



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE AGUASCALIENTES
CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 10
AGUASCALIENTES

**“Riesgo de Síndrome de Apnea Obstruktiva del Sueño
mediante tamizaje con escala de Berlín, en adultos con
diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 en primer nivel de
atención en UMF 10 del IMSS en Aguascalientes”**

TESIS PRESENTADA POR:
DRA. PALOMA ESTEFANÍA VARGAS VARGAS

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN:
MEDICINA FAMILIAR

ASESORA: DRA. CLAUDIA GONZALEZ BECERRIL

Aguascalientes, Aguascalientes, 20 de noviembre de 2024

APROBACIONES



CARTA DE APROBACIÓN DE TRABAJO DE TESIS

AGUASCALIENTES, AGS, A 01 DE NOVIEMBRE DEL 2024

COMITÉ DE INVESTIGACIÓN Y ÉTICA EN INVESTIGACIÓN EN SALUD 101
HOSPITAL GENERAL DE ZONA No.1, AGUASCALIENTES

DR. CARLOS ALBERTO PRADO AGUILAR
COORDINADOR AUXILIAR MÉDICO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
P R E S E N T E

Por medio de la presente le informo que la Residente de la Especialidad de Medicina Familiar del Hospital General de Zona No. 01 del Instituto Mexicano del Seguro Social de la Delegación Aguascalientes.

DR (A). PALOMA ESTEFANIA VARGAS VARGAS

Ha concluido satisfactoriamente con el trabajo de titulación denominado:

**“RIESGO DE SÍNDROME DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO MEDIANTE
TAMIZAJE CON ESCALA DE BERLÍN, EN ADULTOS CON DIAGNÓSTICO DE
DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN EN UMF 10 DEL
IMSS EN AGUASCALIENTES”**

Número de Registro: **R-2024-101-109** del Comité Local de Ética en Investigación No. 1018
y el comité de Investigación en Salud No. 101.

Elaborado de acuerdo con la opción de titulación: **TESIS**.

La **Dra. Paloma Estefania Vargas Vargas** asistió a las asesorías correspondientes y realizó las actividades apegadas al plan de trabajo, por lo que no tengo inconvenientes para que se proceda a la impresión definitiva ante el comité que usted preside, para que sean realizados los tramites correspondientes a su especialidad, Sin otro particular, agradezco la atención que sirva a la presente, quedando a sus órdenes para cualquiera aclaración.

ATENTAMENTE:

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Claudia González Becerril', written over a horizontal line.

DRA. CLAUDIA GONZÁLEZ BECERRIL
DIRECTOR DE TESIS

Dictamen de aprobación CLIES 101



AGUASCALIENTES, AGS, A 01 DE NOVIEMBRE DEL 2024

DR. SERGIO RAMIREZ GONZALEZ
DECANO DEL CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD

PRESENTE

Por medio de la presente le informo que la Residente de la Especialidad de **Paloma Estefania Vargas Vargas** del Hospital General de Zona No.01 del Instituto Mexicano del Seguro Social de la Delegación Aguascalientes.

DRA.PALOMA ESTEFANIA VARGAS VARGAS

Ha concluido satisfactoriamente con el trabajo de titulación denominado:
"RIESGO DE SÍNDROME DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO MEDIANTE TAMIZAJE CON ESCALA DE BERLÍN, EN ADULTOS CON DIAGNÓSTICO DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN EN UMF 10 DEL IMSS ENAGUASCALIENTES" con Número de Folio o Registro: **R-2024-101-109** del Comité Local de Ética en Investigación No. 1018 y el comité de Investigación en Salud No. 101.

Elaborado de acuerdo con la opción de titulación: **TESIS**.

La **Dra. Paloma Estefania Vargas Vargas** asistió a las asesorías correspondientes y realizó las actividades apegadas al plan de trabajo, cumpliendo con la normatividad de investigación vigente en el Instituto Mexicano del Seguro Social.

Sin otro particular, agradezco a usted su atención, enviándole un cordial saludo.

ATENTAMENTE:

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Carlos Alberto Prado Aguilar'.

DR. CARLOS ALBERTO PRADO AGUILAR
COORDINADOR AUXILIAR MEDICO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

Fecha de dictaminación dd/mm/aa: 29/01/24

NOMBRE: VARGAS VARGAS PALOMA ESTEFANIA ID 345402
 ESPECIALIDAD: EN MEDICINA FAMILIAR LGAC (del posgrado): ENFERMEDADES NO TRASMISIBLES
 TIPO DE TRABAJO: () Tesis () Trabajo práctico
 RIESGO DE SÍNDROME DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO MEDIANTE TAMIZAJE CON ESCALA DE BERLÍN, EN ADULTOS CON DIAGNÓSTICO DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN EN UMF 10 DEL IMSS EN AGUASCALIENTES
 TÍTULO:
 IMPACTO SOCIAL (señalar el impacto logrado): MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA Y DISMINUIR EL RIESGO DE COMPLICACIONES DE LOS PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2

INDICAR SI/NO SEGÚN CORRESPONDA:

Elementos para la revisión académica del trabajo de tesis o trabajo práctico:

SI El trabajo es congruente con las LGAC de la especialidad médica
SI La problemática fue abordada desde un enfoque multidisciplinario
SI Existe coherencia, continuidad y orden lógico del tema central con cada apartado
SI Los resultados del trabajo dan respuesta a las preguntas de investigación o a la problemática que aborda
SI Los resultados presentados en el trabajo son de gran relevancia científica, tecnológica o profesional según el área
SI El trabajo demuestra más de una aportación original al conocimiento de su área
SI Las aportaciones responden a los problemas prioritarios del país
NO Generó transferencia del conocimiento o tecnológica
SI Cumple con la ética para la investigación (reporte de la herramienta antiplagio)

El egresado cumple con lo siguiente:

SI Cumple con lo señalado por el Reglamento General de Docencia
SI Cumple con los requisitos señalados en el plan de estudios (créditos curriculares, optativos, actividades complementarias, estancia, etc)
SI Cuenta con los votos aprobatorios del comité tutorial, en caso de los posgrados profesionales si tiene solo tutor podrá liberar solo el tutor
SI Cuenta con la aprobación del (la) Jefe de Enseñanza y/o Hospital
SI Coincide con el título y objetivo registrado
SI Tiene el CVU del Conahcyt actualizado
NA Tiene el artículo aceptado o publicado y cumple con los requisitos institucionales

Con base a estos criterios, se autoriza se continúen con los trámites de titulación y programación del examen de grado

Sí X
No _____

FIRMAS

Revisó:

NOMBRE Y FIRMA DEL SECRETARIO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO:

MCB.E SILVIA PATRICIA GONZÁLEZ FLORES

Autorizó:

NOMBRE Y FIRMA DEL DECANO:

DR. SERGIO RAMÍREZ GONZÁLEZ

Nota: procede el trámite para el Depto. de Apoyo al Posgrado

En cumplimiento con el Art. 105C del Reglamento General de Docencia que a la letra señala entre las funciones del Consejo Académico: Cuidar la eficiencia terminal del programa de posgrado y el Art. 105F las funciones del Secretario Técnico, llevar el seguimiento de los alumnos.



GOBIERNO DE MEXICO



DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
Unidad de Educación e Investigación
Coordinación de Investigación en Salud

Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 101.
H. DRAL ZONA NUM 1

Registro COFEPRIS 17 CI 01 001 038
Registro CONSOEÉTICA CONBIOÉTICA 01 CEI 001 2018082

FECHA Jueves, 19 de septiembre de 2024

Doctor (a) Claudia González Becerril

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título "**Riesgo de Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño mediante tamizaje con Escala de Berlín, en adultos con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 en primer nivel de atención en UMF 10 del IMSS en Aguascalientes**" 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 **APROBADO**:

Número de Registro Institucional

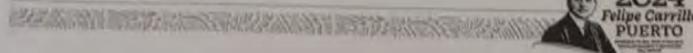
R-2024-101-109

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) **CARLOS ARMANDO SANCHEZ NAVARRO**
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 101

Imánim



2024
Felipe Carrillo
PUERTO



GOBIERNO DE
MÉXICO



DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
Unidad de Medicina Familiar No. 10
Coordinación Clínica de Educación e
Investigación en Salud

Aguascalientes, Aguascalientes
a 4 de enero de 2024

Dr. Carlos Armando Sánchez Navarro

Comité Local de Investigación 101

OOAD Aguascalientes

Presente

A S U N T O: CARTA DE NO INCONVENIENTE

Por este conducto manifiesto que **NO TENGO INCONVENIENTE** para que la Dra. Claudia González Becerril, investigadora principal adscrita al servicio de Salud en el Trabajo en la Unidad de Medicina Familiar No. 10 del Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada Estatal en Aguascalientes, así como la investigadora asociada Dra. Paloma Estefanía Vargas Vargas adscrita al Hospital General de Zona No. 1, realicen el proyecto con el nombre "Riesgo de Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño mediante tamizaje con Escala de Berlín, en adultos con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 en primer nivel de atención en UMF 10 del IMSS en Aguascalientes."

En espera del valioso apoyo que usted siempre brinda, le reitero la seguridad de mi atenta consideración.

ATENTAMENTE


Dra. Fabiola Evangelina Santos Matus

Directora de la Unidad de Medicina Familiar No. 10



Acuse de revista: RMF - Artículo registrado correctamente
Online submission manuscript no-reply@permanyemail.com

RMF - Artículo registrado correctamente

1 mensaje

Online submission manuscript <no-reply@permanyemail.com>
Para: vpaloma879@gmail.com

20 de noviembre de 2024, 4:34 p.m.



Estimado/a Dr/Dra Paloma Estefanía ,

Gracias por su interés en nuestra publicación. Le confirmamos que el artículo 'Riesgo de síndrome de apnea obstructiva del sueño mediante tamizaje con escala de Berlin, en adultos con diagnóstico de DM2 en primer nivel de atención.' (RMF/0186/24) se ha registrado correctamente en nuestro sistema.

El Comité Editorial de Revista Mexicana de Medicina Familiar con todo gusto revisará su manuscrito y en breve nos comunicaremos con Usted.

Muchas gracias y saludos cordiales,

El Editor
RMF



Temistocles 315, Dept. 404. - Col Polanco, Del. Miguel Hidalgo
México D.F., 11560 | sofia.martinez@permanyer.com

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, les agradezco a mi **Familia** que siempre me han brindado su apoyo incondicional para poder cumplir todos mis objetivos personales y académicos. Ellos son los que con su cariño me han impulsado siempre a perseguir mis metas y nunca abandonarlas frente a las adversidades. También son los que me han brindado el soporte para nunca abandonar mis sueños.

Le agradezco muy profundamente a mi tutor la **Dra. Claudia González Becerril** por su dedicación y paciencia, sin sus palabras y correcciones precisas no hubiese podido lograr este trabajo tan anhelado. Gracias por su guía y todos sus consejos.

Son muchos los **Docentes** que han sido parte de mi camino como residente y a todos ellos les quiero agradecer por transmitirme los conocimientos necesarios para hoy poder estar aquí. Agradezco a mi Coordinadora de Enseñanza la Dra. Ana Laura Sagaón Téllez por su trabajo y por su gestión, sin lo cual no estarían las bases ni las condiciones para aprender nuevos conocimientos.

Agradecerles a todos mis **Compañeros** los cuales muchos de ellos se han convertido en mis amigos, cómplices y hermanos. Gracias por las horas compartidas, los trabajos realizados en conjunto y las historias vividas.

Por último, agradecer al **Instituto Mexicano Del Seguro Social** quien me ha formado como profesional de la salud a lo largo de estos 3 años.

DEDICATORIAS

Quiero dedicar este trabajo a dos personas muy especiales en mi vida que partieron de este mundo al comienzo de esta aventura, para ti ...

Abuelita Mary

Tía Erika

Las llevo presentes siempre en cada paso que doy.

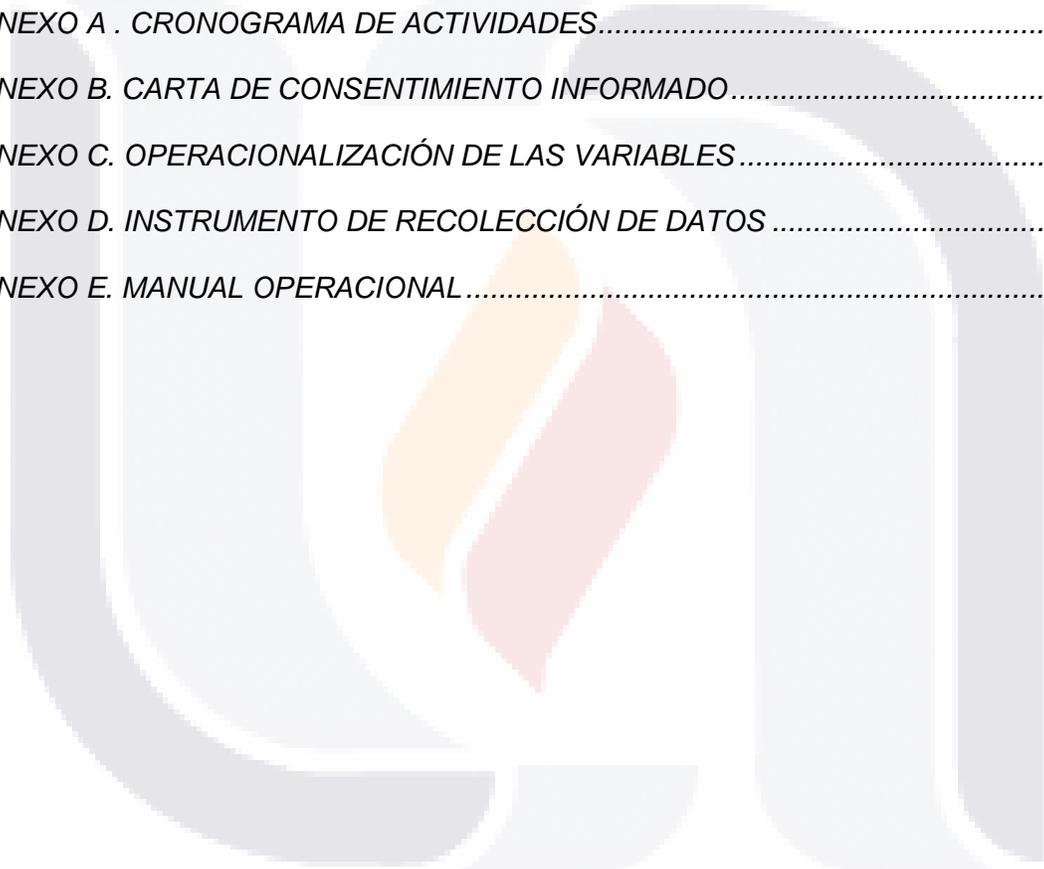
¡Gracias!



ÍNDICE GENERAL

1. <i>ÍNDICE DE TABLAS</i>	3
2. <i>ÍNDICE DE FIGURAS</i>	4
3. <i>ACRÓNIMOS</i>	6
4. <i>RESUMEN</i>	7
5. <i>ABSTRACT</i>	8
6. <i>INTRODUCCIÓN</i>	9
7. <i>CAPÍTULOS</i>	11
<i>CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO</i>	11
I.1 Revisión sistemática de la literatura	11
I.2 Antecedentes científicos	15
I. 3 Marco Teórico	22
I. 4 Marco Metodológico	24
<i>CAPÍTULO II. JUSTIFICACIÓN</i>	26
<i>CAPÍTULO III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</i>	27
III.1 Pregunta de investigación	28
<i>CAPÍTULO IV. OBJETIVO</i>	29
IV. 1 Objetivo general	29
IV. 2 Objetivos específicos	29
<i>CAPÍTULO V. MATERIAL Y MÉTODOS</i>	30
V.1 Criterios para la selección de la población	30
V. 2 Muestra	31
V. 3 Plan de procesamiento	32
V. 4 Análisis Estadístico	33
<i>CAPÍTULO VI. ASPECTOS ÉTICOS</i>	34

<i>CAPÍTULO VII. RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD.....</i>	<i>36</i>
<i>CAPÍTULO VIII. RESULTADOS.....</i>	<i>38</i>
<i>8. DISCUSIÓN y CONCLUSIONES</i>	<i>51</i>
<i>9. GLOSARIO</i>	<i>54</i>
<i>10. BIBLIOGRAFÍA</i>	<i>56</i>
<i>ANEXOS.....</i>	<i>62</i>
<i>ANEXO A . CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....</i>	<i>62</i>
<i>ANEXO B. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO.....</i>	<i>63</i>
<i>ANEXO C. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES</i>	<i>64</i>
<i>ANEXO D. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS</i>	<i>67</i>
<i>ANEXO E. MANUAL OPERACIONAL.....</i>	<i>68</i>



1. ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Descriptores de ciencias de la salud encontradas en la Biblioteca Virtual en Salud. Autoría propia.....	12
Tabla 2. Descriptores en buscador PubMed. Autoría propia.....	14
Tabla 3. Ponderación de respuestas de CB. Autoría Propia.....	25
Tabla 4. Recursos y materiales	37



2. ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Elementos para la estrategia de búsqueda sistémica de la literatura. Autoría propia
 11

Figura 2. Cuadro de Cochrane. Flujo de la información a través de las diferentes bases de búsqueda de la información . Autoría Propia..... 15

Figura 3. Resumen de los procesos fisiológicos más importantes entre el SAOS y DM2, descritos en la literatura. Autoría propia 18

Figura 4. Diagnóstico de SAOS en apego a la GPC de SAOS. Autoría Propia..... 20

Figura 5. Tamizaje de SAOS en PVDM2 mediante escala de riesgo CB. Autoría Propia . 33

Figura 6. Frecuencia de hombres y mujeres distribuidos por grupos de edad. Autoría propia.
 38

Figura 7. Años con diagnóstico de DM2 en hombres y mujeres. Autoría propia 39

Figura 8. IMC en porcentaje del total de la muestra. Autoría propia 40

Figura 9. Distribución de IMC entre hombres y mujeres encuestados. Autoría propia 41

Figura 10. Distribución de años con diagnóstico de DM2 por grupo de edad en hombres. Autoría propia..... 42

Figura 11. Distribución de los años con diagnóstico de DM2 por grupo de edad en mujeres. Autoría propia..... 43

Figura 12. Riesgo de SAOS en porcentaje de población encuestada. Autoría propia..... 44

Figura 13. Distribución por grupo de edad y alto riesgo de SAOS en hombres y mujeres. Autoría propia..... 45

Figura 14. Distribución años de diagnóstico de DM2 y alto riesgo de SAOS en hombres y mujeres. Autoría propia 46

Figura 15. Distribución por IMC y alto riesgo de SAOS en hombres y mujeres. Autoría propia
 47

Figura 16. Distribución por grupo de edad y bajo riesgo de SAOS en hombres y mujeres.

Autoría propia..... 48

Figura 17. Años con diagnóstico de DM2 y Riesgo Bajo de SAOS en hombres y mujeres.

Autoría propia..... 49

Figura 18. Distribución de IMC y riesgo bajo de padecer SAOS entre hombres y mujeres.

Autoría propia..... 50



3. ACRÓNIMOS

ADA por sus siglas en inglés: Asociación Americana de la Diabetes

BVS: Biblioteca Virtual de Salud

CB: Cuestionario de Berlín

DM2: diabetes mellitus tipo 2

ENSANUT MC 2016: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016

ESE: Escala de Somnolencia de Epworth

E.U.A: Estados Unidos de Norteamérica

FID: Federación Internacional de Diabetes

FS: Fragmentación del sueño

GPC: Guía de Práctica Clínica

HAS: Hipertensión arterial sistémica

HI: Hipoxia intermitente

IAH: Índices de apnea-hipopnea

IMC: Índice de Masa Corporal

IMSS: Instituto Mexicano Del Seguro Social

INER: Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias

PSM: Polisomnografía

PubMed: Sistema de búsqueda de información en ciencias de la salud y biomedicina.

PVDM2: Personas que viven con Diabetes Mellitus tipo 2

SACS por sus siglas en inglés: escala clínica de apnea del sueño

SAOS: Síndrome de Apnea Obstruktiva del Sueño

SBQ: Cuestionario STOP-BANG

UMF 10: Unidad de Medicina Familiar No. 10

4. RESUMEN

Introducción: El Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño (SAOS) es el más frecuente de los trastornos respiratorios que se producen durante el sueño. Diversos estudios han encontrado una fuerte asociación entre esta patología y la diabetes mellitus tipo 2, teniendo como los procesos principales la hipoxia intermitente y la fragmentación del sueño, que condicionan a diversos procesos que afectan el metabolismo de la glucosa. A pesar de que la presencia de ambas entidades representa un riesgo exponencial por diferentes vías, en México no se conocen cifras que midan el riesgo de padecer SAOS. **Objetivo:** Medir la frecuencia y distribución del riesgo para SAOS mediante la escala de Berlín en adultos con diagnóstico de DM2 en primer nivel de atención en UMF 10 del IMSS Aguascalientes. **Material y métodos:** Estudio descriptivo, observacional de tipo transversal, con el uso del cuestionario de Berlín (CB) como la escala de riesgo para SAOS, con una muestra obtenida con un método no probabilístico simple, consistente en 294 personas adultas que viven con diabetes mellitus tipo 2 (PVDM2), adscritos a la Unidad de Medicina Familiar No.10 del IMSS en Aguascalientes durante septiembre y octubre del 2024. Mediante una entrevista directa al paciente se registraron datos sociodemográficos, así como el riesgo, para su análisis los datos resultantes fueron ingresados a los programas de Excel y SPSS de los cuales se obtuvieron graficas que expresan frecuencias y porcentajes. **Resultados:** Los resultados generales de esta investigación fueron 100% de los pacientes manifestaron ronquidos por la noche con una frecuencia de casi todas las noches, cerca del 39% manifestaron somnolencia excesiva diurna, y el 50% se encontraba cansado durante el día, enfermedades como la hipertensión arterial sistémica presente el 75%, el sobrepeso con 33.3% y la obesidad grado 1 con un 30.6%. **Conclusión:** En el presente estudio del total de la muestra se obtuvo un alto riesgo de padecer SAOS en el 85% de las PVDM2, mediante la herramienta de tamizaje de CB. **Palabras clave:** Síndrome de apnea obstructiva del sueño, Diabetes Mellitus Tipo 2, riesgo, tamizaje.

