayor al 90%, respecto al evento previo con una duración de al menos 10 segundos asociado a la continuidad o incremento del esfuerzo inspiratorio durante el periodo de ausencia de flujo.

Las hipopneas se definen como la disminución del flujo inspiratorio igual o mayor al 30%, respecto al evento previo, con una duración de al menos 10 segundos, acompañado de una disminución de la saturación de oxígeno igual o mayor al 3% o si el evento es asociado a un alertamiento.

El índice de apneas-hipopneas (IAH) es el número de eventos registrados en una hora, tiene la función de categorizar la severidad de eventos respiratorios de la

siguiente manera: Leve: IAH 5-15/h; Moderada: IAH 15-30/h, Grave: IAH mayor de 30/h (8).

Tratamiento

La terapia con auxiliar de ventilación con presión positiva (CPAP) es la principal estrategia de manejo para la AOS, principalmente en el grupo de severidad moderada a grave, previniendo o disminuyendo el colapso de la vía aérea superior, demostrado disminuir de forma significativa los síntomas, así como mejoría en la calidad de vida. (7)

En los pacientes con riesgo cardiovascular y cerebrovascular con severidad leve, se implementa el uso de CPAP como prevención secundaria, sin embargo, con resultados aún controvertidos en cuanto a su beneficio pronóstico. (6)

Cambio en los hábitos alimenticios, disminución de peso, ejercicio regular son terapias adyuvantes que pueden contribuir al manejo de AOS. (7)

Cuestionarios y Escalas

La presencia de síntomas asociados a la obstrucción de la vía aérea y los microdespertares, han sido reconocidos como piezas clave para el diagnóstico de AOS, sin embargo, ninguno de estos síntomas es completamente específico de la enfermedad.

La polisomnografía es el estándar de oro para el diagnóstico de trastornos del sueño asociados a la respiración, sin embargo, es un estudio que implica una infraestructura, equipo y personal especializado para una adecuada evaluación, convirtiéndolo en un estudio de costos elevados y largas listas de espera, debido a su limitada disponibilidad.

El uso de cuestionarios y escalas es fundamental para identificar a pacientes con alto riesgo o probabilidad, que deben ser sometidos a una polisomnografía y de la misma forma identificar a pacientes con bajo riesgo o probabilidad, que puedan ser excluidos de forma segura de una intervención costosa e innecesaria.

Existen múltiples instrumentos en la literatura para identificar a pacientes con AOS, la mayoría desarrollados y validados originalmente en población anglosajona y algunos con traducción al español para su uso en población latina. (9)

Instrumentos tipo Cuestionario

Escala de Somnolencia de Epworth

Es un cuestionario autoaplicado, desarrollado en el hospital de Epworth, Australia, en 1991; proporciona información general sobre el nivel de somnolencia diurna excesiva en adultos, evaluando ocho situaciones de la vida cotidiana, calificadas de cero a tres puntos, de acuerdo a la posibilidad de quedarse dormido. Se obtiene un puntaje que puede ir desde cero hasta 24 puntos, en donde un puntaje mayor a 16, se consideró indicativo de nivel elevado de somnolencia diurna; identificando principalmente a pacientes con OSA moderado-severo, narcolepsia e hipersomnía idiopática. Se considera una herramienta sensible para diferenciar entre los pacientes roncadores de aquellos con AOS independiente de la severidad. (10)

La ESE fue validada en España (11), Colombia (12) y México (13) a su versión en español, encontrándose equivalencia al diseño original, sensibilidad a cambios

posteriores al tratamiento y adecuado nivel de discriminación para severidad comparado con la PSG.

Cuestionario de Berlín

Nikolaus y colaboradores, publicaron en 1999 el cuestionario de Berlín. Es un instrumento tipo encuesta desarrollado en la Conferencia de Sueño en Atención Primaria de Berlín en 1996, Alemania. Por consenso, es un instrumento orientado a la búsqueda de factores de riesgo para apnea obstructiva del sueño, por ejemplo, el comportamiento del ronquido, somnolencia diurna o fatiga, obesidad o hipertensión arterial. Se conforma de diez preguntas, con cuatro posibles respuestas, agrupadas en tres categorías. De acuerdo al número de categorías obtenidas, el cuestionario es capaz de identificar a pacientes con bajo o alto riesgo de AOS, con una sensibilidad de 86%, especificidad de 77% y valor predictivo positivo de 89% para AOS leve. (14)

Este cuestionario fue traducido y validado al idioma español, en población colombiana por Polanía-Dussan y colaboradores, con 212 pacientes como muestra, se documentó una validez local con una sensibilidad de 87% y especificidad de 70%, VPP de 98% y VPN 21% (15).

Cuestionario STOP-BANG

El cuestionario STOP, propuesto por Chung y colaboradores, es un instrumento tipo encuesta, desarrollado como herramienta de escrutinio en el ámbito quirúrgico, justificando a la apnea del sueño como factor de riesgo mayor para eventos adversos perioperatorios. Este cuestionario basado en síntomas cuenta con sensibilidad entre 65.6 a 79.5% para severidad leve y grave, respectivamente. Así mismo, se observó que, al agregar variables antropométricas y demográficas, la sensibilidad mejoraba significativamente, con rangos observados entre 83.6 y 100% para severidad leve y grave, respectivamente. (16,17)

Escala NoSAS

Marti-Soler y colaboradores desarrollaron esta escala, mediante un análisis en población suiza que contaba con evaluación polisomnográfica y se validó de forma externa en una cohorte brasileña, utilizando métodos de regresión logística para identificar a personas con probabilidad de tener trastornos respiratorios asociados al sueño clínicamente significativo. Consta de 5 reactivos que evalúan la circunferencia de cuello, obesidad mediante el índice de masa corporal, presencia de ronquido, edad y sexo. (18)

Esta escala tiene un rango de puntaje entre 0 y 17, siendo negativa si el puntaje es de 0 a 7 y positiva si el puntaje obtenido es igual o mayor a 8, para identificar a pacientes con trastornos respiratorios asociados al sueño clínicamente significativo (IAH >20/h). Se evaluó el área bajo la curva, observado AUC 0.74, VPP 0.47 y VPN 0.90. Además, identificó a 98% de pacientes con IAH >30/h. (18)

Roldano-Cano y colaboradores realizaron una validación en población colombiana, en una muestra de 265 pacientes, encontrado una sensibilidad para un IAH >20 de 88.57%, especificidad de 56.70% y un VPN de 93.22%. Concluyeron que es una herramienta adecuada para descartar AOS en pacientes con sospecha clínica. (19)

Escala SACS

Por sus siglas en inglés Sleep Apnea Clinical Score, es una herramienta que evalúa la probabilidad de AOS mediante la medición de la circunferencia de cuello, presencia de hipertensión arterial, ronquidos o apneas. El valor en centímetros del cuello se toma como valor numérico de referencia y se pueden agregar hasta 10 puntos de acuerdo a la presencia del resto de reactivos. un puntaje menor a 32, 32 a 38 y más de 38 indican una probabilidad baja, intermedia o alta para AOS. (7,20)

Cuestionario Mexicano

Romero-López y colaboradores, desarrollaron y validaron el cuestionario mexicano para Apnea del Sueño, en población hispanohablante en 2010. Es un instrumento de tipo encuesta desarrollado con el objetivo de identificar a pacientes con riesgo alto para apnea obstructiva de sueño. Consta de 18 ítems de los cuales 12 cubren sintomatología diurna, 2 para sintomatología nocturna y 3 para comorbilidades. En este estudio se analizó la sensibilidad y especificidad de cada ítem, encontrando de forma individual, una sensibilidad elevada en aquellos relacionados con la somnolencia diurna, particularmente en pacientes con severidad moderada-grave. (21).

