



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL



UNIDAD ACADÉMICA  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 77 SAN AGUSTÍN, ESTADO  
DE MÉXICO

**“FRECUENCIA DEL RIESGO DE SÍNDROME DE APNEA  
OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO EN ADULTOS CON  
HIPERTENSIÓN ARTERIAL SISTÉMICA”**

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

**MONTOYA ROSALES FERNANDO ERIC**



**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

**FRECUENCIA DEL RIESGO DE SÍNDROME DE APNEA  
OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO EN ADULTOS CON HIPERTENSIÓN  
ARTERIAL SISTÉMICA**

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

**MONTOYA ROSALES FERNANDO ERIC**

AUTORIZACIONES:



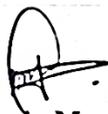
**Dra. Jessica Lozada Hernández**  
PROFESORA TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN  
EN MEDICINA FAMILIAR DE LA  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR 77



**Dra. Jessica Lozada Hernández**  
ASESOR METODOLÓGICA DE TESIS



**Dra. Jessica Lozada Hernández**  
ASESOR DEL TEMA DE TESIS



**Dra. Gloria Mendoza López**  
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACION EN SALUD  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR 77



**Dr. Sabino Carlos Marabel Haro**  
DIRECTOR DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR 77



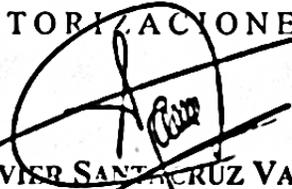
**FACULTAD DE MEDICINA**  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR

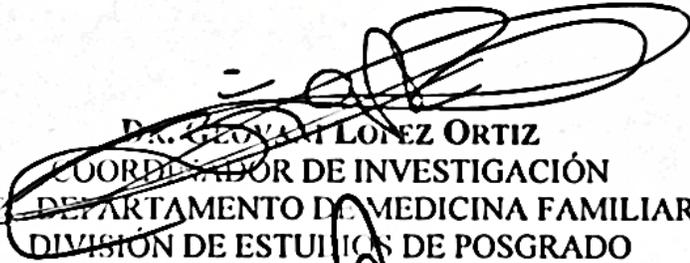
**FRECUENCIA DEL RIESGO DE SÍNDROME DE APNEA  
OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO EN ADULTOS CON HIPERTENSIÓN  
ARTERIAL SISTÉMICA**

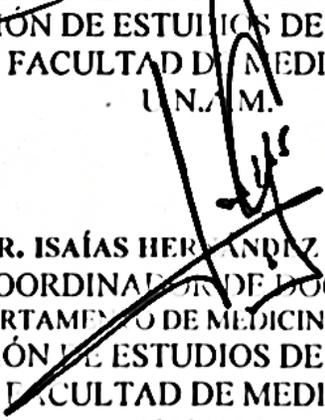
**TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA FAMILIAR**

**PRESENTA:  
MUNTOYA ROSALES FERNANDO ERIC**

**AUTORIZACIONES**

  
**DR. JAVIER SANTACRUZ VARELA**  
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.

  
**DR. GEOVANI LÓPEZ ORTIZ**  
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN  
DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.

  
**DR. ISAÍAS HERNÁNDEZ TORRES**  
COORDINADOR DE DOCENCIA  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.



**FACULTAD DE MEDICINA**  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



### Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 1401.  
H GRAL REGIONAL 196 Fidel Velázquez Sánchez

Registro COFEPRIS 17 CI 15 033 046  
Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 15 CEI 001 2017022

FECHA Lunes, 31 de julio de 2023

Doctor (a) **JESSICA LOZADA HERNÁNDEZ**

**P R E S E N T E**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Frecuencia del riesgo de síndrome de apnea obstructiva del sueño en adultos con hipertensión arterial sistémica** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2023-1401-021

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) **José Cesar Velázquez Castillo**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1401

Imprimir

**IMSS**  
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

**“FRECUENCIA DEL RIESGO DE SÍNDROME DE APNEA  
OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO EN ADULTOS CON  
HIPERTENSIÓN ARTERIAL SISTÉMICA”**

## **DEDICATORIA:**

*Gracias a Dios por ponerme en este camino y concluir una etapa en mi vida, gracias a mis padres por ser los principales motores de mis sueños, gracias a ellos por cada día confiar y creer en mí y en mis expectativas. Gracias a mi padre por estar dispuesto a acompañarme cada larga y agotadora noche de estudio, a lo largo de mi vida profesional y procurándome, por todo el esfuerzo que has hecho hasta este momento de mi vida. A mi madre por siempre desear y anhelar lo mejor para mi vida, gracias por cada consejo y por cada palabra que hicieron que llegara hasta este momento.*

*A mis hermanos, gracias por estar siempre a mi lado, por brindarme su ayuda y por motivarme a seguir adelante en los momentos más difíciles.*

*A Are por acompañarme en este trayecto de la especialidad y reencontrarme con el camino de Dios.*

*A mis amigos a todos ustedes quienes han sido una fuente constante de apoyo, motivación y alegría durante todo este proceso. Gracias por estar siempre dispuestos a escucharme, a brindarme su ayuda y a compartir conmigo momentos inolvidables. Su amistad ha sido fundamental para poder culminar este proyecto. Gracias por ser mis amigos y por ser parte de mi vida. (Miriam H. Ana Laura J. Edgar V. Alberto Z..*

*Vuelvo a dar gracias a Dios por tantas bendiciones que me ha brindado a lo largo de mi vida y por guiarme en esta profesión de ser médico. Porque Dios es bueno en todo momento.*

**Fernando Montoya**

***“He aquí que yo les aporto su alivio y su medicina. Los curaré y les descubriré una corona de paz y seguridad”, Jeremías 33:6.***

## ÍNDICE

1. Marco teórico.....	03
2. Planteamiento del problema.....	08
3. Justificación.....	09
4. Objetivos.....	10
✓ General	
✓ Específicos	
5. Hipótesis.....	11
6. Metodología.....	11
✓ Tipo de estudio.....	11
✓ Población, lugar y tiempo de estudio.....	11
✓ Tipo de muestra y tamaño de la muestra .....	12
✓ Criterios de inclusión, exclusión y de eliminación.....	13
✓ Información a recolectar (variables).....	14
✓ Descripción del estudio.....	17
✓ Instrumento.....	19
✓ Consideraciones éticas.....	20
7. Resultados.....	21
8. Discusión.....	25
9. Conclusiones .....	26
10. Referencias bibliográficas.....	28
11. Anexos	
✓ Anexo 1. Hoja de recolección de datos.....	34

✓ Anexo 2. Cuestionario de Berlin .....	35
✓ Anexo 3. Escala de Epwor.....	36
✓ Anexo 4. Consentimiento informado.....	37
✓ Anexo 5. Tríptico informativo.....	39

## Marco teórico

Los trastornos respiratorios durante el sueño pueden tener diferentes variantes, de los que el más común es el Síndrome de Apnea Obstruktiva de Sueño (SAOS), que se caracteriza por presentar episodios recurrentes de limitación al paso del aire (1) y es definido por la Academia Americana de Medicina del Sueño (AAMS) como una enfermedad caracterizada por episodios repetitivos de obstrucción total (apnea) o parcial (hipopnea) de la vía aérea superior durante el sueño(2). La principal causa es una alteración anatómico-funcional de la vía aérea superior que conduce a su colapso, provocando descensos de la saturación de oxihemoglobina y microdespertares(1), en cada episodio de apnea/hipopnea se produce un aumento del esfuerzo tóraco-abdominal acompañado de un descenso de la saturación de oxígeno arterial con retención de dióxido de carbono(2).

La apnea se define como la reducción de más de 90% del flujo del aire, con una interrupción de 10 segundos en el adulto, 15 segundos en niños y 20 segundos en neonatos(3). La hipopnea se define como la reducción de 30% del flujo de aire respecto a su basal, asociado a una desaturación en la oximetría de pulso de 4%, esta también debe tener una duración de al menos diez segundos para poder calificarla como tal (4). En la literatura se describen 3 tipos de apneas:

- Obstruktiva: provocada por la relajación de los tejidos blandos de la parte posterior de la faringe o por la estrechez de ésta, lo cual bloquea el paso del aire.
- Central: alteración de los centros respiratorios que causa disminución del estímulo respiratorio durante cortos episodios de tiempo, lo que provoca irregularidades en la respiración.
- Mixta: apnea que habitualmente comienza como central y termina con un componente obstruktivo.( Morales-Blanhir JE, Valencia-Flores M, et al) (5)

Los trastornos respiratorios relacionados con el sueño como el SAOS se caracterizan por anomalías de la respiración durante el dormir(6). Ya es bien sabido que hay dos fases sueño: la REM (Rapid Eyes Movement o movimiento ocular rápido) y la NREM (Non Rapid Eyes Movement o movimiento ocular no rápido). Para la fase NREM existen subgrupos, el primero es un grupo de sueño superficial 1 y 2 y el siguiente es profundo que se subdivide en 3 y 4(7). El ciclo de sueño inicia por la fase NREM (primero, sueño superficial y después, profundo) y acaba por la fase REM. Al ser fases cíclicas se suceden de forma consecutiva durante tres o cuatro veces por la noche en sujetos normales. Si el sueño es interrumpido y hay un despertar, los ciclos del sueño no se cumplen, por lo que el sueño no es reparador.(8) En el período NREM el tono muscular de la vía aérea superior disminuye,

pero en el sueño REM esta disminución del tono muscular se hace máxima, lo cual facilita que las paredes de la faringe tiendan a colapsarse y se favorece el cierre total o parcial de la vía aérea (apnea o hipoapnea) (7). Se ha observado que durante el sueño REM ocurren mecanismos glutamatérgicos y GABAérgicos y se genera un poderoso sistema inhibitorio premotor glicerinérgico que contribuye a una disminución específica en la actividad sobre la motoneurona del nervio hipogloso mayor (XII par craneano)(9). Durante esta etapa del sueño de ondas lentas en el sueño profundo se observa la tendencia a producir ronquido alterando el índice apnea-hipopnea(8). La mayoría de los estudios con base poblacional describen prevalencias de SAOS de alrededor del 3%, la cual aumenta hasta un 25% en roncadores habituales.(4) El ronquido es el síntoma más habitual en SAOS(10), este se produce por un incremento en la resistencia del flujo de aire en la vía aérea superior, lo que genera una vibración de los tejidos blandos. se limita el flujo de aire, condicionado por un incremento en la resistencia de la vía aérea superior, que termina al despertar(6) Como consecuencia provoca en los pacientes un sueño no reparador, somnolencia diurna excesiva, junto con trastornos neuropsiquiátricos, respiratorios y cardíacos (1).

El síndrome de apnea obstructiva del sueño fue descrito en la obra titulada *The Picwick Papers* del famoso escritor inglés Charles Huffam Dickens en 1837. Tuvo tanto impacto en la población con obesidad y con hipersomnia de esa época que se le catalogó como síndrome de Picwick(11).

En México solo se cuenta con prevalencias derivadas de un estudio Platino en residentes de la Ciudad De México que asocia síntomas de sueño y arroja estimaciones representativas en adultos mayores de 40 años con un 4.4% para hombres y 2.4% para mujeres (Guerrero Zúñiga S, Gaona Pineda E, et al) (10), ningún estudio consideran factores como sobrepeso he hipertensión, que en proporcionalidad se vinculan fuertemente con el SAOS y guardan mayor prevalencia con la misma patología (12).

En la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2016 se reporta que 27.3% de los mayores de 20 años tienen riesgo alto de presentar SAOS(13), revelando la importancia del diagnóstico temprano y sus asociaciones con otras alteraciones crónicas. Según el Sleep Heart Health Study de los Estados Unidos la población hispana de aquel país encontró una prevalencia de ronquido en el 28% de hombres y el 15% de mujeres residentes en Nuevo México, reportándose también que esta misma población tuvo una prevalencia de ronquido del 39%, mayor que en caucásicos (32%) y menor que en afroamericanos (50%) (14).