5. ABSTRACT

Introduction: OSA is the most common respiratory disorder that occurs during sleep. Several studies have found a strong association between this pathology and type 2 diabetes mellitus, with the main processes being intermittent hypoxia and sleep fragmentation, which lead to various processes that affect glucose metabolism. Although the presence of both entities represents an exponential risk through different pathways, there are no figures in Mexico that measure the risk of suffering from OSA.

Objective: To measure the risk for OSA using the Berlin scale in adults diagnosed with DM2 at the primary care level in UMF 10 of the IMSS Aguascalientes. **Methodology:** Descriptive, observational and cross-sectional study. To determine the risk of suffering from OSA, the Berlin Questionnaires risk scale was used. The study population was 294 patients assigned to the Family Medicine Unit No. 10 of the IMSS in Aguascalientes during September and October 2024. Through a direct interview with the patient, sociodemographic data were recorded, as well as the risk, for analysis the resulting data were entered into the Excel and SPSS programs from which graphs were obtained expressing frequencies and percentages.

Results: The general results of this research were 100% of the patients reported snoring at night with a frequency of almost every night, about 39% reported excessive daytime sleepiness, and 50% were tired during the day, diseases such as systemic arterial hypertension were present in 75%, overweight in 33.3% and grade 1 obesity in 30.6%. The information provided through the CB, a high prevalence of high risk of OSA was found, of the total number of patients surveyed.

Conclusion: In the present study, a high risk of suffering from OSA was found in 85% of the PVDM2 patients, who were characterized by ages ranging from 60-69 years, with an average of 10 years with a diagnosis of DM2, with comorbidities such as systemic arterial hypertension and grade 1 obesity.

Keywords: Obstructive sleep apnea syndrome, Type 2 Diabetes Mellitus, risk, screening.

6. INTRODUCCIÓN

México es un país con alta prevalencia en diabetes mellitus tipo 2, su tratamiento genera un alto costo en salud pública, así como sus consecuencias al ser una de las principales causas de dictámenes de invalidez y ocupar los primeros lugares de mortalidad.

A nivel internacional, organismos como la Asociación Americana de la Diabetes, la Federación Internacional de Diabetes y la Guía de Práctica Clínica mexicana de “Diagnóstico y tratamiento del Síndrome de Apnea Obstruktiva del Sueño en población pediátrica y adulta, han expuesto la presencia de SAOS en PVDM2 y la importancia de controlar ambas enfermedades.

La evidencia científica describe que la hipoxia intermitente crónica y la interrupción del sueño resultantes en la apnea desempeñan un papel importante en las alteraciones del metabolismo de la glucosa, además de compartir factores de riesgo como la obesidad, daños cardiovascular y mala calidad del sueño, entre otras. Por lo que el diagnóstico y tratamiento de SAOS, puede mejorar el control de la diabetes mellitus tipo 2, disminuyendo el daño a largo plazo y la calidad de vida.

A nivel internacional, existe un importante subregistro de los problemas del sueño y pocos estudios que incluyen la prevalencia de SAOS en PVDM2. Esto debido a que los síntomas pueden pasar desapercibidos durante mucho tiempo por el paciente y por los médicos.

El estándar de oro para diagnosticar SAOS es la polisomnografía, un estudio frecuentemente inaccesible en establecimientos de atención de primer nivel a la salud. Por ello existen cuestionarios válidos y confiables para realizar el tamizaje de esta enfermedad, utilizados para obtener un cribado de personas con alto y bajo riesgo de SAOS.

En México no se conocen cifras estimadas de riesgo de SAOS en PVDM2, ni la prevalencia de diagnóstico de SAOS en ese grupo poblacional, ya que, a pesar de la relación bidireccional de estas 2 enfermedades, no se realiza un tamizaje en los controles de pacientes con enfermedades crónico-degenerativas.

El presente trabajo de investigación tiene el objetivo de medir la prevalencia de riesgo de SAOS para conocer la magnitud del problema en una muestra de PVDM2 atendidos en una clínica de primer nivel del IMSS en Aguascalientes. Y así, desarrollar estrategias para mejorar el reconocimiento de esta enfermedad, posterior diagnóstico y mejor control de las enfermedades. Además de contribuir al desarrollo de estrategias y algoritmos de atención que beneficien a este sector de la población que afecta a tantos mexicanos.



7. CAPÍTULOS

CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO

1.1 Revisión sistemática de la literatura.

Para determinar la estrategia de búsqueda de información se identificaron como objetos de estudio: riesgo, tamizaje, el Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño (SAOS) y Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2). Siendo sujetos de estudio las personas adultas que viven con diagnóstico de DM 2 (PVDM2) y el contexto a desarrollarse en la Unidad de Medicina Familiar No. 10 (UMF 10) del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en Aguascalientes, los cuales se exponen en la figura 1.

Objetos de estudio	Sujeto	Contexto	Estado del arte del conocimiento
<ul style="list-style-type: none"> • Tamizaje • Riesgo • Síndrome de apnea obstructiva del sueño • Diabetes mellitus tipo 2 	<ul style="list-style-type: none"> • Adultos con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 	<ul style="list-style-type: none"> • Unidad de medicina familiar N° 10 del IMSS, Aguascalientes 	<ul style="list-style-type: none"> • Descriptivo

Figura 1. Elementos para la estrategia de búsqueda sistemática de la literatura. Autoría propia

Posteriormente, se implementó la revisión sistemática de la literatura mediante búsqueda en fuentes primarias a través de la Biblioteca Virtual de Salud (BVS), con el uso de los siguientes descriptores de ciencias de la salud: riesgo, tamizaje con el booleano “OR”, así como el booleano “AND” para síndrome de apnea obstructiva del sueño y diabetes mellitus tipo 2 (tabla 1) y sus sinónimos en inglés encontrados en el buscador PubMed (tabla 2), con lo que se determinó el estado del arte del conocimiento en nivel descriptivo.

En esta búsqueda se obtuvieron 514 citas, eliminando 73 artículos duplicados, restando 441 citas únicas cribadas en las cuales se utilizaron filtros que incluyeran artículos menores

a 5 años y texto completo, excluyendo 309 registros, con un total de 132 artículos a texto completos.

Biblioteca Virtual en Salud (BVS)			
Descriptor	Definición	Sinónimo	
Tamizaje	Procedimientos periódicos organizados, realizados en grupos de personas con el fin de detectar enfermedades.	Cribado Cribado Masivo Cribado Sistemático Detección Selectiva Detección Sistemática Examen Colectivo	Identificación Sistemática Screening Screening Masivo Tamización Tamización Masiva Tamizaje
Detección	Determinación de la naturaleza de una enfermedad o estado o la distinción de una enfermedad o estado de otra. La evaluación puede hacerse por medio del examen físico, pruebas de laboratorio o similares. Pueden usarse programas automatizados para mejorar el proceso de toma de decisiones.	Detección Determinación Diagnosis Diagnosticar Diagnóstico Antemortem	Diagnóstico Postmortem Diagnósticos y Exploración Diagnósticos y Exámenes Exámenes y Diagnósticos
Riesgo	La probabilidad de que un evento ocurrirá. El abarca una variedad de medidas de probabilidad de un resultado generalmente no favorable	Riesgo Relativo Riesgo Relativo (Salud Pública)	
Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño	Trastorno caracterizado por apneas recurrentes durante el sueño a pesar de esfuerzos respiratorios persistentes. Está producido por obstrucción de las vías aéreas superiores. Durante el sueño se producen despertares parciales, lo que da lugar a PRIVACIÓN DE SUEÑO y cansancio durante el día.	Apnea del Sueño Obstructiva Síndrome de la Apnea del Sueño con Resistencia de la Vía Respiratoria Superior	
Diabetes Mellitus Tipo 2	Subclase de DIABETES MELLITUS que no es sensible o dependiente de la INSULINA. Se caracteriza inicialmente por la RESISTENCIA A LA INSULINA e HIPERINSULINISMO y en ocasiones por INTOLERANCIA A LA GLUCOSA, HIPERGLICEMIA y diabetes evidente.	DMIM DMNID Diabetes Mellitus Estable Diabetes Mellitus Resistente a la Cetosis Diabetes Mellitus de Inicio Adulto	Diabetes Mellitus de Inicio Lento Diabetes Mellitus de Inicio en la Madurez Diabetes Mellitus no Insulino-Dependiente Diabetes Mellitus no Insulinodependiente Diabetes Tipo 2

Tabla 1. Descriptores de ciencias de la salud encontradas en la Biblioteca Virtual en Salud. Autoría propia.

PubMed		
Descriptor	Definición	Sinónimo
Diabetes Mellitus, Type 2	A subclass of diabetes mellitus that is not insulin-responsive or dependent (niddm). It is characterized initially by insulin resistance and hyperinsulinemia; and eventually by glucose intolerance; hyperglycemia; and overt diabetes. Type ii diabetes mellitus is no longer considered a disease exclusively found in adults. Patients seldom develop ketosis but often exhibit obesity	Diabetes Mellitus, Noninsulin-Dependent Diabetes Mellitus, Ketosis-Resistant Diabetes Mellitus, Ketosis-Resistant Diabetes Mellitus, Non-Insulin Dependent Diabetes Mellitus, Non-Insulin-Dependent Diabetes Mellitus, Stable Diabetes Mellitus, Stable Diabetes Mellitus, Type II NIDDM Diabetes Mellitus, Noninsulin Dependent Diabetes Mellitus, Maturity-Onset Maturity Onset Diabetes Mellitus MODY Diabetes Mellitus, Slow-Onset Slow-Onset Diabetes Mellitus Type 2 Diabetes Mellitus Noninsulin-Dependent Diabetes Mellitus Maturity-Onset Diabetes Diabetes, Maturity-Onset Maturity Onset Diabetes Type 2 Diabetes Diabetes, Type 2 Adult-Onset Diabetes Mellitus Diabetes Mellitus,
Sleep Apnea, Obstructive	A disorder characterized by recurrent apneas during sleep despite persistent respiratory efforts. It is due to upper airway obstruction. The respiratory pauses may induce hypercapnia or hypoxia. Cardiac arrhythmias and elevation of systemic and pulmonary arterial pressures may occur. Frequent partial arousals occur throughout sleep, resulting in relative sleep deprivation and daytime tiredness. Associated conditions include obesity; acromegaly; myxedema; micrognathia; myotonic dystrophy; adenotonsillar dystrophy; and neuromuscular diseases	Apneas, Obstructive Sleep Obstructive Sleep Apneas Sleep Apneas, Obstructive Obstructive Sleep Apnea Syndrome Obstructive Sleep Apnea OSAHS Syndrome, Sleep Apnea, Obstructive Sleep Apnea Syndrome, Obstructive Apnea, Obstructive Sleep Sleep Apnea Hypopnea Syndrome Syndrome, Obstructive Sleep Apnea Upper Airway Resistance Sleep Apnea Syndrome Syndrome, Upper Airway Resistance, Sleep Apnea
Screening	Organized periodic procedures performed on large groups of people for the purpose of detecting disease.	Diagnosis, Early Early Detection of Disease Disease Early Detection
Diagnosis	Methods to determine in patients the nature of a disease or disorder at its early stage of progression. Generally, early diagnosis improves prognosis and treatment outcome	DMIM DMNID Diabetes Mellitus Estable Diabetes Mellitus Resistente a la Cetosis Diabetes Mellitus de Inicio Adulto Diabetes Mellitus de Inicio Lento Diabetes Mellitus de Inicio en la Madurez Diabetes Mellitus no Insulino-Dependiente Diabetes Mellitus no Insulinodependiente

<p>Risk</p>	<p>The use of severity-of-illness measures, such as age, to estimate the risk (measurable or predictable chance of loss, injury or death) to which a patient is subject before receiving some health care intervention. This adjustment allows comparison of performance and quality across organizations, practitioners, and communities</p>	<p>Adjustment, Risk Adjustments, Risk Risk Adjustments Case-Mix Adjustment Adjustment, Case-Mix Adjustments, Case-Mix Case Mix Adjustment</p>
--------------------	---	---

Tabla 2. Descriptores en buscador PubMed. Autoría propia

De éstos, 93 artículos fueron eliminados por no se pertinentes al encontrarse fuera del contexto de estudio, por ejemplo, con enfoque en complicaciones de la diabetes mellitus tipo 2, no describir el grupo de población y uso de escalas sin validez ni confiabilidad aceptables.

Posteriormente se añadieron 6 registros correspondientes a publicaciones de organismos gubernamentales nacionales e internacionales encontrados por método de bola de nieve, incluyendo un total de 45 artículos en los antecedentes científicos, marco teórico y discusión.

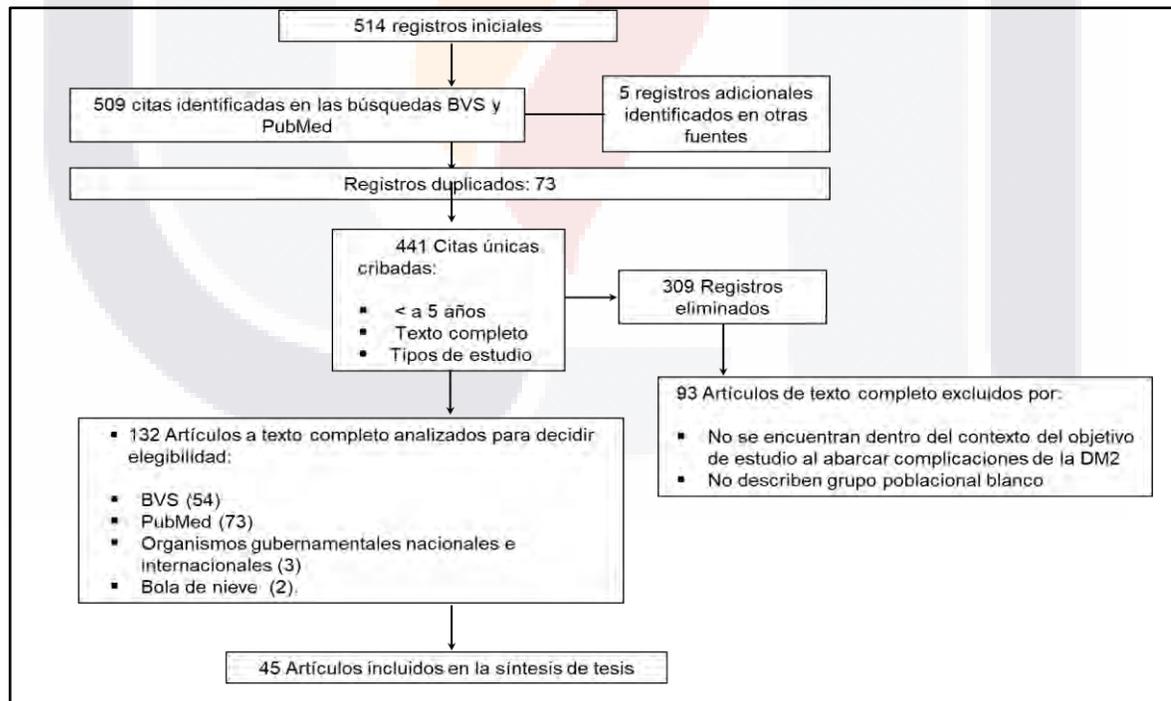


Figura 2. Cuadro de Cochrane. Flujo de la información a través de las diferentes bases de búsqueda de la información . Autoría Propia

1.2 Antecedentes científicos

El SAOS se caracteriza por la obstrucción repetida, parcial o completa de la vía aérea superior durante el sueño, lo que conduce a episodios cíclicos de disminución de oxígeno sanguíneo (hipoxemia) y concentración normal (normoxemia), así como reducción de la presión intratorácica. ¹Es el más frecuente de los trastornos del sueño, afectando negativamente la calidad de vida con incremento en la morbimortalidad prematura. ²

La Diabetes Mellitus se define como un trastorno metabólico heterogéneo caracterizado por la presencia de hiperglucemia debido al deterioro de la secreción de insulina, la acción defectuosa de la insulina o ambas. La DM2 se origina por una pérdida progresiva de la secreción de insulina de células beta del páncreas, lo que condiciona hiperglucemia crónica que se asocia con complicaciones microvasculares en ojos, riñones y nervios. ³

Continuamente se genera mayor evidencia de que el SAOS, a través de la hipoxia intermitente (HI) y la fragmentación del sueño (FS), inician una cascada de eventos que contribuyen a la resistencia a la insulina y a los trastornos del metabolismo de la glucosa. ⁴

Algunos autores han considerado al SAOS como la comorbilidad más común en personas que viven con diabetes mellitus tipo 2 (PVDm2), ya alrededor del mundo se han descrito altas prevalencias de SAOS en este grupo poblacional, Estados Unidos con 77%. como China con 66.3%.⁵

Fisiopatología del SAOS y DM2

Hipoxia y resistencia a la insulina.

La disminución de oxígeno sistémico puede provocar un incremento asociado al estrés en la función del eje hipotálamo-pituitario-suprarrenal y un incremento en la concentración de cortisol en el torrente sanguíneo. El cortisol obstaculiza el metabolismo de la glucosa e incrementa la probabilidad del desarrollo de DM2.^{6,7} Esta hormona posee diversas

repercusiones en el metabolismo de la glucosa, tales como la reducción de la secreción de insulina a través de la alteración de la función de las células beta, el incremento de la gluconeogénesis en el hígado y en el músculo esquelético, así como la activación de la lipoproteína lipasa que regula los ácidos grasos no esterificados y reducen la sensibilidad a la insulina.⁷

La HI también tiene el potencial de incrementar la actividad simpática, ya que, al combinarse con la hipercapnia en individuos con SAOS, causa alteraciones en la variación respiratoria cardiovascular, efectos vasoconstrictores de la liberación nocturna de endotelina y problemas en las células endoteliales vasculares. El incremento en la actividad simpática resulta en una presión arterial elevada. La excitación simpática puede influir en la reacción de los tejidos ante los niveles de insulina y generar resistencia.⁸

Los individuos con SAOS exhiben niveles superiores de citocinas inflamatorias. Se ha descrito que, en animales, la hipoxia intermitente incrementa las citocinas y mediadores inflamatorios tales como la interleucina 1 α (IL-1 α), IL-1 β , IL-4, IL-6 y IL-13.⁸ Altos niveles de mediadores inflamatorios pueden agravar la inflamación local y sistémica. La HI provoca estrés oxidativo que provoca la liberación de citoquinas inflamatorias y compuestos vasoactivas que pueden provocar perjuicios al endotelio. Se ha vinculado una mayor inflamación sistémica y un incremento en los niveles de citocinas con una resistencia a la insulina.⁸

Fragmentación del sueño e hiperglucemia.

La fragmentación del sueño (FS) y la privación del sueño vinculados al SAOS pueden provocar un efecto negativo aditivo en la sensibilidad a la insulina, a causa del mecanismo de activación simpática, además de las modificaciones en la secreción de la hormona del crecimiento y el cortisol.⁹

La FS por despertares también aumenta la actividad del sistema nervioso simpático y esto tiene efectos inhibitorios sobre la secreción de insulina al mismo tiempo que disminuye la sensibilidad a la insulina. Los despertares frecuentes disminuyen la eficiencia del sueño y, en última instancia, provocan la privación del sueño. La restricción del sueño recurrente reduce la tolerancia oral a la glucosa y la sensibilidad a la insulina y aumenta la

concentración de epinefrina y norepinefrina durante la noche. Las elevaciones de las concentraciones de estas catecolaminas contrarreguladoras dan como resultado una gluconeogénesis y una concentración elevada de glucosa.⁹

La falta de sueño también disminuye las hormonas que regulan el apetito, como la leptina, que incrementa el hambre y fomenta una ingesta de calorías desmedida que lleva a la obesidad y al deterioro del metabolismo de la glucosa. Tanto la FS como su falta elevan el cortisol vespertino, lo cual podría provocar resistencia a la insulina durante las horas mañanas. La falta de descanso se relaciona con una sensibilidad disminuida a la insulina y un aumento en la probabilidad de padecer diabetes, mientras que un sueño de menos de 6 horas eleva las probabilidades de padecer prediabetes y diabetes. El ritmo circadiano es influenciado por estímulos externos, tales como el ciclo de luz y oscuridad durante el día. Este ritmo circadiano regula varios procesos metabólicos y el período de liberación de hormonas. El cortisol está bajo al comienzo del sueño, aumenta durante el ciclo de sueño y alcanza su nivel más alto justo antes de finalizar el ciclo de sueño.¹⁰

Los despertares tienen el potencial de alterar el ritmo circadiano al perturbar el ciclo normal de sueño y vigilia, ocasionando una desalineación del ciclo. La desalineación del ciclo causa cambios metabólicos relacionados a un incremento en el riesgo de diabetes. La alteración del ritmo circadiano a través de la modificación de los ciclos conductuales (sueño/vigilia, ayuno/alimentación y horarios de actividad) incide en el metabolismo de la glucosa y los lípidos, lo que podría provocar el surgimiento de obesidad, hipertensión, hiperlipidemia e hiperglucemia.¹⁰

Los importantes cambios neuroendocrinos se relacionan con los despertares durante el sueño. La glándula pineal libera la melatonina y sus niveles llegan a su máximo nivel durante la noche. Los cambios de sueño provocados por despertares en SAOS pueden alterar el ritmo circadiano y la producción de melatonina. Se han identificado isoformas del receptor de melatonina en las células β y α del páncreas, y se ha comprobado que la melatonina regula la producción de insulina.¹¹

Es conocido que los despertares incrementan la actividad simpática. Los individuos con SAOS exhiben una hiperactividad del sistema nervioso simpático, presentando niveles elevados de epinefrina/norepinefrina y catecolaminas. Las catecolaminas incrementan la

generación de glucosa en el hígado y disminuyen la sensibilidad a la insulina y la absorción de glucosa mediada por esta. Adicionalmente, el incremento de la actividad simpática posee efectos lipolíticos, elevando los grados de ácidos grasos no esterificados, lo que podría deteriorar la sensibilidad a la insulina y la tolerancia a la glucosa.¹¹

Otro impacto negativo de una actividad simpática elevada es la vasoconstricción sistémica, que reduce la velocidad metabólica y la absorción de glucosa en el músculo esquelético. La excitación simpática también puede obstaculizar la transmisión de la insulina o reducir la absorción de glucosa mediada por la insulina en los adipocitos.¹¹

Por lo anterior, existe fuerte evidencia científica que explica la forma en que el SAOS, a través de HI y FS, se asocia con una predisposición a desarrollar DM2. Ambas enfermedades comparten factores de riesgo como la obesidad, la edad, y la presencia de ambas representa un riesgo exponencial por diferentes vías, expuestos en la figura 3.