Camacho y colaboradores, realizaron un análisis estadístico de desempeño diagnóstico del cuestionario mexicano (CM), en una muestra de 308 pacientes, en donde se encontró que 8 de los 17 reactivos, contaban con un odds ratio (OR) significativo para AOS, los cuales se emplearon para la creación de un índice, denominado Cuestionario Mexicano modificado (CMm), el cual cuenta con una sensibilidad de 75%, 77%, 80% y especificidad de 100%, 56%, 46% para AOS leve, moderado y severo, respectivamente. Se realizó una comparación del CMm y Cuestionario de Berlín, mediante curvas ROC, encontrando una mayor área bajo la curva (0.87 vs 0.57) a favor del CMm. (22)

JUSTIFICACIÓN

El uso de cuestionarios basados en síntomas para evaluar el riesgo y/o probabilidad se han convertido en una herramienta de escrutinio accesible, rápida y económica, sin embargo, la mayoría de estos, son originalmente creados para población de lengua anglosajona, y su uso en población hispanohablante, se ha llevado a cabo mediante la traducción al español.

El cuestionario mexicano, es una herramienta desarrollada y validada en población mexicana con una habilidad adecuada para detectar a pacientes que no están en riesgo elevado de padecer AOS, en los que se puede evitar llevar a cabo estudios innecesarios. Al ser un cuestionario creado en lenguaje nativo, se elimina la presencia de errores conceptuales, semánticos, operacionales, culturales y de equivalencia de traducción al realizar su medición.

El estudio original de 17 reactivos, se expone su adecuada implementación y reproducibilidad en población general. Camacho y colaboradores (22), realizaron un análisis estadístico de desempeño diagnóstico del cuestionario mexicano (CM), en una muestra de 308 pacientes, con el objetivo de explorar la sensibilidad para la detección de AOS, encontrando que 5 de los 17 reactivos, contaban con mayor capacidad de detección comparada con el cuestionario original. Estos ítems se emplearon para la creación del denominado Cuestionario Mexicano modificado (CMm).

Este estudio busca explorar el rendimiento diagnóstico del cuestionario mexicano modificado comparado con el estándar de referencia tras reducir el número de ítems aplicados, con el objetivo de agilizar la toma de decisiones del clínico y optimizar la atención del paciente en su abordaje inicial; además, cuenta con la ventaja de ser un cuestionario creado para población mexicana, eliminando los sesgos étnicos y semánticos de los cuestionarios traducidos al idioma español.

PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

La apnea obstructiva del sueño es una enfermedad con elevada carga mundial y creciente prevalencia, observándose, dependiendo de las series estudiadas, en 1-4 de cada 10 individuos adultos con severidad leve y entre 1-2 de cada 10 individuos población general adulta con severidad grave, con incremento de hasta 5 de 10 individuos de población adulta mayor y con obesidad. (2)

México es de los países con mayor prevalencia en obesidad, así como diabetes e hipertensión arterial sistémica, convirtiéndolo en un país con alto riesgo para AOS, aumentando de forma significativa la probabilidad de una gran parte de la población curse con esta entidad, se mantenga sin diagnóstico y permanezca expuesta a las complicaciones cardio y cerebrovasculares asociadas, conocidas por su alta morbilidad y mortalidad.

La evidencia actual hace énfasis al reto que enfrentan los sistemas de salud para contrarrestar el importante subdiagnóstico de esta entidad, así como la carga sustancial a los servicios encaminados a la atención de esta patología.

El estándar de oro para el diagnóstico de AOS es la polisomnografía nocturna, sin embargo, es un estudio con accesibilidad limitada, debido a su alta complejidad en infraestructura, así como los costos.

El desarrollo de instrumentos de escrutinio para la evaluación de riesgo y/o probabilidad, se ha convertido en materia de investigación y desarrollo con el objetivo de optimizar los recursos diagnósticos especializados para esta enfermedad. La mayoría de estos cuestionarios han sido sometidos a un proceso de traducción los cuales pueden ser una limitante al momento de su ejecución.

El Cuestionario Mexicano es una herramienta que ha demostrado aplicabilidad y reproducibilidad en la población adulta referida a nuestro centro. En un estudio de nuestro centro de investigación en la clínica de trastornos del sueño se encontró un subgrupo de cinco ítems tienen una mayor capacidad de detección de pacientes con AOS, además de optimizar tiempo en la práctica clínica, sin embargo no se han realizado análisis que evalúen su rendimiento diagnóstico de este grupo de ítems.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

En base al planteamiento anterior, nos hacemos la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es el rendimiento diagnóstico del cuestionario mexicano modificado para la detección de apnea obstructiva del sueño en la unidad de trastornos respiratorios del dormir de la UMAE Hospital General Centro Médico Nacional La Raza del 2021-2022?

OBJETIVOS

Objetivo General:

- Analizar el rendimiento diagnóstico del cuestionario mexicano modificado para la detección de apnea obstructiva del sueño en pacientes enviados a la unidad de trastornos respiratorios del dormir de la UMAE Hospital General Centro Médico Nacional La Raza del 2021-2022

Objetivo Específico:

- Medir el puntaje del Cuestionario Mexicano modificado en población blanco
- Medir el Índice de Apnea-Hipopnea en población blanco

MATERIAL Y MÉTODOS

•Diseño de estudio

-Observacional: Por el control de la maniobra experimental del investigador, ya que se presenciaron los fenómenos sin modificar intencionalmente las variables.

-Analítico: Por la comparación de resultados con el estándar de oro.

-Prolectivo: Por la recolección de variables posterior al inicio de estudio

-Transversal: Por la medición del fenómeno en el tiempo ya que no se hizo seguimiento y las variables del resultado son medidas una sola vez.

•Universo de trabajo

•Pacientes que fueron enviados a consulta de primera vez con sospecha de Apnea Obstructiva de sueño.

•Población

Población mexicana adulta de 30 a 69 años que cuenten con estudio de polisomnografía nocturna.

