



BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA
FACULTAD DE MEDICINA
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
ÓRGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA
DESCONCENTRADA EN TLAXCALA
COORDINACION DE PLANEACION Y ENLACE
INSTITUCIONAL



TÍTULO

“Relación entre el Índice de Masa Corporal $\geq 25\text{kg/m}^2$ y el Síndrome de Apnea Obstructiva del sueño en pacientes adscritos al HGZ 2”

TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIDAD EN MEDICINA
FAMILIAR

PRESENTA

ALBERTO CORONA LIMON

DIRECTOR DE TESIS:

DRA. MÓNICA GABRIELA PIEDRAS HERRERA

ASESOR DE TESIS:

DR. MIGUEL ANGEL MÉNDEZ DE LEANDRO

Febrero 2026



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Facultad de Medicina

Especialidad en: Medicina Familiar

Título:

Relación entre el Índice de Masa Corporal $\geq 25\text{kg/m}^2$ y el Síndrome de Apnea Obstructiva del sueño en pacientes adscritos al HGZ 2.

Autor

Nombre: Alberto Corona Limón
Médico Residente de tercer año de la especialidad de Medicina Familiar
Hospital General de zona/UMF#2 Apizaco Tlaxcala
Matrícula: 99306639
Correo electrónico: albertocoronalimon95@gmail.com Teléfono: 2461588848

Director de Tesis

Nombre: Mónica Gabriela Piedras Herrera
Adscripción: Hospital General de zona con UMF #2 Apizaco Tlaxcala
Matrícula: 99300664

Asesor de Tesis

Nombre: Miguel Ángel Méndez de Leandro
Adscripción: Hospital General de zona con UMF #2 Apizaco Tlaxcala
Matrícula: 99327225

Hospital General de Zona con UMF #2 Apizaco Tlaxcala
Número de registro del protocolo de investigación R-2024-2902-017

HOJA DE AUTORIZACIÓN

Relación entre el Índice de Masa Corporal $\geq 25\text{kg/m}^2$ y el Síndrome de Apnea Obstructiva del sueño en pacientes adscritos al HGZ 2.

DIRECTORES DE TESIS



Dra. Monica Gabriela Piedras Herrera



Dr. Miguel Ángel Méndez De Leandro

PROFESOR TITULAR



Dr. Miguel Ángel Méndez De Leandro

HOJA DE AUTORIZACIÓN

Relación entre el Índice de Masa Corporal $\geq 25\text{kg/m}^2$ y el Síndrome de Apnea Obstructiva del sueño en pacientes adscritos al HGZ 2.

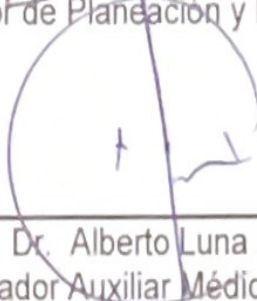


PhD Oscar Castañeda Sánchez

Coordinador de Planeación y
Enlace Institucional

Matrícula: 11178965

Dr. Oscar Castañeda Sánchez
Coordinador de Planeación y Enlace Institucional



Dr. Alberto Luna Aguilar
Coordinador Auxiliar Médico de Educación

I.M.S.S.



Dra. María de la Luz León Vázquez
Coordinador Auxiliar Médico de Investigación

COORDINACIÓN DE PLANEACIÓN
Y ENLACE INSTITUCIONAL
TLAXCALA



Dra. Rosa Elba Zepeda Terrones
Coordinadora Clínica de Educación e Investigación en Salud del Hospital General
de Zona con Medicina Familiar No. 2

AGRADECIMIENTOS

Agradezco en primera instancia a mi familia, por incentivar y acompañarme incondicionalmente durante un sueño y ayudarme a cumplirlo, y porque se en mi corazón que lo seguirán haciendo.

A los grandes maestros que conocí en este camino y proceso, por sus enseñanzas invaluable, por compartir su conocimiento que contribuyó a mi formación como especialista.

A mis compañeros de residencia quienes se convirtieron en mis hermanos y con quienes compartí grandes experiencias durante los últimos 3 años.

Y por supuesto al Instituto Mexicano del Seguro Social por permitirme realizar mi residencia en ésta tan prestigiosa Institución.

INDICE GENERAL

RESUMEN.....	1
ABSTRACT	2
ANTECEDENTES GENERALES.....	3
ANTECEDENTES ESPECÍFICOS.....	9
JUSTIFICACIÓN.....	12
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
OBJETIVOS.....	14
OBJETIVO GENERAL.....	14
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
HIPÓTESIS.....	14
HIPÓTESIS ALTERNA.....	14
HIPÓTESIS NULA.....	14
MATERIAL Y MÉTODOS.....	15
RESULTADOS.....	16
DISCUSIÓN.....	26
LIMITACIONES.....	27
PROPUESTAS.....	28
CONCLUSIONES.....	28
RECURSOS, FINANCIAMIENTO, FACTIBILIDAD.....	29
FACTIBILIDAD	29
APOORTE TEÓRICO	29
BIBLIOGRAFÍA.....	30
ANEXOS.....	33

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Datos generales.....	17
Tabla 2. Valores de circunferencia de cuello, cintura y cadera.....	18
Tabla 3. Características sociodemográficas de la población.....	19
Tabla 4. Variables entre sexos sin significancia estadística.....	20
Tabla 5. Variables entre sexos con significancia estadística.....	20
Tabla 6. Clasificación IMC de la OMS.....	20

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Porcentaje de pacientes por sexo.....	17
Figura 2. Diferencia del IMC entre sexos.....	21
Figura 3. Diferencia entre circunferencia de cintura entre sexos.....	22
Figura 4. Circunferencia de circunferencia de cadera entre sexos.....	22
Figura 5. Diferencia entre índice cintura cadera entre sexos.....	23
Figura 6. Riesgo d SAOS de acuerdo a ocupación.....	24
Figura 7. Relación de la Hipertensión y el riesgo de SAOS.....	24
Figura 8. comparación entre el IMC y el riesgo de SAOS	25
Figura 9. el índice cintura – cadera y su relación con el riesgo de SAOS	25

ABREVIATURAS

SAOS (Síndrome de Apnea Obstruktiva del sueño)

OMS (Organización Mundial de la Salud)

IMSS (Instituto Mexicano del Seguro Social)

HGZ/UMF (Hospital General de Zona con Unidad Médico Familiar)

ENSANUT (Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino)

IMC (Índice de Masa Corporal)

IAH (Índice de Apnea-Hipoapnea)

STOP BANG (Snoring, Tired, Observed Apnea, Blood Pressure)

HDL (Lipoproteínas de alta densidad)

LDL (Lipoproteínas de baja densidad)

CPAP (presión positiva continua en la vía respiratoria)

EPOC (Enfermedad Pulmonar Obstruktiva Crónica)

RESUMEN

“Relación entre el Índice de Masa Corporal $\geq 25\text{kg/m}^2$ y el Síndrome de Apnea Obstructiva del sueño en pacientes adscritos al HGZ 2”

Introducción: El sobrepeso y obesidad representan un problema de salud global en constante aumento, ha sido identificada como un factor de riesgo importante para una serie de condiciones médicas adversas. La apnea obstructiva del sueño muestra una fuerte asociación con la obesidad.

Antecedentes: La obesidad se asocia con un estado inflamatorio crónico en el cuerpo, y esta inflamación puede afectar las vías respiratorias, aumentando su colapso durante el sueño. El SAOS un trastorno respiratorio en el que la ventilación normal se ve afectada durante el sueño.

Objetivo General: Identificar la relación entre el IMC $\geq 25\text{kg/m}^2$ y el Síndrome de Apnea Obstructiva del sueño en pacientes adscritos al HGZ 2.

Material Y Métodos: Se trata de un estudio descriptivo, observacional, transversal, unicentrico. Se incluyeron pacientes con IMC $\geq 25\text{kg/m}^2$. Se interrogó edad, escolaridad, ocupación, presencia de comorbilidades. Para evaluar el riesgo de SAOS se utilizó el cuestionario STOP BANG; se realizó somatometría (peso, talla, circunferencia de cintura, cadera y cuello). Se realizó estadística descriptiva, además de U de Mann Whitney, Kruskal Wallis y correlación de Pearson para el análisis inferencial.

Resultados: Se incluyeron 345 pacientes, 34.4% con sobrepeso y 65.6% con obesidad. Se observó diferencia estadística entre ocupación, hipertensión arterial y circunferencia de cadera con riesgo de SAOS ($p < .05$) así como una correlación positiva entre el IMC y el riesgo de SAOS (correlación moderada $p < .001$)

Conclusión: Existe relación entre el IMC y el riesgo de Síndrome de Apnea Obstructiva del sueño en derechohabientes adscritos al HGZ 2. No hubo diferencia

en el riesgo de Síndrome de Apnea Obstructiva del sueño entre sexos. Palabras Clave: IMC, SAOS, Obesidad.

ABSTRACT

"Relationship between Body Mass Index $\geq 25\text{kg/m}^2$ and Obstructive Sleep Apnea Syndrome in Patients Registered at HGZ 2"

Objective:

To identify the relationship between Body Mass Index $\geq 25\text{kg/m}^2$ and Obstructive Sleep Apnea Syndrome in patients registered at HGZ 2.

Material and Methods:

This was a descriptive, observational, cross-sectional, single-center study. Patients with a Body Mass Index $\geq 25\text{kg/m}^2$ were included. Age, schooling, occupation, and presence of comorbidities were queried. The STOP BANG questionnaire was used to evaluate the risk of OSA. Somatometry (weight, height, waist, hip, and neck circumference) was performed. Descriptive statistics were conducted, in addition to the Mann-Whitney U test, Kruskal-Wallis test, and Pearson's correlation for inferential analysis.

Results:

A total of 345 patients were included, with 34.4% being overweight and 65.6% being obese. A statistical difference was observed between occupation, arterial hypertension, and hip circumference with the risk of OSA ($p < .05$), as well as a positive correlation between BMI and the risk of OSA (moderate correlation $p < .001$)

Conclusions

There is a relationship between BMI and the risk of Obstructive Sleep Apnea Syndrome in beneficiaries registered at HGZ 2. There was no difference in the risk of Obstructive Sleep Apnea Syndrome between sexes.

Keywords: BMI, OSA, Obesity.

MARCO TEÓRICO

Antecedentes Generales

El sobrepeso y obesidad representan un problema de salud global en constante aumento, ha sido identificada como un factor de riesgo importante para una serie de condiciones médicas adversas. Entre estas, la apnea obstructiva del sueño (SAOS) destaca como una preocupación significativa (1,2).