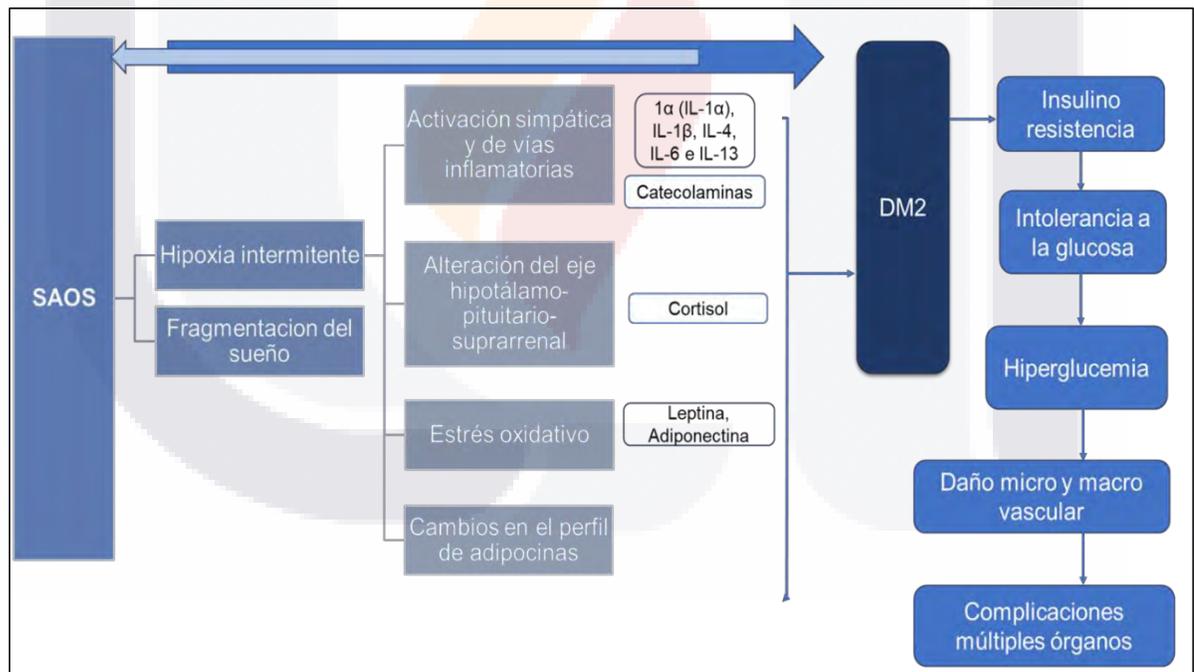


Figura 3. Resumen de los procesos fisiológicos más importantes entre el SAOS y DM2, descritos en la literatura. Autoría propia.

Tamizaje de SAOS

El diagnóstico de SAOS se lleva a cabo a través del estándar de oro que es la polisomnografía (PSM). Al ser un estudio de alto costo y poco accesible, a nivel mundial se utilizan el Índice de Masa Corporal (IMC) y la circunferencia del cuello como predictores clínicos, así como cuestionarios como la escala de Somnolencia de Epworth (ESE), el cuestionario de Berlín (CB), escala clínica de apnea del sueño (SACS) y el cuestionario STOP-BANG (SBQ), en donde se incluyen preguntas acerca de los ronquidos, cansancio diurno y apnea observada, con una sensibilidad y especificidad variables. Cuando la herramienta de tamizaje detecta alto riesgo de SAOS, se procede con el protocolo diagnóstico.¹² Figura 4.

Los cuestionarios de sueño han permitido definir el riesgo de presentar SAOS, optimizando el uso de los recursos para su diagnóstico. Estos cuestionarios han sido utilizados como pesquisa en diversos entornos clínicos y poblacionales. En los grupos de PVDM2 con alto riesgo de SAOS se han descrito las siguientes características: edad promedio de 50 a 60 años, relación mayor en hombres que en mujeres, alto IMC, uso de hipoglucemiantes orales, terapia con insulina con hemoglobina glicosilada elevada, hipertensión arterial sistémica (HAS), dislipidemia, consumo de alcohol, tabaquismo, arteriopatía coronaria, insuficiencia cardíaca, enfermedad vascular periférica, retinopatía, nefropatía, neuropatía, hipotiroidismo, índice de cintura -cadera y circunferencia de cuello elevados.¹³

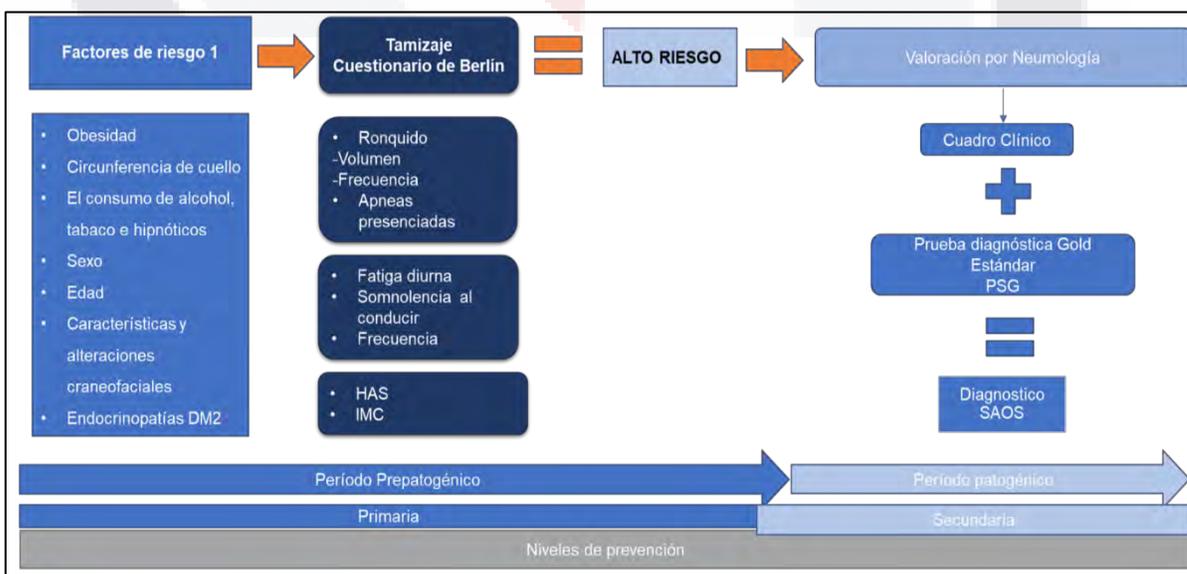


Figura 4. Diagnóstico de SAOS en apego a la GPC de SAOS. Autoría Propia.

Entre los estudios poblacionales que describen el riesgo de SAOS en PVDM2, se encuentran los descritos a continuación:

En Dinamarca en 2014, Storgaard et al, realizaron un estudio trasversal en una clínica de Diabetes con pacientes ambulatorios diagnosticados con DM2, con el objetivo de investigar la prevalencia de SAOS en pacientes sin diagnóstico. Se estudiaron 200 individuos que cumplieran con los siguientes criterios: ser adultos y completar el CB en su totalidad, excluyendo a quienes portaban demencia, trastornos psiquiátricos o enfermedad pulmonar crónica grave. Resultaron con alto riesgo 106 participantes, (representando 53% de la población) y 94 con bajo riesgo. ¹⁴

En el mismo año, Obaseki et al, produjeron un estudio trasversal en Nigeria a pacientes que asistían a las clínicas de endocrinología ambulatorias del Hospital Universitario Obafemi Awolowo, con el objetivo de describir la prevalencia y los predictores de SAOS en pacientes con diagnóstico de DM2, utilizando el CB para su detección de riesgo. La muestra constó de 117 adultos mayores de 40 años, obteniendo que el 27% de los encuestados tenía un alto riesgo de SAOS. ¹⁵

En Arabia Saudita, en el año 2018, Alshehri et al realizaron un estudio trasversal en el Hospital de Especialistas Rey Abdulaziz, Taif, con 265 pacientes de 18 años o más que realizaban seguimiento de rutina en la clínica de diabetes, con el objetivo de cuantificar el riesgo alto o bajo de SAOS en PVDM2 y su influencia en el control y las complicaciones asociadas a la diabetes. Se les aplicó el CB determinando que un 53.2% resultaron con riesgo alto de padecer SAOS, mientras que el 46.2% tenía un riesgo bajo. ¹⁶

En el año 2019, Ade et al desarrollaron en África un estudio prospectivo trasversal en 383 pacientes adultos mayores de 18 años que fueron atendidos ese año con diagnóstico de DM2 en la consulta ambulatoria, con el objetivo determinar el alto riesgo de SAOS y la mala calidad del sueño, con la aplicación de la escala de riesgo STOP BANG, obteniendo un riesgo de SAOS alto en el 14.1%, equivalente a 54 participantes, con mayor afectación en mujeres, un riesgo intermedio en el 24.8% y un bajo riesgo en el 61.1%. ¹⁷

En Etiopía, en marzo del 2020 Abdissa et al, realizaron un estudio transversal descriptivo en una clínica ambulatoria, en pacientes adultos mayores de 18 años con diagnóstico de DM2, excluyendo pacientes con DM1, diabetes gestacional, enfermedades pulmonares crónicas y pacientes psiquiátricos, de la muestra seleccionada de 253 pacientes se les aplico el cuestionario de STOP-BANG, concluyendo que el 45,5% de su población de estudio tenía riesgo alto de padecer SAOS. ¹⁸

En 2020 en Nigeria Umoh et al, produjeron un estudio trasversal en la clínica de enfermedades endocrinas y metabólicas del Hospital Universitario de Uyo en pacientes ambulatorios que acudían a los servicios de atención, teniendo como objetivo de determinar el riesgo de SAOS entre pacientes con DM2, tomando como población aquellos pacientes con edad de 35 a 82 años, incluyendo a los acompañados por un cónyuge o compañero de habitación o cama y aceptar participar en el estudio. De los 327 participantes a quienes se les realizo el CB, se obtuvieron 49.5% con riesgo alto de SAOS, determinando que las mujeres tuvieron mayor riesgo. ¹⁹

En 2021 en Wolkite, Gurage, en el sur Etiopia. Wondie et al, hicieron un estudio transversal comparativo en el Hospital Universitario Especializado de Wolkite a pacientes ambulatorios con el objetivo evaluar el riesgo alto de SAOS entre los pacientes con DM2, con un total de 204 participantes con una proporción igual para el grupo de PVDM2 y de las personas sin diagnóstico de diabetes, obteniendo como resultado posterior a la aplicación del CB que la prevalencia de alto riesgo SAOS entre los individuo con DM2 fue de 42.2% en comparación con el grupo de no portadores de diabetes con 13.7%, con una diferencia significativamente mayor con respecto a su grupo de comparación. ²⁰

Existen pocos reportes que documenten la prevalencia de riesgo de los trastornos del sueño en México. La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de 2016 fue realizada a población adulta de 20 a 59 años en la cual se aplicó el CB, arrojando un riesgo del 26.22% de padecer SAOS.²¹ No se cuentan con información sobre la prevalencia del riesgo de padecer SAOS en otros países de Latinoamérica.

En México en 2008 un estudio de base poblacional realizado por el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER) y que se replicó en diferentes ciudades de Latinoamérica encontró una prevalencia de 4.4% en hombres y 2.2% en mujeres. 1 de cada 4 adultos mexicanos tiene alta probabilidad de padecer SAOS. ENSANUT a medio camino

de 2018 que abordó temas de medicina del sueño estimo que un 10.7% de la población para ese año en México. ²²

I. 3 Marco Teórico

El diagnóstico oportuno de SAOS en PVDM2 depende del reconocimiento de síntomas clave y del uso de herramientas sencillas que permitan aplicar la pesquisa en la práctica clínica (SBQ, ESE, SACS y CB).

El SBQ es un instrumento que fue validado en población preoperatoria como riesgo para manejo de vía aérea difícil ²⁷ y no ha sido adaptado para la población del presente protocolo. Su sensibilidad y especificidad medias combinadas en PVDM2 varía del 47%, 51,7% y 56,1% al 87,5%, 75% y 67% respectivamente para SAOS leve, moderada y grave, siendo menor que la CB. ²³

La ESE es un cuestionario auto administrado creado por Murray en 1991 para medir una forma fácil y estandarizada de la propensión de quedarse dormido. Aunque se ha visto una correlación estadísticamente significativa entre altos valores obtenidos en la ESE y niveles moderados de apnea e hipoapnea, la ESE no es una herramienta de tamizaje para diagnóstico de SAOS, aunque es muy útil para medir el estado de salud del sueño-vigilia de un individuo. Una de sus limitaciones es que algunos de sus ítems no discriminan entre fatiga y síntomas de depresión. ^{1,32} Otros de sus inconvenientes son que la información se deriva de los pacientes, se subestima el riesgo y la capacidad de evaluación es limitada porque la gravedad del SAOS no siempre se correlaciona positivamente con la somnolencia diurna. ²⁴

La SACS es una escala que se basa en la circunferencia del cuello y determina una probabilidad de riesgo alto para SAOS si obtiene un puntaje mayor o igual 48 puntos. ²⁵

El CB es uno de los instrumentos más replicados a nivel mundial. En el contexto de la población mexicana, la GPC para diagnóstico y tratamiento de SAOS recomienda el uso del CB para realizar el tamizaje de riesgo de SAOS.¹ Adicionalmente, este instrumento fue utilizado en el único estudio realizado en México para riesgo de SAOS realizado por ENSANUT a medio camino 2016, además de haberse aplicado en diversas poblaciones

demostrando ser una herramienta válida, confiable y objetiva.²² Es por ello que se eligió este instrumento como escala de riesgo para la presente investigación.

Cuestionario de Berlín

El CB fue creado por Netzer para su aplicación en pacientes de primer nivel de atención y generalmente se utiliza en estudios epidemiológicos y clínicos.²⁶

En múltiples estudios el CB ha sido utilizado como herramienta de tamizaje demostrando una adecuada validez predictiva, de criterio con ρ de Spearman positiva para alto riesgo de SAOS, de apariencia y discriminante (CB negativo en circunferencia de cuello menor o igual a 36.5 cm), ha obtenido una buena consistencia interna con valores alfa de Cronbach de 0.86 a 0.92 y una concordancia con kappa de Cohen de 0.74 a 0.98.²⁶

En 2008, en Canadá, Chung et al, el CB resultó con una sensibilidad del 86% y una especificidad del 96%.²⁷

En un estudio realizado en 2014 en Perú por Chávez-González, el CB demostró una sensibilidad y valor predictivo de hasta 86 y 89% respectivamente.²⁸

El CB tuvo una sensibilidad de 91,5% y especificidad de 90,9% demostró con el VPP de 98,2% y VPN de 66,7%, el LR positivo de 10,05 y LR negativo de 0,09, nos indica que es altamente relevante para un cambio en la conducta clínica de acuerdo con los resultados obtenidos por Solier et al.²⁹

La investigación realizada por Saldías Peñafiel et al el cuestionario de Berlín obtuvo una sensibilidad 0,85 especificidad 0,43 VPP 0,77 VPN 0,33 Odds ratio 1,66 IC 95% 0,87-3,19, menciona que este instrumento permitirá identificar a los pacientes con riesgo elevado de trastornos respiratorios del sueño en los servicios de atención primaria.³⁰

Polanía-Dussan Ig et al reportaron una sensibilidad del 87%, especificidad del 70%, valor predictivo positivo del 98%, valor predictivo negativo del 21%, Likelihood ratio positivo 2,9, Likelihood ratio negativo de 0,18.³¹

Rico Méndez, expusieron sensibilidad de 96.15%, especificidad de 77.27%, valor predictivo positivo de 93.7% y valor predictivo negativo de 85%.³²

De acuerdo con la validación del CB para el diagnóstico de SAOS en el Valle de México realizado por Guerrero-Zúñiga et al, esta herramienta, ha presentado una sensibilidad de 77%, especificidad de 53% en población mexicana. ³³

I. 4 Marco Metodológico

La recolección de datos se inició mediante el interrogatorio con la aplicación de 4 ítems para recabar información sociodemográfica de edad, sexo y las variables antropométricas de peso y altura (para obtener el IMC del último ítem del CB), prosiguiendo con la aplicación del CB, ambos por el investigador asociado.

Las preguntas que contiene el CB se centran en los factores de riesgo más importantes para SAOS: la presencia del ronquido, la somnolencia diurna, la fatiga, la presencia de obesidad e hipertensión arterial. Se divide en tres categorías. La primera son cinco preguntas acerca de síntomas persistentes de ronquidos y apneas: cuatro de ellas acerca de ronquido y una sobre episodios de apneas presenciadas; la segunda categoría cuestiona síntomas persistentes de excesiva somnolencia diurna, consta de dos preguntas acerca del cansancio o fatiga y una sub pregunta acerca de la somnolencia mientras se conduce un vehículo; y la tercera categoría consta de dos ítems: el diagnóstico de hipertensión arterial y el índice de masa corporal. ³⁴

Cada ítem cuenta con opciones de respuestas preestablecidas y clasificadas como positivas y negativas, como se expone en la tabla 3.

Los resultados se basan en la respuesta de estas tres categorías. Las categorías 1 y 2 se consideran positivas si hay más de 2 respuestas positivas a cada categoría, mientras que la categoría 3 se considera positiva cuando hay información de presencia de hipertensión arterial sistémica y/o un IMC > 30 kg / m². ³⁴

Categoría	No. Pregunta	Respuesta positivas	Ponderación	Respuestas negativas (ponderación 0)
1	1	A	1 punto	B, C
	2	C, D	1 punto	A, B
	3	A,B	1 punto	C,D,E
	4	A	1 punto	B,C
	5	A, B	1 punto	C,D,E
2	6	A,B	1 punto	C,D,E
	7	A,B	1 punto	C,D,E
	8	NINGUNA	No aplica	A,B
	9	A, B	1 punto	C,D,E
3	10	A	2 puntos	B,C
	10	IMC >30 kgm2	2 puntos	

Tabla 3. Ponderación de respuestas de CB. Autoría Propia.

El CB agrupa a los sujetos de estudio en dos grandes grupos: alto riesgo y bajo riesgo de presentar SAOS, basados en las respuestas dadas en las tres categorías.³⁵

Considerando como riesgo elevado de padecer SAOS según los resultados de cada categoría positiva:

- CATEGORÍA 1, es positiva cuando hay 2 o más respuestas positivas a las preguntas 2-6.
- CATEGORÍA 2, es positiva cuando hay 2 o más respuestas positivas a las preguntas 7-9.
- CATEGORÍA 3, es positiva cuando hay 1 respuesta positiva (diagnóstico confirmado de hipertensión Arterial Sistémica) o IMC mayor o igual a 30 m2/kg.

Tomando como resultado final: Un paciente tiene riesgo ALTO de presentar SAOS cuando posee dos o más categorías positivas. O se considera que tiene riesgo BAJO para presentar SAOS cuando tiene una o menos categorías positivas.³⁵ (Anexo E: Manual Operacional).

Utilizando una ecuación de proporción para calcular la muestra de estudio, de acuerdo con la cantidad de PVDM2 que asisten mensualmente a solicitar atención médica para control de enfermedades crónicas en la UMF No. 10 del IMSS en Aguascalientes, considerando

los criterios de selección, exclusión y eliminación, se procedió a la aplicación de las encuestas en formato físico por la investigadora asociada y posteriormente se vació la información en una base de datos en el programa Microsoft Excel.

CAPÍTULO II. JUSTIFICACIÓN

El SAOS es el más frecuente de los trastornos respiratorios durante el sueño y ha sido considerado como un factor independiente para enfermedad cardiovascular, síndrome metabólico, accidentes y mala calidad de vida. La DM2 afecta aproximadamente a 8.5 millones de adultos en México, representando el motivo más frecuente de consultas en el primer nivel de atención en el IMSS, sus secuelas son la principal causa de dictámenes de invalidez y la segunda causa de muerte a nivel nacional con una tasa de 361 por cien mil habitantes). Internacionalmente se ha reconocido que el SAOS no tratado en PVDM2 favorece el descontrol glucémico y las complicaciones a largo plazo.