•Tamaño de muestra

Se realizó un cálculo del tamaño de la muestra mediante la fórmula de muestreo probabilístico, expresada de la siguiente manera:

$$\text{Tamaño de Muestra (n)} = \frac{nz^2 * (p) * (1-p)}{d^2(n-1) + z^2 * (p) * (1-p)}$$

En donde:

n=tamaño de la muestra requerido

z= nivel de fiabilidad de 95%

p= Prevalencia estimada (prevalencia de AOS en México, se estimó en 18.8%) (1)

d= margen de error

Se obtuvo un total de 385 pacientes

•Lugar y fecha

Clínica de Trastornos del Sueño del Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” del Centro Médico Nacional La Raza, durante el periodo 2021 -2022

•Criterios de inclusión:

Individuos que cuenten con edad entre 30 y 69 años, historia clínica completa en el expediente electrónico, que cuenten con los cuestionarios y escalas de probabilidad y riesgo para AOS, así como resultado de polisomnografía nocturna.

•Criterios de exclusión:

Pacientes que ya cuenten con tratamiento para AOS mediante auxiliares de ventilación con presión positiva, así como aquellos con uso del auxiliar de ventilación con presión positiva por otro diagnóstico que no sea AOS, que pueda modificar el resultado de polisomnografía (p. ej. Enfermedades Neuromusculares)

•Criterios de eliminación:

Pacientes que no cuenten información en expediente clínico electrónico (p. ej. falta de cuestionarios o información de polisomnografía completa)

•Aspectos técnicos de la polisomnografía

La polisomnografía nocturna se realiza en el laboratorio de trastornos del sueño del Hospital General Dr. Gaudencio González Garza, mediante 3 equipos de Polisomnografía, dos con software ALICE 5 y uno con ALICE 6 Healthdyne Technologies, en donde esta diferencia no interfiere en el análisis del estudio. Ambos cuentan con etapificación del sueño con electroencefalografía, electromiografía submentoniana, medidas de la circulación de aire nasal y oral, movimientos respiratorios torácicos y abdominales, saturación arterial de oxígeno medida por un oxímetro de pulso con sensor, electrocardiograma, movimientos de piernas supervisados con un electrodo en músculos tibiales anteriores y análisis de volumen de ronquido.

Se recolectan el resultado de variables durante al menos 6 horas, incluyendo como mínimo 180 minutos de sueño para estudios diagnósticos o al menos 2 horas para estudios de noche dividida. Los estudios son supervisados por al menos un técnico capacitado y su revisión y validación es realizada por al menos uno de los médicos neumólogos expertos de la clínica de trastornos respiratorios del sueño, bajo los lineamientos de la versión 2.6 del manual de la Academia Americana de Medicina del Dormir (AASM) para calificar los eventos respiratorios. Se usan los criterios diagnósticos de AOS de la tercera clasificación internacional de trastornos del sueño para determinar el estudio como positivo o negativo. Se usa el punto de corte igual o mayor a 4 puntos del Cuestionario Mexicano modificado para caracterizar el resultado como positivo o Riesgo Alto. Se obtiene el índice de apnea hipopneas (IAH) y se realiza la estratificación de la severidad de acuerdo a las especificaciones de la AASM de la siguiente manera: Leve: IAH 5-15/h; Moderada: IAH 15-30/h, Grave: IAH mayor de 30/h.

Se recolectó la información necesaria de cada paciente en una base de datos, y se comparó el resultado del cuestionario mexicano modificado con el valor de IAH de la PSG.

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Indicador
Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.	Encuesta: Años cumplidos	Cualitativa	Nominal	-Mayor 50 años -49 años o menos
Sexo	Se refiere a la división del género humano en dos grupos: mujer u hombre.	Encuesta: Porcentaje de los pacientes que son hombres y cuántas son mujeres	Cualitativa	Nominal	Hombre/Mujer
Talla	La longitud de la planta de los pies a la parte superior del cráneo está expresada en metros.	Encuesta: Medición en cm utilizando un estadiómetro (cinta métrica adosada en un estructura firme)	Cuantitativa	Continua	Se expresara en unidades de metros seguidas de centímetros
Peso	Es el volumen del cuerpo expresado en kilo.	Medición en Kg, obtenido por medio de báscula electrónica	Cuantitativa	Continua	Se expresara en unidades de kilo

Índice de Masa Corporal	Expresa la relación entre el peso y la talla, lo que permite identificar el sobrepeso y la obesidad en adultos.	Se calcula mediante la siguiente fórmula: (kilogramos) ÷ (metros cuadrados) = IMC	Cuantitativa	Continua	Se expresa en kilos por metro cuadrado de superficie corporal <18.9 = peso bajo 18.50-24.99 = peso normal 25.00-29.99 = sobrepeso 30.00-34.99 = obesidad leve 35.00 a 39.99 = obesidad media >40.0 = obesidad mórbida
Diabetes Mellitus tipo 2	personas con glucosa en ayuno >100	Consulta de historial clínico en base de datos	Cuantitativa	Continua	Se expresarán en números absolutos y porcentaje
Hipertensión Arterial Sistémica	personas con presión arterial en reposo	Consulta de historial clínico en base de datos	Cuantitativa	Continua	Se expresarán en números

	>140/90 mmHg				absolutos y porcentaje
Sobrepeso	Se define como índice de masa corporal >25-29.99kg /m2	Consulta de historial clínico en base de datos	Cuantitativa	Continua	Se expresarán en números absolutos y porcentaje
Obesidad	Se define como índice de masa corporal >30kg/m2	Consulta de historial clínico en base de datos	Cuantitativa	Continua	Se expresarán en números absolutos y porcentaje
Glaucoma	Presión Intraocular >20mmHg	Consulta de historial clínico en base de datos	Cuantitativa	Continua	Se expresarán en números absolutos y porcentaje
Enfermedad de Parkinson	Trastorno del sistema nervioso central que afecta el movimiento y suele ocasionar temblores	Consulta de historial clínico en base de datos	Cuantitativa	Continua	Se expresarán en números absolutos y porcentaje
Alzheimer	Enfermedad progresiva que afecta a la memoria y otras importantes funciones mentales.	Consulta de historial clínico en base de datos	Cuantitativa	Continua	Se expresarán en números absolutos y porcentaje

Hipertiroidismo	Enfermedad que se caracteriza por el aumento de la actividad funcional de la glándula tiroidea y el exceso de secreción de hormonas tiroideas; provoca bocio, hiperactividad, taquicardia y ojos saltones, entre otros síntomas.	Consulta de historial clínico en base de datos	Cuantitativa	Continua	Se expresarán en números absolutos y porcentaje
Hipotiroidismo	Síndrome clínico y bioquímico resultante de una disminución de la producción hormonal de la glándula tiroidea.	Consulta de historial clínico en base de datos	Cuantitativa	Continua	Se expresarán en números absolutos y porcentaje
Asma	Neumopatía que se caracteriza por obstrucción variable al	Consulta de historial clínico en base de datos	Cuantitativa	Continua	Se expresarán en números absolutos y porcentaje

	flujo aéreo y síntomas respiratorios				
Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica	Neumopatía que se caracteriza por obstrucción fija al flujo aéreo espiratorio y está asociada principalmente a tabaquismo y otros agentes nocivos	Consulta de historial clínico en base de datos	Cuantitativa	Continua	Se expresarán en números absolutos y porcentaje
Hipertensión Pulmonar	Enfermedad asociada a presiones elevadas del sistema vascular pulmonar y compromiso hemodinámico	Consulta de historial clínico en base de datos	Cuantitativa	Continua	Se expresarán en números absolutos y porcentaje
Poliglobulia	Se define como la presencia de hematocrito mayor a 60%	Consulta de historial clínico en base de datos	Cuantitativa	Continua	Se expresarán en números absolutos y porcentaje