La apnea obstructiva del sueño muestra una fuerte asociación con la obesidad, el cual ha sido considerado como el factor de riesgo principal. Esta vinculación se ha realizado dado que comparten una fisiopatología similar, caracterizada principalmente por una inflamación sistémica generalizada extensa en ambas patologías. En primer lugar, la acumulación de grasa en el cuello y la región torácica ejerce presión sobre las vías respiratorias, lo que puede aumentar la probabilidad de obstrucción. Además, la grasa abdominal y visceral también puede afectar negativamente la función respiratoria al comprimir el diafragma y restringir el movimiento del tórax. Esto limita la expansión pulmonar y dificulta la respiración adecuada durante el sueño. Asimismo, el sobrepeso se ha añadido como uno de los factores a considerar (3,4).

Otro aspecto importante es la inflamación sistémica asociada a la obesidad. La obesidad se asocia con un estado inflamatorio crónico en el cuerpo, y esta inflamación puede afectar las vías respiratorias, aumentando su colapso durante el sueño. La obesidad también se asocia con cambios en la producción de ciertas citoquinas y hormonas, como la leptina y la adiponectina, que pueden influir en la regulación del tono muscular y la función de las vías respiratorias. El tejido adiposo

en sí mismo también puede ser un actor en esta relación. Se ha descubierto que el tejido adiposo produce factores que afectan la función endotelial y la respuesta inflamatoria, lo que puede contribuir al daño vascular y al estrés oxidativo, factores que se asocian con la SAOS (5).

Además, se ha demostrado que la obesidad se correlaciona con una mayor resistencia a la insulina y cambios en el metabolismo de la glucosa, lo que puede afectar la función de las células musculares de las vías respiratorias y agravar la SAOS. Por lo que esta relación estrecha entre el índice de masa corporal (IMC) y la SAOS es el foco de creciente atención en el campo de la medicina y la salud pública (1,4).

OBESIDAD Y SOBREPESO

La obesidad es una enfermedad crónica, caracterizada por el aumento de la grasa corporal, asociada a mayor riesgo para la salud. Pocas enfermedades crónicas han avanzado en forma tan alarmante en la mayoría de los países durante las últimas décadas como ha ocurrido con la obesidad, motivo de preocupación para las autoridades de salud debido a las desafortunadas consecuencias físicas, psíquicas y sociales (6).

La obesidad es el resultado de una compleja interacción entre los genes y el ambiente, donde los cambios en la alimentación y en el estilo de vida que acompañan la urbanización y el desarrollo de las sociedades han favorecido la expresión de los genes que predisponen a la obesidad y, a su vez, han modificado los patrones de salud y enfermedad de las poblaciones incrementando la morbilidad y la mortalidad; además de ocasionar a quienes lo padecen problemas en distintos ámbitos de sus vidas (7).

A nivel nacional, a través de las distintas Encuestas Nacionales de Salud y Nutrición de Medio Camino (ENSANUT), se ha documentado un incremento en la prevalencia de sobrepeso y de obesidad en la población, con una tendencia ascendente en las

últimas décadas. Para el 2018, del total de adultos de 20 años o mayores, un 39.1% tuvo sobrepeso y 36.1% obesidad, se observó un aumento en la prevalencia de obesidad de 21.4% del 2006 a 2022 (7,8).

Clasificación

Para definir y clasificar a un individuo con sobrepeso u obesidad se utilizan criterios como el Índice de Masa Corporal (IMC) que se considera una medición válida y conveniente de adiposidad. Este se calcula al dividir el peso en kilogramos sobre el cuadrado de la talla en metros (kg/m^2) (9). De acuerdo con la OMS, en los adultos un IMC se puede clasificar de la siguiente manera (10):

IMC	Categoría
Bajo peso	<18.5
Peso normal	18.5 – 24.9
Sobrepeso	25- 29.9
Obesidad Grado I	30-34.9
Obesidad Grado II	35-39.9
Obesidad Grado III	≥ 40

Conforme al origen de la obesidad, se puede clasificar de distinta manera:

- Obesidad exógena: Ocasionada por una alimentación excesiva.
- Obesidad endógena: Causada por alteraciones metabólicas como las provocadas por disfunción de alguna glándula endocrina, como la tiroides
- Obesidad androide: Más frecuente en el hombre. Por efecto de la testosterona y de los corticoides, hay una acumulación de masa adiposa en la parte superior del cuerpo.
- Obesidad ginoide: Frecuentemente, se observa en la mujer con actividad ovárica. El aumento de la grasa en la parte inferior del organismo es consecuencia de los estrógenos (9).

Si bien, el IMC no indica la cantidad del exceso de grasa o especifica la composición corporal del individuo, es una medida útil para los estudios de población, existen diversos métodos como el índice de cintura-cadera, que pueden ser útiles en la identificación de este exceso de grasas y que nos permiten relacionarlos con diversos riesgos para la salud (11).

Complicaciones

La obesidad se ha convertido, en la segunda causa de mayor mortalidad evitable. Se ha identificado como un importante factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades crónicas, las cuales tienen una de gran prevalencia e incidencia a nivel mundial y nacional, como la HTA, dislipemia y diabetes mellitus tipo 2 aunque también se han asociado otras como la cardiopatía isquémica, el accidente vascular cerebral, el síndrome de hipoventilación y apnea del sueño, la esteatohepatitis no alcohólica, la colelitiasis, la osteoartrosis y alteraciones en la reproducción, mayor riesgo de desarrollar diversos tipos de cáncer, enfermedad esofágica por reflujo, nefrolitiasis y enfermedad de Alzheimer (2,12,13).

Tratamiento

El manejo inicial de los pacientes consiste en la pérdida de peso a través de una intervención en el estilo de vida: una combinación de dieta, ejercicio y de modificaciones conductuales. El componente conductual facilita el apego a la dieta y al ejercicio. Incluye el autocontrol de la ingesta de alimentos, la actividad física y el peso corporal. Su objetivo es el ayudar a los pacientes con cambios a largo plazo en la forma en la que comen, modificando y monitoreando su ingesta alimentaria, su actividad física y controlando los estímulos en el entorno que detonan la ingesta de alimentos (2,9).

SINDROME DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO (SAOS)

Es un trastorno respiratorio en el que la ventilación normal se ve afectada durante el sueño debido al estrechamiento de las vías respiratorias superiores, el cual presenta un índice de apneas-hipopneas (IAH) $\geq 15h$, y con predominio obstructivo, además, acompañado de al menos uno de los siguientes factores; somnolencia diurna, cansancio extremo, sueño no reparador, ronquidos, detrimento en la calidad de vida concerniente con el sueño. La predisposición para desarrollar SAOS viene determinada por rasgos anatómicos y funcionales (6,14).

La presencia de SAOS incrementa el riesgo de accidentes cardiovasculares, hipertensión arterial, diabetes mellitus, arritmias cardíacas, neoplasias, entre otras patologías (6).

Fisiopatología

De forma general se caracteriza por presentar episodios recurrentes de colapso funcional de la vía aérea, seguido de una obstrucción parcial o completa del flujo del aire, sin importar el esfuerzo respiratorio que se realice. Se necesita activación del sistema nervioso parasimpático para poder recuperar la permeabilidad de la vía aérea, logrando una hiperventilación transitoriamente. Al ser episodios repetitivos, da pie a cambios inflamatorios locales y sistémicos (4).

En la mayoría de los casos, el ronquido es un síntoma común que puede variar en su intensidad, intercalando momentos de silencio y concluyendo con un fuerte jadeo que indica la recuperación de la respiración. La intensidad se ve influenciada con el aumento de peso, la ingesta de alcohol o de algún tipo de depresores del sistema nervioso central. A pesar de que es un síntoma relevante y frecuente, la ausencia de este no debe descartar la existencia de SAOS (15).

Se han observado diversos mecanismos por los cuales se produce el SAOS; entre ellos, los químicos que son aquellos ocasionados por la asfixia intermitente que se presenta en los eventos obstructivos; los mecánicos generados por la presión negativa dentro de tórax contrapuesto con el esfuerzo excesivo para poder respirar

debido a la vía aérea colapsada; y los neurológicos son los despertares al final de los eventos respiratorios que crean una fragmentación acompañadas de disminución en la saturación. Estos mecanismos generan una cascada de reacciones nocivas al sistema cardiovascular, como la activación del sistema nervioso simpático, inflamación sistémica, estrés oxidativo, disfunción endotelial y una resistencia a la insulina (16).

Diagnóstico

A todo paciente que presente un cuadro clínico sugestivo de SAOS se le debe hacer una historia clínica minuciosa, enfocándose de forma especial en la presencia y progresión de síntomas matutinos y nocturnos, así como los factores que puedan agravarlo, antecedentes familiares, y las comorbilidades presentes. Posterior a esta, se debe llevar a cabo un examen físico que incluyan las mediciones antropométricas (peso, talla, índice de masa corporal (IMC), circunferencia del cuello), además de los signos vitales. Se deben buscar anomalías a nivel cardíaco o pulmonar, edema periférico y alteraciones neurológicas(15).

Para determinar el riesgo de presentar SAOS se han desarrollado cuestionarios y escalas, en los cuales se valoran síntomas presentes en el paciente, y posteriormente se confirma mediante polisomnografía, o bien la poligrafía, que es una prueba más simple y accesible. Entre las escalas, una de las más utilizadas es Stop-Bang (17).

La cual se ha consolidado como una herramienta útil y poderosa para la detección del síndrome de apnea del sueño (SAOS). Está conformado por preguntas de fácil respuesta (sí/no) por parte del paciente, en relación la presencia de ronquidos, cansancio, apnea observada y presión arterial alta, así como de datos demográficos y antropométricos, como la edad, el sexo o la circunferencia del cuello. Las respuestas obtenidas permiten clasificar el riesgo de la presencia de SAOS, en donde un puntaje mayor a 3 significa alto riesgo para ser portador (18).

ANTECEDENTES ESPECÍFICOS

En Chile, Adaeze C. Wosu y cols en el año 2014, llevaron a cabo un estudio transversal, el cual tuvo como objetivo evaluar la prevalencia y el grado en que el alto riesgo de apnea obstructiva del sueño (SAOS) se asocia con la obesidad general y la obesidad central entre estudiantes universitarios. Se incluyeron a 916 alumnos de entre 18 a 35 años, a los cuales se les aplicó el Cuestionario de Berlín y se les tomaron medidas antropométricas. Se observó que del total de la población, el 69.5% eran mujeres, con una media de edad de 21.8 años, el 28.3% presento sobrepeso y el 12.8% obesidad general, el 42.7% obesidad central. Se clasificaron como alto riesgo de SAOS a un 7.8% del total. Se asoció con casi 10 veces más probabilidades de obesidad general (OR 9.96; IC95%: 4.42-22.45) y aquellos con más de 21 años, así como también fue asociado con la edad, la mala autoevaluación de la salud y el tabaquismo (3).