A pesar de que ambas patologías afectan a un grupo importante de la población, durante años pueden pasar años antes de que representen un malestar relevante para el paciente, por lo que rara vez se piensa que estas enfermedades pueden estar afectando a una persona al mismo tiempo y la sospecha clínica puede pasar desapercibida por parte de los médicos de primer nivel de atención debido a la sutileza de los síntomas. Como consecuencia no se realiza un tamizaje estandarizado para esta patología.

La alta tasa de morbilidad y mortalidad de la DM2 en México es un incentivo importante para la iniciar el tamizaje de SAOS en PVDM, al tener la gran ventaja de ser fácilmente identificable mediante herramientas de inmediata disponibilidad como el CB.

Aplicar el CB como tamizaje para SAOS en PVDM2 atendidos en la UMF 10 del IMSS en Aguascalientes, permitirá conocer la prevalencia de riesgo de SAOS en esta población y ser un parámetro para considerar en la sistematización de este tamizaje en primer nivel de atención y llegar al diagnóstico y tratamiento oportunos de esta enfermedad. Los resultados obtenidos se expondrán a través de un cartel, la publicación de una tesis y un artículo de divulgación científica; con lo que se evidenciará la magnitud del problema, beneficiando la

atención integral de los PVDM2 en primer nivel de atención en el IMSS con la finalidad de mejorar la calidad de vida y disminuir el riesgo de complicaciones.

CAPÍTULO III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La literatura evidencia cifras alarmantes, donde 7 a 9 de cada 10 PVDM2 tienen riesgo de SAOS; 20 otros describen un riesgo de SAOS entre 23% al 87% en pacientes con DM2 en comparación con el riesgo de 1 a 4 % en la población que no es portadora de este diagnóstico, por la presencia de mayores índices de apnea-hipopnea (IAH).^{36,37}

Es relevante destacar que se ha reconocido que el SAOS empeora el control de la diabetes y es un factor que contribuye a sus complicaciones, por lo que las recomendaciones para su detección se encuentran reconocidas internacionalmente.^{38,39}

En 2023, la Asociación Americana de la Diabetes (ADA) emitió la importancia de la salud del sueño en PVDM2 considerando los síntomas de los trastornos del sueño, las interrupciones del sueño debido a los síntomas de la diabetes y las necesidades de control de ambas entidades a través de la derivación a los profesionales de salud correspondientes.

40

La Federación Internacional de Diabetes (FID) recomienda realizar un cribado en los pacientes con DM2 que presenten síntomas de apnea del sueño para posteriormente comprobar si tienen SAOS, enfatizando un llamado a endocrinólogos, neumólogos y especialmente a los médicos de Atención Primaria.⁴¹

En México, la Guía de Práctica Clínica (GPC) de “Diagnóstico y tratamiento del Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño en población pediátrica y adulta en el primer y segundo nivel de atención”, establece que se debe realizar un tamizaje en todas aquellas personas que tengan síntomas frecuentes y factores de riesgo para desarrollar SAOS, incluidos las PVDM2.¹

La GPC de “Tratamiento de la diabetes mellitus 2 en la persona adulta mayor” recomienda realizar la búsqueda intencionada de trastornos del sueño, en particular SAOS, al ser una población con mayor riesgo de desarrollarlo.³

A pesar de las recomendaciones a nivel internacional, en el primer nivel de atención no se lleva a cabo el tamizaje de SAOS en PVDM2, siendo de suma relevancia su implementación por la frecuente coexistencia de estas dos condiciones y sus efectos potencialmente negativos.^{42,43,44} Principalmente en países como México y en Latinoamérica, con altos índices de diabetes.

Con las cifras calculadas de diabetes en adultos mexicanos de 18.3% (equivalente a 78.3 millones) y el estimado del SAOS en 30% de la población general, pudiera tratarse de un problema de salud pública que afecta a 5.5% de la población del país.⁴⁵

Al ser el IMSS la principal institución de seguridad social en México que atiende PVDM2, por lo que resulta crucial reconocer a las PVDM2 en riesgo de padecer SAOS como primer paso del protocolo para un diagnóstico y tratamiento oportunos, ya que se ha evidenciado que el tratamiento para los trastornos del sueño podría prevenir la progresión de la diabetes, prevenir y/o disminuir sus complicaciones, al mejorar las cifras de glicemia en ayuno y la hemoglobina glicosilada.

III.1 Pregunta de investigación

¿Cuál es el riesgo de SAOS mediante tamizaje con Escala de Berlín en adultos con diagnóstico de DM2 en primer nivel de atención en UMF 10 del IMSS Aguascalientes?

CAPÍTULO IV. OBJETIVO

IV. 1 Objetivo general

Medir el riesgo para SAOS mediante la escala de Berlín en adultos con diagnóstico de DM2 en primer nivel de atención en UMF 10 del IMSS Aguascalientes.

IV. 2 Objetivos específicos

1. Describir las características sociodemográficas en los adultos con diagnóstico de DM2 con riesgo para SAOS en primer nivel de atención en UMF 10 IMSS, Aguascalientes.
2. Describir la frecuencia de riesgo para SAOS en adultos con diagnóstico de DM2 en primer nivel de atención en UMF 10 IMSS, Aguascalientes.
3. Describir la distribución del riesgo para SAOS en adultos con diagnóstico de DM2 en primer nivel de atención en UMF 10 IMSS, Aguascalientes.

CAPÍTULO V. MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo de estudio

La presente investigación consiste en medir la prevalencia de riesgo de SAOS, mediante un estudio descriptivo de tipo observacional y transversal.

Universo de estudio

En la UMF 10 del IMSS en Aguascalientes se cuenta con un censo de 6,258 pacientes con diagnóstico de DM2, lo que representa el universo estadístico.

Población de estudio

Mensualmente acuden a control 3,768 PVDM2 en turnos matutino y vespertino a la UMF 10 del IMSS en Aguascalientes, conjunto de personas de las que se desea conocer el riesgo de padecer SAOS.

Unidad de estudio

Persona derechohabiente en la UMF 10 del IMSS en Aguascalientes, con edad mayor o igual a 18 años, con diagnóstico de DM2 que acude a control mensual.

V.1 Criterios para la selección de la población

Criterios de inclusión:

- 1) Persona con diagnóstico de DM2
- 2) Edad de 18 a 69 años
- 3) Derechohabiencia vigente en la UMF 10 el IMSS en Aguascalientes
- 4) Presencia en consulta externa de UMF10 para atención médica por cualquier motivo
- 5) Dormir usualmente con acompañante adulto
- 6) Conducir algún vehículo
- 7) Aceptar participación en el protocolo
- 8) Firmar de consentimiento informado.
- 9) Responder completamente el cuestionario de Berlín aplicado por el encuestador.

Criterios de exclusión:

- 1) Personas sin diagnóstico de DM2
- 2) Edad menor a 18 o mayores a 69 años.
- 3) No contar con derechohabiencia vigente en la UMF 10 el IMSS en Aguascalientes
- 4) Presencia en servicio de atención médica continua de la UMF 10
- 5) Dormir sin acompañante adulto
- 6) No conducir algún vehículo
- 7) Mujeres embarazadas o lactantes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2
- 8) Diagnóstico de certeza previo de SAOS
- 9) No aceptar participar en el protocolo
- 10) Incapacidad física o mental para firmar el consentimiento informado
- 11) Incapacidad física o mental para responder el cuestionario de Berlín

Criterios de eliminación:

- 1) No responder completamente el cuestionario de Berlín en presencia del encuestador
- 2) Solicitar beneficios económicos o en especie.

V. 2 Muestra

Se realizó un muestreo no probabilístico simple, determinando el tamaño de muestra considerando el número de pacientes con diagnóstico de DM2 adscritos a la UMF 10 del IMSS Aguascalientes atendidos para control mensual. La muestra fue calculada utilizando una fórmula de proporción en población finita, con un nivel de confianza deseado de 95%, con la siguiente fórmula:

$$N = \frac{(Z\alpha)^2 (p)(q)}{\delta^2}$$

En donde:

El nivel de confianza 95%, indica el grado de seguridad de que los datos son representativos de toda la población.

El margen de error 5%, representa el porcentaje de error que puede existir en mi muestra.

Se consideró una población de 3768 PVDM2 atendidos en la UMF10 del IMSS en Aguascalientes.

De acuerdo con la literatura, la prevalencia de SAOS en población mexicana síndrome es de 25%.

$\frac{(1.96)^2 (0.25)(0.75)}{(0.5)^2}$
$=$
$\frac{(3.92)(0.1875)}{(0.0025)} =$
$\frac{(0.735)}{(0.0025)} = 294$

Por lo que el número total de personas que representaron la muestra resultó en 294.

V. 3 Plan de procesamiento

El protocolo de investigación fue sometido a revisión y aprobación por los comités locales de Investigación en Salud y de Ética del IMSS en Aguascalientes. Una vez obtenidos los dictámenes correspondientes, se solicitó autorización al departamento de Educación e Investigación en Salud de la UMF No. 10 para gestionar con la Dirección Médica la carta de no inconveniencia para llevar a cabo el trabajo de campo.

Se imprimieron los cuestionarios de Berlín y las cartas de consentimiento informado para proceder a invitar a participar a todos los pacientes que, encontrados en sala de espera de consulta externa de medicina familiar, Trabajo Social y Medicina Preventiva, así como grupos conformados por PVD2 reunidos para alguna actividad por los diferentes servicios en la UMF 10, interrogando las características indispensables para considerarlos dentro de los criterios de selección.

A las personas que accedieron a participar, se les proporcionó un consentimiento informado redactado en lenguaje sencillo, en el que se estableció que el tiempo de participación sería de aproximadamente 10 minutos, la cual consistirá en responder un cuestionario que tendrá un folio de seguimiento y no representa algún riesgo, con el beneficio de conocer el grado de riesgo para el diagnóstico de SAOS, al terminar la encuesta. También se estableció la información para que el participante que lo deseara pudiera retirarse en cualquier momento que lo decidiera sólo con externarlo al investigador.

Así mismo, se plasmó la confidencialidad en el manejo de la información y el resguardo de esta durante 5 años, para proceder a su destrucción posterior a este tiempo. Una vez explicado verbalmente y entregado para su lectura, se cuestionó a los candidatos acerca de la decisión para ser integrados en el presente estudio y se requirió el nombre y firma de quienes accedieron a participar.

Hecho esto, la investigadora principal recabó los datos sociodemográficos y el CB, los cuales fueron vaciados en una base de datos en Excel de autoría propia.

También se estableció que en caso de presentarse algún evento adverso o situación inesperada durante la aplicación de cuestionarios o a lo largo de la realización de la presente investigación, se daría aviso por medio de un documento formal dirigido a la Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud en la UMF 10, con copia para la Coordinación Auxiliar de Investigación en Salud y a los comités de ética e investigación del IMSS en Aguascalientes.

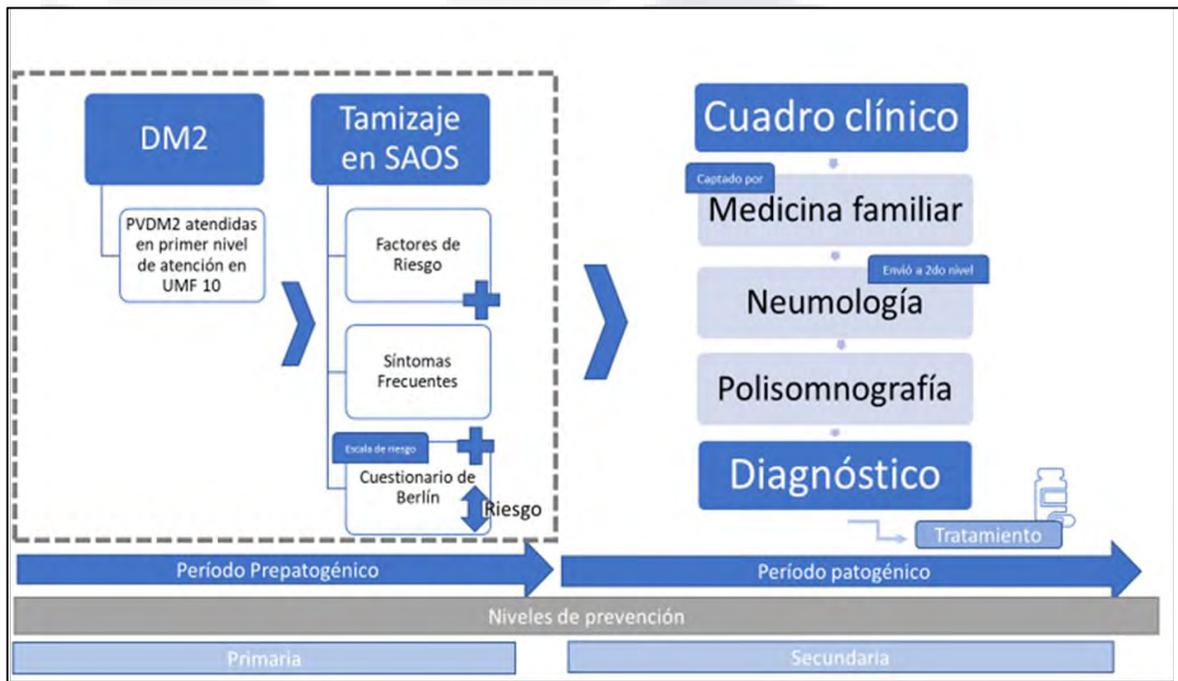


Figura 5. Tamizaje de SAOS en PVDM2 mediante escala de riesgo CB. Autoría Propia

V. 4 Análisis Estadístico

Los datos fueron analizados en el programa SPSS 29.0 para la obtención de medidas de tendencia central: media, mediana y moda. Así como las medidas de dispersión: rango de variación, varianza, desviación estándar y el coeficiente de variación, proyectados en diagramas y tablas con una estratificación de acuerdo con las características poblacionales.

Los datos obtenidos en el CB se considerarán de acuerdo con los siguientes puntos de corte:

- Categoría 1, es positiva cuando hay 2 o más respuestas positivas a las preguntas 2 a 6.
- Categoría 2, es positiva cuando hay 2 o más respuestas positivas a las preguntas 7 a 9.
- Categoría 3, es positiva cuando hay 1 respuesta positiva.

Así entonces un paciente tiene riesgo alto de presentar SAOS cuando posee dos o más categorías positivas. O se considera que tiene riesgo bajo para presentar SAOS cuando tiene una o menos categorías positivas. ²⁶ Tabla 3.

CAPÍTULO VI. ASPECTOS ÉTICOS

Este trabajo corresponde a una investigación con riesgo mínimo. De acuerdo con la clasificación de riesgo de investigación establecida en el artículo 17 del reglamento de la Ley General de Salud se considera como riesgo mínimo a los estudios prospectivos que emplean datos a través de procedimientos comunes en exámenes físicos o psicológicos de diagnóstico o tratamiento rutinarios.

Previo a su implementación, se recabó una carta firmada de consentimiento informado, para proceder a la aplicación del CB, para determinar el riesgo de SAOS en pacientes con diagnóstico de DM2 en primer nivel de atención en UMF 10, IMSS Aguascalientes.

Tomando en cuenta los principios básicos éticos para toda investigación médica establecidas en la Declaración de Helsinki revisada en el año 2000 en Edimburgo, Escocia por la Asociación Médica Mundial, se respetó en todo momento la vida, la salud, la intimidad, la dignidad y la confidencialidad de los participantes.

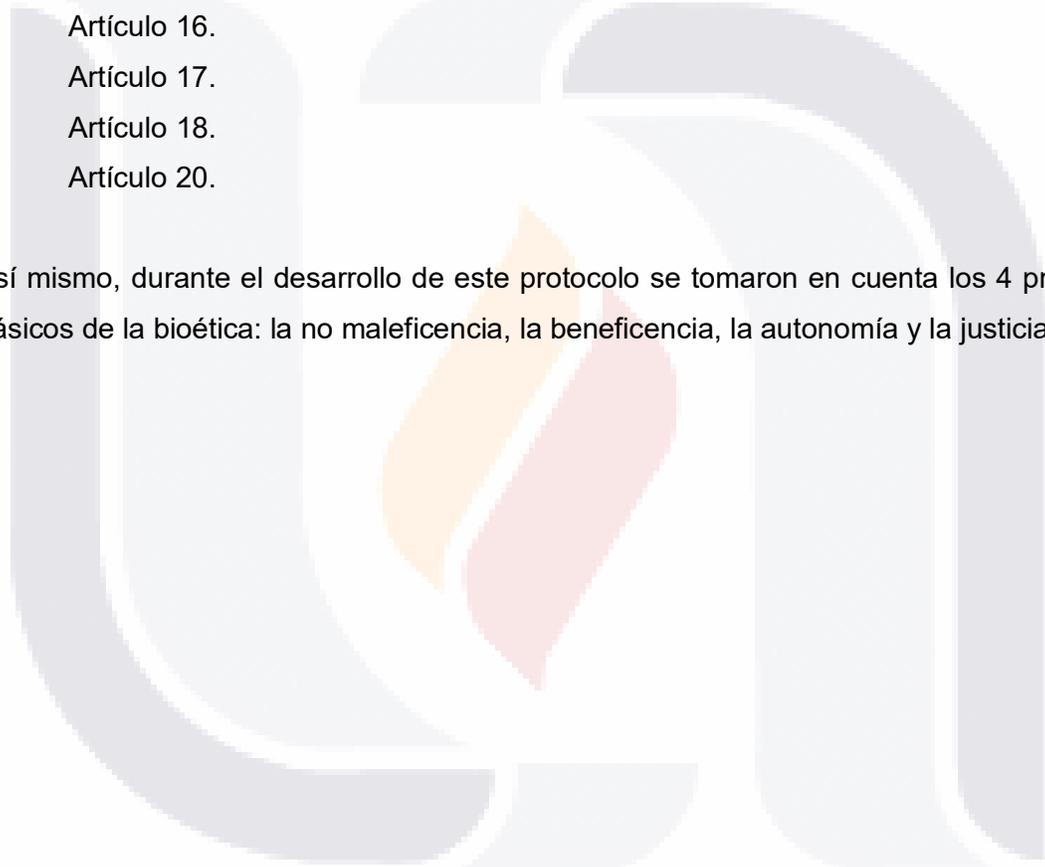
La participación se llevó a cabo de forma justa y de libre elección para todos ellos, informando claramente los objetivos, métodos, fuentes de financiamiento, beneficios, riesgos previsibles e incomodidades del proyecto y se aseguró la comprensión de la

información. Al recabar la firma del consentimiento informado, se procuró el desarrollo libre y sin condicionantes. A quienes accedieron a participar, fue explicado que en cualquier momento podían retirarse sin represalias ni consecuencias.

Para su realización, también se tomó en cuenta el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud mencionados en el Título Segundo, Capítulo I: De los aspectos éticos de la Investigación en Seres Humanos.

- I. Ley General de Salud en materia de investigación en seres humanos.
 - o Artículo 16.
 - o Artículo 17.
 - o Artículo 18.
 - o Artículo 20.

Así mismo, durante el desarrollo de este protocolo se tomaron en cuenta los 4 principios básicos de la bioética: la no maleficencia, la beneficencia, la autonomía y la justicia.



CAPÍTULO VII. RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD

Recursos Humanos

El equipo conformado para la realización de este estudio consistió en un tesista médico residente de medicina familiar y una asesora de tesis médico no familiar especialista en medicina del trabajo, con instrucción en investigación y educación médica.

Factibilidad

La factibilidad del estudio se constató al contar en la UMF 10 del IMSS con instalaciones para su realización, que permitieran obtener la cantidad de muestra con las características poblacionales pertinentes, ya que se cuenta con un censo amplio de PVDM2 atendidas, lo cual favorece su bajo costo. No tiene implicaciones legales importantes por no ser experimental.

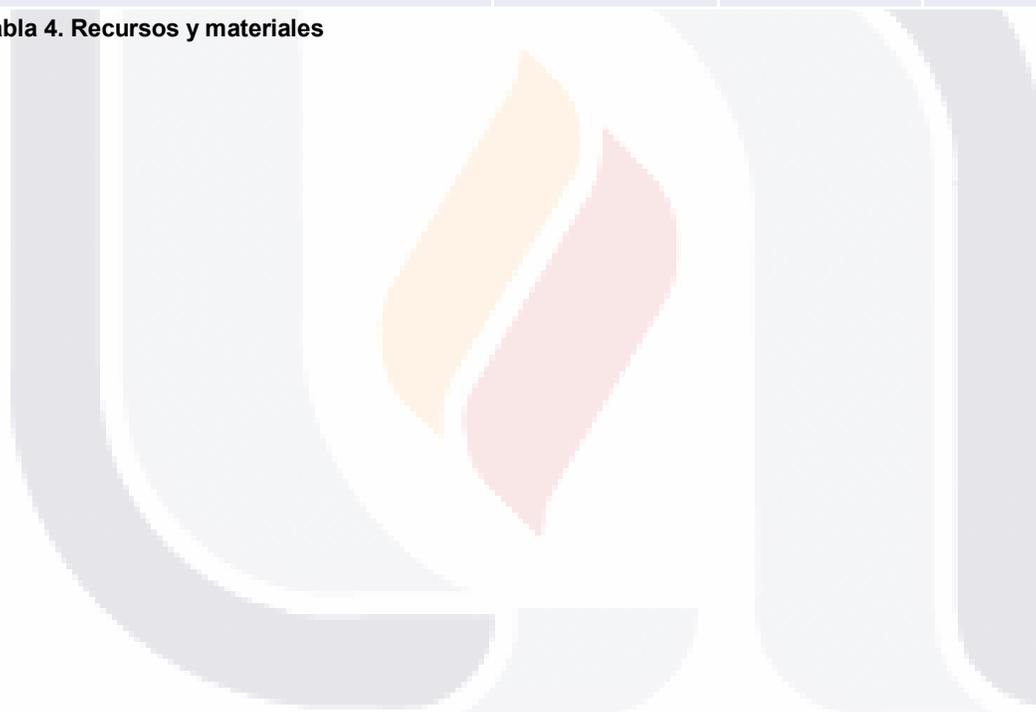
Recursos materiales

- Computadora personal.
- Programas estadísticos SPSS Statistics 28.0 2023 y de Microsoft Office 365.
- Dispositivo móvil con internet.
- Impresión de encuesta y consentimiento informado.
- Cartucho de impresora
- Bolígrafos, hojas blancas, engrapadora y grapas.