Insuficiencia Respiratoria Crónica	Se define como PaO ₂ <60 mmHg al aire ambiente y/o PaCO ₂ 50 g a nivel del mar por más de tres meses	Consulta de historial clínico en base de datos	Cuantitativa	Continua	Se expresarán en números absolutos y porcentaje
Infarto Agudo al Miocardio	Se define como necrosis miocárdica que se produce como resultado de la obstrucción aguda de una arteria coronaria.	Consulta de historial clínico en base de datos	Cuantitativa	Continua	Se expresarán en números absolutos y porcentaje
Insuficiencia Cardíaca Crónica	Se define como antecedente de cardiopatía isquémica y la documentación de FEVI <60%	Consulta de historial clínico en base de datos	Cuantitativa	Continua	Se expresarán en números absolutos y porcentaje
Fibrilación Auricular	Presencia de extrasístoles supraventriculares con	Consulta de historial clínico en base de datos	Cuantitativa	Continua	Se expresarán en números absolutos y porcentaje

	ausencia de ritmo sinusal				
Enfermedad por Reflujo Gastro Esofágico	Se define como la incompetencia del esfínter esofágico inferior permite el reflujo de contenido gástrico hacia el esófago, con el consiguiente dolor urente.	Consulta de historial clínico en base de datos	Cuantitativa	Continua	Se expresarán en números absolutos y porcentaje
Cáncer	Presencia histopatológica de células cancerígenas	Consulta de historial clínico en base de datos	Cuantitativa	Continua	Se expresarán en números absolutos y porcentaje
Circunferencia de Cuello	Es la circunferencia del cuello a nivel de tercio medio	Medición en centímetros obtenido mediante cinta métrica de uso clínico	Cuantitativa	Continua	Se expresarán en centímetros absolutos

Sensibilidad	razón entre los individuos que tienen un resultado del test positivo y aquellos que tienen la condición o enfermedad de interés	resultado de la división entre verdaderos positivos y la suma de verdaderos positivos y falsos negativos $S=VP/VP+FN$	Cuantitativa	Continua	Se expresarán en porcentaje con un valor significativo mayor a 80%
Especificidad	razón entre los individuos que tienen un resultado del test negativo y aquellos sin la enfermedad de interés	resultado de la división entre verdaderos negativos y la suma de verdaderos negativos y falsos positivos $E=VN/VN+FP$	Cuantitativa	Continua	Se expresarán en porcentaje con un valor significativo mayor a 80%
Valor predictivo positivo	Probabilidad que un individuo con un resultado positivo, tenga la enfermedad	Resultado de la división entre los verdaderos positivos y la suma de falsos positivos y verdaderos positivos	Cuantitativa	Continua	Se expresarán en porcentaje con un valor significativo mayor a 80%

		$VPP = \frac{VP}{FP + VP}$			
Valor predictivo negativo	Probabilidad que un individuo con un resultado negativo, no tenga la enfermedad	Resultado de la división entre verdaderos negativos y la suma de verdaderos negativos con falsos negativos $VPN = \frac{VN}{VN + FN}$	Cuantitativa	Continua	Se expresarán en porcentaje con un valor significativo mayor a 80%
Cuestionario Mexicano Modificado	Encuesta clínica que agrupa escenarios que aumentan el riesgo de padecer apnea obstructiva de sueño	Encuesta: Preguntas con respuesta dicotómica: Si: 1 punto No: 0 puntos	Cuantitativa	Discreta	Se expresarán mediante el puntaje obtenido a través de encuesta: Riesgo Alto: 4 puntos Riesgo Bajo ≤ 3 puntos

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizó una revisión de expedientes de los pacientes valorados en la clínica de trastornos del sueño, de donde se obtuvo información demográfica general, así como el resultado del cuestionario mexicano modificado de forma sistemática en la consulta de primera vez, el cual se comparó con el valor absoluto del índice de apnea-hipopnea obtenido mediante la polisomnografía diagnóstica.

Se realizó una descripción general de las variables del estudio utilizando medidas de tendencia central y dispersión para aquellas variables cuantitativas; para las variables cualitativas se describirán como frecuencia y porcentaje.

La puntuación del cuestionario de la escala se dicotomizó de 0 a 3 como “bajo riesgo” y de 4 a 5 puntos como “alto riesgo” para AOS. Las variables se compararon con el resultado del IAH de la polisomnografía mediante una tabla de productos cruzados y se calculó la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo. Finalmente se realizó una curva ROC para calcular el rendimiento diagnóstico del cuestionario mexicano modificado en relación al índice de apnea-hipopnea de la polisomnografía. Para el análisis estadístico se empleó el programa estadístico IBM SPSS Statistics 29.0.1.0.

ASPECTOS ÉTICOS

Este protocolo de investigación cumple con las consideraciones emitidas en el Código de Núremberg, la Declaración de Helsinki, promulgada en 1964 y sus diversas modificaciones incluyendo la actualización de Fortaleza, Brasil 2013, así como las pautas internacionales para la investigación médica con seres humanos, adoptadas por la OMS y el consejo de Organizaciones Internacionales para Investigación con seres Humanos; en México, cumple con lo establecido por la Ley General de Salud y el IFAI, en materia de investigación para la salud y protección de datos personales.

Nivel de riesgo: De acuerdo a la ley general de salud en materia de investigación en salud en su artículo 17, el presente estudio se considera sin riesgo, dado que solo se revisó la información de los expedientes y por ello, además no requirió de la generación de consentimiento informado.

Beneficios: Obtención de conocimiento, comprensión, entendimiento y experiencia

Acuerdo de confidencialidad: El presente protocolo se apega a la “Ley federal de protección de datos personales en posesión de los particulares” publicada el 5 de julio del año 2010 en el Diario Oficial de la Federación: Capítulo I, Artículo 3 y sección VIII en sus disposiciones generales la protección de datos. La confidencialidad de los datos del paciente será garantizada mediante la asignación de números o claves que solo los investigadores identifiquen, para brindar la seguridad de que no se identificará al sujeto y que se mantendrá la confidencialidad de la información relacionada con su privacidad.

RESULTADOS

Se analizaron 409 expedientes consecutivos de los cuales 391 cumplieron criterios de inclusión.

El comportamiento de las variables demográficas se muestran en la tabla 1.

El género masculino predominó en la población de estudio con el 53.2% de los pacientes en comparación con el 46.8% que correspondió a la población femenina.