Para el 2017, en Nigeria, Maxwell O. Akanbi y cols, realizaron un estudio transversal con la finalidad de, comparar el riesgo de SAOS entre adultos obesos y no obesos en las zonas urbanas de Nigeria, la evaluación del riesgo de SAOS se realizó mediante el cuestionario STOP-BANG. Se encuestaron un total de 744 personas, de las cuales el 41.9% fueron mujeres, con una media de edad de 44 ± 10 años, con un Peso promedio de 75.7 kg, con un mayor porcentaje de mujeres con un IMC entre 30-35kg/m² (45% vs 0%), de igual presentaron una mayor circunferencia de cintura (112 vs 96.7 cm). Un total de 307 (41.3%, IC95% 37.7–44.9) participantes obtuvieron una puntuación ≥ 3 en el cuestionario STOP-BANG. Un mayor número de personas obesas cumplían los criterios de SAOS de alto riesgo en comparación con las no obesas (10.3% vs 3%). Se observó, que a mayor puntuación en el cuestionario STOP-BANG mayor el IMC, aquellas personas con obesidad de clase II o superior tenían 15.8 veces más probabilidades de tener una puntuación ≥ 3 en el cuestionario, en comparación con personas con IMC normal (19).

En China, Xiaolong Zhao y cols en 2019, hicieron un estudio que tuvo como objetivo determinar si los índices de obesidad abdominal o general o los indicadores de adiposidad visceral tienen una asociación más fuerte con la AOS. Se incluyeron a un total de 3,699 pacientes, los cuales fueron divididos en tres grupos, de acuerdo con su IMC, en el grupo 1 se incluyeron a aquellos con un $IMC < 25$ (1,312 participantes), en el grupo 2 los de $IMC \geq 25$ (1,769 participantes), y en el grupo 3 los pacientes con $IMC \geq 30$ (618 participantes). En los tres grupos hubo un predominio de población masculina (70.4%; 85.6% y 81.6%, respectivamente), el consumo de alcohol y tabaco se observó por debajo del 50% en los 3 grupos. Los sujetos obesos tenían AOS más grave, y puntuaciones más altas en otros parámetros del sueño, con la excepción de las proporciones de movimientos oculares rápidos y la segunda etapa de sueño. Se observó, que los índices de obesidad abdominal, circunferencia de cuello, de cintura y cadera estaban asociados a la gravedad del AOS ($\beta=1.275$; $\beta= 0.524$, y $\beta=0.115$, respectivamente). Se pudo demostrar que no solo el aumento de peso corporal, sino también el tipo de obesidad juega un papel importante en el desarrollo de la SAOS (20).

Para el 2020, Yupu Liu, y cols en Shanghai, llevaron a cabo un estudio para determinar la asociación entre los índices de obesidad y la apnea obstructiva del sueño y su modificación con la edad de forma específica por sexo. Se incluyeron un total de 5,765 participantes, fueron clasificados en seis subpoblaciones de acuerdo con el sexo y la edad. Del total, el 79.7% eran hombres, con media de la edad de 39 años y 47 años para las mujeres. El 32.9% de los hombres tenían un IMC superior al 28kg/m², en comparación con solo el 24% de las mujeres. En ambas poblaciones, el SAOS grave fue asociado con un mayor IMC, circunferencia de cuello, circunferencia de cintura y relación cintura-cadera. En el grupo de hombres < 40 años, cada aumento del 10% en el IMC se asoció con un aumento del 31.6% en el índice de apnea-hipopnea. No se logró observar una modificación significativa del índice de apnea-hipopnea y los índices de obesidad en las mujeres por la edad (21).

En el mismo año, Fernández-Palacios K.L., realizó un estudio transversal en Perú, con el objetivo de evaluar la frecuencia y el grado en el que el alto riesgo de SAOS está asociado con el sobrepeso, obesidad general en los alumnos de la facultad de medicina. Se realizó un muestreo probabilístico estratificado por semestres, siendo seleccionados 166 alumnos, el 59% del total eran hombres y un 41% mujeres, con una media de edad de 22.28 ± 3.4 años. Se les tomó medidas antropométricas, se les realizó algunas interrogantes y se les aplicó el cuestionario STOP BANG. Observó que la frecuencia de alto riesgo de SAOS se encontró en el 6.6% de la población, la prevalencia de sobrepeso fue de 22.9%, la prevalencia de obesidad fue de 20.5%. Los alumnos con obesidad se asocian con mayor probabilidad de alto riesgo de SAOS (OR=4.3; IC95%: 1.95 a 9.49). Los alumnos con sobrepeso se asocian con mayor probabilidad de alto riesgo de SAOS (OR= 15.16; IC95%: 6.14 a 37.43) (22).

Johanna Roche, y cols en 2021, realizaron un estudio transversal en Sudáfrica con el objetivo de medir las características del sueño derivadas de la polisomnografía, la prevalencia de SAOS y su asociación con enfermedades cardiometabólicas en una muestra rural, de bajos ingresos y de ascendencia africana. Se incluyeron a 75 participantes, de los cuales el 70.7% eran mujeres, tuvieron una media de edad de 66.1 ± 10.7 años. Aquellos con SAOS presentaron un mayor IMC (31.8kg/m^2 vs 27.6kg/m^2), al igual que una mayor circunferencias de cintura (105.4 cm vs 93 cm), así como valores elevados de LDL, triglicéridos, y glucosas en ayunas. El riesgo cardiometabólico se asoció con el índice de apnea-hipopnea ($\beta = 0.011$ DE 0.004) y con el sexo independientemente de la edad y el nivel socioeconómico bajo, por lo que se concluyó que un índice de apnea-hipopnea más alto y ser mujer se asociaron con una puntuación riesgo cardiometabólico más alta (23).

Finalmente, para 2023, Hai Deng y cols en Guangzhou, hicieron un estudio que tuvo como objetivo revelar la asociación de múltiples indicadores de adiposidad con el riesgo de SAOS, la cual fue determinada mediante el Cuestionario de Berlín (BQ). Se inscribieron 9,733 personas, el 16.71% de estas se clasificaron en el grupo con

SAOS. Se observó, que, en comparación con el grupo sin SAOS, esta población tenían mayor probabilidad de ser hombres (49.5% vs 30.4%), edades mayores (58.5 años vs 55.48 años), casados (90.7% vs 87.57%), antecedentes de alcohol y tabaco, así como un mayor IMC (26.3 kg/m² vs 23.54kg/m²), hipertensión (90.34% vs 30.07%), y dislipidemias (74.54% vs 69.20%). Posterior al análisis multivariado, se encontró que, con cada aumento de 1 unidad en la circunferencia de cuello, del porcentaje de grasa corporal y del índice de adiposidad visceral estaban asociadas con un aumento del 13%, 9% y 14% en el riesgo de AOS, respectivamente. Lo cual deja en evidencia la asociación de estos factores de forma positiva con el riesgo de SAOS (24).

JUSTIFICACIÓN

El SAOS es un trastorno del sueño caracterizado por la obstrucción de las vías respiratorias superiores durante el sueño, lo que resulta en interrupciones frecuentes de la respiración y una disminución de la saturación de oxígeno en la sangre. Numerosos estudios a nivel mundial han identificado una sólida correlación entre el IMC elevado y un mayor riesgo de desarrollar AOS. Dado que la obesidad es una epidemia global, entender esta relación es crucial para comprender y abordar los riesgos de salud asociados con el aumento del IMC.

En México, la tasa de obesidad ha experimentado un aumento sustancial en las últimas décadas, lo que convierte a esta población en un grupo particularmente vulnerable para el desarrollo de SAOS. La obesidad no solo tiene efectos perjudiciales en la salud a corto plazo, sino que también se asocia con enfermedades crónicas a largo plazo, como la diabetes tipo 2 y las enfermedades cardiovasculares. El SAOS, como complicación relacionada con la obesidad, puede dar lugar a consecuencias graves para la salud, como la hipertensión, la fatiga crónica y los problemas cardiovasculares. Sin embargo, la conciencia y el diagnóstico del SAOS en México a menudo se retrasan, lo que agrava aún más las complicaciones de salud.

El diagnóstico temprano del SAOS es esencial para prevenir complicaciones graves. En este contexto, la investigación se centrará en la evaluación de métodos de diagnóstico accesibles y económicos que puedan aplicarse rutinariamente en pacientes con sobrepeso, como lo es el cuestionario STOP BANG, es un instrumento ampliamente utilizado y validado que puede identificar a personas en riesgo de SAOS en cuestiones de minutos. Al promover su uso en la atención médica, esta investigación puede contribuir a una identificación más temprana del SAOS, lo que a su vez puede mejorar la calidad de vida de los pacientes, reducir los costos de atención médica y prevenir complicaciones graves.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La obesidad ha alcanzado proporciones alarmantes en México en las últimas décadas. Este problema de salud pública se ha convertido en una de las principales preocupaciones, ya que se asocia con una serie de comorbilidades, incluyendo enfermedades cardiovasculares, diabetes tipo 2 y trastornos respiratorios. Uno de los trastornos del sueño más comunes y potencialmente graves asociados con la obesidad es la apnea obstructiva del sueño (SAOS).

La relación entre el Índice de Masa Corporal (IMC) y el riesgo de SAOS es un área de investigación crítica en el contexto de la creciente prevalencia de la obesidad en México. A pesar de que existen numerosos estudios que han demostrado una correlación entre un IMC elevado y un mayor riesgo de desarrollar SAOS, es fundamental investigar esta relación específicamente en la población mexicana, debido a sus características genéticas, culturales y socioeconómicas únicas que podrían influir en la relación entre el IMC y la SAOS.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Existe relación entre el IMC y el riesgo de Síndrome de Apnea Obstructiva del sueño?

¿Existe diferencia en el riesgo de Síndrome de Apnea Obstructiva del sueño entre hombres y mujeres?

OBJETIVOS

Objetivo General

Identificar si existe relación entre el IMC y el riesgo de Síndrome de Apnea Obstructiva del sueño en derechohabientes adscritos al HGZ 2.