Recursos	Cantidad	Costo	Total
Computadora	1	20,000.00	20,000.00
Impresora	1	5000.00	5000.00
Programa SPSS 2023	1	20,000.00	20,000.00

Paquete Microsoft 365	1	1,299.00	1,299.00
Dispositivo móvil con acceso a internet	1	8,000.00	8,000.00
Cartucho de impresora	1	500.00	500.00
Bolígrafos	100	8.00	800.00
Engrapadora	1	150.00	150.00
Grapas	2 cajas	25.00	50.00
Hojas blancas tamaño carta	500 hojas	300.00	300.00

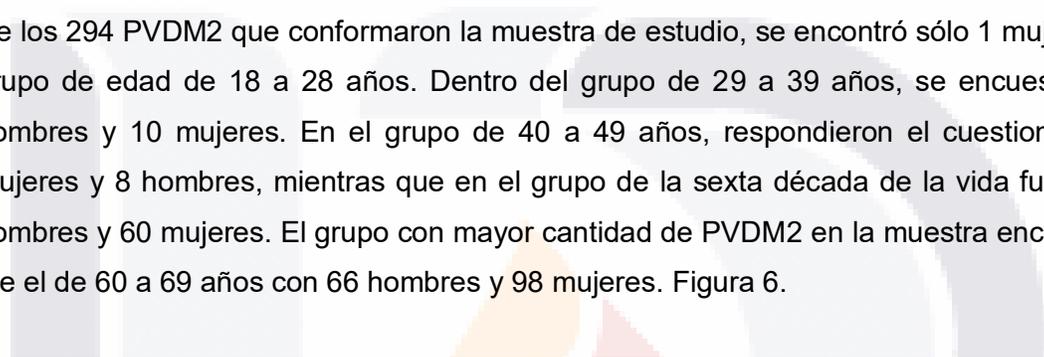
Tabla 4. Recursos y materiales



CAPÍTULO VIII. RESULTADOS

La encuesta se aplicó a un total de 294 pacientes adscritos a la UMF No. 10 de IMSS en Aguascalientes de los cuales 190 fueron mujeres representando el 65% y 104 hombres representados con el 35%, divididos en cinco grupos etarios: 18 a 28 años con una representación de 0.3%, 29 a 39 años con 4.42%, 40 a 49 años con 9.8, 50 a 59 años con 29.6% y 60 a 69 años con 55.7%.

De los 294 PVDM2 que conformaron la muestra de estudio, se encontró sólo 1 mujer en el grupo de edad de 18 a 28 años. Dentro del grupo de 29 a 39 años, se encuestaron 3 hombres y 10 mujeres. En el grupo de 40 a 49 años, respondieron el cuestionario 21 mujeres y 8 hombres, mientras que en el grupo de la sexta década de la vida fueron 27 hombres y 60 mujeres. El grupo con mayor cantidad de PVDM2 en la muestra encuestada fue el de 60 a 69 años con 66 hombres y 98 mujeres. Figura 6.



Edad y sexo de PVDM2

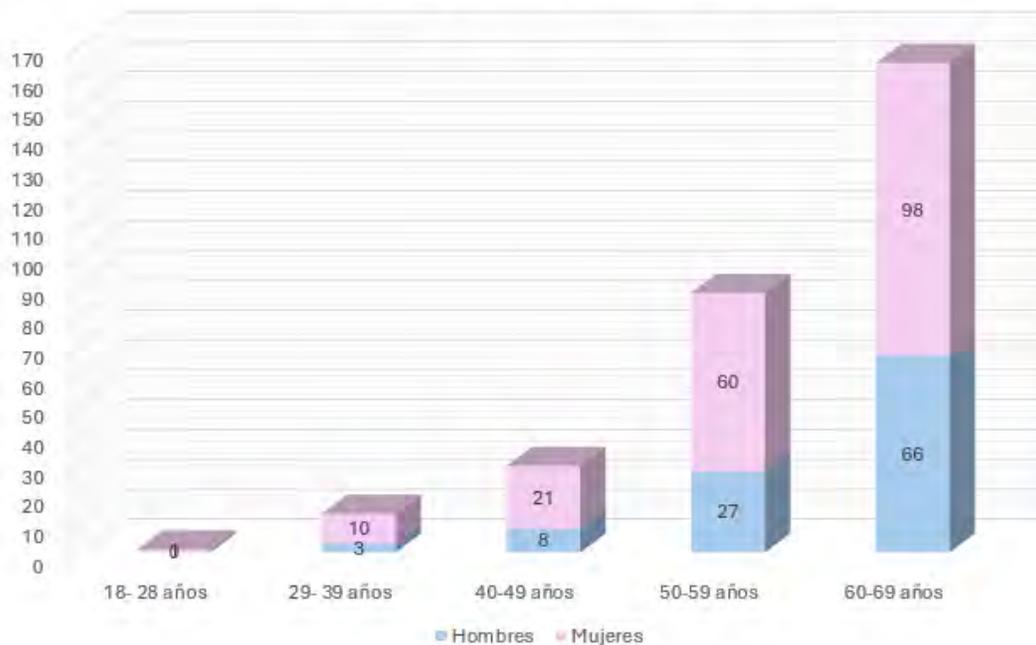


Figura 6. Frecuencia de hombres y mujeres distribuidos por grupos de edad. Autoría propia.

Años con diagnóstico de DM2

De acuerdo con el total de pacientes encuestados, se encontró que el 41.8% (n=123) tiene 5 años o menos con diagnóstico de DM2, de los cuales 38 son hombres y 85 mujeres, el segundo grupo de 6 a 10 años con 23.1% (n=68) divididos en 29 hombres y 39 mujeres . El tercer grupo de 11 a 15 años con un total de 49 , separados por 18 hombres y 31 mujeres. El grupo de 16 a 20 años conformado por 18 pacientes divididos en 6 hombres y 12 mujeres y el ultimo con 36 pacientes de los cuales 13 hombres y 23 mujeres. Figura 7.

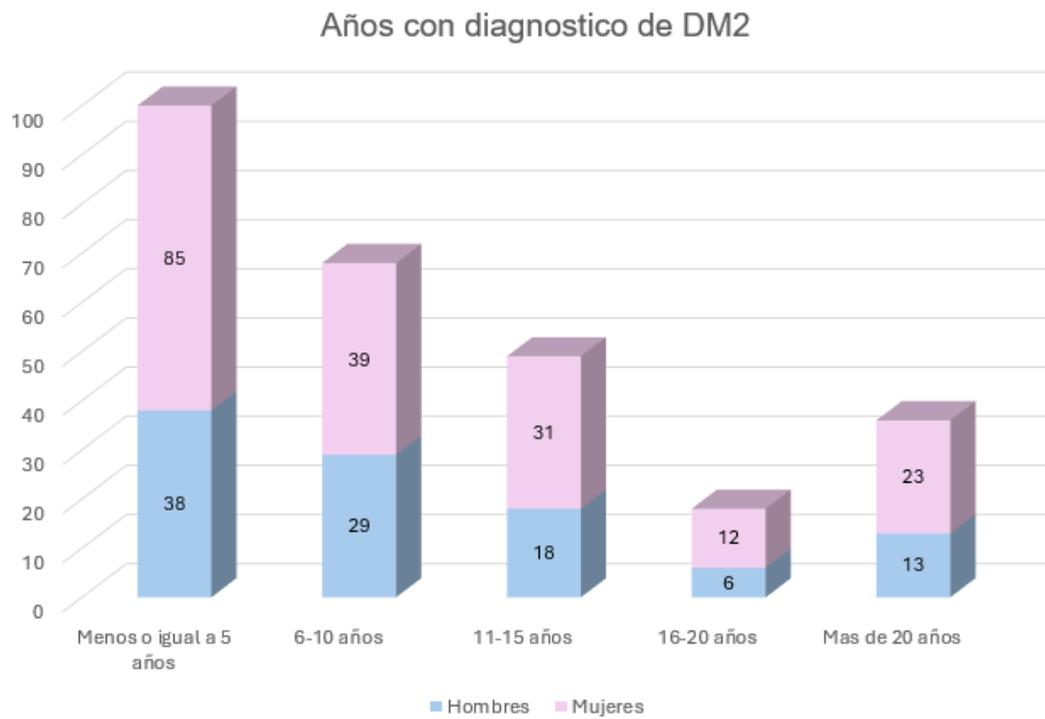


Figura 7. Años con diagnóstico de DM2 en hombres y mujeres. Autoría propia.

IMC

En los pacientes encuestados se observó que el índice de masa corporal en porcentajes se distribuía de la siguiente manera; sobrepeso con el 33%, obesidad grado uno con el 31%, peso normal con el 25%, obesidad grado 2 con el 9%, obesidad grado 3 con el 2% y bajo peso con 0%. Figura 8.

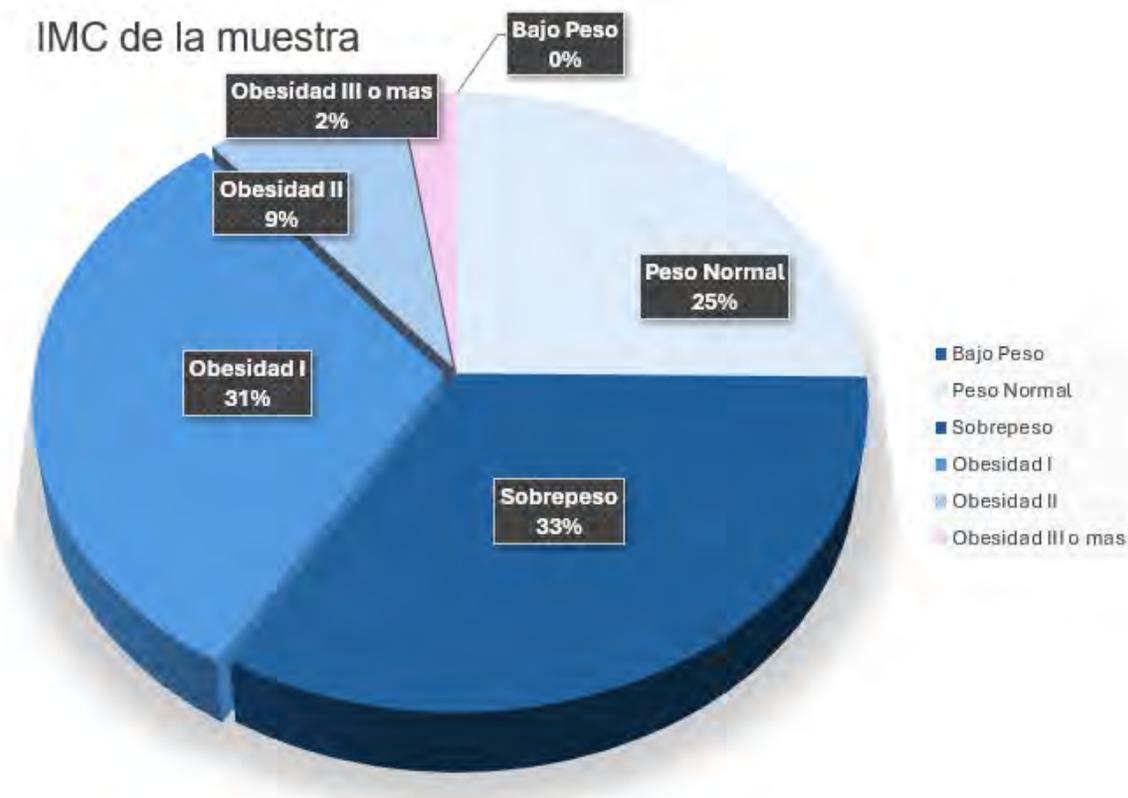


Figura 8. IMC en porcentaje del total de la muestra. Autoría propia.

IMC dividido entre hombres y mujeres se encontró que ninguno se encuentra con bajo peso, 40 mujeres y 34 hombres están en la categoría de peso normal, en sobrepeso se encuentran 34 hombres y 64 mujeres, en obesidad grado 1 con 31 hombres y 59 mujeres, obesidad grado 2 con 5 hombres y 20 mujeres, por último, en obesidad grado 3, 0 hombres y 7 mujeres. Figura 9.

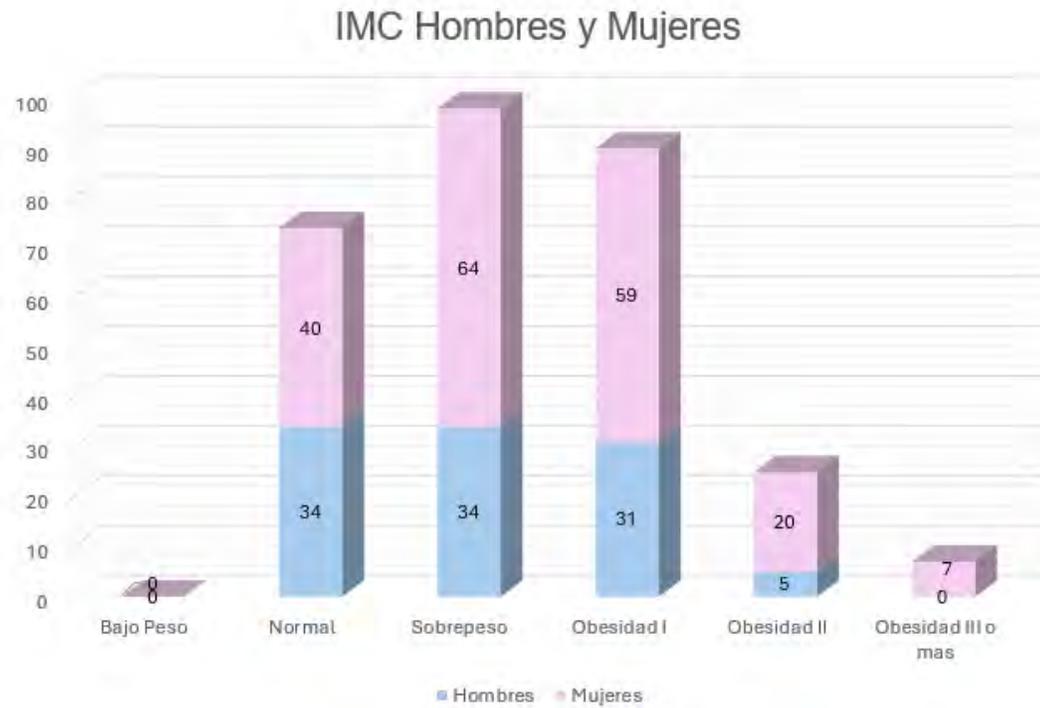


Figura 9. Distribución de IMC entre hombres y mujeres encuestados. Autoría propia.

Grupo de edad y años con diagnóstico de DM2 por sexo.

De los 104 hombres que conformaron la muestra de estudio, se encontró que el grupo de edad 18 a 28 no tienen diagnóstico de DM2, el segundo grupo de edad de 29 - 39 años solo 3 tienen con el diagnóstico menos o igual a 5 años, del grupo de 40 a 49 años, 3 con menos o igual a 5 años con diagnóstico 2 y 2 para los grupos de 6 a 15 años, 0 en 16 -20 años y 1 en el grupo más de 20 años. En la categoría de 50- 59 años se encontró que 11 hombres viven el diagnóstico menos o igual a 5 años, de 6 a 10 años 7 hombres, 11 a 15 años 5 hombres, de 16- 20 años son 2 pacientes y 2 hombres para más de 20 años con diagnóstico. De la categoría de 60 – 69 años con mayor número de pacientes 21 hombres viven con DM2 desde hace menos de 5 años, 20 hombres desde hace 6-10 años, de 11-15 años 11 hombres, 16 a 20 años solo 4 pacientes y 10 hombres con más de 20 años con DM2. Figura 10.

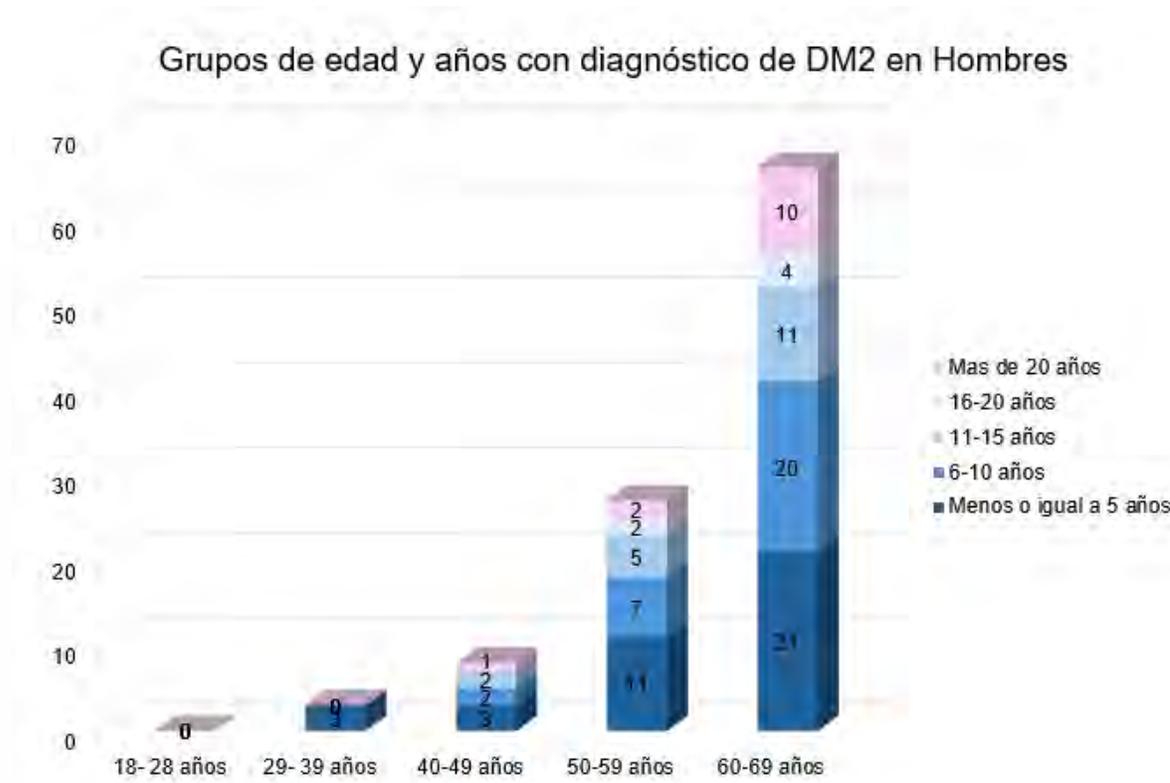


Figura 10. Distribución de años con diagnóstico de DM2 por grupo de edad en hombres. Autoría propia.

De las 190 mujeres que conformaron la muestra de estudio, se encontró que el grupo de edad 18 a 28 solo una mujer vive con diagnóstico de DM2 hace menos de 5 años, el segundo grupo de edad de 29 - 39 años solo 9 tienen con el diagnóstico menos o igual a 5 años, y 6 a 10 años solo 1 paciente, del grupo de 40 a 49 años, 9 con menos o igual a 5 años con diagnóstico 6 de 6 a 10 años y 3 para el grupo de 11 a 15 años, 1 en 16 -20 años y 3 en el grupo más de 20 años. En la categoría de 50- 59 años se encontró que 22 mujeres viven el diagnóstico menos o igual a 5 años, de 6 a 10 años 15 mujeres, 11 a 15 años 13 mujeres, de 16- 20 años son 4 pacientes y 6 mujeres para más de 20 años con diagnóstico. De la categoría de 60 – 69 años con mayor número de pacientes 44 mujeres vive con DM2 desde hace menos de 5 años, 17 mujeres desde hace 6-10 años, de 11-15 años 16

mujeres , 16 a 20 años solo 7 pacientes y 14 mujeres con más de 20 años con DM2. Figura 11.