La edad promedio fue de 57 años, en donde el 48.2% de la población analizada es menor de 60 años, lo que nos indica la demanda de servicios de trastornos del sueño en población potencialmente laboral.

El análisis de frecuencia de las comorbilidades se realizó desde dos perspectivas; la primera, de forma general, se observó que los trastornos cardiovasculares y respiratorios se encontraron presentes en el 84% y 73% de los casos analizados, respectivamente, seguidos de trastornos endocrinológicos en un 16% de los casos y gastroenterológicos en un 8%. De forma específica, las comorbilidades con mayor frecuencia encontradas en los pacientes fueron obesidad (88%), HAS (69%), Insuficiencia respiratoria crónica (40%) y DM2 (40%). Un dato interesante fue que el 100% de la población en estudio tiene al menos dos comorbilidad asociadas.

Grafica de distribución de género

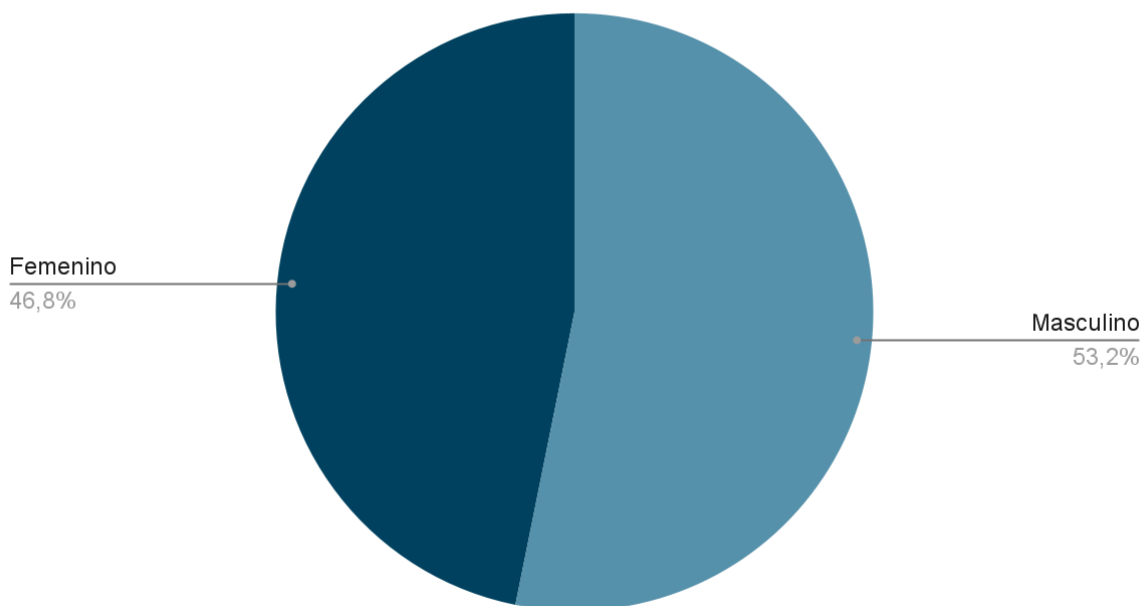


Figura 1.-Tabla de distribución de género de pacientes de la clínica de trastornos del sueño CMN La Raza.

Comorbilidades por sistemas

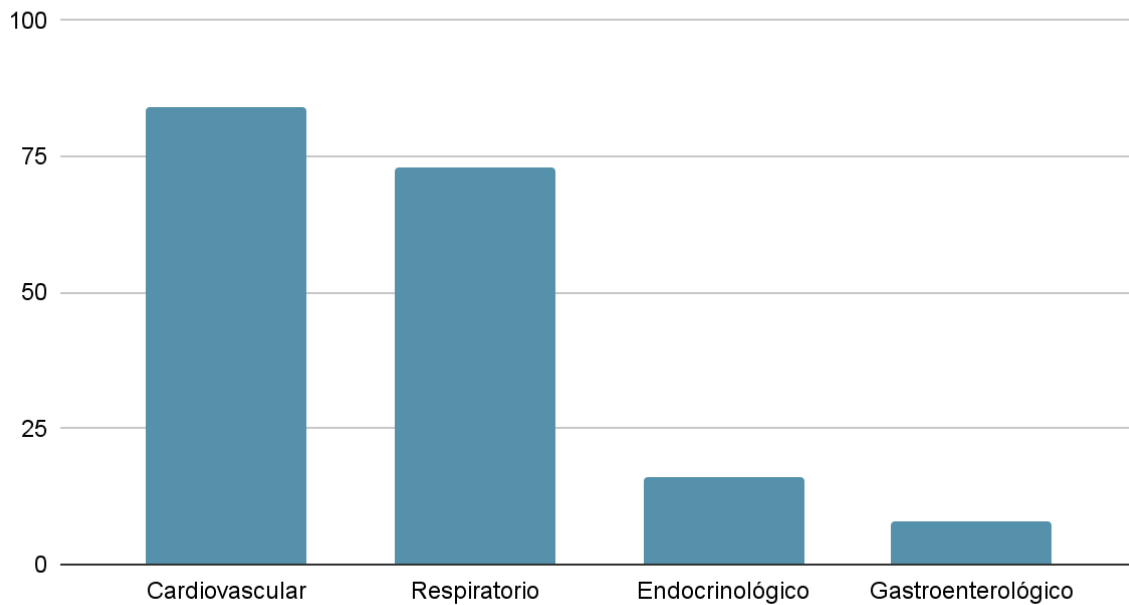


Figura 2.-Comorbilidades por sistemas en pacientes de la clínica de trastornos del sueño CMN La Raza.