Objetivos Específicos

- Describir las características sociodemográficas de los pacientes del estudio.
- Categorizar el IMC de los pacientes de estudio de acuerdo con la clasificación de la OMS.
- Describir las medidas antropométricas de los pacientes (incluyendo la circunferencia de cuello, cintura y cadera).
- Describir las comorbilidades como DM2, HAS, Dislipidemias, en los pacientes.
- Categorizar el riesgo de SAOS mediante la escala Stop Bang.
- Identificar la diferencia en el riesgo de Síndrome de Apnea Obstructiva del sueño entre hombres y mujeres

HIPÓTESIS

H1: Existe relación entre el IMC y el riesgo de Síndrome de Apnea Obstructiva del sueño

H0: No relación entre el IMC y el riesgo de Síndrome de Apnea Obstructiva del sueño.

H0 No hay diferencia en el riesgo de Síndrome de Apnea Obstructiva del sueño entre hombres y mujeres

H1 Existe diferencia en el riesgo de Síndrome de Apnea Obstructiva del sueño entre hombres y mujeres

MATERIAL Y MÉTODO

Se trata de un estudio descriptivo, observacional, transversal, unicéntrico, en el que se incluyeron pacientes de ambos sexos, mayores a 20 años, derechohabientes del

Hospital General de Zona Número 2, Apizaco, Tlaxcala, México. Que tuvieran un IMC mayor a 25 Kg/m² y aceptaran participar en la investigación.

Se excluyeron pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico para pérdida de peso, en tratamiento con CPAP, antecedente de patologías como EPOC, ASMA, fibrosis pulmonar, insuficiencia cardíaca congestiva, trastornos psiquiátricos o insuficiencia renal grave, así como trastornos del sueño como la apnea central del sueño o SAOS, además de aquellos en tratamiento con esteroides sistémicos o terapia de reemplazo hormonal.

Se calculó el tamaño de muestra con ayuda del programa EPI INFO considerando un total de población con sobrepeso u obesidad de 4717 en la unidad, un nivel de confianza del 95%, prevalencia de SAOS del 85%, dando un total de 345 participantes a incluir.

La selección de los pacientes se llevó a cabo mediante un muestreo probabilístico aleatorio simple.

Prevía autorización por el comité local de investigación con registro R-2024-2902-017 (anexo 3 dictamen del comité de ética y comité de investigación) y aprobación del paciente mediante el consentimiento informado (anexo 9 hoja de consentimiento informado) se aplicó el cuestionario para datos generales como sexo, edad, estado civil, escolaridad, ocupación, tabaquismo, alcoholismo, comorbilidades como DM2, HAS, dislipidemias (anexo cuadro de variables).

Seguido del cuestionario STOP BANG para evaluar el riesgo de padecer SAOS previamente validado (17, 18) el cual está conformado por preguntas de fácil respuestas (sí/no) por parte del paciente, en relación la presencia de ronquidos, cansancio, apnea observada y presión arterial alta, así como de datos demográficos y antropométricos, como la edad, el sexo o la circunferencia del cuello. Las respuestas obtenidas permiten clasificar el riesgo de la presencia de SAOS, en donde un puntaje mayor a 3 significa alto riesgo para ser portador (Anexo 8 Cuestionario STOP BANG).

Se pesaron y midieron a todos los participantes, además de tomar la circunferencia de cuello, cintura y cadera para calcular el índice cintura cadera e IMC

Se realizó un análisis descriptivo con frecuencias y porcentajes para variables cualitativas y medidas de tendencia central y dispersión para variables cuantitativas. En relación con la distribución de los datos (calculado con la prueba de Kolmogorov – Smirnov), se utilizaron Rho de Spearman y Chi cuadrada para relacionar el IMC y el riesgo de SAOS, con el programa SPSS V24. Se tomó como nivel de significancia un valor de $p < 0.05$ (α).

RESULTADOS

Se incluyeron un total de 345 participantes, 113 (32.7%) hombres y 232 (67.3 %) mujeres con una edad de 57.3 ± 14 años IC 95%.

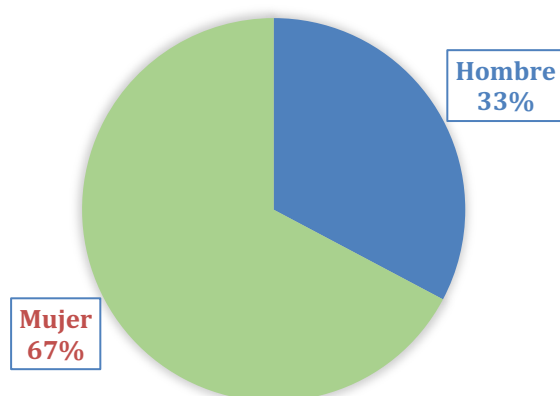


Figura 1. Porcentaje de pacientes por sexo.

Los datos generales se presentan en la tabla 1.

Tabla 1. Datos generales			
	Variables	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Estado civil	Soltero (a)	51	14.7
	Unión libre	43	12.4

	Casado (a)	240	69.5
	Divorciado (a)	10	2.8
	Viudo (a)	1	0.2
Nivel educativo	Sin estudios	7	2.0
	Primaria	104	30.4
	Secundaria	100	28.8
	Bachillerato	89	25.7
	Técnica o superior	45	13.0
Ocupación	Estudiante	3	0.8
	Trabajador (a)	124	35.9
	Labores del hogar	163	47.2
	Jubilado	55	15.9

Fuente: elaboración propia

Ventiun participantes (6.08%) refirieron tabaquismo y 12 (3.47%) alcoholismo.

Dentro de las comorbilidades asociadas, 113 (32.7%) tienen Diabetes Tipo 2, 65 (18.8%) Hipertensión arterial sistémica y 25(7.2%) dislipidemia

El IMC entre 25.1 y 50.1 K/m², media 32.2, DE 4.65, mediana de 31.8, RIQ 28.75 e IC 95% 31.7- 32.6, de acuerdo con la clasificación de la OMS 124 (34.4%) con sobrepeso, 130 (37.68%) con obesidad G1, 68 (19.7%) obesidad grado 2 y 23 (6.6%) obesidad grado 3.

En la tabla 6 se presentan los valores de circunferencia de cuello, cintura y cadera

Tabla 2. Valores de circunferencia de cuello, cintura y cadera

	Min-max	Media y DE	Mediana y RIQ	IC 95 %
Circunferencia de cuello	34.2 - 53	41.7 +- 3.1	41 , 3.0	41.4 - 42.1
Cintura	90 - 140	106.98 +- 3.48	107 , 18	105.8 – 108.13
Cadera	90 - 128	106.67 +- 1.25	107 , 12	105.8 – 107.3
Índice cintura - cadera	0.99 – 1.01	1.0 +- 0.02	1.03 , 0.1	0.99 – 1.01

Fuente: Elaboración propio

De acuerdo con el cuestionario STOP – BANG 119 (34.5 %) tienen riesgo bajo, 129 (37.4%) riesgo medio y 97 (28.1%) riesgo alto.

Al comparar los datos generales entre hombres y mujeres, se observa diferencia estadística con relación a la edad y ocupación (Tabla 1).

Tabla 3. Características sociodemográficas de la población			
Variables	Hombre n=113 (%)	Mujer n=232 (%)	P
Edad (Media± DE)	59.81 ± 13.7	56.14 ± 13.9	0.022*
Estado civil			
Soltero (a)	13 (11.5)	38 (16.4%)	0.066
Unión libre	10 (8.8%)	33 (14.2%)	
Casado (a)	89 (78.8)	151 (65.1%)	

Divorciado (a)	1 (0.9%)	9 (3.9%)	
Viudo (a)	0	1 (0.4%)	
Nivel educativo			
Sin estudios	1 (0.9%)	6 (2.6%)	0.273
Primaria	28 (24.8%)	76 (32.8%)	
Secundaria	32 (28.3%)	68 (29.3%)	
Bachillerato	34 (30.1%)	55 (23.7%)	
Técnica o superior	18 (15.9%)	27 (11.6%)	
Ocupación			
Estudiante	0	3 (1.3%)	0.000
Trabajador (a)	60 (53.1%)	64 (27.6%)	
Labores del hogar	9 (8%)	154 (66.4%)	
Jubilado	44 (38.9%)	11 (4.7%)	

n=345, $p=\chi^2$, $p^*=t$ de student. Fuente: Elaboración propia

Al comparar las diferentes variables entre los dos sexos no se encontró diferencia estadística en estado civil, escolaridad, antecedente de diabetes, hipertensión ni circunferencia de cadera o cuello (tabla 3)

Tabla 4. Variables entre sexos

Variable	Prueba	Valor de p
Estado civil	Chi 2	0.097
Escolaridad	Chi 2	0.289
Diabetes tipo 2	Chi 2	0.770
Hipertensión	Prueba exacta de Fisher	0.175
Dislipidemia	Chi 2	0.534
Circunferencia de cadera	Mann – Whitney U	0.070
Circunferencia de cuello	Mann – Whitney U	0.271

Fuente: Elaboración propia

Asimismo se encontró diferencia estadística entre los dos sexos en las siguientes variables

Tabla 5. Variables entre sexos

Variable	Prueba	Valor de p
Edad	U de Mann – Whitney	0.022
Ocupación	Chi 2	<0.001
Circunferencia de cintura	U de Mann – Whitney	0.006

Fuente: Elaboración propia

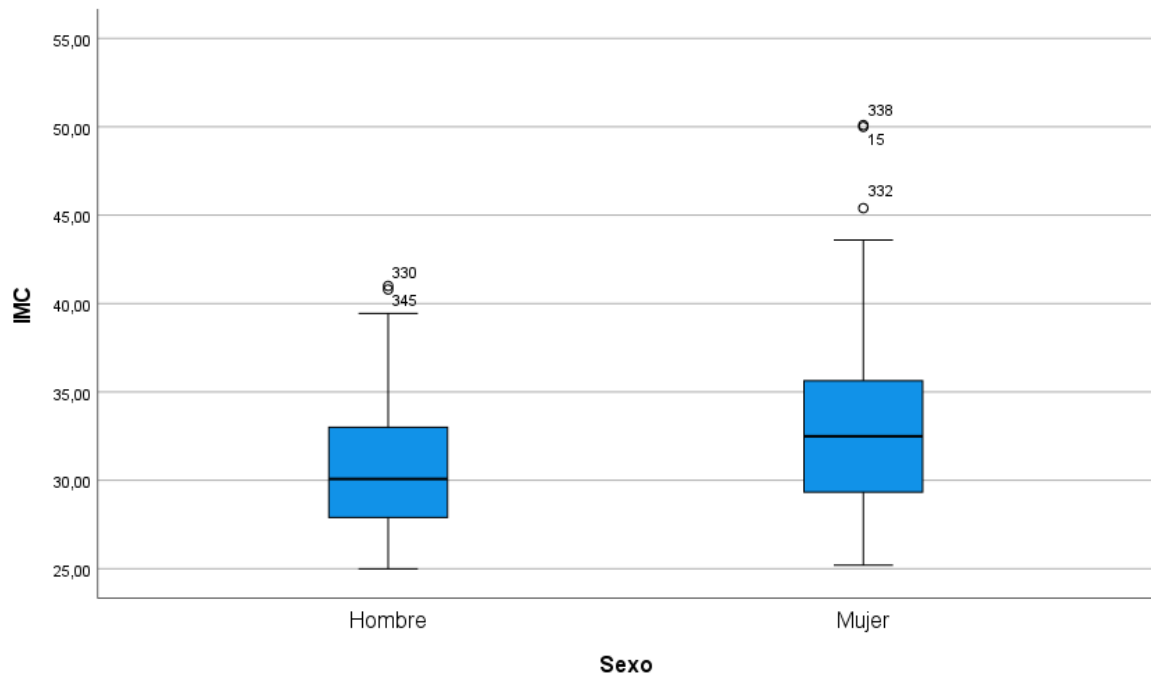
En la siguiente tabla se muestran la clasificación de la OMS de acuerdo a ambos sexos (tabla 5)