El diagnóstico de esta condición es difícil y la historia clínica realizada incluso por un especialista en sueño sólo alcanza una sensibilidad de 64%. Actualmente, la polisomnografía constituye el estándar de referencia para establecer el diagnóstico de

SAOS. Sin embargo, consume mucho tiempo, no es universalmente accesible y su costo es muy elevado. (13). En diversos estudios han comparado varios cuestionarios predictivos de SAOS, dichos estudios se realizaron en diversas poblaciones de forma comparativa. (15)

- ✓ La escala de somnolencia de Epworth (ESS) se utiliza para medir la somnolencia de los sujetos en diferentes situaciones durante el día.(16) Dicha escala determina la somnolencia diurna excesiva que puede presentarse como síntoma principal en trastornos del sueño como la hipersomnia y trastornos respiratorios del sueño como la apnea del sueño central y la apnea obstructiva del sueño. (17)
- ✓ El cuestionario de Berlín (BQ) comprende tres categorías que incluyen 10 preguntas, el alto riesgo de SAOS se define como  $\geq$  dos resultados positivos de las tres categorías identificando factores de riesgo de la apnea del sueño, como el comportamiento de los ronquidos, la somnolencia o la fatiga al despertar y la presencia de obesidad o hipertensión. (18)
- ✓ La puntuación clínica de la apnea del sueño (SACS, por sus siglas en inglés) se usa para evaluar la apnea del sueño, se supone que aquellos con una puntuación  $\geq 15$  tienen un alto riesgo de SAOS, se basa en la medición del cuello en centímetros, se sumarán puntos si el paciente padece hipertensión arterial sistémica o hay presencia de ronquido habitual, además de apneas presenciadas por el compañero de habitación (19)
- ✓ El cuestionario STOP-BANG (SBQ) es una herramienta que consta de 4 ítems dicotómicos y 4 ítems de parámetros clínicos, se considera que una puntuación  $\geq 3$  tiene un riesgo moderado a grave de SAOS, se interrogan factores relacionadas con los ronquidos, el cansancio durante el día, la interrupción de la respiración durante el sueño y la hipertensión. (20)

Los tratamientos para el SAOS incluyen modificación del comportamiento, pérdida de peso, medicación, presión positiva continua en las vías respiratorias(21). También existe la terapia con aparatos orales por ejemplo el uso de dispositivos de retención de la lengua o uso de aparatos de ortodoncia o de avance mandibular y procedimientos quirúrgicos como traqueotomía, uvulopalatofaringoplastia, láser -Uvulopalatoplastia asistida, expansión maxilar rápida asistida quirúrgicamente, avance maxilomandibular y estimulación del nervio hipogloso(22).

Los tratamientos conductuales abordan los factores que pueden exacerbar el potencial de SAOS. Se recomienda evitar el alcohol y los sedantes para todos los pacientes con

SAOS. Para algunos pacientes, la pérdida de peso afecta favorablemente la permeabilidad de las vías respiratorias al minimizar los episodios de apnea y los ronquidos.(21) Evitar la posición supina durante el sueño puede reducir la frecuencia de los episodios de apnea del sueño en algunos pacientes. El papel de la farmacoterapia para la SAOS sigue sin estar claro y no se ha establecido la eficacia de los tratamientos farmacoterapéuticos propuestos para la SAOS(23).

La prevalencia de SAOS con otras patologías es frecuente, enfermedades tan comunes en la población mexicana como el sobrepeso, la obesidad, diabetes mellitus o hipertensión arterial sistémica (HTA), incrementa el riesgo de complicaciones a largo plazo. (24). Estos factores determinantes pueden dividirse en modificables y no modificables. La importancia de intervención en los factores modificables como lo es la obesidad son la piedra angular del tratamiento preventivo.(25) La prevalencia de SAOS es directamente proporcional al incremento en el IMC del paciente, la circunferencia de cuello es un marcador de obesidad central y el factor que mejor predice el diagnóstico de SAOS tomando como circunferencia del cuello igual o mayor a 38 cm en mujeres e igual o mayor a 40 cm en hombres.(26)

Dentro de los factores de riesgo no modificables el más importante es el sexo masculino seguido de las alteraciones en la anatomía craneo facial y del cuello, la menopausia y el hipotiroidismo también son factores no modificables.(25)

La hipertensión es el principal factor de riesgo cardiovascular asociado a SAOS y distintos estudios lo relacionan de manera directa con la aterosclerosis, disfunción endotelial por lo que se considera un tema importante en la salud pública, tomando en cuenta la alta tasa de mortalidad de síndromes coronarios o complicaciones cardíacas en México. (27)

### **Hipertensión Arterial y su relación con SAOS**

La hipertensión arterial (HTA) se define en las guías Europeas como cifras de TA sistólica  $\geq 140$  mmHg o de PA diastólica  $\geq 90$  mmHg o ambas. Las guías americanas han reducido el umbral de TA para el diagnóstico de HTA a cifras inferiores a 130/80 mmHg.(28) , la American Heart Association la clasifica como normal en menor a 120/80, elevada de 120-129 y  $\leq 80$ , estadio 1 de 130-139 o 80-89, estadio 2 de  $\geq 140$  o  $\geq 90$ , el diagnóstico no se realiza con una sola toma de TA, más bien se recomiendan realizar una monitorización ambulatoria de la TA para confirmar el diagnóstico de HTA.(29). Las nuevas directrices abordan varios temas, se enfocan particularmente en la medición adecuada de la presión arterial y fomenta el control de la presión arterial en el hogar.(30) Se precisa la forma adecuada de toma de TA en la cual la persona debe permanecer sentada cómodamente

en un lugar tranquilo durante al menos 5 min antes de comenzar la medición de la TA. Se coloca el puño al nivel del corazón, con la espalda y el brazo apoyados para evitar incrementos de TA dependientes de la contracción muscular y el ejercicio isométrico. (31) Se debe utilizar un manguito de presión estándar (12-13 cm de ancho y 35 cm de largo) para la mayoría de los pacientes, pero tenga disponibles manguitos para brazos más gruesos (circunferencia de brazo > 32 cm) y más delgados. Se recomienda medir la TA en ambos brazos al menos en la primera consulta, debido a que una diferencia de TA > 15 mmHg indica enfermedad ateromatosa y se asocia con un aumento del riesgo cardiovascular.(32)

La HTA causa anualmente 9.4 millones de muertes en el mundo y contribuye al 12.8% de la mortalidad por todas las causas (33). Entre todos los fenotipos hipertensivos, se considera que la hipertensión resistente confiere el mayor riesgo cardiovascular y tiene una prevalencia estimada que varía del 12% al 15%(27). Se define como HTA resistente aquella situación en la que no se alcanza el objetivo de control, PA < 140/90 mmHg, a pesar de realizar tratamiento no farmacológico (modificaciones del estilo de vida) y farmacológico con tres agentes antihipertensivos a la máxima dosis tolerada incluido un diurético (34). En los últimos años, la prevalencia de HTA en países de bajos ingresos ha sido de 40% y en México durante el año 2016 la prevalencia fue de 30.2% (33), la importancia de diagnosticar la enfermedad hipertensiva recae en que los pacientes en descontrol tienen muy mal pronóstico ya que presentaron las tasas más altas de daño de órganos diana y eventos cardiovasculares, se estima que estas tasas son un 50% más altas que en pacientes que se conocen hipertensos y están controlados(27). La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2016 (Ensanut 2016), 24.6% de los mexicanos con nivel socioeconómico bajo tenía HTA y sólo 47.1% de ellos habían sido diagnosticados (33). Los pacientes con SAOS se caracterizan por una alta prevalencia de hipertensión arterial, que puede superar el 50% y por una alta variabilidad de la TA (Marrone O, Bonsignore MR et al) (35), otros estudios han informado que la prevalencia de SAOS es del 100% en pacientes con hipertensión refractaria (hipertensión que permanece sin controlar a pesar de la administración de al menos cinco fármacos antihipertensivos)(27). Otros estudios indican que la prevalencia de SAOS en pacientes con hipertensión controlada, es del 23-30%, sin embargo, aumenta dramáticamente a 71-83% en pacientes con hipertensión resistente, entre 45-64% con SAOS moderado (IAH> 15) y 32-45% con SAOS grave (IAH> 30), y una mayor prevalencia de SAOS en hombres (86 a 95%) que en mujeres (64 a 65%) asociados a hipertensión resistente (White LH, Bradley TD, et al) (36).

### **Planteamiento del problema.**

El Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño (SAOS) es reconocido como un problema mundial de salud pública (2). En Estados Unidos se gastan 3,4 billones de dólares anuales sólo en servicios médicos para atención del SAOS, además origina pérdidas indirectas por ausentismo laboral y accidentes. (37) La mayoría de los estudios con base poblacional describen prevalencias de SAOS de alrededor del 3% de la población, la cual aumenta hasta un 25% en roncadores habituales (3). Ello es especialmente relevante considerando que la frecuencia de reporte de ronquido llega hasta el 60% en población latina (Chávez-González C, et al) (2).

En México sólo se cuenta con prevalencias de síntomas asociados con el sueño (SAS) derivadas del estudio Platino.(10) En 2016 por primera vez en México se incluyen información sobre hábitos de sueño en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2016 donde se reportándose un aumento exponencial en las estimaciones previas(3).

La prevalencia de SAOS en México es de 23 a 26% mujeres y 40.6 a 49.7% en hombres (Guerrero Zúñiga S, et al)

Los trastornos del sueño afectan la calidad de vida y algunos de ellos son causa de morbilidad y mortalidad prematura. Los trastornos del sueño más reportados son insomnio (22.1%), síndrome de apnea obstructiva del sueño (6 a 32.8%) y síndrome de piernas inquietas (15.6%). (3) Con anterioridad se estimaba que a nivel mundial existía una prevalencia aproximada de 3-7% en hombres y 2-5% en mujeres adultas (40-60 años en ambos grupos). Pero en las últimas dos décadas fue en aumento: 10% en hombres de 30 a 49 años, 17% en hombres de 50 a 70, 3% en mujeres de 30 a 49 y 9% en mujeres de 50 a 70.(14).

La hipertensión arterial sistémica es un importante factor de riesgo cardiovascular asociado a otras patologías por lo que se considera un tema importante en la salud pública. (27) Anualmente esta asociación es la causal de alrededor de 9.4 millones de muertes en el mundo. En países de bajos ingresos la prevalencia de la HAS es de alrededor del 40% y en México durante el año 2016 la prevalencia fue de 30.2%. (38)

Los trastornos del sueño se asocian con una serie de resultados de salud cardiovascular que incluyen enfermedades cardíacas, presión arterial alta, obesidad, diabetes mellitus, accidente cerebrovascular he incremento de la mortalidad por todas las causas (27)

La hipertensión sistémica, que a menudo se encuentra en la apnea obstructiva del sueño puede afectar de manera importante la salud cardiovascular. (35)

La prevalencia de la apnea obstructiva del sueño en pacientes con hipertensión arterial bien controlada es del 23-30%. (White LH, et al.) (36). La apnea obstructiva del sueño moderada o grave y la hipoxemia nocturna se asociaron con hipertensión resistente(39), la prevalencia de la SAOS aumenta dramáticamente a 71-83% en pacientes con hipertensión resistente. (White LH, et al.) (36).

El aumento y la relación de estas dos patologías obligaran a los servicios de salud a contar con mayor número de unidades con Clínicas del sueño y costear los tratamientos para disminuir los síntomas asociados a SAOS, por lo que es de vital importancia el diagnóstico en primer nivel de atención y en la consulta diaria.

### **Justificación.**

El Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño (SAOS) es reconocido como un problema mundial de salud pública. (3) En Estados Unidos se gastan 3,4 billones de dólares anuales sólo en servicios médicos para atención del SAOS, además origina pérdidas indirectas por ausentismo laboral y accidentes. (37) El SAOS es una causa de HAS y se asocia con una mayor incidencia de accidente cerebrovascular, insuficiencia cardíaca, fibrilación auricular y enfermedad coronaria. (12) La hipertensión arterial sistémica tiene una prevalencia elevada en la población mexicana y su asociación con otros factores de riesgo como obesidad, Su relación con factores de riesgo como la hipertensión arterial sistémica que también tiene prevalencia elevada en la población mexicana generan sumo interés en su estudio(36), por lo que el uso de herramientas de predicción de SAOS en la consulta externa habitual como la escala de somnolencia de Epworth o Cuestionario Berlin son fundamentales para diagnosticar esta relación y brindarles el seguimiento adecuado(40).