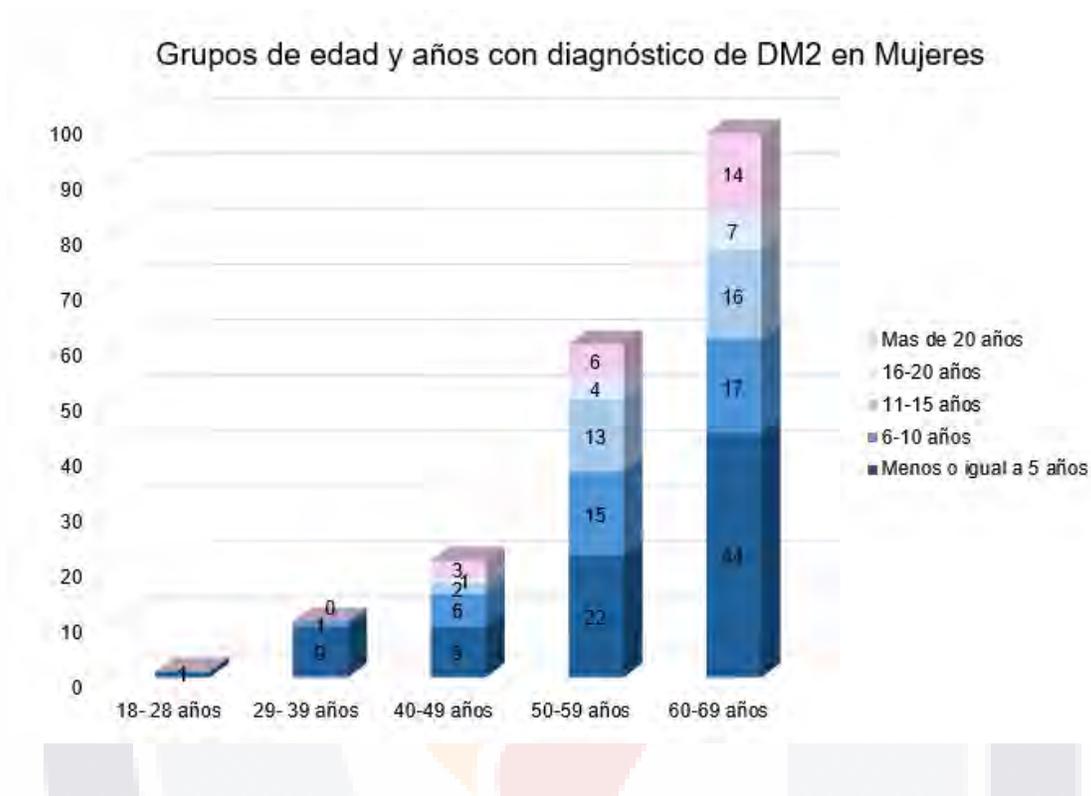


Figura 11. Distribución de los años con diagnóstico de DM2 por grupo de edad en mujeres. Autoría propia.

Riesgo de SAOS en pacientes encuestados

Resultado de los 294 pacientes que se les realizo el CB, se observó que 251 pacientes obtuvieron un resultado positivo para alto riesgo del SAOS representado con un 85% , y 43 pacientes con resultado negativo representando el 15% con bajo riesgo. Figura 12.

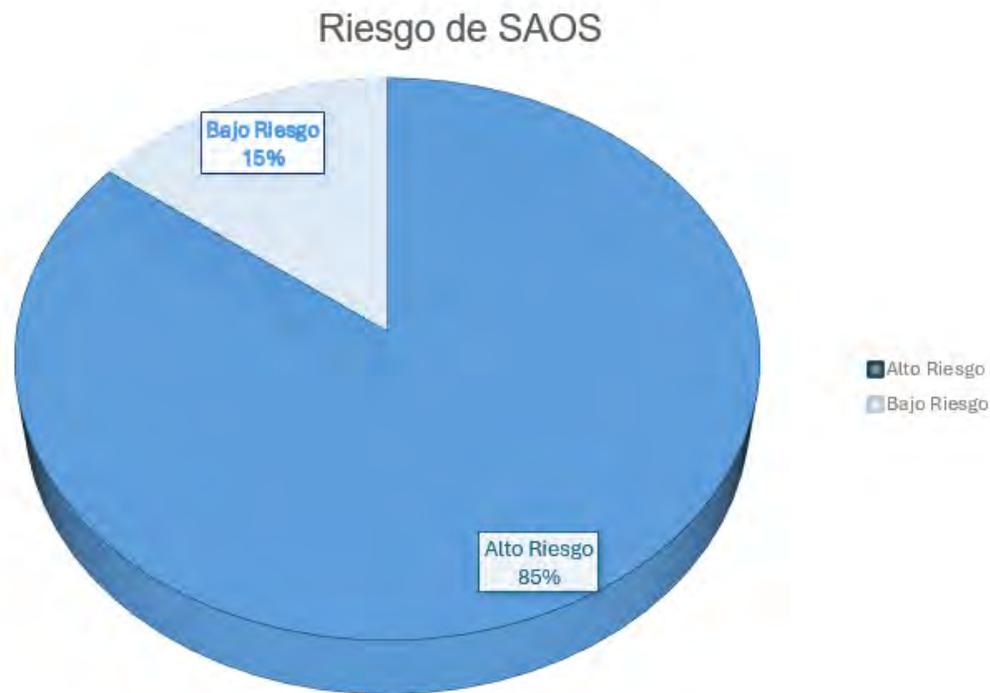


Figura 12. Riesgo de SAOS en porcentaje de población encuestada. Autoría propia.

Riesgo Alto de padecer SAOS por grupo de edad

De los 251 pacientes con alto riesgo, se encontró que en el grupo de edad 18 a 28 solo una mujer tiene riesgo de SAOS. 8 PVDM2 se encontraron en el segundo grupo de edad de 29 - 39 años, 1 hombre y 7 mujeres. El 14.2% con 42 PVDM2 estuvieron en el grupo de 40 a 49 años, consistentes en 25 hombres y 17 mujeres. En la categoría de 50- 59 años resultaron 53 mujeres y 23 hombres, un total de 76 PVDM2 siendo el 25.8%. De la categoría de 60 – 69 años se evidenció que 48.6% (n=143) viven con riesgo alto, 84 mujeres y 59 hombres. Figura 13.

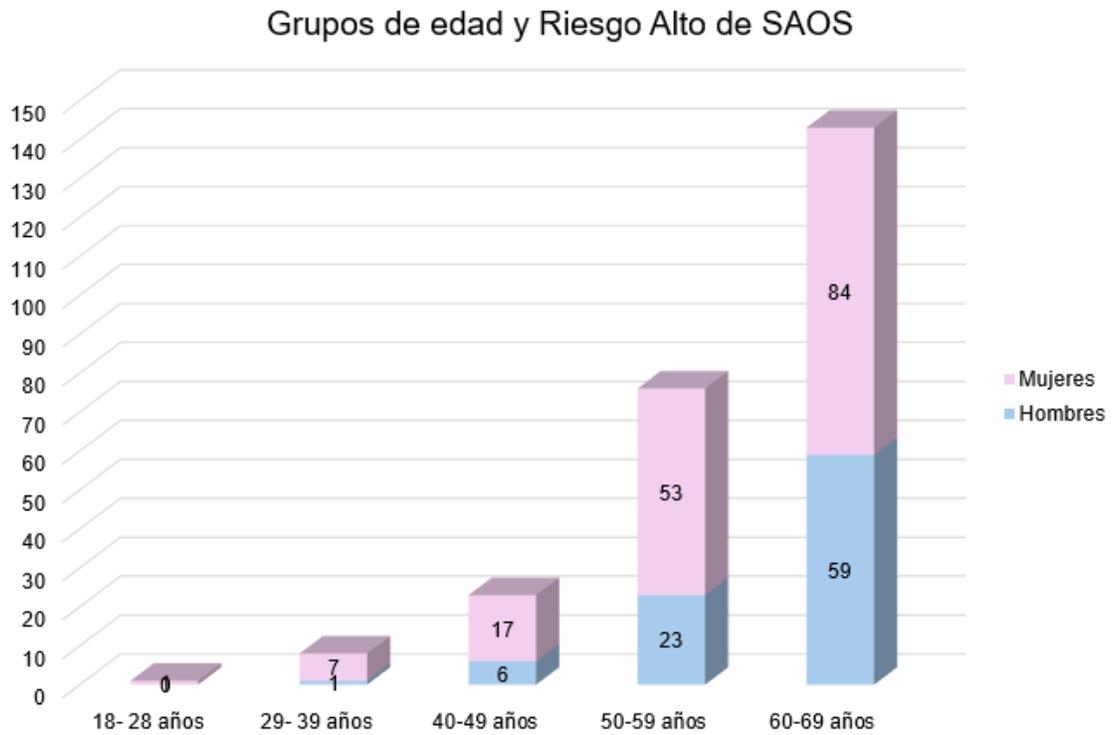


Figura 13. Distribución por grupo de edad y alto riesgo de SAOS en hombres y mujeres. Autoría propia.

Años con diagnóstico de DM2

De acuerdo con el total de pacientes que obtuvieron un riesgo alto de padecer SAOS, encontramos que en el grupo de menos o igual de 5 años con 98 participantes de los cuales 29 son hombres y 69 mujeres, el segundo grupo de 6 a 10 años con 62 pacientes divididos en 27 hombres y 35 mujeres. El tercer grupo de 11 a 15 años con un total de 40, separados por 16 hombres y 24 mujeres. El grupo de 16 a 20 años conformado por 17 pacientes divididos en 5 hombres y 12 mujeres y el último con 34 pacientes de los cuales 12 hombres y 22 mujeres. Figura 14.

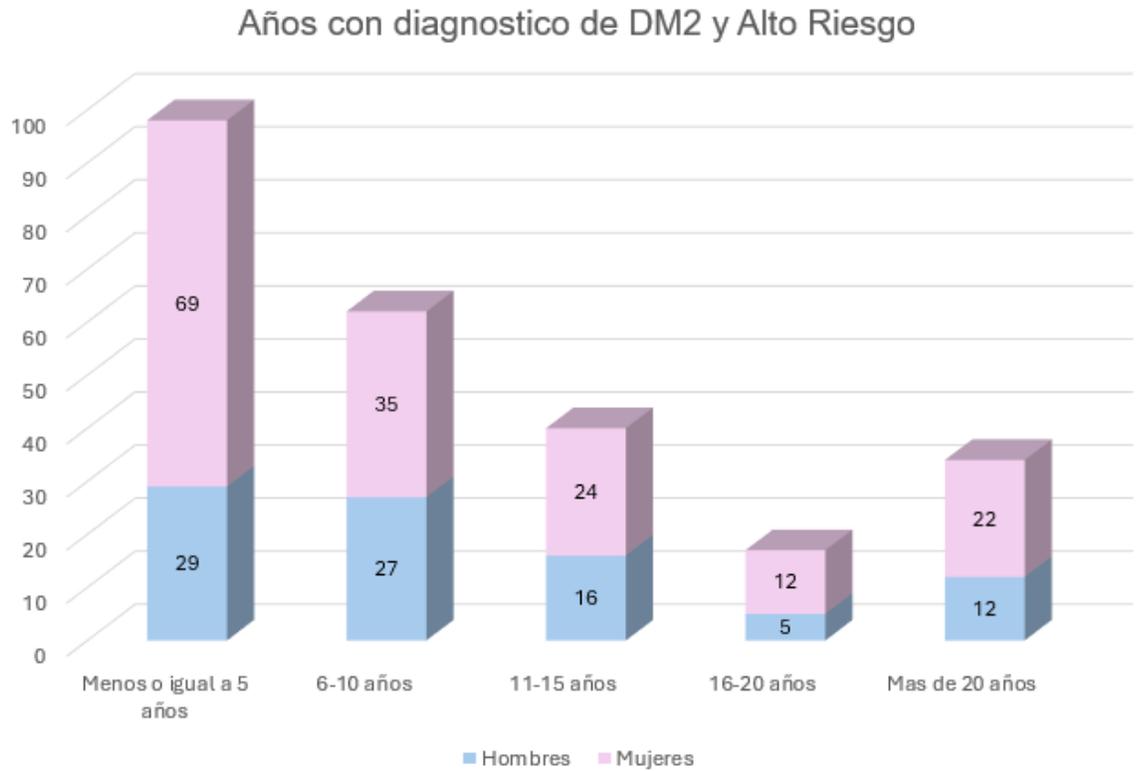


Figura 14. Distribución años de diagnóstico de DM2 y alto riesgo de SAOS en hombres y mujeres. Autoría propia.

IMC

En el total de la muestra con alto riesgo de padecer SAOS se encontró en la categoría de bajo peso 0 pacientes, en peso normal se encontraron 26 hombres y 24 mujeres, en sobrepeso se obtuvieron 27 hombres y 54 mujeres, en obesidad grado 1 con 31 hombres y 57 mujeres. En el grupo de obesidad grado 2, 5 hombres y 20 mujeres. Por último, en el grupo de obesidad grado 3 o más con 0 hombres y 7 mujeres. Figura 15.

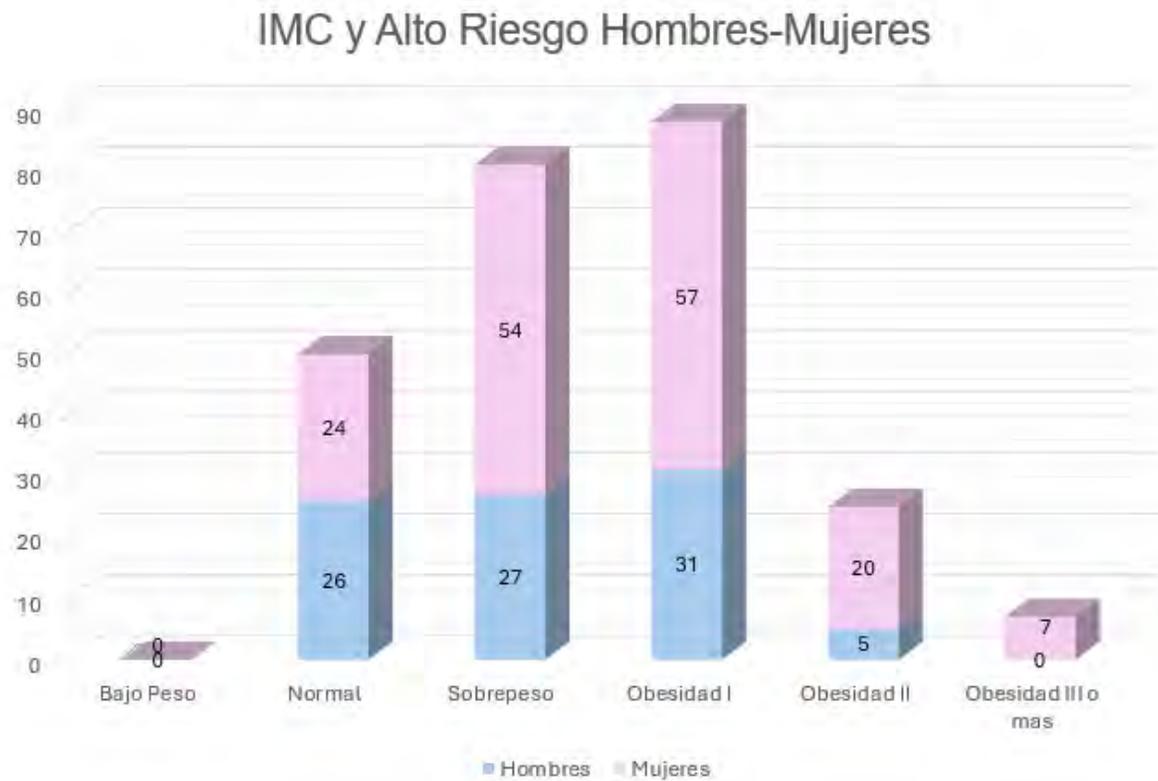


Figura 15. Distribución por IMC y alto riesgo de SAOS en hombres y mujeres. Autoría propia.

Riesgo bajo de padecer SAOS

Por grupo de edad

De los 43 pacientes con bajo riesgo, se encontró que el grupo de edad 18 a 28 0 tiene riesgo de SAOS, el segundo grupo de edad de 29 - 39 años solo 2 hombres tiene riesgo bajo y 3 mujeres, del grupo de 40 a 49 años, 2 hombres con RB y 4 mujeres. En la categoría de 50- 59 años se encontró que 7 mujeres viven con RB y 4 hombres. De la categoría de 60 – 69 años con mayor número de pacientes, 14 mujeres viven con RB y 7 hombres.

Figura 16.

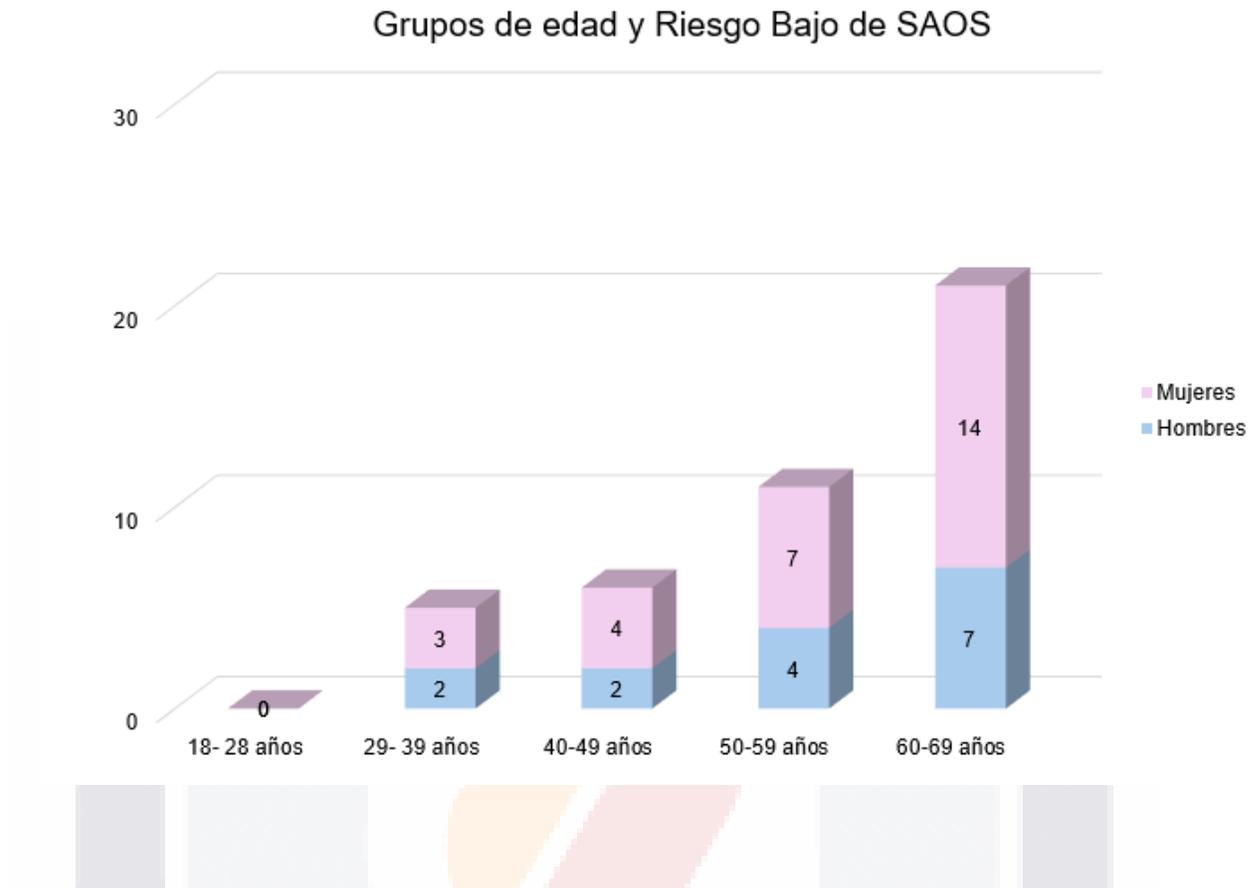


Figura 16. Distribución por grupo de edad y bajo riesgo de SAOS en hombres y mujeres. Autoría propia.

Años con diagnóstico de DM2

De acuerdo con el total de pacientes que obtuvieron un riesgo bajo de padecer SAOS, encontramos que en el grupo de menos o igual de 5 años con 25 participantes de los cuales 9 son hombres y 16 mujeres, el segundo grupo de 6 a 10 años con 6 pacientes divididos en 2 hombres y 4 mujeres. El tercer grupo de 11 a 15 años con un total de 9, separados por 2 hombres y 7 mujeres. El grupo de 16 a 20 años conformado por 1 paciente hombre y el último grupo de más de 20 años con diagnóstico con 2 pacientes de los cuales 1 hombre y 1 mujeres. Figura 17.

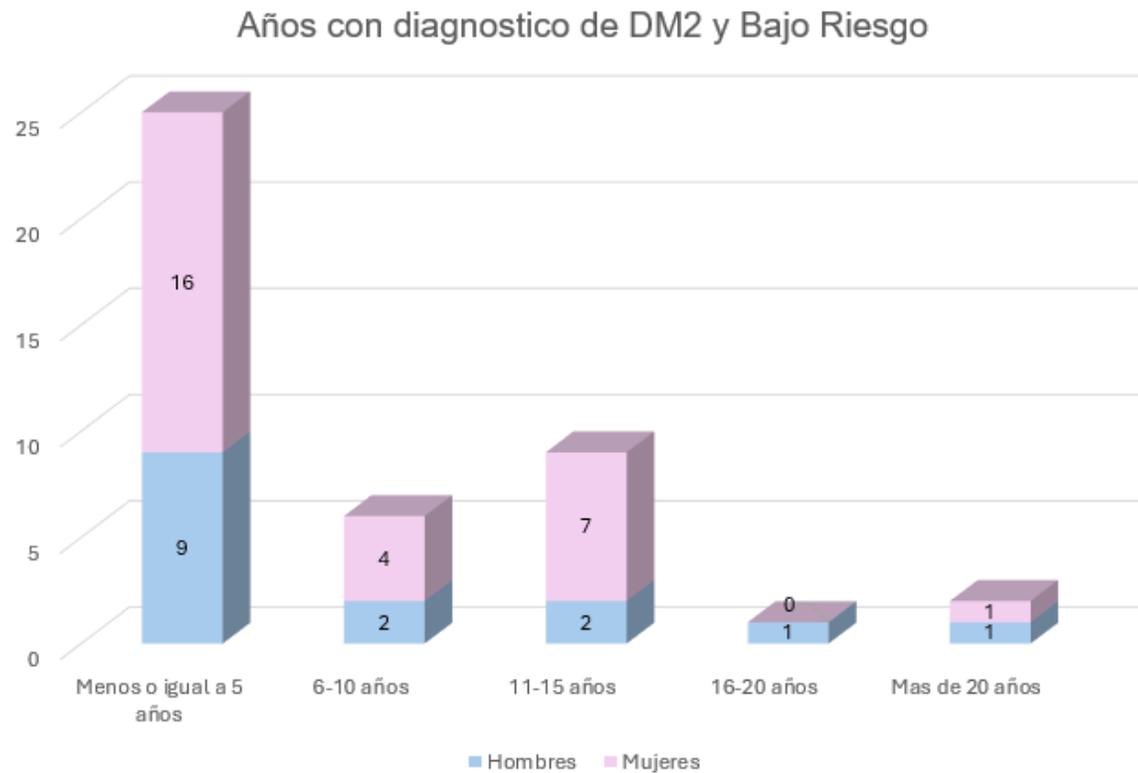


Figura 17. Años con diagnóstico de DM2 y Riesgo Bajo de SAOS en hombres y mujeres. Autoría propia.