Tabla 6. Clasificación IMC de la OMS

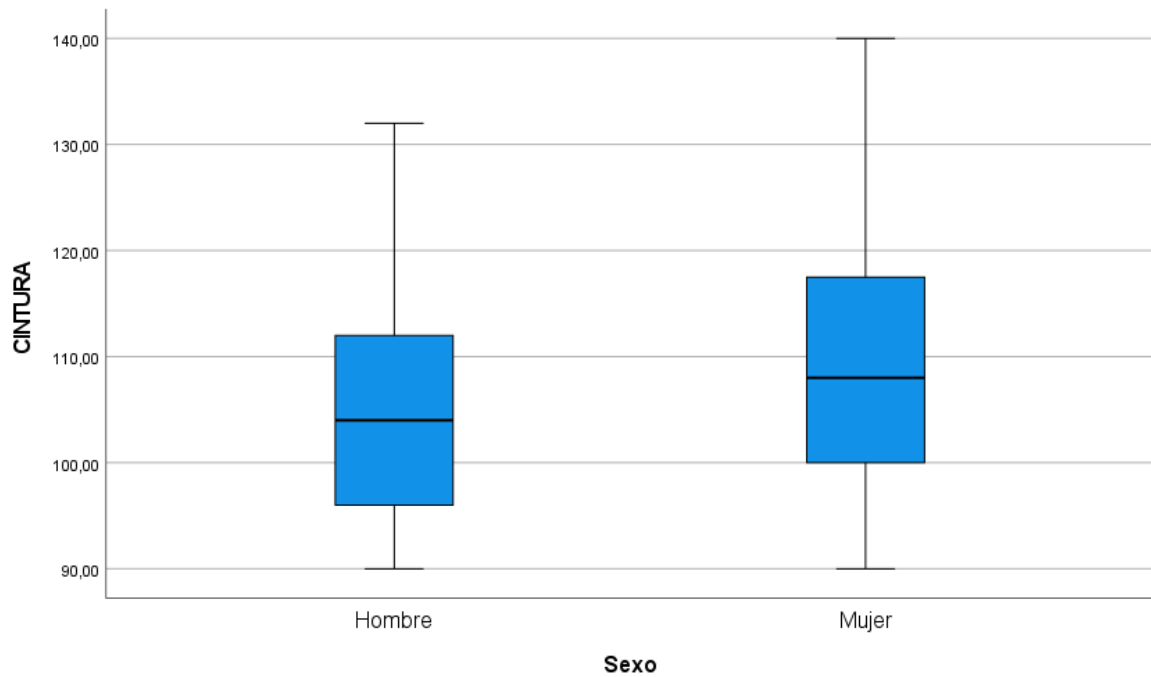
	Hombres		Mujeres	
Grado	Frecuencia n	Porcentaje %	Frecuencia n	Porcentaje %
Sobrepeso	55	15.9	69	20
Obesidad grado I	41	11.9	88	25
Obesidad grado II	15	4.3	54	15.7
Obesidad grado III	2	0.6	21	6.1

Cuestionario de recolección creación propia.

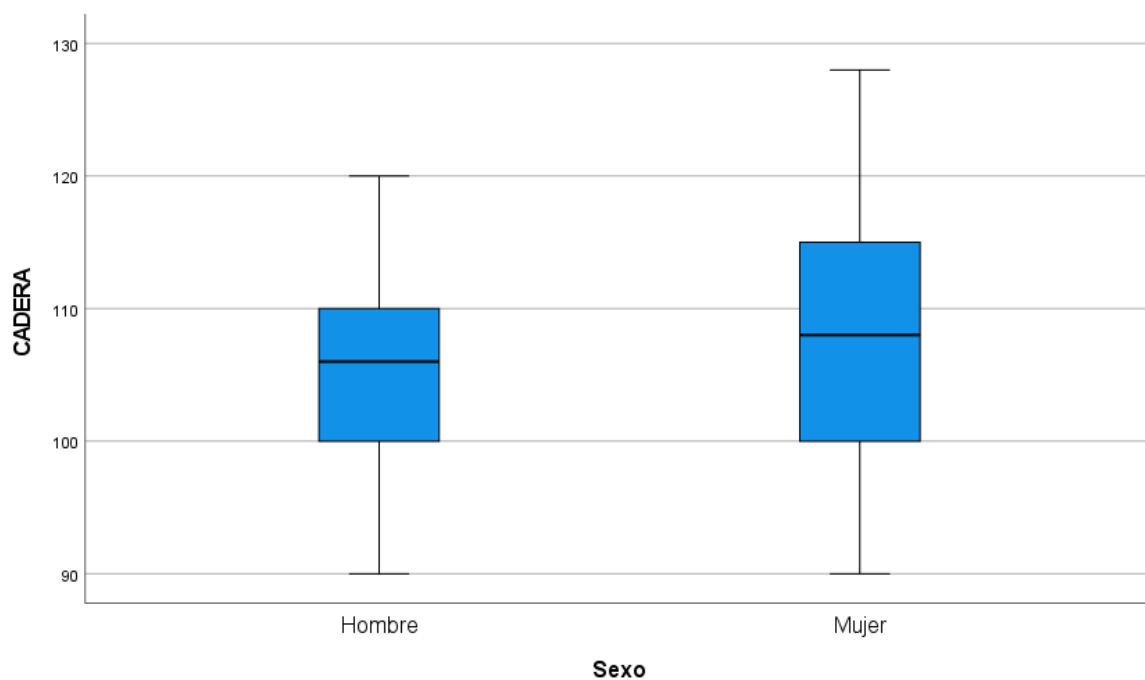
En la siguiente gráfica se muestra la diferencia entre el IMC entre hombres y mujeres el cuál fue mayor en mujeres (U de Mann Whitney $p < 0.001$)(figura 2).



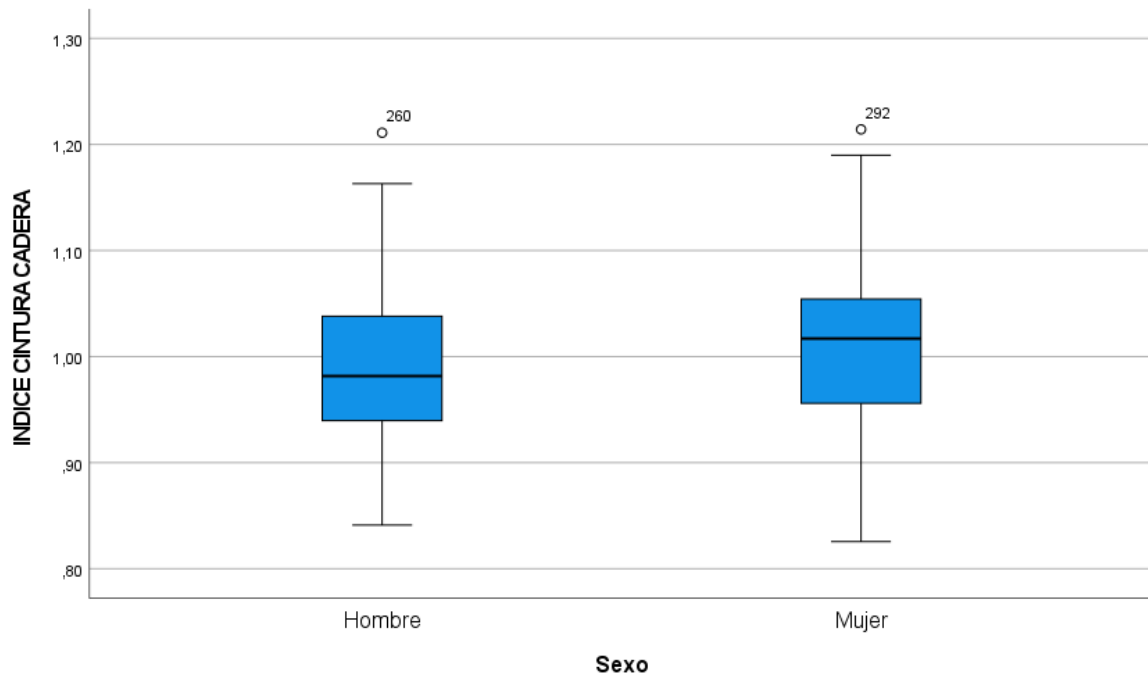
La diferencia estadística entre la circunferencia de cintura entre ambos sexos fue mayor en mujeres (U de Mann Whitney $p < 0.001$) (figura 4)



Se muestra la diferencia estadística entre la circunferencia de cadera entre ambos sexos fue mayor en mujeres (U de Mann Whitney $p < 0.001$) (figura 5)