El SAOS es una causa de HAS y se asocia con una mayor incidencia de accidente cerebrovascular, insuficiencia cardíaca, fibrilación auricular y enfermedad coronaria. En Estados Unidos de América se estima que para 2030, se proyecta que los costos médicos directos totales de las enfermedades cardiovasculares sean de \$ 920 mil mdd.(12)

El diagnóstico temprano de síntomas de SAOS en pacientes con hipertensión arterial sistémica permite actuar de forma oportuna previniendo las complicaciones cardíacas interfiriendo en el estilo de vida del paciente y disminuyendo los factores de riesgo asociados como la obesidad, dislipidemias o diabetes mellitus(27).

En la actualidad no se cuenta con estudios recientes que relacionen la frecuencia de estas dos patologías en México. A partir de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de 2016 es preocupante que casi 30% de la población se encuentra en alto riesgo para SAOS dada

la baja accesibilidad a diagnóstico (se estimó para 2011 la existencia de una clínica de sueño por cada 2.7 millones de habitantes en México) y tratamiento, que sería imposible solventar con la disponibilidad actual de servicios de salud especializados.(2) La misma encuesta en 2016 indica que la prevalencia de hipertensión arterial en adultos mexicanos en condición de vulnerabilidad fue de 49.2% (46.8% en mujeres y 52.2% en hombres)(8), por lo que la poca información en bases de datos Mexicanas el presente trabajo propone identificar la frecuencia de SAOS en pacientes con HAS utilizando escalas diagnósticas básicas en consultorio de primer nivel de atención(9). Al identificar SAOS a los primeros síntomas es posible detener y disminuir los síntomas nocturnos y generales así como evitando a la larga las complicaciones cardíacas y disminuyendo los costos elevados para tratamientos con síntomas severos respiratorios como el uso de CPAP o el uso de tratamiento farmacológico enfocado en mejorar el sueño además de los grandes costos de complicaciones cardíacas en unidades de alta especialidad(3). Por tanto, sería relevante integrar un programa asistencial en todos los niveles de atención enfocado a la prevención, el diagnóstico oportuno y tratamiento de SAOS en México con enfoque en prevención con programas como PREVENIMSS para disminuir la prevalencia de obesidad control de la presión arterial, hábitos dietéticos adecuados y actividad física, para identificando oportunamente signos y síntomas de la enfermedad.

## Objetivos

### Objetivo General:

- Conocer la frecuencia del riesgo de síndrome de apnea obstructiva del sueño en adultos con hipertensión arterial sistémica.

### Objetivos específicos:

- Determinar la **frecuencia del riesgo** de SAOS en adultos con Hipertensión Arterial Sistémica en la Unidad de Medicina Familiar No 77.
- Determinar el grado de **hipertensión arterial sistémica** en adultos de 30 a 65 años en la Unidad de Medicina Familiar No 77.
- Identificar la **edad** de los adultos de 30 a 65 años con Hipertensión Arterial Sistémica con riesgo de SAOS en la Unidad de Medicina Familiar No 77.

- Determinar el **sexo** en adultos con en pacientes con Hipertensión Arterial Sistémica y obesidad en la Unidad de Medicina Familiar No 77.
- Identificar la **ocupación** de los adultos de 30 a 65 años con Hipertensión Arterial Sistémica con riesgo de SAOS en la Unidad de Medicina Familiar No 77.
- Identificar el **estado civil** de los adultos de 30 a 65 años con Hipertensión Arterial Sistémica con riesgo de SAOS en la Unidad de Medicina Familiar No 77.
- Determinar la presencia de **diabetes mellitus** en adultos con Hipertensión Arterial Sistémica y riesgo de SAOS en la Unidad de Medicina Familiar No 77.
- Determinar la presencia de **obesidad** en adultos con Hipertensión Arterial Sistémica y riesgo de SAOS en la Unidad de Medicina Familiar No 77.
- Determinar el **índice de masa corporal** en adultos con Hipertensión Arterial Sistémica y riesgo de SAOS en la Unidad de Medicina Familiar No 77.
- Determinar el grado de **somnolencia** en adultos con Hipertensión Arterial Sistémica y riesgo de SAOS en la Unidad de Medicina Familiar No 77.

### **Hipótesis**

**Es un estudio descriptivo no necesita una hipótesis de investigación sin embargo se realiza con fines de enseñanza.**

El síndrome apnea obstructiva del sueño tiene una frecuencia de 30% en adultos con Hipertensión Arterial Sistémica. (2).

### **Metodología**

#### ➤ **Tipo de estudio y diseño.**

Se realizó un estudio según la intervención del Investigador de tipo observacional. De acuerdo con la planificación de la toma de datos es retrolectivo. Partiendo el número de ocasiones en que mide la variable de estudio es de tipo transversal. De acuerdo con el número de variables de interés: el estudio es descriptivo. Y según el número de lugares o centros donde se recluta la muestra poblacional el estudio es unicéntrico.

#### ➤ **Población, lugar donde se realiza la investigación.**

El presente estudio tuvo lugar en la unidad de medicina Familiar Numero 77, "San Agustín" ubicada en Avenida San Agustín esq. Brasil en la colonia San Agustín, en el Municipio de Ecatepec, Morelos. La cual tiene una población de derechohabientes y que cuenta con registros institucionales del Área de Información Médica y Archivo Clínico de pacientes con

hipertensión arterial sistémica. La atención que proporciona es de primer nivel y se encuentra integrada por diversos servicios de entre los que destaca la atención de Planificación Familiar.

➤ **Tipo de muestra y tamaño de la muestra**

2454 derechohabientes con diagnóstico de Hipertensión Arterial sistémica que acuda a UMF 77, que se encuentren entre los 30 a 65 años de edad, que aceptaron participar en dicho estudio.

**Población de trabajo**

Pacientes atendidos con hipertensión arterial sistémica y riesgo de SAOS-

**Cálculo del tamaño de la muestra**

El cálculo del tamaño de la muestra se realizó a través de la fórmula para población finita teniendo los siguientes datos: El tamaño de la muestra se calculó con la ecuación para una proporción para poblaciones finita, con una población total de 2454 pacientes entre 30 y 65 años con Hipertensión Arterial Sistémica considerando que White LH, Bradley TD, et al. encontraron una prevalencia de la apnea obstructiva del sueño, definida por un índice de apnea-hipopnea (frecuencia de apneas e hipopneas por hora de sueño), en adultos con hipertensión arterial es del 30%.. El cálculo se realiza con un nivel de confianza del 95% y un error esperado de 5%.

El tamaño de la muestra se calculó con la siguiente ecuación:

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

Donde:

n= tamaño de muestra buscada

N = tamaño de la población (universo) = 2454

Z<sub>a</sub> = nivel de confianza 95% = 1.96

p = probabilidad de éxito, o proporción esperada (prevalencia) = 0.3

q = probabilidad de fracaso = 1 – p = 0.477

d = error esperado = 0.05

Sustitución de datos:

$$n = \frac{2454 * 1.96^2 * 0.30 * 0.50}{(0.05)^2 * (2454 - 1) + 1.96^2 * 0.30 * 0.50}$$

$$n = \frac{1414}{0.0025 * 2453 + 0.57}$$

$$n = \frac{1414}{6.13 + 0.57}$$

$$n = \frac{1414}{6.7}$$

$$n = 211$$

Por lo que mi muestra incluyo a 211 adultos entre 30 y 65 años con hipertensión arterial sistémica.

Se realizo un muestreo aleatorio simple.

### **Técnica de muestreo**

Se usó un muestreo no probabilístico por cuota, de donde la muestra requirió un total de 211 pacientes con hipertensión arterial derechohabientes de la Unidad de Medicina familiar No 77.

#### **➤ Criterios de inclusión y exclusión**

#### **Criterios de Inclusión:**

- ✓ Derechohabientes adscritos a la Unidad de Medicina Familiar No 77 San Agustín
- ✓ Diagnóstico de Hipertensión Arterial que acepten participar en el estudio previa firma de consentimiento informado.
- ✓ Edad de 30 a 65 años

#### **Criterios de exclusión:**

- ✓ Diagnóstico previo de Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño.
- ✓ Diagnóstico de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.
- ✓ Diagnóstico de cuadros neumónicos recientes que ameritaron hospitalización.

## Variables

Variable	Definición Conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Indicadores
<b>Riesgo de SAOS (Síndrome de apnea obstructiva del sueño)</b>	Riesgo de presentar sintomatología respiratoria caracterizada por episodios repetitivos de obstrucción total (apnea) o parcial (hipopnea) de la vía aérea superior durante el sueño (2).	Se evaluará con el <b>cuestionario de Berlín</b> , evalúa el riesgo de SAOS en base a las respuestas a tres categorías: 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/m <sup>2</sup> . Se considera alto riesgo para SAOS si presentan dos o más categorías.(2)	<b>Cualitativa</b>	<b>Nominal Dicotómica</b>	<b>Sin riesgo Alto riesgo</b>
<b>Hipertensión arterial sistémica.</b>	Enfermedad crónica, controlable de etiología multifactorial, que se caracteriza por un aumento sostenido en las cifras de la presión arterial sistólica (PS) por arriba de 140 mmHg , y/o de la presión arterial diastólica (PD) igual o mayor a 90 mmHg.(28)	Aumento =de la presión arriba de 140/90 sistolica y disatolica. Se categoriza como Normal <120 <80 Pre-hipertensión 120-139 o 80-89 Hipertensión	<b>Cuantitativa</b>	<b>Ordinal</b>	Normal Prehipertensión Hipertensión grado 1 Hipertensión grado 2

		Etapa 1 140-159 o 90-99 Hipertensión Etapa 2 $\geq 160$ o $\geq 100$ . (28)			
<b>Índice de masa corporal (IMC)</b>	Es una razón matemática que asocia a la masa y la talla de un individuo como resultado del cociente entre el peso y la estatura de un individuo al cuadrado.(41)	Se categoriza Peso normal: 18,5-24,9. Sobrepeso grado I: 25- 26,9, sobre peso grado II: 27-29,9, Obesidad tipo I: 30-34,9. Obesidad tipo II: 35-39,9. Obesidad tipo III (mórbida) :40-49,9, Obesidad tipo IV (extrema):> 50(41).	<b>Cuantitativa</b>	<b>Continua</b>	<b>Kg/m<sup>2</sup></b> Peso normal: Sobrepeso grado I, Sobre peso grado II. Obesidad tipo I Obesidad tipo II Obesidad tipo III (mórbida) Obesidad tipo IV (extrema)
<b>Edad</b>	Tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo.(42)	Tiempo de vida referido por el sujeto de estudio. Se categoriza en meses, años y días.(42)	<b>Cuantitativa</b>	<b>Continua</b>	Años, meses y días.
<b>Sexo</b>	Es el conjunto de características genotípicas y fenotípicas presentes en los sistemas, funciones y	Sexo presente al momento del estudio, masculino o femenino.	<b>Cualitativa</b>	<b>Nominal Dicotómica</b>	1= femenino 2=masculino o

	procesos de los cuerpos humanos:(43)				
<b>Ocupación</b>	Empleo, trabajo asalariado, al servicio de un empleador; profesión, acción o función que se desempeña para ganar el sustento; vocación profesional.(44)	Tareas, desempeño de actividades diarias del sujeto de según su realización (44).	<b>Cualitativa</b>	<b>Nominal</b>	Ama de casa, desempleado , jubilado, empleado, profesionista etc.
<b>Escolaridad</b>	Conjunto de cursos que un estudiante sigue en un establecimiento docente.(45)	Grado académico al momento del restudio.	<b>Cualitativa</b>	<b>Ordinal</b>	Ninguna Primaria Secundaria Preparatoria Licenciatura Posgrado
<b>Obesidad</b>	Enfermedad crónica, caracterizada por el aumento de la grasa corporal, asociada a mayor riesgo para la salud.(41)	Aquella persona que presenta un Índice de Masa Corporal (IMC) $\geq$ a 30 kg/m <sup>2</sup> . (41) se categoriza como Grado 1 IMC:30.0-34.- Grado 2: IMC 35.0- 39.9 Grado 3: IMC + 40	<b>Cualitativa</b>	<b>Ordinal</b>	Grado 1 Grado 2: Grado 3:
<b>Diabetes mellitus tipo 2</b>	Enfermedad crónica grave que sobreviene cuando el páncreas no produce suficiente insulina o cuando el organismo no puede utilizar de manera eficaz	Se categoriza presente con diagnostico previo de Diabetes o Ausente sin diagnostico	<b>Cualitativa</b>	<b>Nominal Dicotómica</b>	Presente Ausente

	la insulina que produce. (46)	previo de Diabetes Mellitus (46)			
<b>Somnolencia</b>	Es la tendencia de la persona a quedarse dormido, también conocido como la propensión a dormirse o la habilidad de transición de la vigilia al sueño(47)	Se utiliza el cuestionario Epworth Se categoriza como Entre 0 y 6 no tiene somnolencia diurna Entre 7 y 13 Somnolencia diurna ligera. Entre 14 y 19. Somnolencia diurna moderada(47)	<b>Cualitativa</b>	<b>Ordinal</b>	Somnolencia diurna. Somnolencia diurna ligera. Somnolencia diurna moderada.