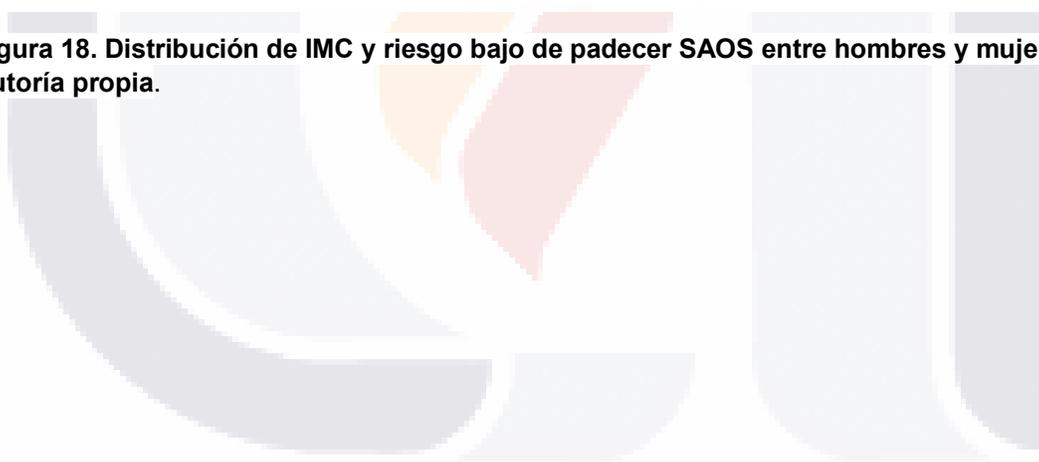
IMC

El total de la muestra de 43 pacientes con bajo riesgo de padecer SAOS se encontró en la categoría de bajo peso 0 pacientes, en peso normal se encontraron 8 hombres y 16 mujeres, en sobrepeso se obtuvieron 7 hombres y 10 mujeres, en obesidad grado 1 con 0 hombres y 2 mujeres. En el grupo de obesidad grado 2 y 3 no se obtuvieron pacientes.

Figura 18.



Figura 18. Distribución de IMC y riesgo bajo de padecer SAOS entre hombres y mujeres. Autoría propia.



8. DISCUSIÓN y CONCLUSIONES

Discusión

Los resultados obtenidos en de esta investigación fueron concordantes con otras realizadas alrededor del mundo.

De acuerdo con la información obtenida en esta investigación proporcionada a través del CB, se encontró una alta prevalencia de alto riesgo de SAOS en PVDM2, con un 85%, cifra mayor a la documentada en otros estudios en los cuales también se utilizó como herramienta de tamizaje el CB, como el de Storgaard et al en 2014 en Dinamarca (56%),¹⁴ Obaseki et al en Nigeria en el mismo año, (27%)¹⁵ Alshehri et al en Arabia Saudita en 2018 (53%),¹⁶ Umoh et al en Nigeria en 2020 (45%).¹⁹

La prevalencia de alto riesgo de SAOS en adultos mexicanos se estima en 26.2%,²⁹ Wondie et al, calcularon que el grupo de no portadores de diabetes con alto riesgo de SAOS fue de 13.7% a diferencia de las PVDM2 en donde se evidenció un 42.2%.²⁰ Esta diferencia significativamente mayor, fue similar al 85% resultante en el presente estudio.

Enfermedades como la hipertensión arterial sistémica presente el 75%, como lo publicado en el trabajo de Abdisa y colaboradores, en 2020,¹⁸ el sobrepeso con 33.3% y la obesidad grado 1 con un 30.6% como en lo reportado por Umoh y colaboradores, en 2020,¹⁹ estuvieron presentes en los pacientes encuestados, todas ellas asociadas a SAOS y DM2.

Los resultados de este trabajo fueron concordantes con lo encontrado en la literatura internacional en donde se utilizó la misma herramienta de tamizaje el CB. La cual se constató ser una prueba fácil y sencilla de aplicar y de suma utilidad en esta población.

Conclusión

En el presente estudio se evidenció que el 100% de los pacientes encuestados manifestaron ronquidos por la noche con una frecuencia de casi todas las noches, cerca del 39% manifestaron somnolencia excesiva diurna y el 50% se encontraba cansado

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

durante el día. Esto resulta relevante, ya que son síntomas que no se suelen causar importancia en los pacientes, por lo que no los manifiestan.

El 85% de las PVDM2. (n=251) resultaron con un alto riesgo de padecer SAOS, predominando en el grupo de edad de 60 a 69 años con un 48.6% de los participantes (n=143), seguido por el grupo de 50 a 59 años con 25.8% (n=76) y un 14.3% (n=42) en el grupo etario de 40 a 49.

El 41.8% de los participantes (n=123) tuvo 5 años o menos de diagnóstico de DM2 y el 23.1% (n=68) de 6 a 10 años de diagnóstico. Esto indica que, en nuestra población, se puede detectar desde los primeros años de diagnóstico de DM2

El 33% de los encuestados con riesgo alto resultó con sobrepeso, seguido por un 31% con obesidad clase I y 25% con peso normal. De los pacientes con bajo riesgo para SAOS, el 55.8% (n=24) presentó peso normal y el 39.5% (n=17), sobrepeso.

En cuanto a comorbilidades del orden crónico degenerativo, el diagnóstico de hipertensión arterial sistémica estuvo presente en el 75% de la muestra, el sobrepeso con 33.3% y la obesidad clase I en el 30.6%

Sería necesario realizar este estudio en otras ciudades y comparar resultados como conocer la prevalencia del riesgo y el impacto real en nuestra población. Sin embargo, existe evidencia científica relevante y pertinente en donde se establece que el SAOS y la DM2 son enfermedades relacionadas, por lo que es importante realizar una búsqueda intencionada en los pacientes que las padecen siguiendo las recomendaciones internacionales.

Los síntomas de SAOS suelen pasar desapercibidos por los pacientes ya que los consideran normales o sin importancia, por parte de los médicos el desconocimiento de la enfermedad y por lo tanto no se realiza la búsqueda de esta.

El tamizaje de SAOS se puede realizar de manera sencilla y sin costo en las instituciones, existen diferentes herramientas clínicas para su realización, el CB una escala diseñada para

pacientes de primer nivel, consta de preguntas divididas en 3 categorías sobre síntomas de ronquidos, apneas, somnolencia excesiva diurna, presencia de hipertensión arterial y obesidad esta prueba tiene una sensibilidad de 86% y especificidad 75%.³⁴ Actualmente recomendada por estancias nacionales para la búsqueda intencionada de la enfermedad como GPC de Diagnóstico y tratamiento del Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño en población pediátrica y adulta en el primer y segundo nivel de atención. ¹

El CB no es una prueba diagnóstica, si no de tamizaje por lo que siempre se deberá realizar la PSG que es el estándar de oro o en su defecto un estudio simplificado del sueño.



9. GLOSARIO

Apnea: cese completo del flujo de aire durante el sueño con una duración ≥ 10 s (central, obstructiva o mixta).

Cuestionario: es una herramienta de recopilación de información, es decir, un tipo de encuesta, que consiste en una serie sucesiva y organizada de preguntas.⁴⁶

Cuestionario de Berlín: Este cuestionario evalúa la probabilidad clínica de presentar apnea obstructiva del sueño.

Diabetes Mellitus tipo 2: Subclase de diabetes mellitus que no es sensible o dependiente de la insulina. Se caracteriza inicialmente por la resistencia a la insulina e hiperinsulinismo y en ocasiones por intolerancia a la glucosa, hiperglicemia y diabetes evidente.

Estudio simplificado del sueño: monitores portátiles, con los que se efectúa una poligrafía respiratoria simplificada.

Hipoapnea: disminución $> 50\%$ desde la línea de base en la amplitud de la cánula nasal durante el sueño o reducción de la amplitud de la cánula nasal durante el sueño 3% o excitación.

Índice apnea hipoapnea: la suma de apneas e hipoapneas por hora de sueño.

Polisomnografía: es el "estándar de oro" para el diagnóstico de SAOS y está constituida por el registro simultáneo de múltiples señales biológicas. Las variables registradas comúnmente son: electroencefalograma (EEG), electrooculograma (EOG), electromiograma (EMG), electrocardiograma (ECG), y señales respiratorias que incluyen flujo de aire, esfuerzo respiratorio, saturación de oxígeno y bióxido de carbono.

Riesgo: La probabilidad de que un evento ocurrirá. El abarca una variedad de medidas de probabilidad de un resultado generalmente no favorable.

Síndrome De Apnea Obstructiva Del Sueño: Trastorno caracterizado por apneas recurrentes durante el sueño a pesar de esfuerzos respiratorios persistentes. Está producido por obstrucción de las vías aéreas superiores. Durante el sueño se producen despertares parciales, lo que da lugar a privación de sueño y cansancio durante el día. ¹

Tamizaje: Procedimientos periódicos organizados, realizados en grupos de personas con el fin de detectar enfermedades.



10. BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Secretaría de Salud. Diagnóstico y Tratamiento del Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño en población pediátrica y adulta en el primer y segundo nivel de atención. México, CENETEC; 2021. Disponible en: <http://www.cenetecdifusion.com/CMGPC/GPC-SS-572-21/ER.pdf> (Fecha de acceso septiembre 2022).
- 2.- Fallahi, A., Jamil, DI, Karimi, EB, Baghi, V. y Gheshlagh, RG (2019). Prevalencia de la apnea obstructiva del sueño en pacientes con diabetes tipo 2: una revisión sistemática y un metanálisis. *Diabetes y síndrome metabólico* , 13 (4), 2463–2468.
- 3.- Instituto Mexicano del Seguro Social. Diagnóstico y Tratamiento de la Diabetes Mellitus 2 en la Persona Adulta Mayor. México, CENETEC;2021. Disponible en: <http://www.cenetecdifusion.com/CMGPC/IMSS-657-21/ER.pdf> (Fecha de acceso septiembre 2022).
- 4.-Heffner JE, Rozenfeld Y, Kai M, Stephens EA, Brown LK. Prevalence of diagnosed sleep apnea among patients with type 2 diabetes in primary care. *Chest* [Internet]. 2012;141(6):1414–21. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1378/chest.11-1945>.
- 5.- Ding S, Zhang P, Wang L, Wang D, Sun K, Ma Y, et al. Prevalence of obstructive sleep apnea syndrome in hospitalized patients with type 2 diabetes in Beijing, China. *J Diabetes Investig*. 2022;13(11):1889–96.
- 6.- Yu Z, Cheng J-X, Zhang D, Yi F, Ji Q. Association between obstructive sleep apnea and type 2 diabetes mellitus: A dose-response meta-analysis. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2021; 2021:1337118.
- 7.- Reutrakul S, Mokhlesi B. Obstructive sleep apnea and diabetes: A state-of-the-art review. *Chest*. 2017;152(5):1070–86.
8. Mok Y, Tan CW, Wong HS, How CH, Tan KLA, Hsu PP. Obstructive sleep apnea and Type 2 diabetes mellitus: are they connected? *Singapore Med J*. 2017;58(4):179–83.

9.- Song, SO, He, K., Narla, RR, Kang, HG, Ryu, HU y Boyko, EJ (2019). Consecuencias metabólicas de la apnea obstructiva del sueño, especialmente en relación con la diabetes mellitus y la sensibilidad a la insulina. *Diario de diabetes y metabolismo* , 43 (2), 144–155. <https://doi.org/10.4093/dmj.2018.0256>.

10.- Verner CR. Síndrome de apnea obstructiva del sueño y alteraciones en la tolerancia a la glucosa. *Rev. médica Clin Las Condes* [Internet]. 2013;24(3):422–31. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0716864013701780>.

11.- Kent BD, McNicholas WT, Ryan S. Insulin resistance, glucose intolerance and diabetes mellitus in obstructive sleep apnea. *J Thorac Dis* [Internet]. 2015;7(8):1343–57. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2072-1439.2015.08.11>

12.-Kee K, Dixon J, Shaw J, Vulikh E, Schlaich M, Kaye DM, et al. Comparison of commonly used questionnaires to identify obstructive sleep apnea in a high-risk population. *J Clin Sleep Med* [Internet]. 2018 [citado el 10 de julio de 2024];14(12):2057–64. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5664/jcsm.7536>.

13.-. Butt AM, Syed U, Arshad A. Predictive value of clinical and questionnaire based screening tools of obstructive sleep apnea in patients with type 2 diabetes mellitus. *Cureus* [Internet]. 2021 [citado el 10 de julio de 2024];13(9). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.7759/cureus.18009>.

14.- Storgaard H, Mortensen B, Almdal T, Laub M, Tarnow L. At least one in three people with Type 2 diabetes mellitus referred to a diabetes centre has symptomatic obstructive sleep apnea. *Diabet Med* [Internet]. 2014;31(11):1460–7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/dme.12477>.

15.-Obaseki D, Kolawole B, Gomerep S, Obaseki J, Abidoye I, Ikem R, et al. Prevalence and predictors of obstructive sleep apnea syndrome in a sample of patients with type 2 Diabetes Mellitus in Nigeria. *Niger Med J* [Internet]. 2014 [citado el 10 de julio de 2024];55(1):24. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4103/0300-1652.128154>).

16.- Alshehri MA, Alharthi SR, Alsuwat AA, Alswat KA. Clinical characteristics of type 2 diabetics who are at high risk for obstructive sleep apnea. *Med Arch*. 2018;72(4):249–52.

17.- Ade S, Alassani AC, Wachinou PA, Youzeu AT, Imorou A, Fanou L, et al. Risk of obstructive sleep apnea and quality of sleep among adults with type 2 diabetes mellitus in a sub-Saharan Africa city. *Pan Afr Med J*. 2021; 40:264.

18.- Abdissa D. Prevalence of obstructive sleep apnea risk and associated factors among patients with type 2 diabetes mellitus on follow up at Jimma Medical Center, Southwest Ethiopia. *J Clin Transl Endocrinol*. 2020;21(100234):100234.

19.-Umoh V, Akpan E, Ekrikpo U, Idung A, Ekpe E. The risk of obstructive sleep apnea among patients with type 2 diabetes mellitus. *Niger Med J [Internet]*. 2020 [citado el 10 de julio de 2024];61(1):32. Disponible en: http://dx.doi.org/10.4103/nmj.nmj_129_19).

20.-Wondie A, Taderegew MM, Girma B, Getaway A, Tsega D, Terefe TF, et al. Obstructive sleep apnea risk and its associated factors among type 2 diabetes mellitus patients at wolkite university specialized hospital, Wolkite, Southern Ethiopia, 2021. A comparative cross-sectional study. *Diabetol Metab Syndr [Internet]*. 2022 [citado el 10 de julio de 2024];14(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s13098-022-00931-9>).

21.- Resúmenes del IX Encuentro Nacional de Medicina del Dormir. *Neumol Cir Tórax* 2018;77 (4):305-312.

22.- Gaona-Pineda EB, Martínez-Tapia B, Rodríguez-Ramírez S, Guerrero-Zúñiga S, Pérez-Padilla R, Shamah-Levy T. Dietary patterns and sleep disorders in Mexican adults from a National Health and Nutrition Survey. *J Nutr Sci [Internet]*. 2021 [citado el 10 de julio de 2024];10(e34). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1017/jns.2021.24>.

23.- Muñoz-Gómez R, Navarrete-Martínez E, Serrano-Merino J, Silva-Gil F, Roldán-Villalobos A, Martín-Rioboó E, et al. The usefulness of the Spanish version of the STOP-Bang questionnaire for screening for moderate or severe sleep apnea syndrome in primary care. *Front Public Health*. 2022; 10:975114.

24.- Gómez G. M, Deck G. B, Santelices B. P, Cavada Ch. G, Volpi A. C, Serra M. L. Adaptación transcultural y validación de la escala de somnolencia de Epworth en la población chilena. Rev. Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello. 2020;80(4):434–41

25.- Xing Y, Zhang Z, Yin J, Liu Y, Shuai Z, Liu Z, et al. Utilization of the GOAL questionnaire as a standardized screening tool for obstructive sleep apnea. Sci Rep [Internet]. 2023;13(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1038/s41598-023-31247-x>.

26.- 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.1999;131(7):485–91.

27.- Chung F, Yegneswaran B, Liao P, Chung SA, Vairavanathan S, Islam S, et al. Validation of the Berlin questionnaire and American Society of Anesthesiologists checklist as screening tools for obstructive sleep apnea in surgical patients. Anesthesiology. 2008;108(5):822–30.

28.- Chávez-González César, Soto T. Alonso. Evaluación del riesgo de síndrome de apnea obstructiva del sueño y somnolencia diurna utilizando el cuestionario de Berlín y las escalas Sleep Apnea Clinical Score y Epworth en pacientes con ronquido habitual atendidos en la consulta ambulatoria. Rev. chil. enferm. respir. [Internet]. 2018 [citado 2024 Sep 02]; 34(1): 19-27. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071773482018000100019&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/s0717-73482018000100019>.

29.- Solier E, Cuadra M, Acuña D. Comparación del cuestionario de Berlín y de la Escala de Somnolencia de Epworth en pacientes con sospecha de apnea obstructiva del sueño. Interciencia RCCI. 2021;11(2): 6-13.

30.- Saldías Peñafiel F, Gassmann Poniachik J, Canelo López A, Uribe Monasterio J, Díaz Patiño O. Evaluación de los cuestionarios de sueño en la pesquisa de pacientes con síndrome de apneas obstructivas del sueño. Rev. Med Chil [Internet]. 2018;146(10):1123–34. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/s0034-98872018001001123>.

31.- Polanía-Dussan IG, Escobar-Córdoba F, Eslava-Schmalbach J, Netzer NC. Colombian Validation of the Berlin Questionnaire. *Rev. Fac. Med.* 2013; 61: 231-238.

32.- Bustillos MHS. Validación Del Cuestionario de Berlín para diagnóstico del Síndrome De Apnea Hipo apnea Obstructiva Del Sueño en Población Mexicana. Tesis de grado. UNAM ; 2008.

33. Guerrero-Zúñiga S, Gaona-Pineda EB, Cuevas-Nasu L, Torre-Bouscoulet L, Reyes-Zúñiga M, Shamah-Levy T, et al. Prevalencia de síntomas de sueño y riesgo de apnea obstructiva del sueño en México. *Salud Publica Mex.* 2018;60(3):347–55.).

34.- Saengsuwan J, Ungtrakul N, Saengsuwan J, Sawanyawisuth K. Preliminary validity and reliability of a Thai Berlin questionnaire in stroke patients. *BMC Res Notes.* 2014;7(1).

35.-Popević MB, Milovanović A, Nagorni-Obradović L, Nešić D, Milovanović J, Milovanović APS. Screening commercial drivers for obstructive sleep apnea: translation and validation of Serbian version of Berlin Questionnaire. *Qual Life Res.* 2016;25(2):343–9.

36.- Schipper, SBJ, Van Veen, MM, Elders, PJM, van Straten, A., Van Der Werf, YD, Knutson, KL y Rutters, F. (2021). Trastornos del sueño en personas con diabetes tipo 2 y resultados de salud asociados: una revisión de la literatura. *Diabetología*, 64 (11), 2367–2377.

37.- Ioja S, Chasens ER, Ng J, Strollo PJ, Korytkowski MT. Obstructive sleep apnea in adults with type 1 and type 2 diabetes: perspectives from a quality improvement initiative in a university-based diabetes center. *BMJ Open Diabetes Res Care* [Internet]. 2017;5(1):e000433. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1136/bmjdr-2017-000433>.

38.- Martínez-Cerón E, Barquiel B, Bezos A-M, Casitas R, Galera R, García-Benito C, et al. Effect of continuous positive airway pressure on glycemic control in patients with obstructive sleep apnea and type 2 diabetes. A randomized clinical trial. *Am J Respir Crit Care Med* [Internet]. 2016;194(4):476–85. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1164/rccm.201510-1942oc>.

39.- Dhiman P, Singh P, Arora S, Kashyap A, Jain P, Singh M, et al. A comprehensive analysis of clinical, biochemical, and polysomnographic characteristics in patients with type 2 diabetes mellitus with and without obstructive sleep apnea. *Cureus* [Internet]. 2024 [citado el 10 de julio de 2024];16(5). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.7759/cureus.59734>.

40.- American Diabetes Association (2023). 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes-2023. *Diabetes care*, 46(Suppl 1), S15–S33.

41.-Federación Internacional de Diabetes Declaración de consenso de la Federación Internacional de Diabetes (FID) sobre apnea del sueño y diabetes tipo 2. Bruselas, Bélgica: Federación Internacional de Diabetes; 2008.

