



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
SUBDIVISION DE MEDICINA FAMILIAR  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No 62  
CUAUTITLÁN, ESTADO DE MÉXICO



**“ÍNDICE DE APNEAS-HIPOPNEAS RELACIONADO CON EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN PACIENTES EN TRATAMIENTO PARA SAHOS EN LA UMF 62.”**

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

**DR CAÑAS GARCÍA ABRAHAM  
MEDICO CIRUJANO**

**REGISTRO DE AUTORIZACION: R-2021-1406-006.**

ASESOR  
**DRA. MARÍA ISABEL VIVEROS ALONSO**  
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR  
DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No 62

CUAUTITLÁN, ESTADO DE MÉXICO

2021



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.

**ÍNDICE DE APNEAS-HIPOPNEAS RELACIONADO CON EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN PACIENTES EN TRATAMIENTO PARA SAHOS EN LA UMF 62.”**

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTAS EN  
MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

**CAÑAS GARCÍA ABRAHAM**

A U T O R I Z A C I O N E S

**DRA. ARACELI GUTIÉRREZ ROMERO**  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN  
EN MEDICINA FAMILIAR PARA MÉDICOS GENERALES  
EN CUAUTITLÁN EDO. DE MÉXICO ORIENTE

**DRA. MARÍA ISABEL VIVEROS ALONSO**  
ASESOR DE TESIS ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR  
DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No 62

**DR. RUBÉN RÍOS MORALES**  
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

**DR. PEDRO ALBERTO MUÑOZ**  
COORDINADOR AUXILIAR MÉDICO DE EDUCACIÓN DELEGACIÓN

**DRA. OLGA MARGARITA BERTADILLO MENDOZA**  
COORDINADOR DE PLANEACIÓN Y ENLACE INSTITUCIONAL DELEGACIÓN  
ORIENTE CUAUTITLÁN EDO. DE MÉXICO ORIENTE

CUAUTITLÁN EDO. DE MÉXICO ORIENTE

2021

**ÍNDICE DE APNEAS-HIPOPNEAS RELACIONADO CON EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN PACIENTES EN TRATAMIENTO PARA SAHOS EN LA UMF 62.”**

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTAS EN  
MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

**CAÑAS GARCÍA ABRAHAM**

A U T O R I Z A C I O N E S

**DR. JAVIER SANTA CRUZ VARELA**  
JEFE DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M

**DR. GEOVANI LÓPEZ ORTIZ**  
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN  
DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M

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

## ÍNDICE

1.RESUMEN.....	5
2. MARCO TEÓRICO .....	6
2.1 Antecedentes .....	11
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
3.1 Pregunta de Investigación.....	13
4. JUSTIFICACION.....	14
5. OBJETIVOS.....	15
5.1 Objetivo general .....	15
5.2 Objetivos Especificos .....	15
6. HIPOTESIS.....	15
7. METODOLOGIA .....	15
7.1 Tipo de estudio .....	15
7.2 Población, lugar y tiempo de estudio .....	15
7.4 Universo de trabajo .....	16
7.4.1 Criterios de Inclusión. ....	16
7.4.2 Criterios de exclusión .....	16
7.4.3 criterios de eliminación .....	17
7.5 Información a recolectar.....	17
7.6 Método para captar la información.....	21
7.7 Consideraciones eticas .....	23
8. RESULTADOS .....	28
8.1 Descripción .....	28
8.2 Tablas y gráficos .....	29
9. DISCUSIÓN.....	41
10.CONCLUSIONES .....	42
11. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	44
12. ANEXOS.....	49
12.1 Encuesta .....	49
12.2 Consentimiento informado .....	50

## 1.RESUMEN

### ÍNDICE DE APNEAS-HIPOPNEAS RELACIONADO CON EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN PACIENTES EN TRATAMIENTO PARA SAHOS EN LA UMF 62

**ANTECEDENTES:** Es importante relacionar el índice de apneas-hipopneas con el nivel de índice de masa corporal, ya que las constantes obstrucciones del paso de aire, por alteraciones anatómo-funcionales de la vía aérea, pueden generar complicaciones durante el sueño, siendo el principal factor de riesgo la obesidad, entre más severa la obesidad mayor incremento de la obstrucción de la vía aérea y aumento de la comorbilidad de varias enfermedades cardio- metabólicas. Existiendo el SAHOS con prevalencia de 2-7%; y 40% de las personas con obesidad tienen SAHOS. El tratamiento del SAHOS de primera línea es el CPAP, que es una férula neumática que da un flujo de aire con presión positiva.