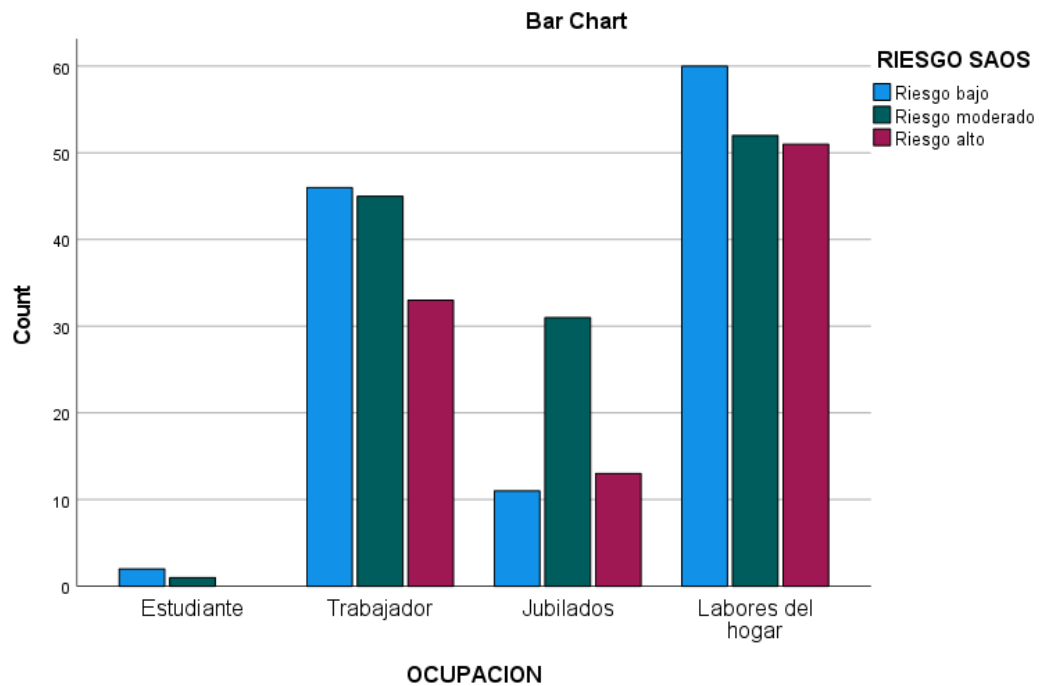
De la misma manera se observa diferencia estadística entre el índice cintura – cadera entre ambos sexos la cuál fue mayor en mujeres (U de Mann Whitney $p < 0.001$) (figura 6)



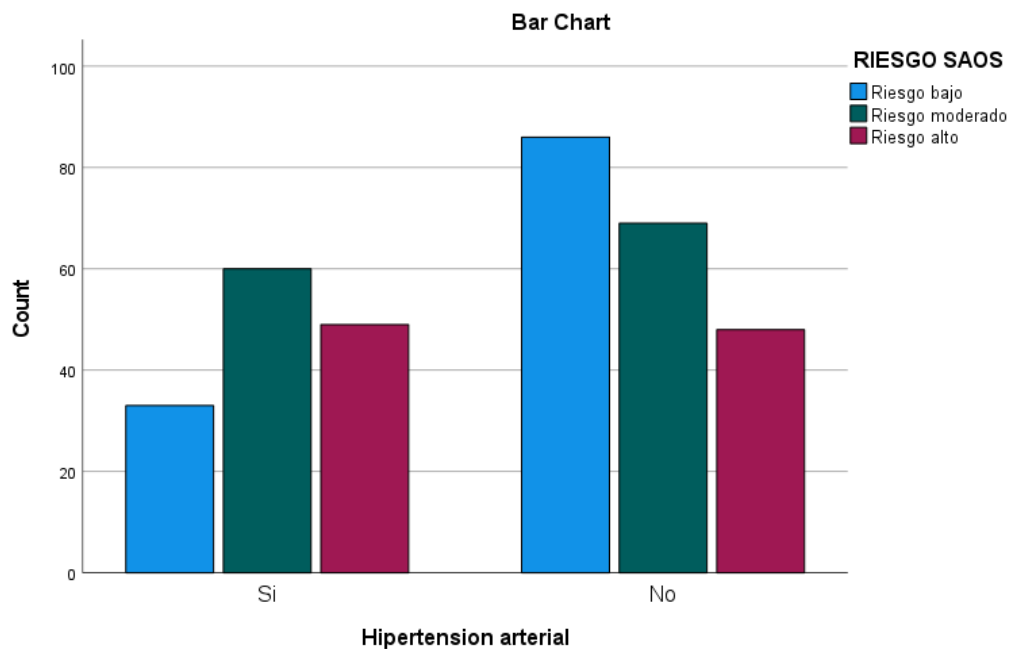
En cuanto a la hipertensión arterial se encontró una significancia estadística $p = < 0.00$. La dislipidemia se encontró con un valor de $p = < 0.001$.

La correlación entre sexos y el riesgo de SAOS no mostró una significancia estadística con un valor de $p = 0.052$

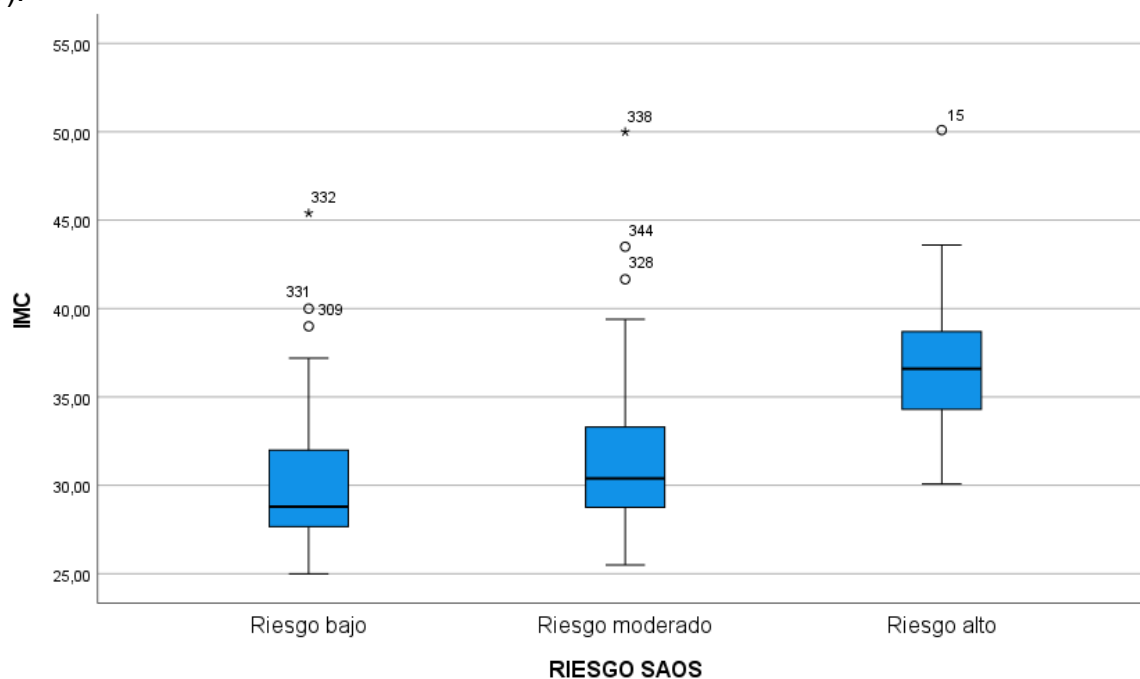
El riesgo de SAOS de acuerdo a la ocupación en la población estudiada se presenta en la siguiente grafica ($\chi^2 p = 0.038$) (figura 7)



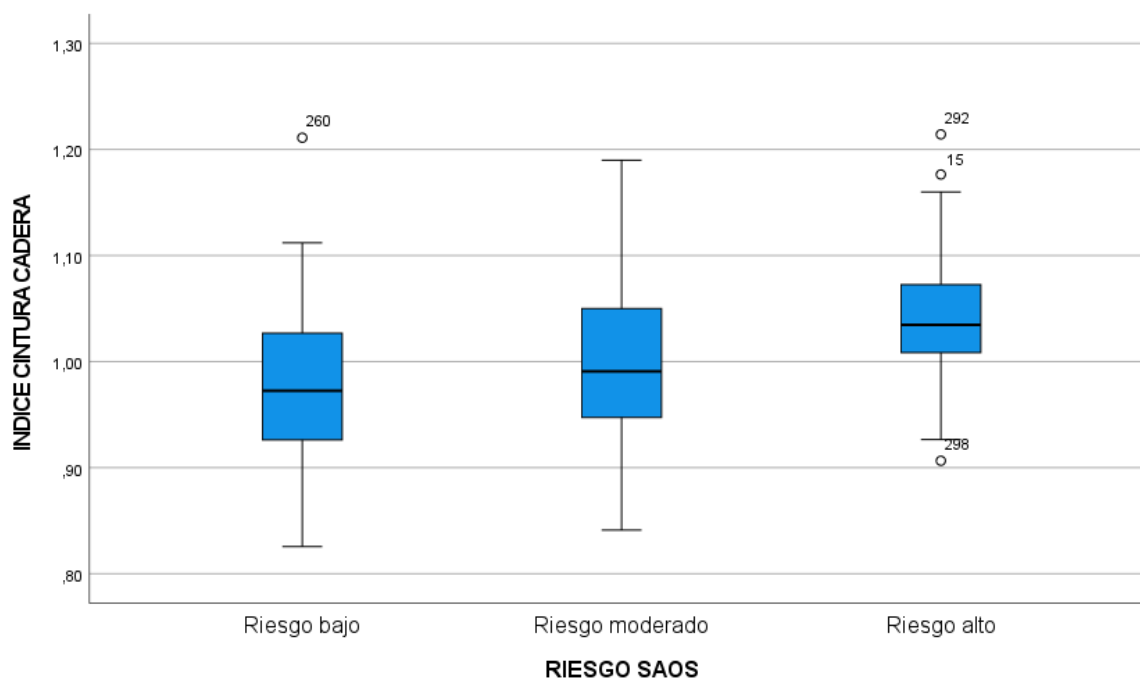
El riesgo de SAOS comparado con la presencia de hipertensión arterial se muestra en la siguiente gráfica (figura 8)



La comparación entre el IMC y el riesgo de SAOS se muestra en la gráfica (figura 9).



A continuación se muestra el índice cintura – cadera y su relación con el riesgo de SAOS (figura 10)



Se observa una correlación lineal positiva perfecta entre el IMC y el riesgo de SAOS (Coeficiente de Correlación de Pearson = 1), al utilizar la prueba estadística con una significancia $p < 0.001$. De la misma manera

DISCUSION

El diagnóstico temprano del SAOS es esencial para prevenir complicaciones graves, existen herramientas que nos permiten conocer el riesgo de dicha enfermedad. Estos instrumentos se basan en cuestionarios que integran criterios clínicos y medidas antropométricas.

La presencia de SAOS aumento de manera exponencial el riesgo cardiovascular en los portadores de la misma. Se ha encontrado una prevalencia alta de la misma en pacientes obesos lo cual incrementa el riesgo por ser ambos estados proinflamatorios.

En el presente estudio se confirma una correlación positiva entre el riesgo de SAOS y el IMC, así como con las medidas antropométricas (cintura, cadera, índice cintura – cadera y circunferencia de cuello), así como una diferencia estadística con relación a la presencia de hipertensión y dislipidemia.