Comorbilidades Especificas Asociadas

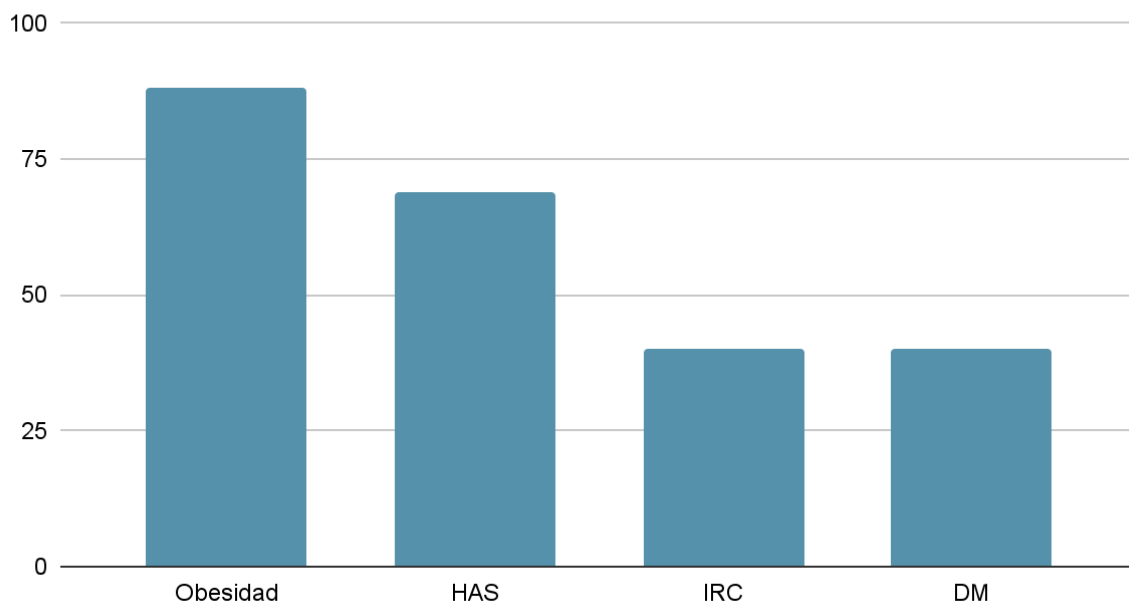


Figura 3.-Comorbilidades específicas asociadas en pacientes de la clínica de trastornos del sueño CMN La Raza. HAS:Hipertensión Arterial Sistémica; IRC: Insuficiencia Respiratoria Crónica; DM: Diabetes Mellitus

Tabla 1.- Características generales

Características	n=391(%)
Género	
Masculino	210 (53.7%)
Femenino	185 (47.3%)
Edad	
30-39	32 (8.1%)
40-49	43 (10.9%)
50-59	116 (29.6%)
60-69	139 (35.5%)
>70	65 (16.6%)
Comorbilidades	
Obesidad	345 (88.2%)
Cardiovascular	333 (85.1%)
Respiratorio	289 (73.9%)
Endocrinológico	66 (16.8%)
Gastroentetologico	34 (8.6%)
Psiquiátrico	32 (8.1%)
Renal	30 (7.5%)
Otorrinolaringológico	30 (7.5%)
Urológico	18 (4.5%)
Autoinmune	16 (4.0%)
Neoplásico	28 (7.0%)
Neurológico	18 (4.5%)

Fuente: Resultados del estudio

Tabla 2.- Proporción del Índice de Apnea-Hipopneas de pacientes sometidos a polisomnografía nocturna.

PSG	n=391	(%)
IAH <5	18	5%
IAH 5-14	56	14%
IAH 15-29	47	12%
IAH >30	270	69%

Fuente: Resultados del estudio

Tabla 3.- Análisis de precisión diagnóstica del Cuestionario Mexicano Modificado

		IAH 5-14	IAH 15-29	IAH ≥30
		AOS leve	AOS moderado	AOS grave
Sensibilidad	72.5	52.6	69.6	77.1
Especificidad	52.9	52.9	52.9	52.9
VPP	97.2	78.9	80	96.4
VPN	7.9	25	39.1	12.3
AUC	0.53	0.53	0.60	0.77

VPP: Valor Predictivo Positivo; VPN: Valor Predictivo Negativo

Fuente: Resultados del estudio

La sensibilidad global del Cuestionario Mexicano Modificado, es decir, su capacidad de detectar correctamente a pacientes con Apnea Obstructiva de Sueño fue de 72.5%. Se realizó el cálculo de sensibilidad de acuerdo a los grados de severidad de AOS de acuerdo al IAH en donde se reportó una capacidad de 52.6%, 69.6% y 77.1% para AOS leve, moderada y grave, respectivamente.

La capacidad del Cuestionario Mexicano Modificado para detectar correctamente a personas sanas, al resultar negativa (≤ 3 puntos), es decir, su especificidad, fue de 52.9%, tanto de forma global, como para cada grado de severidad de AOS de acuerdo al IAH.

El valor predictivo positivo global se reportó en 97.2%, con un comportamiento ascendente proporcional a la severidad para AOS, leve 78.9%, moderado 80%, grave 96.4%.

El valor predictivo negativo global fue de 7.9% en su análisis global, y de forma específica 25% para AOS leve, 39.1% AOS moderado y 12.3% AOS grave.

La gráfica de curva ROC demostró que la mejor sensibilidad del cuestionario mexicano modificado para detectar a verdaderos positivos fue con un valor a partir de 4 puntos para un IAH >5 que confirma la presencia de AOS.

En análisis de la curva ROC demostró que el área bajo la curva para AOS leve (IAH 5-14) fue de 0.53, moderado (IAH 15-29) de 0.60 y grave (IAH \geq 30) de 0.77.

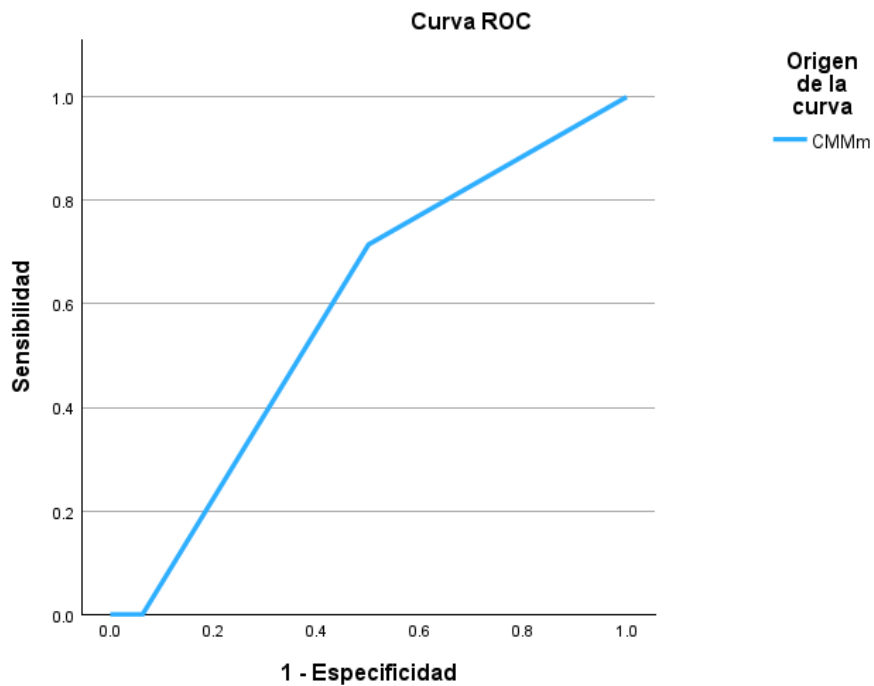


Figura 4.- Umbral de discriminación del cuestionario mexicano modificado para IAH >5

DISCUSIÓN

La apnea obstructiva de sueño es una entidad con elevada incidencia y prevalencia en México. La polisomnografía es el estándar de oro para el diagnóstico y prescripción de tratamiento de AOS, sin embargo no se cuenta con la disponibilidad necesaria, debido a su complejidad técnica y de infraestructura. Optimizar el uso de este recurso vuelve indispensable seleccionar de forma adecuada a aquellos pacientes con alto riesgo de esta enfermedad.