**OBJETIVO:** Relacionar el índice de apneas-hipopnea (IAH) y el aumento de índice de masa corporal en pacientes con tratamiento para SAHOS, UMF 62.

**MATERIAL Y MÉTODOS:** Se hará estudio observacional, retrolectivo, analítico, la muestra constará de 127 pacientes, calculado por la fórmula finita de una proporción, muestreo tipo no probabilístico por conveniencia. Los participantes serán pacientes de la UMF 62 en el Municipio de Cuautitlán, Estado de México, adultos con tratamiento con CPAP-BPAP, con polisomnografía inicial y registro de IAH y peso/ talla, no mayor a tres meses. Se utilizará programa estadístico SPSS versión 20, en primer momento un análisis univariado cuali-cuantitativo por medio de frecuencia porcentajes medidas de tendencia central se representará por medio de gráficas, barras y en un segundo momento se realizará, Kruskal-Wallis. **RESULTADOS:** Se encontro en el promedio de pacientes se encuentra con obesidad grado III tienen un IAH promedio de 51.56; encontrando un promedio de IMC de 35.11 kg/m<sup>2</sup>, la enfermedad de SAHOS se presenta mas en hombres, y en personas empleadas, seguidas de personas dedicadas al hogar, con una presente relacion entre IAH e IMC con una p significativa de p=0.048 **CONCLUSIONES:** En la presente investigación se encontro una relación entre el índice elevado genera mas apneas-hiponeas, presentando una p= 0.048 el cual implica la relevancia mas entre obesidad

## 2. MARCO TEÓRICO

El síndrome de apneas-hipopneas del sueño (SAHOS), son constantes obstrucciones del paso del aire durante el sueño completa (apnea) o parcial, (hipopnea), secundario a alteraciones anatómicas y/o funcionales; provocando o no alteraciones de oxigenación llevando a micro despertares; siendo un sueño no reparador y somnolencia diurna, entre otros trastornos.<sup>1</sup>

Desde la antigüedad se habla del SAHOS desde los póstumos Pickwick, Chales Dickens, con un gordo con somnolencia; Burnwell en 1956, con un obeso con alteración de la ventilación alveolar; con disfunción neuromuscular; en los 60's Wenrer Gerady, Alemán, investigó cefalea recurrente con apneas en obesos. Tassinari muestra las alteraciones en las fases del sueño, apneas centrales y obstructivas; Marsella en los 70's añadía la idea de hipopneas. En el simposio de Rimini, neurofisiólogos con patrones polisomnográficos, central, obstructivo y mixto; Guillerminault asocio SAHOS con hipertensión, arritmias, etc.<sup>2</sup> Desde el siglo XIX los síntomas son ronquidos, apneas, cansancio, somnolencia diurna. Importando por asociación a secuelas cardiovasculares, o metabólicos y neuropsicológicas, aumentando costos, complicaciones y accidentes.<sup>3</sup>

El SAHOS esta 3-7% en hombres y 2-5% en mujeres; 39.2% tienen obesidad (IMC>30Kg/m<sup>2</sup>) y 50.9% con sobrepeso; con SAHOS en moderado-severo. La American Academy of Sleep Medicine, lo clasifica por índice apnea hipopnea (IAH, apnea/hora): IAH en normal (<5), leve (5 a 15), moderado (16 a 30) y severo (>30).<sup>4</sup>

La prevalencia de SAHOS en México es del 23-26 % en mujeres y 40.6-49.7 en hombres, confirmados por polisomnografía; y se ha incremento por el aumento del peso y el envejecimiento de la población secundario a avances tecnológicos y sedentarismo, por ello Ensanut MC 2016 incluyo hábitos de sueño.<sup>5</sup>