### Descripción general del estudio

- ✓ Posterior a obtener la aprobación del Comité Local de Ética e Investigación 1401-8, el investigador acudirá a la Unidad de Medicina Familiar No 77 para invitar a todos los derechohabientes con Hipertensión Arterial Sistémica y con el riesgo de padecer Síndrome Obstructivo del sueño, durante su estancia en los servicios de consulta externa, medicina preventiva y CADIMSS, donde invitará a los pacientes con Hipertensión arterial a participar en el estudio de forma voluntario, previa explicación de la finalidad, el procedimiento, riesgos y beneficios, explicándole que en cualquier momento se puede retirar del estudio si así lo desea sin que esto afecte su atención por la cual acude a la UMF.
- ✓ Al aceptar participar en el estudio se le pedirá firmar su autorización en el estudio en el documento carta consentimiento informado, invitándole a acudir al aula 2 de enseñanza para continuar con la aplicación de los cuestionarios.
- ✓ En el aula 2 se le invitará a sentarse en una silla cómoda donde pueda acomodar su

brazo libremente para continuar con la recolección de los datos personales. El investigador anotará en la hoja de recolección de datos la edad, sexo, peso, talla, IMC, presencia de Diabetes Mellitus tipo 2, de hipertensión arterial, consignando la fecha y folio.

- ✓ Se utilizara baumanómetro anerode se indicara no conversar, apoyar el brazo a la altura del corazón, colocar el manguito en el brazo sin ropa, Se debe utilizar un manguito de presión estándar (12-13 cm de ancho y 35 cm de largo) para la mayoría de los pacientes, pero tenga disponibles manguitos para brazos más gruesos (circunferencia de brazo > 32 cm) y más delgados., apoyar los pies, no cruzar las piernas, tener la vejiga vacía y apoyar la espalda.
- ✓ Se conducirá al paciente a una Báscula Eléctrica Bluetooth BodySense C1, marca Eufy y modelo T9146, con capacidad máxima de peso de 140 kg, misma que será calibrada, previamente se solicitará al sujeto el retiro de instrumentos de metal, retiro de calzado o ropa con exceso de peso como suéteres, chamarras, sombrero; se colocará al sujeto de estudio en el centro de la báscula eléctrica y con la mirada al frente con hombros abajo, los talones y puntas en aros de metal, brazos hacia los costados, el investigador procederá a registrar el peso de la pantalla.
- ✓ La talla se medirá con el estadiómetro, vigilando que el paciente no realice algún movimiento que pueda alterar su medición como flexión de las rodillas, se arrastrará la escuadra del estadiómetro de arriba hacia abajo hasta topar con la cabeza del sujeto, presionando suavemente contra la cabeza, ambos resultados se anotaran en la hoja de resultados.
- ✓ Una vez obtenidos se acompañará al sujeto a sentarse, en donde se calculará la índice masa corporal realizando el cálculo de acuerdo a fórmula  $\text{kg/talla}^2$ .
- ✓ Posteriormente se procederá a aplicar el cuestionario de *Berlín*. Este instrumento comprende tres categorías que incluyen 10 preguntas, el alto riesgo de SAOS se define como  $\geq$  dos resultados positivos de las tres categorías identificando factores de riesgo de la apnea del sueño, como el comportamiento de los ronquidos, la somnolencia o la fatiga al despertar y la presencia de obesidad o hipertensión.
- ✓ Posteriormente se procederá a aplicar el cuestionario de *Epworth*. Es un instrumento auto aplicable de ocho reactivos desarrollado por Johns para evaluar la propensión a quedarse dormido en ocho situaciones, en su mayoría monótonas y algunas más soporíferas que otras. El sujeto responde cada reactivo en una escala de 0-3, donde 0 significa nula probabilidad de quedarse dormido y 3 alta probabilidad. La suma de las calificaciones en cada reactivo proporciona la calificación total, con un rango de 0-24.

Una puntuación total menor de 10 es considerada normal, 10-12 como indicativa de somnolencia marginal y por arriba de 12 sugestiva de somnolencia excesiva.

- ✓ Y por último se le explicará los resultados obtenidos y se le entregará información por escrito acerca de los beneficios para su salud. Agradeciendo su participación en el mismo.

## **Instrumentos**

### **Cuestionario de Berlín**

El cuestionario de Berlín (CB), diseñada en 1996 por un grupo de 120 médicos y especialistas en neumología reunidos en Berlín, en una conferencia sobre sueño en atención primaria.(48) Estos instrumentos existen validaciones en castellano, en diferentes tipos de poblaciones y en otros idiomas.(49) El objetivo de este estudio fue llevar a cabo la validación al idioma castellano usado en Colombia, para que sea implementado en nuestro medio como herramienta diagnóstica sensible, específica, con fácil accesibilidad y de bajo costo.(48) El cuestionario de Berlín validado localmente tiene una sensibilidad del 87%, especificidad del 70%. La consistencia interna obtuvo un coeficiente alfa de Cronbach de 0,7257. (49)

El cuestionario de Berlín (BQ) examina la presencia de síntomas persistentes de ronquidos y apneas; excesiva somnolencia diurna o al conducir vehículos o ambos; e historia de hipertensión arterial o índice de masa corporal superior a 30 kg/m<sup>2</sup>. (50) Comprende tres categorías que incluyen 10 preguntas, el alto riesgo de SAOS se define como  $\geq$  dos resultados positivos de las tres categorías identificando factores de riesgo de la apnea del sueño, como el comportamiento de los ronquidos, la somnolencia o la fatiga al despertar y la presencia de obesidad o hipertensión. (18) La puntuación clínica de la apnea del sueño (SACS, por sus siglas en inglés) se usa para evaluar la apnea del sueño, se supone que aquellos con una puntuación  $\geq 15$  tienen un alto riesgo de SAOS, se basa en la medición del cuello en centímetros, se sumarán puntos si el paciente padece hipertensión arterial sistémica o hay presencia de ronquido habitual, además de apneas presenciadas por el compañero de habitación. (50)

## **Escala de Epworth**

La escala de somnolencia de Epworth (ESS) se utiliza para medir la somnolencia de los sujetos en diferentes situaciones durante el día. Dicha escala determina la somnolencia diurna excesiva que puede presentarse como síntoma principal en trastornos del sueño como la hipersomnia y trastornos respiratorios del sueño como la apnea del sueño central y la apnea obstructiva del sueño.(16)

Esta probabilidad puede variar de cero (ninguna) a tres (alta) para cada situación. La puntuación final corresponde a la suma de los 17 valores atribuidos a cada pregunta individual. Los valores superiores o iguales a 10 se consideraron indicativos de somnolencia diurna excesiva. (17) Es un instrumento auto aplicable de ocho reactivos desarrollado por Johns para evaluar la propensión a quedarse dormido en ocho situaciones, en su mayoría monótonas y algunas más soporíferas que otras.(51) El sujeto responde cada reactivo en una escala de 0-3, donde 0 significa nula probabilidad de quedarse dormido y 3 alta probabilidad. La suma de las calificaciones en cada reactivo proporciona la calificación total, con un rango de 0-24. Una puntuación total menor de 10 es considerada normal, 10-12 como indicativa de somnolencia marginal y por arriba de 12 sugestiva de somnolencia excesiva. (52)

La ESE posee una consistencia interna aceptable, con coeficientes de alfa de Cronbach de 0.73 en sujetos control y 0.88 en pacientes con trastornos del dormir, así como una elevada confiabilidad prueba (rho = 0.81).(51)

## **Plan de análisis de datos**

La información recopilada se vaciará en una base de datos, empleando el programa de Excel de Office y posteriormente serán codificados para aplicar el programa de estadística Statistical Package for the Social Sciences versión 25 (SPSS v.25).

Se realizara estadística descriptiva para las variables edad e índice de masa corporal se realizaran de acuerdo a su distribución. Para las de distribución normal se realizara media como medida de tendencia central y desviación estándar como medida de dispersión, para las de libre distribución se realizara mediana como medida de tendencia central y rangos Intercuartiles como medida de dispersión.

Las variables cualitativas como riesgo de SAOS, diabetes mellitus, sexo, escolaridad, ocupación, estado civil y somnolencia se utilizaran frecuencias y porcentajes. La representación de datos será mediante cuadros y gráficas.

## **Aspectos éticos**

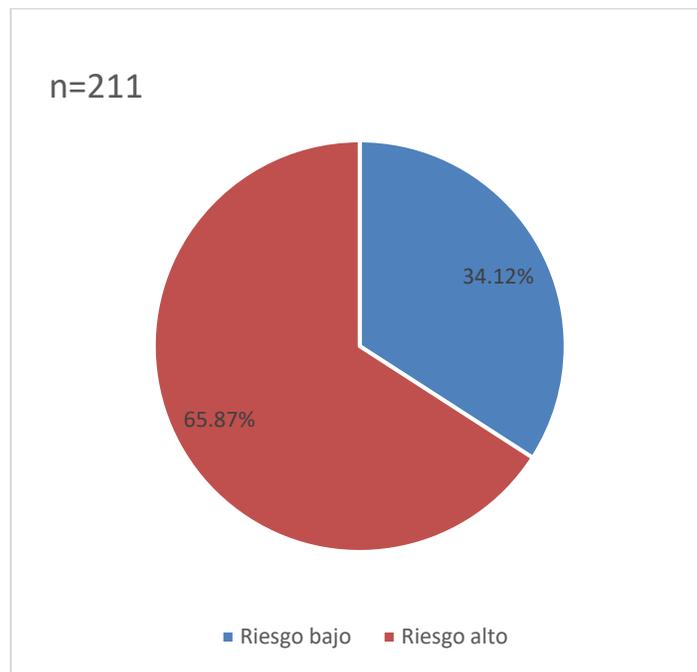
En la presente investigación médica, es indispensable señalar que los procedimientos se apegan a las normas éticas nacionales e internacionales, para su realización se someterá a revisión en el Comité Local de Ética e Investigación en Salud, No. 1401-8 para poder obtener su aprobación apegado y de acuerdo con:

- Código de Núremberg
- Declaración de Helsinki
- Principios de Belmont
- Reglamento a la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud
- NORMA Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012. que Establece los Criterios para la Ejecución de Proyectos de Investigación para la Salud en Seres Humanos.
- Ley federal de protección de datos personales en posesión de los particulares.
- Procedimientos para la evaluación, registro, seguimiento, enmienda y cancelación de protocolos de investigación presentados ante el comité local de ética en investigación 2810-003-002 actualizado el 18 de octubre de 2018.