Existen múltiples herramientas de tamizaje utilizadas para detectar a personas en riesgo y/o probabilidad elevada de padecer AOS que se beneficiarían de un análisis polisomnográfico para un diagnóstico adecuado y una prescripción terapéutica individualizada.

El rendimiento diagnóstico de los cuestionarios clínicos más utilizados como Berlín, Epworth, NoSAS, SACS y STOP-BANG, consideran múltiples variables, generalmente caracterizadas por síntomas y examen físico. Estos cuestionarios han sido comparados con el estándar de oro que es la polisomnografía. En general, mientras que la sensibilidad ha demostrado valores altos, no es suficiente para excluir de forma categórica la presencia de AOS. La especificidad suele ser relativamente baja, resultando en un número considerable de falsos positivos, limitando la utilidad de estos cuestionarios para el diagnóstico de AOS.

Cuando se compara el cuestionario de Berlín con la PSG con un IAH ≥ 5 , la sensibilidad y especificidad acumulada es de 76% y 45%, mismos que incrementan gradualmente con mayores rangos de gravedad de AOS. La escala de somnolencia Epworth, cuando se compara con la PSG para identificar a pacientes con AOS considerando un IAH ≥ 5 , expone un rango de sensibilidad de 27-76% y especificidad de 50-76%, con rangos de precisión diagnóstica entre 51-59%. El cuestionario STOP-BANG, cuando se compara con la PSG con un IAH ≥ 5 en pacientes de alto riesgo, la sensibilidad es de 93% y especificidad de 36%, con un rango de precisión diagnóstica de 52-53%.

En nuestro estudio, ha quedado expuesto que cuando comparamos al cuestionario mexicano modificado con la PSG con un IAH ≥ 5 la sensibilidad es de 52.6% y especificidad de 52.9. Por otro lado, observamos que al incrementar el rango de gravedad de AOS, específicamente con IAH ≥ 30 la sensibilidad se incrementó de forma proporcional a 77.1% sin modificarse la especificidad. Para finalizar, el análisis de la curva ROC demostró que el rendimiento diagnóstico de la prueba fue de 53%, 60% y 77% para AOS leve, moderado y grave, respectivamente.

El uso de herramientas de tamizaje para pacientes con riesgo de AOS sigue siendo tema de estudio, sin embargo es importante destacar que la polisomnografía expone a este tipo de herramientas a una cantidad significativa de falsos negativos y positivos, que pueden conducir a limitar el beneficio de tratamiento a determinado grupo de pacientes, así como el riesgo de terapia de presión positiva en personas que no lo requieran. Por lo tanto, el uso de estos cuestionarios se debe limitar al tamizaje y no al diagnóstico de la enfermedad. El análisis de las comorbilidades y sintomatología provenientes de una historia clínica minuciosa puede otorgar las herramientas necesarias al clínico para la toma de decisiones de futuras intervenciones, en pacientes con sospecha/riesgo de AOS.

En las fortalezas del estudio consideramos al número de pacientes analizados, logrando la muestra necesaria de acuerdo a la prevalencia estimada de AOS en nuestro país. En las debilidades del estudio se destaca su carácter metodológico de tipo retrospectivo. En las perspectivas del estudio consideramos el explorar la utilidad y aplicabilidad del cuestionario a la población general.

CONCLUSIONES

El Cuestionario Mexicano modificado (CMm) es una herramienta de análisis útil para la práctica clínica diaria para detectar a aquellos pacientes con riesgo alto de padecer AOS grave, al obtener un valor de ≥ 4 puntos. Por lo tanto, podemos decir que si bien, la rentabilidad diagnóstica no es la mejor para detectar niveles de gravedad bajos, el Cuestionario Mexicano modificado logra identificar aquellos casos más graves.

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Hoja de recolección de datos del estudio "RENDIMIENTO DIAGNÓSTICO DEL CUESTIONARIO MEXICANO MODIFICADO PARA LA DETECCIÓN DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO EN LA UNIDAD DE TRASTORNOS RESPIRATORIOS DEL DORMIR DE LA UMAE HOSPITAL GENERAL CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA DEL 2021-2022

Número de Paciente _____

Edad: _____ Sexo: _____ Peso: _____ Talla: _____ IMC: _____ Circunferencia de Cuello: _____

Comorbilidades

DM _____ | HAS _____ | Sobrepeso _____ | Obesidad _____ | Glaucoma _____ |
Enfermedad de Parkinson _____ | Alzheimer _____ | Hipertiroidismo _____ |
Hipotiroidismo _____ | Asma _____ | EPOC _____ | HP _____ | Poliglobulia _____ |
Insuficiencia Respiratoria crónica _____ | Infarto agudo al miocardio _____ |
Fibrilación Auricular _____ | ERGE _____ | Cáncer _____ |

Cuestionarios

Cuestionario Mexicano Modificado _____

Índice de Apnea-Hipopnea _____

CMM: Riesgo alto ≥ 4 puntos | Riesgo Bajo ≤ 3 puntos

SOLICITUD DE EXCEPCIÓN DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicitó al Comité de Ética en investigación del Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza”, del Centro Médico Nacional la Raza que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación **“RENDIMIENTO DIAGNÓSTICO DEL CUESTIONARIO MEXICANO MODIFICADO PARA LA DETECCIÓN DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO EN LA UNIDAD DE TRASTORNOS RESPIRATORIOS DEL DORMIR DE LA UMAE HOSPITAL GENERAL CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA DEL 2021-2022”** protocolo propuesto es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:

- A) Datos demográficos (Edad, sexo, peso, talla)
- C) Comorbilidades (Diabetes, Hipertensión, lupus, cardiopatías, etc.)
- D) Diagnóstico (método diagnóstico, resultados polisomnografía)
- D) Estudios de imagen (radiografía de tórax, tomografía de tórax)
- E) Estudios de laboratorio (muestras sanguíneas)

MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS

En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar solo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardar, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo.

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo de investigación **“RENDIMIENTO DIAGNÓSTICO DEL CUESTIONARIO MEXICANO MODIFICADO PARA LA DETECCIÓN DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO EN LA UNIDAD DE TRASTORNOS RESPIRATORIOS DEL DORMIR DE LA UMAE HOSPITAL GENERAL CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA DEL 2021-2022”** cuyo propósito es producto comprometido (tesis, artículo, carta, presentación, etc.)

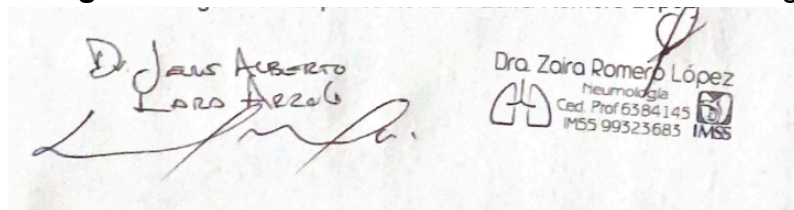
Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigentes y aplicables.