La obesidad es un problema que incrementará hasta llegar al 40% en el mundo para el 2030, llevando un problema de mayor magnitud, por el cual se deben hacer políticas para su mejora, con una mejor nutrición y distribución de los alimentos.<sup>6</sup>

La organización mundial de la salud refiere que el sobrepeso y la obesidad en adultos desde 1975 se ha triplicado, en el 2016 había 39% con sobrepeso y 13 % con obesidad.<sup>7</sup>

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y la Organización Panamericana de la Salud, reporta duplicación de la obesidad entre 1975 y 2016, de 5 a 13%; adultos con obesidad en América latina y el caribe serian en total 62 millones son mujeres y 43 millones son hombres.<sup>8</sup>

La encuesta de ENSANUT (Encuesta Nacional de Salud y Nutrición) 2016, la obesidad en México aumento sus cifras del 2012; la prevalencia de obesidad es de 72.5% en adultos siendo mayor en las mujeres que en los hombres con una prevalencia combinada de 76.5 y 69.4% respectivamente.<sup>9</sup>

La obesidad es una epidemia global, desde los niños a los adultos, siendo una enfermedad primaria ya que produce falla del funcionamiento normal del sistema endocrino, con signos y síntomas característicos, causando un daño; pero así mismo es un factor para desarrollar otras enfermedades, en este caso el SAHOS.<sup>10</sup>

La obesidad y el SAHOS son enfermedades que general morbilidad, en el cual las dos aumentan los riesgos de otras enfermedades con la alteración de metabolismo de los carbohidratos y lípidos, cardiovasculares; con ellos por eso mejorar en estudiar la obesidad y su relación con el SAHOS.<sup>11</sup>

El SAHOS altera la luz de la vía aérea; por obstrucción en nariz; en rinofaringe alteraciones de los cornetes (alergia); en faringe por consistencia blanca y elástica y alteraciones adenoideas; disfunción de los músculos dilatadores, a nivel neural impidiendo su estimulación. Cuando el diafragma hace la presión infraatmosférica las estructuras frágiles colapsan la vía aérea incrementado por el tejido adiposo durante el periodo del sueño. Las alteraciones neurológicas del centro respiratorio, Dan interrupciones del flujo del aire puede producir hipoxemia, aumentando hipercapnia, activando receptores con microdespertares para volver permeable la vía aérea, con sueño poco reparador y somnolencia diurna. Y la apnea central es causada por la presión negativa aumentado, posterior al microdespertar.<sup>12</sup> Existen diferentes alteraciones anatómicas, las cuales son aumentadas por la obesidad y otros factores como ser hombre, la edad avanzada; la forma cráneo facial, como el pragmatismo maxilar es el que tiene mayor relación con el SAHOS, ya que tiene menor altura facial, y entre mayor distancia mejor transporte de oxígeno ya que esta aumenta la cavidad oral.<sup>13</sup>

El SAHOS se asocia a co-morbilidades cardiovasculares, neurológicas, metabólicas, entre otras; afectando la salud, aumentando la parte económica, impactando la morbilidad; reflejando el aumento de la demanda dada por el SAHOS, utilizando más los servicios de salud, y mayor con presencia de IAH, se debe dar diagnóstico y tratamiento oportuno, ya que a veces síntomas son triviales por parte de padres y profesionistas; para disminuir las secuelas y morbilidades de la demanda de servicios de otorrinolaringólogo y neumólogo.<sup>14</sup> El SAHOS contribuye a la enfermedad periodontal por respuesta inflamatoria que a su vez es un factor para enfermedades cardiovasculares, endocrinas, y el SAHOS el cual



incrementa la inflamación, por estrés oxidativo dando actividad simpática, incrementando la severidad del SAHOS; y la presencia de periodontitis se presenta cuatro veces mas con el SAHOS, por respiración oral, secando mucosas y colonización de bacterias.<sup>15</sup>

Mediante su somnolencia diurna excesiva e insomnio están relacionados con la enfermedad cardiovascular el aumenta con la edad, diabetes tipo 2 y cardiopatía isquémica en hombres; y la presión arterial alta y la depresión en las mujeres, el que tiene varias consecuencias sin el tratamiento adecuado.<sup>16</sup>