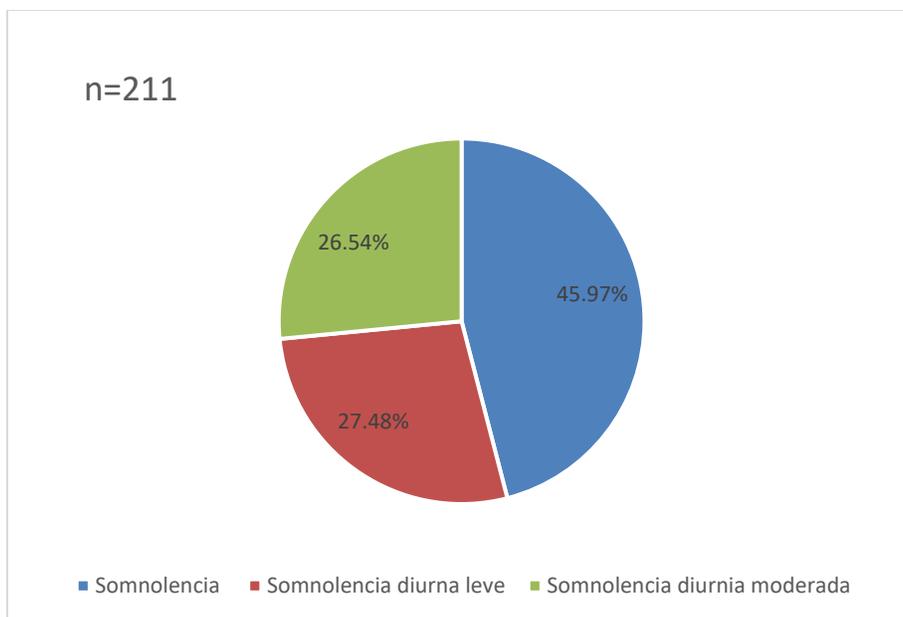
## **Resultados**

Se realizó un estudio observacional descriptivo, en la Unidad de Medicina Familiar No. 77 “San Agustín” del Instituto Mexicano del Seguro Social, con la finalidad de conocer la frecuencia del riesgo de síndrome de apnea obstructiva del sueño en adultos con hipertensión arterial sistémica, por lo cual se aplicaron instrumentos de evaluación en adultos de 30 a 65 años, con una (histograma 1) En cuanto al sexo el 40.28% (85) pertenecían al sexo masculino y 59.24% (125) al femenino.

Respecto al riesgo de síndrome de apnea, el 34.12% (72) tenían bajo riesgo y el 65.87% (139) con riesgo alto.

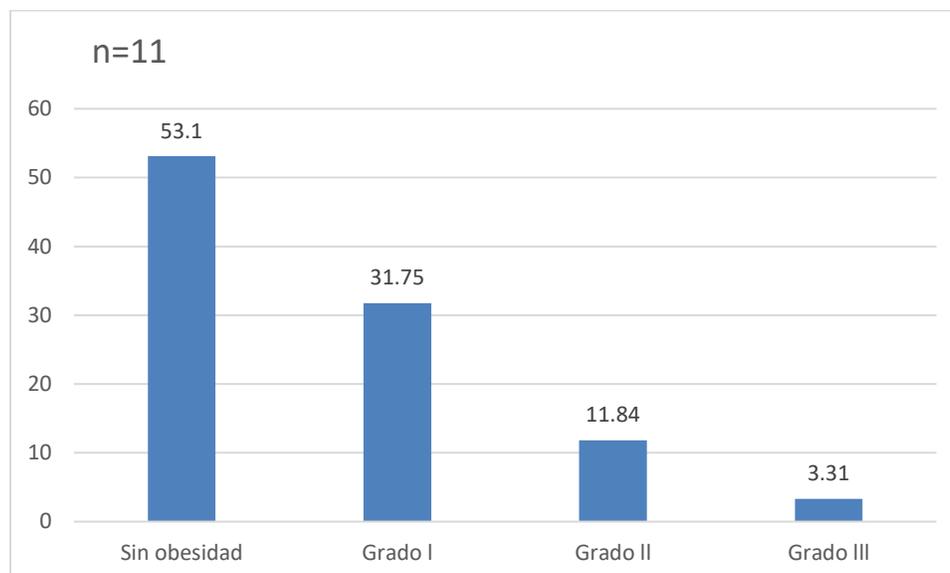


Acorde al grado de somnolencia el 45.97% (97) presentaron somnolencia normal, el 27.48% (58) media y el 26.54% (56) anómala.



De los cuales 72.25% (163) tenían hipertensión grado 1 y el 22.74% (48) grado 2. Respecto a la presencia de diabetes mellitus el 48.34% (102) la presentaban y el 51.65% (109) no la presentaban. En cuanto al IMC el 14.69% (31) tenían peso normal, el 12.32% (26) sobrepeso grado 1, el 26.06% (55) sobrepeso grado 2, el 31.75% (67) obesidad tipo I, el

11.84% (25) obesidad tipo 2 y 3.31% (7) obesidad mórbida. A continuación se presenta una grafica acorde al grado de obesidad.



**Tabla 1.** Distribución de adultos acorde al riesgo de síndrome de apnea obstructiva del sueño y grado de hipertensión arterial.

RIESGO DE SÍNDROME DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO.	HIPERTENSIÓN ARTERIAL	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Bajo	Grado 1	46	21.80
	Grado 2	26	10.42
Alto	Grado 1	117	55.45
	Grado 2	26	12.36
<b>Total</b>		211	100

**Tabla 2.** Distribución de adultos acorde al riesgo de síndrome de apnea obstructiva del sueño y el nivel de somnolencia.

RIESGO DE SÍNDROME DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO.	SOMNOLENCIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Bajo	Sueño normal	6	2.84
	Somnolencia media	16	7.58
	Somnolencia anómala	50	23.69
Alto	Sueño normal	91	43.12
	Somnolencia media	42	30.657
	Somnolencia anómala	6	19.90
<b>Total</b>		211	100

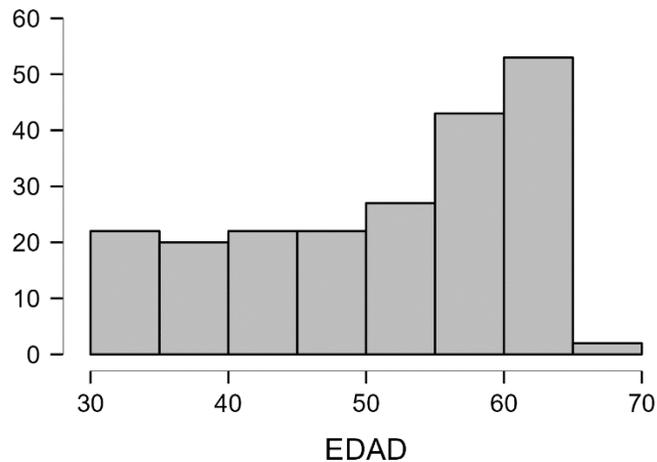
**Tabla 3.** Distribución de adultos acorde al riesgo de síndrome de apnea obstructiva del sueño y el índice de masa corporal.

<b>RIESGO DE SÍNDROME DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO.</b>	<b>ÍNDICE DE MASA CORPORAL</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>Bajo</b>	Peso normal	8	3.79
	Sobre peso grado I	2	0.94
	Sobre peso grado II	13	6.16
	Obesidad Tipo I	31	14.69
	Obesidad Tipo II	13	6.16
	Obesidad mórbida	5	2.39
<b>Alto</b>	Peso normal	23	10.90
	Sobre peso grado I	24	11.37
	Sobre peso grado II	42	19.90
	Obesidad Tipo I	36	25.547
	Obesidad Tipo II	12	17.06
	Obesidad mórbida	2	0.94
<b>Total</b>		211	100

**TABLA DE VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS.**

<b>VARIABLE</b>	<b>CATEGORÍA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>Escolaridad</b>	Ninguna	1	0.47
	Primaria	40	18.95
	Secundaria	103	48.81
	Preparatoria	45	21.32
	Licenciatura	21	9.95
	Posgrado	1	0.47
<b>Sexo</b>	Masculino	85	59.24
	Femenino	127	40.28
<b>Ocupación</b>	Ama de casa	38	18.00
	Desempleado	1	0.47
	Oficio	115	54.50
	Profesionista	55	26.06
	Estudiante	2	0.948

Histograma 1.



### Discusión

La presente investigación tuvo la finalidad de conocer la frecuencia del riesgo de síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) en adultos con hipertensión arterial sistémica, encontrando que el 34.12% tenían bajo riesgo y el 65.87% riesgo alto. De los cuales el 27.48% tenía grado medio de somnolencia y el 26.54% alto. Similares a los resultados por Quispe et al. , que también determinaron la prevalencia de somnolencia diurna y riesgo de SAOS, mediante un estudio descriptivo en trabajadores transportistas. Encontrando que el 41.2% de los conductores tenían riesgo moderado, el 11.5% riesgo alto, de los cuales el 35.2% presentan somnolencia diurna excesiva. Resaltando el alto riesgo de presentar accidentes automovilísticos por dicha entidad (55).

Lo anterior puede deberse a que múltiples factores que interactúan en la reducción del flujo del aire, estas interrupciones suelen durar alrededor de 10 segundos, disminuyendo la oxigenación, incrementando la somnolencia diurna (56).

Acorde al antecedente de hipertensión arterial, el 72.25% tenía hipertensión grado 1 y el 22.74% grado 2. En lo que respecta a Borsini et al., realizaron un estudio analítico en 3854 adultos, donde evaluaron la hipoxemia como factor de riesgo para hipertensión arterial. Reportaron que el 48% tuvo apnea moderada a severa, el 29% somnolencia diurna excesiva, el 57% hipertensión arterial y el 52.3% algún grado de obesidad. Asimismo, se evaluó el índice apnea-hipoapnea, reportando alta incidencia de hipoxemia. Se encontró

asociación entre la hipoxemia e IMC como factores predisponentes para Hipertensión arterial ( $p < 0.0001$ ) (57).

Lo que puede deberse a que la hipoxemia genera un aumento de la actividad simpática, aumento de la presión intratorácica y una reducción del óxido nítrico, favoreciendo la elevación de la tensión arterial (58).

Respecto a la presencia de diabetes mellitus el 48.34% cursaban con esta patología, a lo que Abelleira et al., realizaron un estudio de casos y controles, con el objetivo de evaluar la asociación de apnea obstructiva del sueño y la diabetes mellitus en 416 participantes, en el caso de casos el 18.8% tenían DM, el 59.6% cursaron con somnolencia diurna y el índice de apnea e hipoapnea fue mayor en comparación con controles. El riesgo de presentar DM se relacionó con la edad, la hipoxemia nocturna y somnolencia diurna ( $p=0.00$ ) (59).

Se ha estudiado que la presencia de resistencia a la insulina, la hiperglucemia crónica, la resistencia a la leptina en el control respiratorio central, la crono-disrupción, la inflamación sistémica y la neuropatía autonómica influyen en la aparición de esta patología (60).

Por otro lado, el 31.75% de los participantes tenían obesidad grado I, el 11.84% grado 2 y el 3.31% obesidad mórbida. Un estudio similar fue el de Cante et al., que estimaron la prevalencia de SAOS en estudiantes, mediante un estudio cuantitativo, encontraron que alrededor del 33.05% tenían alto riesgo, el 7.5% presentó somnolencia diurna y el 88% presentó algún grado obesidad (61).

La obesidad incrementa la disminución del flujo de aire, incrementando los índices de hipoxemia y desencadenando múltiples complicaciones. Asimismo, se ha usado de valor pronóstico y seguimiento para el SAOS (62).

En cuanto a las variables sociodemográficas se encontró una media de 54 años, con una desviación estándar de  $\pm 10.58$  años. Acorde al sexo el 40.28% (85) eran hombres y el 59.24% (125) mujeres. De igual manera otros estudios mencionan resultados similares, pues hay una mayor predisposición al sexo masculino, Casares et al., encontró una asociación significativa entre la presencia de síndrome de apnea del sueño con el sexo masculino ( $p < 0.001$ ) y edades de 52 a 60 años ( $p < 0.001$ ) (63).

El síndrome de apnea obstructiva es una patología infradiagnosticada y genera múltiples complicaciones, por lo del cual es de suma importancia su detección temprana, así como

un manejo terapéutico y disminución de factores de riesgo que permitan mantener una adecuada calidad de vida de los pacientes con esta entidad.

### **Conclusiones**

En el estudio se encontró un alta prevalencia de SAOS, somnolencia diurna, obesidad y la presencia de hipertensión, todos generando mecanismo entrelazados para el desarrollo de una y otra entidad.