Atentamente

Investigadora Principal: Dra. Zaira Romero López

Investigador Asociado: Jesús Alberto Lara Arzola

Categoría contractual: Médico residente de Neumología



The image shows two handwritten signatures and two official stamps. The first signature is for Jesús Alberto Lara Arzola, with a stamp that reads "Dra. Zaira Romero López", "neumología", "Ced. Prof. 6384145", "IMSS 99323683". The second signature is for Dra. Zaira Romero López, with a stamp that reads "Dra. Zaira Romero López", "neumología", "Ced. Prof. 6384145", "IMSS 99323683".

REFERENCIAS

- 1 Wright J, Johns R, Watt I, Melville A, Sheldon T. Health effects of obstructive sleep apnoea and the effectiveness of continuous positive airways pressure: a systematic review of the research evidence. *BMJ* [Internet]. 1997;314(7084):851–60. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.314.7084.851>
- 2 Senaratna CV, Perret JL, Lodge CJ, Lowe AJ, Campbell BE, Matheson MC, et al. Prevalence of obstructive sleep apnea in the general population: A systematic review. *Sleep Med Rev* [Internet]. 2017;34:70–81. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.smrv.2016.07.002>
- 3 Benjafield AV, Ayas NT, Eastwood PR, Heinzer R, Ip MSM, Morrell MJ, et al. Estimation of the global prevalence and burden of obstructive sleep apnoea: a literature-based analysis. *Lancet Respir Med* [Internet]. 2019;7(8):687–98. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S2213-2600\(19\)30198-5](http://dx.doi.org/10.1016/S2213-2600(19)30198-5)
- 4 Rundo JV. Obstructive sleep apnea basics. *Cleve Clin J Med* [Internet]. 2019;86(9 Suppl 1):2–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3949/ccjm.86.s1.02>
- 5 Shahar E, Whitney CW, Redline S, Lee ET, Newman AB, Nieto FJ, et al. Sleep-disordered breathing and cardiovascular disease: cross-sectional results of the Sleep Heart Health Study: Cross-sectional results of the sleep heart health study. *Am J Respir Crit Care Med* [Internet]. 2001;163(1):19–25. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1164/ajrccm.163.1.2001008>
- 6 Drager LF, McEvoy RD, Barbe F, Lorenzi-Filho G, Redline S. Sleep apnea and cardiovascular disease: Lessons from recent trials and need for team science. *Circulation* [Internet]. 2017;136(19):1840–50. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1161/circulationaha.117.029400>
- 7 Abbasi A, Gupta SS, Sabharwal N, Meghrajani V, Sharma S, Kamholz S, et al. A comprehensive review of obstructive sleep apnea. *Sleep Sci* [Internet]. 2021;14(2):142–54. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5935/1984-0063.20200056>
- 8 Kryger MH, Roth T, Goldstein CA. *Kryger's principles and practice of sleep medicine*. 7a ed. Elsevier; 2021.

- 9 Cuellar NG, Baldwin CM, Benavente VG, Crowe K. A review of Spanish-translated sleep evaluation scales and questionnaires. *Hisp Health Care Int* [Internet]. 2010;8(4):188–98. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1891/1540-4153.8.4.188>
- 10 Johns MW. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. *Sleep* [Internet]. 1991;14(6):540–5. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/sleep/14.6.540>
11. Chiner E, Arriero JM, Signes-Costa J, Marco J, Fuentes I. Validación de la versión española del test de somnolencia Epworth en pacientes con síndrome de apnea de sueño. *Arch Bronconeumol* [Internet]. 1999;35(9):422–7. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/s0300-2896\(15\)30037-5](http://dx.doi.org/10.1016/s0300-2896(15)30037-5)
- 12 Chica-Urzola HL, Escobar-Córdoba F, Eslava-Schmalbach J. Validación de la Escala de Somnolencia de Epworth. *Rev Salud Publica (Bogota)* [Internet]. 2007;9(4). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/s0124-00642007000400008>
- 13 Ferrer M, Vilagut G, Monasterio C, Montserrat JM, Mayos M, Alonso J. Measurement of the perceived impact of sleep problems: the Spanish version of the functional outcomes sleep questionnaire and the Epworth sleepiness scale. *Med Clin Barc.* el 11 de septiembre de 1999;113(7):250–5.
- 14 Netzer NC, Stoohs RA, Netzer CM, Clark K, Strohl KP. Using the Berlin Questionnaire to identify patients at risk for the sleep apnea syndrome. *Ann Intern Med* [Internet]. 1999;131(7):485–91. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.7326/0003-4819-131-7-199910050-00002>
- 15 Polanía-Dussan IG, Escobar-Córdoba F, Eslava-Schmalbach J, Netzer N. Colombian validation of the Berlin questionnaire. *Rev Fac Med.* 2013;61(3):231–8.
- 16 Chung F, Yegneswaran B, Liao P, Chung SA, Vairavanathan S, Islam S, et al. STOP questionnaire: a tool to screen patients for obstructive sleep apnea. *Anesthesiology* [Internet]. 2008;108(5):812–21. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/ALN.0b013e31816d83e4>
- 17 Chung F, Subramanyam R, Liao P, Sasaki E, Shapiro C, Sun Y. High STOP-Bang score indicates a high probability of obstructive sleep apnoea. *Br J Anaesth* [Internet]. 2012;108(5):768–75. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/bja/aes022>

- 18 Marti-Soler H, Hirotsu C, Marques-Vidal P, Vollenweider P, Waeber G, Preisig M, et al. The NoSAS score for screening of sleep-disordered breathing: a derivation and validation study. *Lancet Respir Med* [Internet]. 2016;4(9):742–8. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S2213-2600\(16\)30075-3](http://dx.doi.org/10.1016/S2213-2600(16)30075-3)
- 19 Roldán Cano AA, Gomez Manrique AE. Rendimiento y validación del Score NOSAS en la evaluación inicial del Síndrome de Apnea-Hipopnea del Sueño. [Medellín, Colombia]: Universidad de Antioquia; 2020.
- 20 Flemons WW, Whitelaw WA, Brant R, Remmers JE. Likelihood ratios for a sleep apnea clinical prediction rule. *Am J Respir Crit Care Med* [Internet]. 1994;150(5 Pt 1):1279–85. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1164/ajrccm.150.5.7952553>
- 21 Romero-López Z, Ochoa-Vázquez MD, Mata-Marín JA, Ochoa-Jiménez LG, Rico-Méndez FG. Development and validation of a questionnaire to identify patients with sleep apnea in Mexican population: Mexican questionnaire to identify sleep apnea: Mexican questionnaire to identify sleep apnea. *Sleep Breath* [Internet]. 2011;15(1):113–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s11325-010-0333-8>
- 22 Camacho Ortuño L, Romero López Z, García Ramos AE. Comparación del Cuestionario Mexicano con el Cuestionario Berlín para la detección de Síndrome de Apnea Obstructiva de Sueño en población mexicana. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México; 2015.