En el estudio mayoría mujeres, mayores de 50 años, casados, nivel educativo básico, amas de casa, lo cual corresponde con lo encontrado por Johanna Roche, y cols en 2021 en Sudáfrica, en el que el 70% de los participantes eran mujeres, con una edad mayor a 50 en promedio. Asimismo en el presente estudio se encontraron diferencias estadísticas en la edad y ocupación, lo que contrasta con el estudio de Johanna Roche, y cols donde la diferencia estadística fue en nivel socioeconómico, y nivel de estudios (23).

La presencia de comorbilidades destacó que un tercio de los participantes con padecen DM2, lo que se corresponde con Cuevas M,T. y cols en 2024, estudio en el cual se identificaron como principales comorbilidades tanto la hipertensión arterial como la Diabetes tipo 2 (25).

En cuanto a la estadificación de acuerdo al IMC se encontró una mayoría de participantes con obesidad grado I, lo que corresponde con Yupu Liu, y cols en Shanghai, en donde predominaba el sexo masculino con obesidad grado I (21).

La diferencia estadística en cuanto a edad, ocupación, circunferencia cintura, e IMC en el presente estudio corresponde asimismo con Yupu Liu, y cols donde se encontró una diferencia estadística en IMC, circunferencia de cuello, circunferencia de cintura y relación cintura cadera (21).

Al realizar la estadificación del riesgo de SAOS se encontró que 34.5 % tienen riesgo bajo, 129 (37.4%) riesgo medio y 97 (28.1%) riesgo alto, con diferencia estadística en relación con ocupación (ama de casa, trabajador). Al comparar los resultados con el estudio de Maxwell O. Akanbi y cols, en Nigeria en donde se utilizó el mismo instrumento (STOP BANG), y se obtuvieron resultados similares, con un 41% de participantes con un riesgo medio y alto, sin embargo no se encontró diferencia estadística en relación a otros aspectos sociodemográficos (19).

Posteriormente se encontró una diferencia estadística en cuanto a la presencia de hipertensión arterial y dislipidemia en pacientes con riesgo medio y alto. En el estudio realizado por Hai Deng y cols, en 2023 en el que se encontró también una diferencia estadística en la presencia de comorbilidades como hipertensión y dislipidemia, así como en alcoholismo y tabaquismo (24).

En el mismo estudio de Hai Deng y cols (24), se encontró una correlación positiva entre la circunferencia de cuello y el índice cintura el riesgo de SAOS, sin embargo, contrastando con el estudio actual en el que solo se correlaciona el índice cintura cadera, sin diferencias en cuanto a la circunferencia de cuello y el riesgo de SAOS.

Finalmente se encontró una correlación positiva entre el IMC y el riesgo de SAOS, resultado similar a lo reportado por Fernández-Palacios K.L. en el 2020 en Perú quienes utilizando el mismo instrumento (cuestionario STOP BANG) identifican una probabilidad de alto riesgo de SAOS en alumnos de la facultad de medicina con obesidad (22).

LIMITACIONES

El instrumento de evaluación se trató de un cuestionario con preguntas abiertas y dicotómicas, así como la medición de ciertas medidas antropométricas, lo que dificultó la recolección de datos pues no hubo una buena disposición por gran parte

de los derechohabientes del HGZ 2, prolongando el periodo de recolección de los mismos y sesgando información en muchas ocasiones.

El cuestionario incluyó preguntas de acuerdo a la percepción de síntomas lo cual de nueva cuenta llevó a un sesgo en diversas respuestas.

El estudio se basó en el estudio de participantes con un IMC mayor de 25 kg/m², por lo que de haber incluido aquellos con un IMC normal se pudo haber realizado un análisis estadístico más completo.

PROPUESTA

-Realizar un estudio para identificar el riesgo de SAOS de acuerdo al IMC incluyendo en la muestra a participantes con un IMC normal, y así realizar un análisis multivariado de acuerdo a los datos.

-De acuerdo a los resultados se propone que se integre el instrumento STOP BANG como tamizaje en el servicio de medicina preventiva y en la consulta de medicina familiar, a aquellos pacientes cumplan con un IMC mayor a 30 kg/m² y un índice cintura cadera mayor de 1.

CONCLUSIONES

Existe relación entre el IMC y el riesgo de Síndrome de Apnea Obstructiva del sueño en derechohabientes adscritos al HGZ 2.

Las características sociodemográficas de los pacientes del estudio. Mayoría mujeres, mayores de 50 años, casados, nivel educativo básico, amas de casa, con diferencia estadística en la edad y ocupación.

La mayoría de los participantes en la población estudiada correspondieron a obesidad grado I con un 37%.

La diferencia entre las variables cintura, cadera, índice cintura – cadera y circunferencia de cuello entre ambos sexos fue significativa.

Las comorbilidades que presentaron una diferencia significativa fueron la hipertensión arterial y la dislipidemia.

De acuerdo con la escala Stop Bang 34.5 % tienen riesgo bajo, 129 (37.4%) riesgo medio y 97 (28.1%)

No hubo diferencia en el riesgo de Síndrome de Apnea Obstructiva del sueño entre hombres y mujeres

RECURSOS FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD

Recursos humanos

Médico Residente de la especialidad de Medicina Familiar

Recursos materiales

Consultorio de la especialidad de medicina familiar turno matutino y vespertino del HGZ/MF No 2.

Cuestionarios impresos para la recolección de las variables

Impresora

Sistema de cómputo.

Hojas blancas

Lapiceros, lápiz, sacapuntas, borradores, etc.

Recursos financieros

Proporcionados por el investigador

FACTIBILIDAD

Al no representar una pérdida económica para la institución, además de contar con la población con las características necesaria para llevar a cabo el estudio, se consideró un estudio factible.

APORTE TEÓRICO

Los hallazgos de este análisis proporcionaron pruebas respaldadas científicamente para el campo médico, al mismo tiempo que se convirtieron en un indicador predictivo que contribuirá a la identificación y categorización temprana, con el fin de reducir el riesgo de complicaciones relacionadas con el SAOS.

BIBLIOGRAFÍA

1. Gallmann A, Camporro F, Gazzoni F. Frecuencia de factores de riesgo cardiovascular en pacientes con síndrome de apnea obstructiva del sueño. *Methodo Investigación Aplicada a las Ciencias Biológicas*. el 4 de julio de 2020;5(2).
2. Diagnóstico y tratamiento del sobrepeso y obesidad exógena. Guía de Evidencias y Recomendaciones: Guía de Práctica Clínica [Internet]. México; 2018. Disponible en: <http://imss.gob.mx/profesionales-salud/gpc>
3. Wosu AC, Vélez JC, Barbosa C, et al. The Relationship between High Risk for Obstructive Sleep Apnea and General and Central Obesity: Findings from a Sample of Chilean College Students. *ISRN Obes*. el 14 de abril de 2014;2014:1–8.
4. Uribe-Wiechers AC. Consecuencias metabólicas de la apnea del sueño. *Neurología, Neurocirugía y Psiquiatría*. 2018;46(2):65–71.
5. Schwartz AR, Patil SP, Laffan AM, et al. Obesity and Obstructive Sleep Apnea: Pathogenic Mechanisms and Therapeutic Approaches. *Proc Am Thorac Soc*. el 15 de febrero de 2008;5(2):185–92.
6. Roncero A, Castro S, Herrero J, et al. Apnea obstructiva de sueño. *Open Respiratory Archives*. julio de 2022;4(3):100185.
7. Kaufer-Horwitz M, Pérez Hernández JF. La obesidad: aspectos fisiopatológicos y clínicos. *INTER DISCIPLINA*. el 16 de diciembre de 2021;10(26):147.
8. Shamah-Levy T, Gaona-Pineda EB, Cuevas-Nasu L, et al. Prevalencias de sobrepeso y obesidad en población escolar y adolescente de México. *Ensanut Continua 2020-2022*. *Salud Publica Mex*. el 14 de junio de 2023;65:s218–24.
9. Alonso González N, González Mederos A. La obesidad. Clasificación. Causas que la provocan. Consecuencias para la salud. Medidas para combatirla. *Anatomía Digital*. el 4 de julio de 2019;2(3):18–33.
10. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso [Internet]. OMS. 2021 [citado el 19 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

11. Hernández-Rodríguez J, Moncada-Espinal OM, Arnold-Domínguez Y. Utilidad del índice cintura/cadera en la detección del riesgo cardiometabólico en individuos sobrepesos y obesos. *Revista Cubana de Endocrinología*. 2018;29(2):1–16.
12. Elagizi A, Kachur S, Lavie CJ, et al. An Overview and Update on Obesity and the Obesity Paradox in Cardiovascular Diseases. *Prog Cardiovasc Dis*. el 1 de julio de 2018;61(2):142–50.
13. Rivera Pérez IA, Urrutia Téllez JA, García Herrera MG, et al. La obesidad: una amenaza para nuestra salud. *Revista Científica de FAREM-Estelí*. el 1 de octubre de 2019;(31):155–60.
14. Salman LA, Shulman R, Cohen JB. Obstructive Sleep Apnea, Hypertension, and Cardiovascular Risk: Epidemiology, Pathophysiology, and Management. *Curr Cardiol Rep*. el 18 de febrero de 2020;22(2):6.
15. Páez-Moya S, Parejo-Gallardo KJ. Cuadro clínico del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS). *Revista de la Facultad de Medicina*. el 2 de agosto de 2017;65(1Sup):29–37.
16. Cazco MDP, Lorenzi-Filho G. Síndrome de apnea obstructiva del sueño y sus consecuencias cardiovasculares. *Revista Médica Clínica Las Condes*. septiembre de 2021;32(5):561–9.
17. Cruces-Artero C, Hervés-Beloso C, Martín-Miguel V, et al. Utilidad diagnóstica del cuestionario STOP-Bang en la apnea del sueño moderada en atención primaria. *Gac Sanit*. septiembre de 2019;33(5):421–6.
18. Chung F, Subramanyam R, Liao P, et al. High STOP-Bang score indicates a high probability of obstructive sleep apnoea. *Br J Anaesth*. mayo de 2012;108(5):768–75.
19. Akanbi M, Agaba P, Ozoh O, et al. Obesity and obstructive sleep apnea risk among Nigerians. *J Med Trop*. 2017;19(2):110.
20. Zhao X, Xu H, Qian Y, et al. Abdominal Obesity Is More Strongly Correlated with Obstructive Sleep Apnea than General Obesity in China: Results from Two Separated Observational and Longitudinal Studies. *Obes Surg*. el 20 de agosto de 2019;29(8):2535–47.