El SAOS es una entidad poco abordada, por lo cual se considera de gran importancia la implementación de estrategias de aprendizaje actualizado a médicos de primer nivel de atención, para mejorar la detección, brindar un manejo correctivo y actuar en los factores de riesgo para disminuir las complicaciones a corto y largo plazo.

Por otro lado, este estudio, abre otras líneas investigación, que permitan mejorar la comprensión de este fenómeno y buscar conocimientos que nos permitan mantener o mejorar la calidad de vida de los derechohabientes.

## Bibliografía:

1. Vicente-Herrero MT, Capdevila García L, Bellido Cambrón M del C, Ramírez Iñiguez de la Torre MV, Lladosa Marco S. Cardiovascular risk and obesity in sleep apnea syndrome assessed with the Stop-Bang questionnaire. *Endocrinol Diabetes Nutr Engl Ed.* diciembre de 2017;64(10):544–51.
2. Guerrero Zuñiga S, Gaona EB, Cuevas L, Reyes M, Hernandez M, Pérez Padilla R. Validación del cuestionario de Berlín para el diagnóstico de apnea obstructiva del sueño en el valle de México, *Neumol Cir Torax*, Diciembre 2018; 77;(4): 305-312.
3. López EJM, Bonilla MBC, Argandoña CAM, Espinoza SJN, Lozano KAA, Rivera CGA, et al. Síndrome de hipoventilación del obeso: revisión de la literatura. 2018;13:9.
4. S Talayero Petra JA, Obstructive sleep apnea syndrome in adults. from clinical suspicion to diagnostic approach. *Atem Fam.* 2018;25(3): 123-128
5. Morales-Blanchir JE, Valencia-Flores M, Lozano-Cruz OA. El síndrome de apnea obstructiva del sueño como factor de riesgo para enfermedades cardiovasculares y su asociación con hipertensión pulmonar. *NCT Neumol Cir Tórax.* 2017;76(1):51–60.
6. Gutiérrez Vargas R. Ruiz Morales M. Síndrome de Apnea Hipopnea Obstructiva del Sueño. En Rivero Serrano O, Jiménez Correa U, Manual de trastornos del sueño, Universidad Nacional Autónoma de México. Seminario Sobre Medicina y Salud, 1era Ed. Librunam, México 2020,136-151.
7. Lugo-Machado, Juan Antonio, Gutiérrez-Pérez, Martha Lucía, Yocupicio-Hernández, Dalia Iveth, Huepo-Pérez, María Paula. Neurociencia del Sueño: Revisión Narrativa. el 11 de mayo de 2021 [citado el 27 de junio de 2022]; Disponible en: <https://zenodo.org/record/4750003>
8. Lira D, Custodio N. Los trastornos del sueño y su compleja relación con las funciones cognitivas. *Rev Neuropsiquiatr.* el 6 de abril de 2018;81(1):20.
9. Venegas-Mariño MA, Garcia JC. Fisiopatología del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS). *Rev Fac Med.* el 2 de agosto de 2017;65(1Sup):25–8.
10. 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 Pública México.* el 4 de mayo de 2018;60(3, may-jun):347.
12. Lule Morales MS, Moysen Ramírez G, Álvarez Gómez A, Robledo Pascual JC, Narváez Porras O, Niebla Álvarez Complicaciones y factores de riesgo asociados a morbilidad en pacientes pediátricos que son operados de adenoamigdalectomía con síndrome de apnea obstructiva del sueño. *Rev Inst Nac Enfermedades Respir.* septiembre de 2004;17(3):173–80.
12. Javaheri S, Barbe F, Campos-Rodriguez F, Dempsey JA, Khayat R, Javaheri S, et al. Sleep Apnea. *J Am Coll Cardiol.* febrero de 2017;69(7):841–58.

13. Chávez-González C, Soto T. A. 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 Enfermedades Respir.* 2018;34(1):19–27.
14. Hidalgo-Martínez P, Lobelo R. Epidemiología mundial, latinoamericana y colombiana y mortalidad del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS). *Rev Fac Med.* el 2 de agosto de 2017;65(1Sup):17–20.
15. Prasad KT, Sehgal IS, Agarwal R, Nath Aggarwal A, Behera D, Dhooria S. Assessing the likelihood of obstructive sleep apnea: a comparison of nine screening questionnaires. *Sleep Breath.* el 1 de diciembre de 2017;21(4):909–17.
16. Johns MW. A New Method for Measuring Daytime Sleepiness: The Epworth Sleepiness Scale. *Sleep.* el 1 de noviembre de 1991;14(6):540–5.
17. Pedrozo-Pupo JC, Córdoba AP, Campo-Arias A. Estructura factorial y consistencia interna de la escala de somnolencia de Epworth. *Rev Fac Med [Internet].* el 1 de abril de 2020 [citado el 6 de julio de 2022];68(2). Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/revfacmed/article/view/73025>
16. 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 Oct 5;131(7):485-91.
19. Flemons WW, Whitelaw WA, Brant R, Remmers JE. Likelihood ratios for a sleep apnea clinical prediction rule. *Am J Respir Crit Care Med [Internet].* el 20 de diciembre de 2012 [citado el 6 de julio de 2022]; Disponible en: <https://www-atsjournals-org.pbidi.unam.mx:2443/doi/pdf/10.1164/ajrccm.150.5.7952553>
20. Chung F, Yegneswaran B, Liao P, Chung SA, Vairavanathan S, Islam S, et al. STOP Questionnaire: A Tool to Screen Patients for Obstructive Sleep Apnea. *Anesthesiology.* el 1 de mayo de 2008;108(5):812–21.
21. Chang HP, Chen YF, Du JK. Obstructive sleep apnea treatment in adults. *Kaohsiung J Med Sci.* 2020;36(1):7–12.
22. Storto CJ, Garcez AS, Suzuki H, Cusmanich KG, Elkenawy I, Moon W, et al. Assessment of respiratory muscle strength and airflow before and after microimplant-assisted rapid palatal expansion. *Angle Orthod.* septiembre de 2019;89(5):713–20.
23. Gottlieb DJ, Punjabi NM. Diagnosis and Management of Obstructive Sleep Apnea: A Review. *JAMA.* el 14 de abril de 2020;323(14):1389–400.
24. Astur Camporro F, Varujan Kevorkof G, Gallmann A, Gazzoni F, Bulacio E, Gutierrez Magaldi I, et al. Relación entre marcadores inflamatorios y severidad del síndrome de apnea e hipopnea del sueño. *Rev Fac Cienc Médicas.* el 28 de junio de 2021;78(2):137–41.
24. Collado Ortiz, M. A., Sanchez Escandon, O., Almanza Islas , Epidemiología de los trastornos del sueño en población mexicana. *Anales Medicos Asociacion Medica Centro Medico ABC* 2016 vol 6 numero 2, 88-92

25. Alba Mayra Padilla Correa y Mariana Carolina Correa Castillo del ronquido a la apnea solo hay un paso... aprende a diagnosticarlo Evidentia 6ª Edición Universidad Anáhuac Querétaropág. 5-7
27. Sapiña-Beltrán E, Torres G, Benitez I, Fortuna-Gutiérrez AM, Márquez PP, Masa JF, et al. Prevalence, Characteristics, and Association of Obstructive Sleep Apnea with Blood Pressure Control in Patients with Resistant Hypertension. *Ann Am Thorac Soc.* noviembre de 2019;16(11):1414–21.
28. Gijón-Conde T, Gorostidi M, Banegas JR, de la Sierra A, Segura J, Vinyoles E, et al. Documento de la Sociedad Española de Hipertensión-Liga Española para la Lucha contra la Hipertensión Arterial (SEH-LELHA) sobre monitorización ambulatoria de la presión arterial (MAPA) 2019. *Hipertens Riesgo Vasc.* el 1 de octubre de 2019;36(4):199–212.
29. CADIME\_BTA\_2020\_35\_04.pdf [Internet]. [citado el 27 de junio de 2022]. Disponible en: [https://www.comcordoba.com/wp-content/uploads/2021/02/CADIME\\_BTA\\_2020\\_35\\_04.pdf](https://www.comcordoba.com/wp-content/uploads/2021/02/CADIME_BTA_2020_35_04.pdf)
30. Bakris G, Sorrentino M. Redefining Hypertension — Assessing the New Blood-Pressure Guidelines. *N Engl J Med* [Internet]. el 17 de enero de 2018 [citado el 23 de agosto de 2022]; Disponible en: <https://www.nejm-org.pbidi.unam.mx:2443/doi/10.1056/NEJMp1716193>
25. Mandujano y López - Técnica para una correcta toma de la presión arter a Departamento de Enseñanza y Divulgación. Instituto Nacional de Geriatria. Secretaría de Salud. Ciudad de México. . Mayo-Junio 2016 Vol. 59, N.o 3.
26. Promoción, Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Hipertensión Arterial en el Primer Nivel de Atención.Guia de Evidencias y Recoemndaciones.Guia de Practica Clinica. Mexico, CENETEC;2021.
33. Campos-Nonato I, Hernández-Barrera L, Flores-Coria A, Gómez-Álvarez E, Barquera S. Prevalencia, diagnóstico y control de hipertensión arterial en adultos mexicanos en condición de vulnerabilidad. Resultados de la Ensanut 100k. *Salud Pública México.* el 5 de diciembre de 2019;61(6, nov-dic):888.
34. Hipertensión arterial resistente | Nefrología al día [Internet]. [citado el 27 de junio de 2022]. Disponible en: <http://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-hipertension-arterial-resistente-408>
35. Marrone O, Bonsignore MR. Blood-pressure variability in patients with obstructive sleep apnea: current perspectives. *Nat Sci Sleep.* agosto de 2018;Volume 10:229–42.
36. White LH, Bradley TD, Logan AG. Pathogenesis of obstructive sleep apnoea in hypertensive patients: role of fluid retention and nocturnal rostral fluid shift. *J Hum Hypertens.* junio de 2015;29(6):342–50.
37. Bouscoulet LT, Vázquez-García JC, Muiño A, Márquez M, López MV, de Oca MM, et al. Prevalence of Sleep Related Symptoms in Four Latin American Cities. *J Clin Sleep Med JCSM Off Publ Am Acad Sleep Med.* el 15 de diciembre de 2008;4(6):579–85.

38. Campos-Nonato I, Hernández-Barrera L, Flores-Coria A, Gómez-Álvarez E, Barquera S. Prevalencia, diagnóstico y control de hipertensión arterial en adultos mexicanos en condición de vulnerabilidad. Resultados de la Ensanut 100k. Salud Pública México. el 5 de diciembre de 2019;61(6, nov-dic):888.
39. Johnson DA, Thomas SJ, Abdalla M, Guo N, Yano Y, Rueschman M, et al. Association Between Sleep Apnea and Blood Pressure Control Among Blacks: Jackson Heart Sleep Study. Circulation. el 5 de marzo de 2019;139(10):1275–84.
40. Ferreira S, Marinho A, Patacho M, Santa-Clara E, Carrondo C, Winck J, et al. Prevalence and characteristics of sleep apnoea in patients with stable heart failure: Results from a heart failure clinic. BMC Pulm Med. diciembre de 2010;10(1):9.
39. Hernández Rodríguez, José, & Orlandis González, Neraldo. (2020). Índice de masa corporal elevado y la predicción de disglucemias. Revista Cubana de Endocrinología, 2021 31(3).
39. Rodríguez Ávila, Nuria. Envejecimiento: Edad, Salud y Sociedad. Horizonte sanitario, Mexico. 2018.17(2), 87-88.
43. Heidari S, Babor TF, De Castro P, Tort S, Curno M. Equidad según sexo y de género en la investigación: justificación de las guías SAGER y recomendaciones para su uso. Gac Sanit. el 5 de diciembre de 2019;33:203–10.
39. Clasificación Mexicana de Ocupaciones. Volumen I.INEGI.Disponible en: [https://www.inegi.org.mx/contenidos/clasificadoresycatalogos/doc/clasificacion\\_mexicana\\_de\\_ocupaciones\\_vol\\_i.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/clasificadoresycatalogos/doc/clasificacion_mexicana_de_ocupaciones_vol_i.pdf)
45. Gutiérrez Ramírez S, Ramírez Sánchez DF, Valladares Sánchez CE, Gutiérrez Ramírez S, Ramírez Sánchez DF, Valladares Sánchez CE. El nivel de escolaridad y su incidencia en el futuro laboral de los jóvenes: opinión de estudiantes indígenas y no indígenas de nivel secundaria y bachillerato de Tenango de Doria; Hidalgo, México. Polis. diciembre de 2018;14(2):127–63.
46. Mellado-Orellana R, Salinas-Lezama E, Sánchez-Herrera D, Guajardo-Lozano J, Díaz-Greene EJ, Rodríguez-Weber FL, et al. Tratamiento farmacológico de la diabetes mellitus tipo 2 dirigido a pacientes con sobrepeso y obesidad. Med Interna México. agosto de 2019;35(4):525–36.
47. Sandoval-Rincón M, Alcalá-Lozano R, Herrera-Jiménez I. Validación de la escala de somnolencia de Epworth en población mexicana. Gac Médica México.
48. Chávez-González C, Soto T. A. 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 Enfermedades Respir. 2018;34(1):19–27.
49. Sandoval-Rincón M, Lozano R, Herrera-Jiménez I, Jiménez-Genchi A. [Validation of the Epworth sleepiness scale in Mexican population]. Gac Médica México. el 30 de noviembre de 2012;149:409–16.
50. Validation of the Epworth Sleepiness Scale for Children and Adolescents using Rasch analysis - ScienceDirect [Internet]. [citado el 3 de julio de 2023]. Disponible en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1389945717300497?via%3Dihub>