42.- Moreno-Tamayo K, Manrique-Espinoza B, Guerrero-Zúñiga S, Ramírez-García E, Sánchez-García S. Diferencias de sexo en la asociación entre riesgo de apnea obstructiva del sueño, insomnio y fragilidad en adultos mayores. *Nat Sci Sleep* [Internet]. 2021; 13:1461–72. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2147/NSS.S320192>

43.- Chiu HY, Chen PY, Chuang LP, Chen NH, Tu YK, Hsieh YJ, et al. Precisión diagnóstica del cuestionario de Berlín, STOP-BANG, STOP y la escala de somnolencia de Epworth en la detección de la apnea obstructiva del sueño: un metanálisis bivariado. *Sleep Med Rev*. [Internet]. 2017;36:57–70. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1087079216301277>

44.- Senaratna CV, Perret JL, Matheson MC, Lodge CJ, Lowe AJ, Cassim R, et al. Validez del cuestionario de Berlín para detectar la apnea obstructiva del sueño: una revisión sistemática y un metanálisis. *Sleep Med Rev*. [Internet]. 2017;36:116–24. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1087079216301459>

45.- Torres M. Apnea Obstructiva del Sueño. En: FENASTAC. XXVIII Congreso Nacional en Salud en el Trabajo. Monterrey, México 2024.

ANEXO B. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

 <p>IMSS <small>SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL</small></p>	<p>INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD</p> <p>Carta de consentimiento informado para participación en protocolos de investigación (adultos)</p>
<p>Nombre _____</p> <p>Lugar y fecha: _____</p> <p>Número de registro institucional: _____</p> <p>Justificación y objetivo del estudio: _____</p> <p>Procedimientos: _____</p> <p>Posibles riesgos y molestias: _____</p> <p>Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio: _____</p> <p>Información sobre resultados y alternativas de tratamiento: _____</p> <p>Participación o retiro: _____</p> <p>Privacidad y confidencialidad: _____</p>	<p>“Riesgo de Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño mediante tamizaje con Escala de Berlín, en adultos con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 en primer nivel de atención en UMF 10 del IMSS en Aguascalientes”.</p> <hr/> <p>/ / 2024 Aguascalientes, AGS.</p> <hr/> <p>R-2024-101-109</p> <hr/> <p>La prevención y control de la Diabetes Mellitus Tipo 2 es un tema prioritario de Salud Pública en México. Se estima que el 25% de la población mexicana tiene Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño. De acuerdo con las guías de práctica clínica recomienda realizar la búsqueda intencionada de trastornos del sueño, entre ellos el Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño. Objetivo: Medir la frecuencia y distribución del riesgo para Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño mediante la escala de Berlín en adultos con diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2 en primer nivel de atención en UMF 10 en IMSS, Aguascalientes</p> <hr/> <p>Contestar un cuestionario con una duración aproximada de 10 minutos.</p> <hr/> <p>No existen riesgos o molestias asociados a la participación en este estudio.</p> <hr/> <p>Informar si tiene riesgo de padecer una enfermedad llamada Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño</p> <hr/> <p>El objetivo del estudio es medir la frecuencia y distribución del riesgo de padecer Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño.</p> <hr/> <p>Se puede retirar cuando usted lo considere necesario. Entiendo que mi participación es voluntaria y conservo el derecho de retirarme del proyecto en el momento que yo lo considere pertinente.</p> <hr/> <p>Los datos otorgados durante la investigación serán confidenciales y no se identificará públicamente, ya que serán manejados de manera anónima. No se dará a conocer mi identidad, la cual siempre será protegida.</p> <hr/> <p>Declaración de consentimiento:</p> <p>Después de haber leído y habiéndome explicado todas mis dudas acerca de este estudio:</p> <p><input type="checkbox"/> No acepto participar en el estudio.</p> <p><input type="checkbox"/> Si acepto participar en el estudio.</p> <p>En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:</p> <p>Investigadora o Investigador Responsable: <u>Dra. Claudia González Becerril. Servicio de Salud en el Trabajo. Unidad de Medicina Familiar No. 10, Aguascalientes. Domicilio: Avenida de la Convención de 1914, Norte 102, Teléfono 4499145051 ext. 132. Correo: claudia.gonzalezb@imss.gob.mx</u></p> <p>Investigador asociado: <u>Dra. Paloma Estefanía Vargas Vargas. Lugar de trabajo: Unidad de Medicina Familiar No. 10, Aguascalientes. Lugar de adscripción: Hospital General De Zona #1, OOAD Aguascalientes Teléfono 618 302 9819. Correo: vpaloma879@gmail.com</u></p> <p>En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comité Local de Ética de Investigación en Salud del CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque “B” de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, correo electrónico: comité.eticainv@imss.gob.mx</p>
<p>_____ Nombre y firma del participante</p> <p>_____ Testigo 1</p> <p>_____ Nombre, dirección, relación y firma</p>	<p>_____ Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento</p> <p>_____ Testigo 2</p> <p>_____ Nombre, dirección, relación y firma</p> <p style="text-align: right;">Clave: 2810-009-013</p>

ANEXO C. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

	Dimensión	Ítem	Definición operacional	Indicador	Tipo de variable	Escala	Respuesta
	Datos socio-demográficos	Edad	Intervalo de tiempo desde la fecha de nacimiento a la fecha actual, en años	Años	Cuantitativa	Númerica	Agrupados en grupos de 10 años
		Peso	Volumen del cuerpo expresado en kilogramos	Kilogramos	Cuantitativa	Númerica	Bajo peso Normal Sobrepeso Obesidad grado I,II,III
		Altura	Estatura en metros sin zapatos, en posición recta y la cabeza en plano de Frankfurt	Metros	Cuantitativa	Númerica	Bajo peso Normal Sobrepeso Obesidad grado I,II,III
		Sexo	Características biológicas y fisiológicas que definen al hombre y a la mujer	Percepción individual con la que se identifica el sexo	Cualitativa	Nominal	Hombre Mujer
Categoría 1	Síntomas persistentes de ronquidos y apneas	Ronca	Percepción de sonido inspiratorio de diferentes tonalidades originado por la vibración de los tejidos blandos de la vía aérea superior	Síntomas persistentes de ronquidos	Cualitativa	Nominal	- Si - No - No lo se
		¿Como es el volumen del ronquido?	Percepción sonora	Presencia de ronquido	Cualitativa	Nominal	- Como una respiración fuerte. - Tan alto como una conversación. - Más alto que una conversación - Muy alto. Se puede escuchar desde habitaciones vecinas
		¿Con que frecuencia	Número de veces que aparece, sucede el ronquido.	Frecuencia de	Cualitativa	Nominal	- Casi todos los días

	¿Tiene ruidos al respirar?		ronquido			<ul style="list-style-type: none"> - 3-4 veces por semana - 1-2 veces por semana - 1-2 veces por mes - Casi nunca o nunca
	¿Su ronquido molesta a otras personas?	Causar fastidio o malestar a alguien	Molesta el ronquido	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> -Si -No
	¿Alguien advirtió que usted deje de respirar durante el sueño?	Pausa de la respiración durante el dormir mayor de 10 segundos presenciada por alguna persona	Apneas presenciadas	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> - Casi todos los días - 3-4 veces por semana - 1-2 veces por semana - 1-2 veces por mes - Casi nunca o nunca
Categoría 2	¿Con qué frecuencia se despierta cansado después de dormir?	Sensación extrema de agotamiento o falta de energía al despertar	Presencia de fatiga al despertar	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> - Casi todos los días - 3-4 veces por semana - 1-2 veces por semana - 1-2 veces por mes - Casi nunca o nunca
	Durante el día ¿se siente mal cansado o fatigado?	Sensación extrema de agotamiento o falta de energía durante el día	Presencia de fatiga durante el día	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> - Casi todos los días - 3-4 veces por semana - 1-2 veces por semana - 1-2 veces por mes - Casi nunca o nunca
	¿Se quedó dormido mientras conducía?	Quedarse dormido sin advertencia previa, al manejar	Quedarse dormido al manejar	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> - Si - No
	¿Con qué frecuencia	Número de veces que aparece,	Frecuencia de quedars	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> - Casi todos los días

	¿ocurre esto?	¿quedarse dormido al manejar	¿e dormido			<ul style="list-style-type: none"> - 3-4 veces por semana - 1-2 veces por semana - 1-2 veces por mes - Casi nunca o nunca
Categoría 3	Hipertensión arterial sistémica (HAS)	Presión arterial sistólica igual o mayor a 140 mmHg y diastólica igual o mayor a 90 mmHg	Presenta o no presenta la enfermedad	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> - Si - No - No lo se
	Índice de Masa Corporal (IMC) superior a 30 kg/m ²	División de peso en kilogramos por el cuadrado de la altura en metros (kg/m ²) con resultado mayor a 30 kg/m ²	<ul style="list-style-type: none"> - Mayor o igual a 30 kg/m² - Menor a 30 kg/m² 	Cuantitativa	Numerica	<ul style="list-style-type: none"> - Si - No

ANEXO D. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Cuestionario de Berlín

Complete los siguientes datos

Peso _____ Altura _____

Edad _____ Sexo _____

3-4 veces por semana

1-2 veces por semana

1-2 veces por mes

Casi nunca o nunca

¿Ronca?

Sí

No

No lo sé

Durante el día, ¿Se siente mal, cansado o fatigado?

Casi todos los días

3-4 veces por semana

1-2 veces por semana

1-2 veces por mes

Casi nunca o nunca

Si usted ronca, ¿Como es el volumen de su ronquido?

Como una respiración fuerte.

Tan alto como una conversación.

Más alto que una conversación

Muy alto. Se puede escuchar desde habitaciones vecinas

¿Se quedó dormido mientras conducía?

Sí

No

Si la respuesta es positiva, ¿con qué frecuencia ocurre esto?

Casi todos los días

3-4 veces por semana

1-2 veces por semana

1-2 veces por mes

Casi nunca o nunca

¿Con qué frecuencia ronca?

Casi todos los días

3-4 veces por semana

1-2 veces por semana

1-2 veces por mes

Casi nunca o nunca

¿Su ronquido molesta a otras personas?

Sí

No

¿Sufre de hipertensión?

Sí

No

No se

¿Alguien advirtió que usted deja de respirar durante el sueño?

Casi todos los días

3-4 veces por semana

1-2 veces por semana

1-2 veces por mes

Casi nunca o nunca

IMC _____

Netzer N, Stoohs R, Netzer C, Clark K, Strohl K. Using the Berlin Questionnaire to identify patients at risk for sleep apnea syndrome. Ann Intern Med. 1999 Oct 5;131(7):485-9

¿Con qué frecuencia se despierta cansado después de dormir?

Casi todos los días

ANEXO E. MANUAL OPERACIONAL

“Riesgo de Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño mediante tamizaje con escala de Berlín, en adultos con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 en primer nivel de atención en UMF 10 del IMSS en Aguascalientes”.

1. Para evaluar el riesgo de SAOS, se realizará la aplicación del instrumento Cuestionario de Berlín (escala de riesgo). Este instrumento se encuentra dividido en tres categorías que identifican: 1) Síntomas persistentes de ronquidos y apneas; 2) Síntomas persistentes de excesiva somnolencia diurna, conducir con sueño o ambos y, 3) Historia de hipertensión arterial o IMC superior a 30 kg/m², en un total de 10 ítems con una única respuesta válida por ítem, diseñadas en escala de Likert de frecuencia , repetición y descriptiva nominal de conocimiento (si, no, no sé).
 1. Con previa autorización de la Dirección de la Unidad de Medicina Familiar N°10 del IMSS en Aguascalientes, el lugar que se destinará para la aplicación de los instrumentos será en la sala de espera, espacio es amplio con buena ventilación y mobiliario disponible. En todo momento estará el investigador principal para resolver dudas en la aplicación y auxiliar a los participantes.
 2. Se invitarán a participar de manera voluntaria a los adultos con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, explicando el motivo del estudio y las secciones de las que consta la encuesta y el tiempo para responderla. Una vez comprendido, se realizará la lectura del consentimiento informado y se recabará su firma en el mismo.
 3. Una vez firmado el consentimiento informado, se procederá a la aplicación del instrumento interrogando directamente a las personas integrantes de la muestra en un tiempo aproximado de 10 a 15 minutos. Al término, se regresarán los materiales utilizados al encuestador, quien revisará que todas las preguntas hayan sido respondidas.
 4. Por último, se agradecerá a cada persona por su participación, dando por terminada la intervención en este estudio, recordando la confidencialidad de su información y la naturaleza sin fines de lucro del protocolo.

SECCIÓN 1: Características sociodemográficas.

Esta sección de conforma por el folio de identificación, fecha de recopilación de datos y datos generales del participante: fecha de nacimiento, peso, altura, edad y sexo.

El folio de identificación que se asignará con un número consecutivo ascendente de tres cifras. Ejemplo: Folio de Identificación: 001

La fecha de recopilación de los datos se colocará en orden de día, mes y año, correspondiente a la que se aplique el instrumento. Ejemplo:

Fecha de recopilación de los datos: Día 05 / Mes 06 / Año 2023

La fecha de nacimiento será escrita en orden día, mes y año

Ejemplo: Fecha de nacimiento: Día 02 / Mes 06 / Año 1980

El peso corresponderá a una medida en kilogramos tomada por el encuestador al momento de la aplicación. Ejemplo: Peso: 85.500 kg

La altura corresponderá a una medida en kilogramos tomada por el encuestador al momento de la aplicación. Ejemplo: Altura: 1.68cm

La edad será la descrita por el participante y corresponderá a una cifra en años. Ejemplo: Edad: 58 años

El Genero será con el que se identifique la persona entrevistada, en variable dicotómica masculino o femenino. Ejemplo: Género: Femenino.

SECCIÓN 2: Cuestionario Berlín

Escala de Riesgo para SAOS

El Cuestionario de Berlín consta de ítems 10 relacionados y divididos en 3 categorías.

Categoría 1: Síntomas persistentes de ronquidos y apneas.

Categoría 2: Síntomas persistentes de excesiva somnolencia diurna, conducir con sueño o ambos.

Categoría 3: Historia de hipertensión arterial o IMC superior a 30 kg/m²

Categoría 1

Consiste en 4 preguntas sobre síntomas persistentes de ronquidos y sus características, y 1 pregunta sobre apneas presenciadas.

Pregunta: 2. ¿Ronca?

- Sí
- No
- No lo sé

Ejemplo: Sí

Para fines de codificación se graduaron las opciones en 3 posibilidades de respuesta que van de 1=SI 0= NO y No lo se.

1= si la condición "si"

0= si la condición "no"

0= si la condición "no lo sé"

Pregunta: Si usted ronca

3. ¿Como es el volumen de su ronquido?

- Como una respiración fuerte.
- Tan alto como una conversación.
- Más alto que una conversación
- Muy alto. Se puede escuchar desde habitaciones vecinas

Ejemplo: Mas alto que una conversación

Para fines de codificación se graduaron las opciones en 4 posibilidades de respuesta que van de 0=como una respiración fuerte hasta 1=muy alto. Se puede escuchar desde habitaciones vecinas

0= si la condición “Como una respiración fuerte.”

0= si la condición “Tan alto como una conversación.”

1= si la condición “Más alto que una conversación.”

1= si la condición “Muy alto. Se puede escuchar desde habitaciones vecinas algunas veces”

Pregunta: 4. ¿Con qué frecuencia ronca?

- Casi todos los días
- 3-4 veces por semana
- 1-2 veces por semana
- 1-2 veces por mes
- Casi nunca o nunca

Ejemplo: 3-4 veces por semana

Para fines de codificación se graduaron las opciones en 5 posibilidades de respuesta que van de 1= Casi todos los días hasta 0= Casi nunca o nunca

1= si la condición “Casi todos los días.”

1= si la condición “3-4 veces por semana.”

0= si la condición “1-2 veces por semana”

0= si la condición “1-2 veces por mes.”

0= si la condición “Casi nunca o nunca.”

Pregunta: 5. ¿Su ronquido molesto a otras personas?

- Sí
- No

Ejemplo: Sí

Para fines de codificación graduaron las opciones en 2 posibilidades de respuesta que van de 1=si hasta 0=no.

1= si la condición “si”

0= si la condición “no”

Pregunta 6. ¿Alguien advirtió que usted deja de respirar durante el sueño?

- Casi todos los días
- 3-4 veces por semana
- 1-2 veces por semana
- 1-2 veces por mes
- Casi nunca o nunca

Ejemplo: Casi todos los días.

Para fines de codificación graduaron las opciones en 5 posibilidades de respuesta que van de 1=Casi todos los días hasta 0= Casi nunca o nunca

- 1= si la condición “Casi todos los días.”
- 1= si la condición “3-4 veces por semana.”
- 0= si la condición “1-2 veces por semana”
- 0= si la condición “1-2 veces por mes.”
- 0= si la condición “Casi nunca o nunca.”

Categoría 2

Consta de 4 preguntas sobre síntomas persistentes de excesiva somnolencia diurna, conducir con sueño o ambos.

Pregunta: 7. ¿Con qué frecuencia se despierta cansado después de dormir?

- Casi todos los días
- 3-4 veces por semana
- 1-2 veces por semana
- 1-2 veces por mes
- Casi nunca o nunca

Ejemplo: 3-4 veces por semana

Para fines de codificación graduaron las opciones en 5 posibilidades de respuesta que van de 1=Casi todos los días hasta 0= Casi nunca o nunca

- 1= si la condición “Casi todos los días.”
- 1= si la condición “3-4 veces por semana.”
- 0= si la condición “1-2 veces por semana”
- 0= si la condición “1-2 veces por mes.”
- 0= si la condición “Casi nunca o nunca.”

Pregunta 8. Durante el día, ¿Se siente mal, cansado o fatigado?

- Casi todos los días
- 3-4 veces por semana
- 1-2 veces por semana
- 1-2 veces por mes
- Casi nunca o nunca

Ejemplo 1-2 veces por semana

Para fines de codificación graduaron las opciones en 5 posibilidades de respuesta que van de 1=Casi todos los días hasta 0= Casi nunca o nunca

- 1= si la condición “Casi todos los días.”
- 1= si la condición “3-4 veces por semana.”
- 0= si la condición “1-2 veces por semana”
- 0= si la condición “1-2 veces por mes.”

0= si la condición “Casi nunca o nunca.”

Pregunta: 9. ¿Se quedó dormido mientras conducía?

- Sí
- No

Si la respuesta es negativa, no se tomará en cuenta para el cálculo de riesgo.

Si la respuesta es positiva, se considerará la pregunta **¿con qué frecuencia ocurre esto?**

- Casi todos los días
- 3-4 veces por semana
- 1-2 veces por semana
- 1-2 veces por mes
- Casi nunca o nunca

Ejemplo: Casi nunca o nunca

Para fines de codificación graduaron las opciones en 5 posibilidades de respuesta que van de 1=Casi todos los días hasta 0= Casi nunca o nunca

1= si la condición “Casi todos los días.”

1= si la condición “3-4 veces por semana.”

0= si la condición “1-2 veces por semana”

0= si la condición “1-2 veces por mes.”

0= si la condición “Casi nunca o nunca.”

Categoría 3

Consta de 2 preguntas una de ella sobre antecedente de diagnóstico de hipertensión arterial y la última pregunta sobre si tiene un IMC superior a 30 kg/m²

Pregunta: 10. ¿Sufre de hipertensión?

- Sí
- No
- No lo sé

Ejemplo: Sí

Para fines de codificación se graduaron las opciones en 3 posibilidades de respuesta que van de 2=SI 0=No Y No lo se.

2= si la condición “si”

0= si la condición “no”

0= si la condición “no lo sé”

Rubro: IMC

Será calculado por el investigador de acuerdo con la información obtenida en la sección de características sociodemográficas, con la fórmula peso / altura al cuadrado. Ejemplo:

Peso: 85.500 kg Altura: 1.68 cm IMC: 30.31 kg/m²

Para fines de codificación se graduaron las opciones en 2 posibilidades de respuesta que van de 0= IMC inferior a 30 kg/m² y 2= IMC igual o superior a 30 kg/m²

- IMC inferior a 30 kg/m²
- IMC igual o superior a 30 kg/m²

2= si la condición “IMC igual o superior a 30 kg/m²”

0= si la condición “IMC inferior a 30 kg/m²”

VALORACIÓN DEL CUESTIONARIO DE BERLIN:

PUNTUACION DE PREGUNTAS

Todas las respuestas codificadas con 1 (excepto la preguntas 1 y 10) se considerarán positivas para alto riesgo de SAOS.

Las respuestas codificadas con 2 de las preguntas 1 y 10 y las codificadas con 0, se considerarán como negativas para alto riesgo de SAOS (es decir, positivas para bajo riesgo).

PUNTUACION DE CATEGORÍAS

- CATEGORÍA 1, es positiva cuando hay 2 o más respuestas positivas a las preguntas 2-6. (respuestas positivas están subrayadas con gris)
- CATEGORÍA 2, es positiva cuando hay 2 o más respuestas positivas a las preguntas 7-9. (respuestas positivas están subrayadas con gris)
- CATEGORÍA 3, es positiva cuando hay 1 respuesta positiva (diagnóstico confirmado de hipertensión Arterial Sistémica) o IMC mayor o igual a 30 m²/kg. (respuestas positivas están subrayadas con gris)

Resultado Final: Un paciente tiene riesgo alto de presentar SAOS cuando posee dos o más categorías positivas, es decir una suma total en la codificación de 4 puntos o más.

Se considera que tiene riesgo bajo para presentar SAOS cuando tiene una o menos categorías positivas, suma total en la codificación es menor o igual a 2 puntos.

En el paciente del ejemplo tiene 2 categorías positivas por lo que este paciente obtuvo un resultado de ALTO RIESGO de Síndrome de Apnea Obstruktiva del Sueño de acuerdo con el cuestionario de Berlín.