21. Liu Y, Zou J, Qian Y, et al. The association between obesity indices and obstructive sleep apnea is modified by age in a sex-specific manner. *Sleep and Breathing*. el 4 de marzo de 2020;25(1):189–97.
22. Palacios-Fernández K. Riesgo de Síndrome de Apnea Obstructiva en Alumnos de Medicina. [Perú]: Universidad Nacional del Centro del Perú; 2020.
23. Roche J, Rae DE, Redman KN, et al. Impact of obstructive sleep apnea on cardiometabolic health in a random sample of older adults in rural South Africa: building the case for the treatment of sleep disorders in underresourced settings. *Journal of Clinical Sleep Medicine*. el 1 de julio de 2021;17(7):1423–34.
24. Deng H, Duan X, Huang J, et al. Association of adiposity with risk of obstructive sleep apnea: a population-based study. *BMC Public Health*. el 21 de septiembre de 2023;23(1):1835.

ANEXOS

ANEXO 1. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

MES	Mar - Abr	May - Jun	Jul- Ago	Sept- Oct	Nov- Dic	Ene - Feb	Mar - Abr	May- Jun	Jul- Ago	Sept- Oct	Nov - Dic	Ene - Feb
ACTIVIDADES	2023					2024						2025
Selección, análisis y planteamiento del proyecto	X											
Revisión de la literatura	X	X	X	X								
Realización de proyecto	X	X	X	X	X							
Presentación ante el comité local de investigación					X	X						
Recolección de datos							X	X				

Captura y análisis de datos								X	X			
Análisis de información									X	X		
Escrito médico											X	
Difusión de resultados												X

ANEXO 2. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Carta de consentimiento informado para participación en protocolos de investigación en salud (adultos)

Lugar y fecha _____

No. de registro institucional _____

Título del protocolo:

Relación entre el Índice de Masa Corporal $\geq 25\text{kg/m}^2$ y el Síndrome de Apnea Obstructiva del sueño en pacientes adscritos al HGZ 2.

Justificación y objetivo de la investigación:

___ Se realizará un cuestionario con la finalidad de detectar síntomas compatibles con el Síndrome de Apnea Obstructiva del sueño. Asimismo realizar la detección oportuna de esta enfermedad y otorgar el manejo adecuado.

Procedimientos y duración de la investigación

Se le proporcionará un cuestionario a cada participante, así como la medición del perímetro de cuello y abdominal, con una duración de 5 minutos aproximadamente

Riesgos y molestias:

Únicamente el tiempo que se disponga para el cuestionario y la toma de medidas
Beneficios que recibirá al participar en la investigación:

_____ Detección oportuna de la enfermedad antes descrita _____

Participación o retiro:

ES importante su participación para obtener la información requerida, sin embargo, puede retirarse del estudio en el momento que lo desee sin repercusión alguna

Privacidad y confidencialidad:

_ Su información personal está protegida y no se divulgará en ningún momento del estudio, más que para fines de investigación propiamente.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con la investigación podrá dirigirse a:

Investigador Responsable: ___ Dr Miguel Angel Méndez de Leandro
Teléfono: 241-108- 03-58 Horario: 8:00- 2:00 hrs

Investigadora Responsable: Dra Mónica Gabriela Piedras Herrera Teléfono: 247 108 1535 Horario: 8:00 - 16:00 hrs

Investigador asociado: Dr. Alberto Corona Limón Teléfono: 246 158 8848

**Comité de Investigación del HGsZ c/MF 8 Correo: cei.tlax2902@gmail.com
Teléfono: 2464620431 Dirección: Blvd. Guillermo Valle 115 Col. Centro,
Tlaxcala CP: 90000
Declaración de consentimiento:**

☐	Acepto participar y que se tomen los datos o muestras sólo para este estudio
☐	Acepto participar y que se tomen los datos o muestras para este estudio y/o estudios futuros

Se conservarán los datos o muestras hasta por 5 años tras lo cual se destruirán.

Nombre y firma del participante

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Nombre y firma del testigo 1

Nombre y firma del testigo 2

ANEXO 3. DICTAMEN DEL COMITÉ DE INVESTIGACIÓN



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **2902**.
H GRAL SUBZONA -MF- NUM 8

Registro COFEPRIS **18 CI 29 033 014**

Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 29 CE1 001 20190215**

FECHA **Lunes, 29 de abril de 2024**

Maestro (a) mónica gabriela piedras herrera

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Relación entre índice de masa corporal >25kg/m2 y el síndrome de apnea obstructiva del sueño en pacientes adscritos al HGZ 2** 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-2024-2902-017

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

Ramón Muñoz Berruecos

Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 2902

Imprimir

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

ANEXO 4. DICTAMEN DEL COMITÉ DE ÉTICA



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité de Ética en Investigación **29028**.
H GRAL SUBZONA -MF- NUM 8

Registro COFEPRIS **18 CI 29 033 014**

Registro CONBIOÉTICA **CONBIOÉTICA 29 CEI 001 20190215**

FECHA **Martes, 16 de abril de 2024**

Maestro (a) mónica gabriela piedras herrera

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Relación entre índice de masa corporal $>25\text{kg}/\text{m}^2$ y el síndrome de apnea obstructiva del sueño en pacientes adscritos al HGZ 2** 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

Sin número de registro

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


Licenciado (a) Perla Roxana Rojas Montalvo
Presidente del Comité de Ética en Investigación No. 29028

Imprimir

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

ANEXO 5. CARTA DE NO INCONVENIENT

CARTA DE NO INCONVENIENTE

Tlaxcala, Tlax; a 22 de enero de 2024

Asunto: Carta de no Inconveniente

Dr. Ramon Muñoz Berruecos

Director del Hospital General de Subzona
con Unidad de Medicina Familiar Numero 8.
Presidente de comité de investigación

At'n: Dra. Patricia Seffo Jarquín

Secretaria de comité de investigación del Hospital General de Subzona
con Unidad de Medicina Familiar Numero 8

Por medio del presente reciba un cordial saludo, me dirijo a usted, autorizando la realización del instrumento de evaluación "STOP BANG" a los derechohabientes de la unidad para desarrollo del proyecto de investigación titulado "**Relación entre el Índice de Masa Corporal $\geq 25\text{kg/m}^2$ y el Síndrome de Apnea Obstructiva del sueño en pacientes adscritos al HGZ 2.**" a realizar en esta unidad, el cual será llevado a cabo previa aprobación y registro por el comité local de ética e investigación, de acuerdo a la ley federal de salud en materia de Investigación para la Salud.

Agradeciendo de antemano la atención a la presente solicitud, y esperando contar con su apoyo, me despido de usted.

ATENTAMENTE

Dra. Rosalba Rodríguez Ávila
Directora del Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar N.



ANEXO 6. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

Nombre: _____

NSS: _____

Edad: _____

Sexo: _____

Estado civil: _____

Nivel educativo: _____

Ocupación: _____

Peso: _____

Índice cintura - cadera: _____

Circunferencia de cuello: _____

Diabetes Mellitus tipo 2: _____

Hipertensión arterial: _____

Dislipidemia: _____

Alcoholismo: _____

Tabaquismo: _____

CUESTIONARIO STOP – BANG

Responda Sí o No de acuerdo a cada pregunta

1. ¿Ronca fuerte (tan fuerte que se escucha a través de puertas cerradas o su pareja le codea por roncar de noche?)
a) Si. B) No

2. Se siente con frecuencia cansado, fatigado o somnoliento durante el día (por ejemplo, se queda dormido mientras conduce o habla con alguien?)

a) Si b) No

3. Alguien lo observó dejar de respirar o ahogarse/quedarse sin aliento mientras dormía?

a) Si b) No

4. ¿Presenta un índice de Masa Corporal de mas de 35 kg/m²?

a) Si b) No

5. ¿Tiene mas de 50 años?

a) Si b) No

6. Si es hombre, ¿el cuello de su camisa mide 43 cm o más?

a) Sí b) No

7. Si es mujer, ¿el cuello de su camisa mide 41 cm o más?

a) Si b) No

8) ¿Se sexo es masculino?

a) Si. B) No

RIESGO PARA SAOS: _____

Bajo riesgo: Sí a 0 – 2 preguntas

Riesgo intermedio Sí a 2 o más de las primeras 4 preguntas y siu sexo es masculino ó Sí a 2 o mas de las primeras 4 preuntas y su IMC es mayor a 35 kg/m²

Riesgo alto: Sí a 2 o más de las primeras 4 preguntas y circunferencia de cuello es mayor a 43 cm en hombres y 41 cm en mujeres.

ANEXO 7. INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

Cuestionario STOP-Bang actualizado

- ¿Ronquidos?
- ¿Ronca fuerte (tan fuerte que se escucha a través de puertas cerradas o su pareja lo codea por roncar de noche)?
- ¿Cansado/a?
- ¿Se siente con frecuencia cansado, fatigado o somnoliento durante el día (por ejemplo, se queda dormido mientras conduce o habla con alguien)?
- ¿Lo observaron?
- ¿Alguien lo observó dejar de respirar o ahogarse/quedarse sin aliento mientras dormía?
- ¿Presión?
- ¿Tiene o está recibiendo tratamiento para la presión arterial alta?
- ¿Presenta un Índice de masa corporal de más de 35 kg/m²?
- ¿Tiene más de 50 años?
- ¿El tamaño de su cuello es grande? (Medido alrededor de la nuez o manzana de Adán)
- Si es hombre, ¿el cuello de su camisa mide 17 in/43 cm o más?
- Si es mujer, ¿el cuello de su camisa mide 16 in/41 cm o más?
- ¿Su sexo es masculino?

Criterios de calificación:

STOP-BANG (US-spa) 21MAY2015 FINAL

Para la población en general

Bajo riesgo de AOS (Apnea Obstructiva del Sueño): Sí a 0-2 preguntas

Riesgo intermedio de AOS (Apnea Obstructiva del Sueño): Sí a 3-4 preguntas

Alto riesgo de AOS (Apnea Obstructiva del Sueño): Sí a 5-8 preguntas

o si respondió “sí” a 2 o más de las primeras 4 preguntas y es del sexo masculino

o si respondió “sí” a 2 o más de las primeras 4 preguntas y su IMC es de más de 35 kg/m²

o si respondió “sí” a 2 o más de las primeras 4 preguntas y la circunferencia de su cuello es:

(17 in/43 cm en hombres, 16 in/41 cm en mujeres)

Propiedad de University Health Network. Para obtener mayor información: www.stopbang.ca

Modificado de Chung F et al. Anesthesiology 2008; 108:812-21, Chung F et al Br J Anaesth 2012;

108:768–75, Chung F et al J Clin Sleep Med Sept 2014