51. Garcia Rio F., Alcazar Navarrete B., Castillo Villegas D., Cilloniz C., Garcia Ortega A., et Al. Biomarcadores biológicos en enfermedades respiratorias. Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica. SEPAR. 2022. (58) 323-333.
52. Cazco MDP, Lorenzi-Filho G. Síndrome de apnea obstructiva del sueño y sus consecuencias cardiovasculares. Rev Médica Clínica Las Condes. septiembre de 2021;32(5):561–9.
53. Mediano O, Lorenzi-Filho G, García-Río F. Apnea obstructiva del sueño y riesgo cardiovascular, de la evidencia a la experiencia en cardiología. Rev Esp Cardiol. mayo de 2018;71(5):323–6.
54. Prevalence of sleep-disordered breathing among adolescents and its association with the presence of obesity and hypertension. Arch Argent Pediatr [Internet]. el 1 de agosto de 2021 [citado el 24 de agosto de 2023];119(4). Disponible en: <https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2021/v119n4a07e.pdf>
55. Quispe CP, Barrios AM y Ykehara HR. “Somnolencia diurna y riesgo de síndrome de apnea obstructiva del sueño en conductores del terrapuerto Wari Ayacucho 2023” Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga AYACUCHO – PERÚ. 2023
56. Chávez-González C, Soto T. A. 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 Enfermedades Respir. 2018;34(1):19–27.
57. Fessi R, Zaibi H, Zayen K et al. La désaturation nocturne au cours du syndrome d'apnée du sommeil: corrélation avec la sévérité de la maladie. Revue des Maladies Respiratoires Actualités 2020; 12:258. Doi: 10.1016/j.rmra.2019.11.5817.
58. Borsini, E., Blanco, M., Schiavone, M., Salvado, A., Bledel, I., & Nigro, C. (2023). Hipoxemia y el riesgo de hipertensión arterial en apnea obstructiva del sueño. Respirar, 15(1), 9–15. <https://doi.org/10.55720/respirar.15.1.2>
59. Romina Abelleira, Carlos Zamarrón, Vanessa Riveiro, Ana Casal, María E. Toubes, Carlos Rábade, Jorge Ricoy, Adriana Lama, Nuria Rodríguez-Núñez, Lucía Ferreiro, Luis Valdés, Diabetes y apnea obstructiva del sueño. Un estudio de casos y controles, Medicina Clínica, 2023, <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2023.07.031>.

60. Woodrow Weiss J, Tamisier R, Yuzhen Liu. Sympathoexcitation and arterial hypertension associated with obstructive sleep apnea and cyclic intermittent hypoxia. *J appl physiol* 2015; 119:1449-1454. Doi: 10.1152/jappphysiol.00315.2015.
61. Canté Cuevas, X.C., Telumbre Terrero, J.Y., Kent Sulú, M.P., y Javier Rivera, L.S. (2022). Prevalencia de riesgo de apnea obstructiva del sueño en estudiantes de fisioterapia. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 27(290), 98-111. <https://doi.org/10.46642/efd.v27i290.3039>
62. Martínez-García MA, Campos-Rodríguez F, Barbé F, Gozal D, Agustí A. Precision medicine in obstructive sleep apnoea. *Lancet Respir Med* 2019;7(5):456-64. Doi: 10.1016/S2213-2600(19)30044-X.
63. Cáceres T, González F, González M, González L, Cristaldo N, Miranda A. Evaluación de riesgo de apnea obstructiva del sueño y de la adherencia al tratamiento farmacológico en pacientes con hipertensión arterial. *Rev. Nac. (Itauguá)* [Internet]. 2022 Dec [cited 2023 Dec 17]; 14( 2 ): 67-82. Available from: [http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S20721742022000200067&lng=en](http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S20721742022000200067&lng=en). <https://doi.org/10.18004/rdn2022.dic.02.067.082>.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No 77 "SAN AGUSTIN"

FOLIO:

**Anexo 1 Hoja de recolección de datos**

Frecuencia del riesgo de Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño en adultos con Hipertensión Arterial Sistémica

FECHA:

--	--	--	--	--	--	--	--

Día Mes Año

**DATOS GENERALES**

**INSTRUCCIONES:** Lea con atención las siguientes preguntas y conteste según lo que se pide sobre la línea, poniendo dentro del paréntesis según corresponda su respuesta

Edad: _____ años	Sexo: _____ ( ) 1. Masculino 2. Femenino
Peso: _____ kg	Talla: _____ cm
Ocupación: _____	Escolaridad _____ ( ) 1. Ninguna 2. Primaria 3. Secundaria 4. Preparatoria 5. Licenciatura 6. Posgrado
Índice de masa corporal: _____ Kg/m <sup>2</sup>	Presencia de Diabetes Mellitus _____ ( ) 1. Ausente 2. Presente
Riesgo de SAOS _____ ( ) 1. Ausente 2. Presente	Hipertensión Arterial _____ ( ) 1. Normal 2. Prehipertensión 3. Hipertensión arterial Grado I 4. Hipertensión arterial Grado II
Riesgo de Somnolencia _____ ( ) 1. Sueño normal 2. Somnolencia media 3. Somnolencia anómala (patológica)	



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No 77 "SAN AGUSTIN"

**Anexo 2. Cuestionario Berlín**

Frecuencia del riesgo de Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño en adultos con Hipertensión Arterial Sistémica

FOLIO.

FECHA:

Día		Mes		Año			

### Cuestionario Berlin

**Instrucciones: Responda el inciso que más se ajuste a su realidad**

Folio \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Peso: \_\_\_\_\_ Kg.

Circunferencia del cuello: \_\_\_\_\_ cm. Estatura: \_\_\_\_\_ Masculino \_\_\_\_\_ Femenino \_\_\_\_\_ IMC \_\_\_\_\_

1. ¿Su peso a cambiado en los últimos 5 años?  
A. Aumentado  
B. Disminuido  
C. No ha cambiado
  2. ¿Usted Ronca?  
A. Si  
B. No  
C. No sabe
  3. ¿Su ronquido es?  
A. Ligeramente más fuerte que respirar  
B. Tan fuerte como hablar  
C. Más fuerte que al hablar  
D. Muy fuerte se escucha en habitaciones adyacentes
  4. ¿Con que frecuencia ronca?  
A. Todas las noches  
B. 3-4 veces por semana  
C. 1-2 veces por semana  
D. 1 vez por mes  
E. Nunca o casi nunca
  5. ¿Alguna vez su ronquido a molestado a otra persona?  
A. Si  
B. No  
C. No sabe
  6. ¿Alguna vez ha dejado de respirar cuando duerme?  
A. Casi todas las noches  
B. 3-4 veces por semana  
C. 1-2 veces por semana  
D. 1 vez por mes  
E. Nunca o casi nunca
  7. ¿Se siente cansado o fatigado al levantarse por la mañana después de dormir?  
A. Casi todas las noches  
B. 3-4 veces por semana  
C. 1-2 veces por semana  
D. 1 vez por mes  
E. Nunca o casi nunca
  8. ¿Se siente cansado o fatigado durante el día?  
A. Casi todas las noches  
B. 3-4 veces por semana  
C. 1-2 veces por semana  
D. 1 vez por mes  
E. Nunca o casi nunca
  9. ¿Alguna vez se ha sentido somnoliento se ha quedado dormido mientras va de pasajero en un carro o maneja un vehículo?  
A. Si  
B. No
- Si la respuesta anterior es afirmativa
- 9b. ¿Con qué frecuencia ocurre esto?  
A. Casi todos los días  
B. 3-4 veces por semana  
C. 1-2 veces por semana  
D. 1-2 veces por mes  
E. Nunca o casi nunca
  10. ¿Usted tiene la presión alta?  
A. Sí  
B. No  
C. No sabe

**Las respuestas enmarcadas en gris son positivas.**

**Categoría 1: Positiva con 2 o más respuestas positivas a las preguntas 2 a 6.**

**Categoría 2: Positiva con 2 o más respuestas positivas a las preguntas 7 a 9.**

**Categoría 3: Positiva si el IMC es mayor a 30 o HAS positivo.**

**Riesgo alto: 2 o más categorías positivas.**

**Riesgo bajo: 1 o menos categorías positivas.**



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No 77 "SAN AGUSTIN"

FOLIO.

**Anexo 3. Escala de somnolencia de Epworth**

Frecuencia del riesgo de Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño e adultos con Hipertensión Arterial Sistémica

FECHA:

Día		Mes		Año			

**Escala de Somnolencia de Epworth**

**Instrucciones: Responda el inciso que más se ajuste a su realidad**

**¿Qué tan probable es que usted «cabecee» o se quede dormido?**

**1. Sentado y leyendo**

- 0 Nunca cabecearía o me quedaría dormido
- 1 Ligera probabilidad de cabecear o quedarme dormido
- 2 Moderada probabilidad de cabecear o quedarme dormido
- 3 Alta probabilidad de cabecear o quedarme dormido

**2. Viendo la TV**

- 0 Nunca cabecearía o me quedaría dormido
- 1 Ligera probabilidad de cabecear o quedarme dormido
- 2 Moderada probabilidad de cabecear o quedarme dormido
- 3 Alta probabilidad de cabecear o quedarme dormido

**3. Sentado inactivo en un lugar público (p. ej. una sala de espera, cine, teatro, etc.)**

- 0 Nunca cabecearía o me quedaría dormido
- 1 Ligera probabilidad de cabecear o quedarme dormido
- 2 Moderada probabilidad de cabecear o quedarme dormido
- 3 Alta probabilidad de cabecear o quedarme dormido

**4. Como pasajero en un auto durante 1 h y sin descanso**

- 0 Nunca cabecearía o me quedaría dormido
- 1 Ligera probabilidad de cabecear o quedarme dormido
- 2 Moderada probabilidad de cabecear o quedarme dormido
- 3 Alta probabilidad de cabecear o quedarme dormido

**5. Acostado para descansar por la tarde cuando las circunstancias se lo permiten**

- 0 Nunca cabecearía o me quedaría dormido
- 1 Ligera probabilidad de cabecear o quedarme dormido
- 2 Moderada probabilidad de cabecear o quedarme dormido
- 3 Alta probabilidad de cabecear o quedarme dormido

**6. Sentado y hablando con alguien**

- 0 Nunca cabecearía o me quedaría dormido
- 1 Ligera probabilidad de cabecear o quedarme dormido
- 2 Moderada probabilidad de cabecear o quedarme dormido
- 3 Alta probabilidad de cabecear o quedarme dormido

**7 Sentado tranquilamente después de una comida sin alcohol**

- 0 Nunca cabecearía o me quedaría dormido
- 1 Ligera probabilidad de cabecear o quedarme dormido
- 2 Moderada probabilidad de cabecear o quedarme dormido
- 3 Alta probabilidad de cabecear o quedarme dormido

**8 En un auto parado por unos minutos en el tráfico**

- 0 Nunca cabecearía o me quedaría dormido
- 1 Ligera probabilidad de cabecear o quedarme dormido
- 2 Moderada probabilidad de cabecear o quedarme dormido
- 3 Alta probabilidad de cabecear o quedarme dormido

**1 - 6 puntos:** Sueño normal

**7 - 8 puntos:** Somnolencia media

**9 - 24 puntos:** Somnolencia anómala (posiblemente patológica)



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN  
Y POLITICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD  
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Anexo 4. Carta consentimiento

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN**

Nombre del estudio:	Frecuencia del riesgo de Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño en adultos con Hipertensión Arterial Sistémica
Patrocinador externo (si aplica):	No aplica
Lugar y fecha:	Unidad de Medicina Familiar No.77 "San Agustín" Fecha: Julio 2023
Número de registro:	En tramite
Justificación y objetivo del estudio:	Se le invita a participar en un estudio donde se va a evaluar con qué frecuencia se presenta el riesgo de padecer Síndrome de Apnea Obstructiva del sueño en pacientes con Hipertensión Arterial Sistémica, El tratamiento esencial es la prevención, y con ello la importancia de la detección estas alteraciones, para mejorar la calidad de vida a corto y largo plazo.
Procedimientos:	Si acepta participar en el estudio se le harán preguntas de sus datos personales, se le solicitará pesarlo y medirlo, y el índice de masa corporal, así como se le preguntará la presencia del ronquido, la somnolencia diurna, la fatiga, la presencia de obesidad y de hipertensión arterial. También se le harán una serie de preguntas sobre la presencia de somnolencia en diferentes actividades que se realizan en la vida diaria. Lo cual le tomará un tiempo aproximado de 10 a 15 minutos.
Posibles riesgos y molestias:	Los posibles riesgos que puede sentir son mínimos, puede llegar a presentar un poco de incomodidad con respecto a las preguntas que se incluyen en el cuestionario en relación a su vida personal, su estado de salud y las actividades que hace en su vida diaria.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Al participar en el estudio se le evaluará si existe una disminución significativa de la Presión Arterial, tanto nocturnas como diurnas. Considerando que estos trastornos tienen una prevalencia alta y es motivo de consulta frecuente; se considera que el abordaje en el conocimiento actualizado nos permitirá su identificación oportuna, así como el establecimiento de las estrategias terapéuticas para su manejo.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Al finalizar el estudio se le informará sobre el estado actual; por tanto, en quienes se considere un alto riesgo de padecer esta condición se debe confirmar pronto el diagnóstico y la severidad con pruebas objetivas, para poder establecer un manejo oportuno. Una vez instaurado el manejo se evaluarán los resultados. Algunos indicadores que se pueden valorar son: evaluación de resolución de la somnolencia, satisfacción de la pareja del paciente ,adherencia al tratamiento, evitar factores de empeoramiento de la enfermedad, obtención de una duración de sueño adecuada, prácticas correctas de higiene del sueño y pérdida de peso en pacientes con sobrepeso u obesos.

Participación o retiro: Contará con toda la libertad de elegir entre seguir con el estudio o retirarse del mismo, en cualquier momento si así se decide, sin que esto afecte su atención por la cual acude a la Unidad de Medicina Familiar.

Privacidad y confidencialidad: El investigador principal le asegura que respetará la privacidad y confidencialidad de sus datos personales, que deriven de este estudio o en futuras publicaciones. Se identificará con un número único e irrepetible para proteger su privacidad.

Declaración de consentimiento:

Después de haber leído y habiéndoseme explicado todas mis dudas acerca de este estudio:

Si acepto que mi familiar o representado participe en el estudio.

No acepto que mi familiar o representado participe en el estudio.

Si acepto que mi familiar o representado participe y que se tome la muestra para este estudios y estudios futuros, conservando su sangre hasta por \_\_\_\_ años tras lo cual se destruirá la misma.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable: Dra. Jessica Lozada Hernandez Médico Familiar Adscrito a la UMF No. 77 Matrícula: 99367472 Correo: [jessik.lozada@gmail.com](mailto:jessik.lozada@gmail.com) Celular: 5544882264  
Montoya Rosales Fernando Eric, Médico Residente de Medicina Familiar, matricula 96157044 de la Unidad de Medicina Familiar No.77. Email: [fermontoya92@gamil.com](mailto:fermontoya92@gamil.com), Cel.: 5587826573

Colaboradores:

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comité de Ética 1401-8, Hospital General Regional 196, Av. Central N/A, Olímpica, Cd y Puerto, 55130 Ecatepec de Morelos, Méx. Tel. 5557559818

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del paciente

**Montoya Rosales Fernando Eric**  
\_\_\_\_\_  
Nombre y firma de investigador.

\_\_\_\_\_  
Nombre, y firma de testigo 1

\_\_\_\_\_  
Nombre, y firma de testigo 2

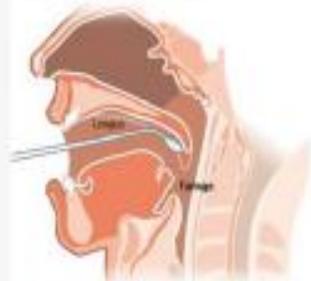
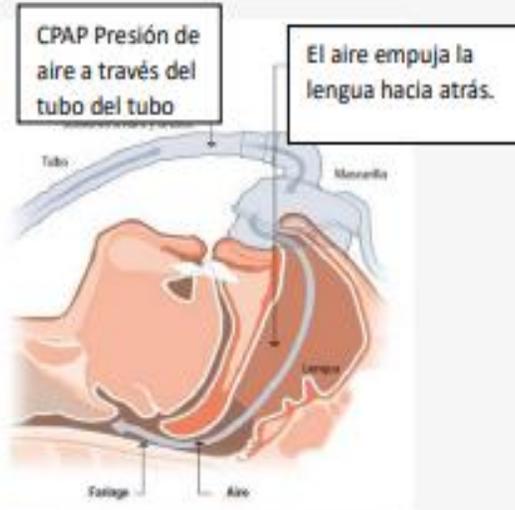
**Clave: 2810-009-013**

## Tratamiento

Si le diagnostican apnea del sueño, el médico le presentará varias opciones de tratamiento.

- Presión positiva y continua en la vía aérea (CPAP). CPAP es la opción más común y constituye el tratamiento "de referencia".

- Cirugía



**Uvulopalatofaringoplastia**  
Eliminación de paladar y úvula.

- Higiene sueño
- Pérdida de peso
- Control de ingesta de alcohol, tabaco y fármacos

## Dieta balanceada

Alimentos con melatonina como frutos secos y semillas, cerezas, arroz, maíz y tomates. Alimentos con calcio como leche, yogur, queso y huevo. Alimentos con potasio: bananas, semillas, avena, etc. Alimentos con triptófano como carnes magras como el pollo, atún, frutos secos y mariscos, entre otros. Alimentos con magnesio: espinaca, nueces, pescado y soja entre otros



## Actividad física

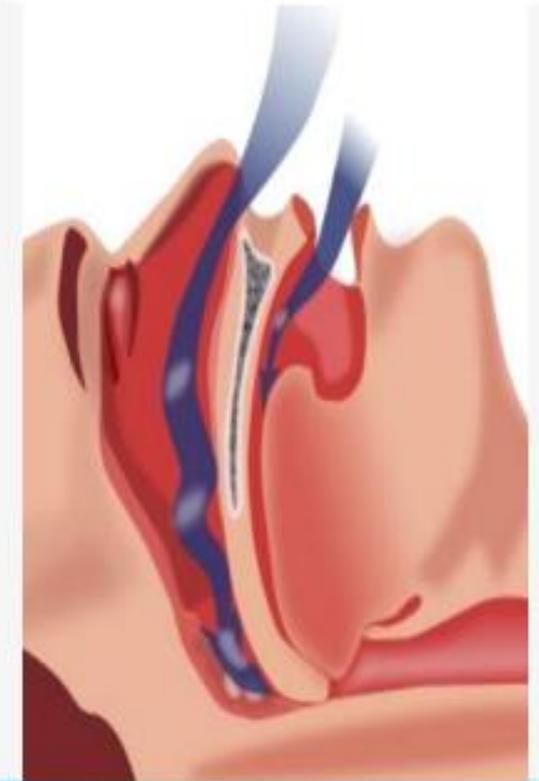
La combinación de ejercicio aeróbico con entrenamiento de fuerza obtiene mayor reducción de peso, masa grasa y circunferencia de la cintura como caminata, andar en bicicleta, natación, subir y bajar escaleras. Acompañado de sentadillas, mancuernas, banda elástica o



Elaboro: Dr. Fernando Eric Montoya Rosales Médico Residente de Medicina UMF 77. Av San Agustín s/n Es Brasil. Col San Agustín. Colonia San Agustín. Tel:5580963079

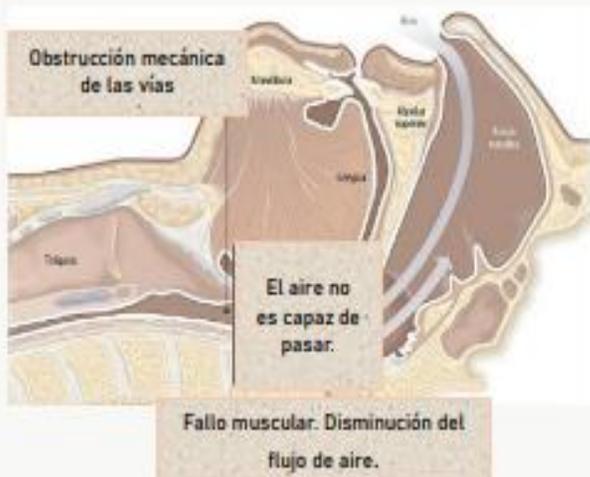
Referencias: GPC Diagnóstico y tratamiento del Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño en población pediátrica y adulta en el primer y segundo, nivel de atención. Actualización 2021.

*¿Qué es el síndrome de apnea obstructiva del sueño?*



**Definición:**

El Síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) se caracteriza por somnolencia diurna excesiva, trastornos cardiorrespiratorios y cognitivos, secundarios a episodios repetidos de obstrucción de la vía aérea superior durante el sueño.



Estos episodios provocan despertares transitorios repetidos que dan lugar a un sueño no reparador y descensos en la saturación de oxígeno que es la causa probable de las alteraciones cardiovasculares

**Factores Predisponentes:**

- Obesidad/sobrepeso
- Sexo masculino
- Edad adulta
- Hipotiroidismo
- Trastornos neuromusculares
- Trastornos anatómicos:
  - ❖ Macroglosia/Hipertrofia amigdalal
  - ❖ Obstrucción nasal
  - ❖ Hipertrofia úvula/velo palatino
  - ❖ Microretrognatia/Laringomalacia

**Cuadro clínico**

- Somnolencia
- Irritabilidad
- Perdida de la memoria
- Sequedad orofaríngea



- Roncopatía
- Pausas de apnea
- Sueño inquieto
- Despertares frecuentes



- Alteraciones en la conducta y personalidad: apatía, depresión, pérdida de concentración y memoria y deterioro capacidad intelectual
- Disminución de la libido
- Cardiopatía
- HTA
- Sueño imperioso (conducción, vida laboral)

**Diagnostico**

**Escala Subjetiva de Excesiva Somnolencia Diurna**

Escala Epworth (hipersomnolencia diurna):

Valor de respuestas

0= Nunca me duermo

2= Bastantes posibilidades de dormirme

1= Pocas posibilidades de dormirme

3= Casi siempre me duermo

¿Cómo es de fácil darse una cabezada o dormirse en las siguientes situaciones?

SITUACION	VALOR ESCALA
Sentado y levantado.....	_____
Viendo TV.....	_____
Sentado e inactivo en lugar público.....	_____
De pasajero en un coche ≥ 1 hora.....	_____
Descansando a media tarde.....	_____
Sentado hablando con alguien.....	_____
Sentado tras la comida.....	_____
En coche si paro por tráfico.....	_____
<b>TOTAL</b>	_____

-La escala de Epworth (>10), la posibilidad de su influencia en las actividades de la vida diaria).  
-Polisomnografía