El SAHOS repercute en la calidad de vida y da alta morbilidad, alterando el estado mental del paciente, por aumento de peso; además de que los tratamientos psiquiátricos como los antipsicóticos o sedantes aumenta el riesgo de padecer SAHOS, por colapsar la vía aérea; siendo la depresión la principal enfermedad mental, seguido de trastorno afectivo bipolar y esquizofrenia; además de las alteraciones cognitivas que causa y/o incrementa el SAHOS.<sup>17</sup>

El SAHOS se relaciona con trastornos psiquiátricos, depresión y ansiedad, en México con una prevalencia del 7.2%; las apenas generan microdespertares y estos estimulan las catecolaminas, cortisol, corticotropina, dando más hiperactividad, insomnio; y se libera 5-hidroxitriptamina, encargada de mantener vía aérea permeable empeora por el SAHOS y tratamientos con antidepresivos tricíclicos, disminuyendo el sueño MOR. El CPAP disminuyen la escala de depresión en menores de 65 años.<sup>18</sup>

El síndrome metabólico esta aumentado su prevalencia, donde la presencia de SAHOS en dichos pacientes aumenta mas el riesgo de complicaciones; compartiendo ambos el predictor el perímetro abdominal, siendo la obesidad central es factor importante para el desarrollo de ambas patologías; dando una relación clara entre el SAHOS y el síndrome metabólico.<sup>19</sup>

La asociación entre obesidad y SAHOS bidireccional, más con obesidad visceral o central; dado que el 40% con obesidad tienen SAHOS y el 70% con SAHOS tienen obesidad; por acumulación de grasa en el cuello, disminuyendo el calibre de la vía aérea. El tejido adiposo genera adipoquinas, la leptina, que se eleva mucho en la obesidad, por resistencia, lo que disminuye el efecto de estar satisfecho.<sup>20</sup>

La salud pública ha sido afectada por un aumento de la prevalencia del SAHOS porque se asocia a múltiples complicaciones. La calidad de vida se mide en escalas secundarias : escala de SF36, un cuestionario de 36 ítems; Nottingham Health Profile, Sickness Impact Profile (SIP), Functional Limitations Profile (FLP) y EuroQol (EQ-5D), Functional Outcomes of Sleep Questionnaire (FOSQ), Calgary Sleep Apnea Quality of Life Index (SAQLI).

Indagan en la somnolencia en las actividades diarias. Todo para valorar el estado dinámico de la enfermedad y la alteración biopsicosocial del individuo, afectando su estilo de vida.<sup>21</sup> Calidad de vida se altera por los síntomas de SAHOS, el cual se evaluado por el cuestionario SF-36, funcionamiento físico, social, dolor corporal, salud general, vitalidad, desempeño emocional y salud mental, y se compara con el año anterior; Quebec Sleep Questionnaire (QSQ); Sleep Apnea Quality of Life Index (SAQLI), Functional Outcomes of Sleep Questionary (FOSQ-30), los cuales evalúan somnolencia y síntomas diurnos, síntomas nocturnos, emociones, interacciones sociales y respuesta a los tratamientos, ya que estos se ven afectados.<sup>22</sup>

El SAHOS contribuye a morbimortalidad; afectando la situación económica y social, directamente e indirectamente el sistema de salud, afectando el gasto hospitalario ya que SAHOS incrementa las tasas de estancia, llevando a duplicar el gasto; así como la parte social ya que se afecta la calidad de sueño de la persona, así como su acompañante, alterando su funcionamiento a lo largo de su día provocando colisiones automovilísticas y laborales.<sup>23</sup>

El SAHOS impactando al sistema metabólico, aumenta el riesgo de padecerlo; por presentar obesidad mayor cantidad de grasa en la faringe e impide el control ventilatorio, llevando a colapso de la vía aérea, alterando la leptina, pero con el CPAP pueden bajar mas rápido de peso; mejoran el control diabetes mellitus tipo 2 y de desordenes neuroendocrinos.<sup>24</sup>

El evento vascular cerebral (EVC) se presenta mas con SAHOS que en una persona sin SAHOS, el cual entre mas elevado tenga el IAH, moderado o severo, mayor el riesgo; probablemente secundario a la hipoxia constante hacia el sistema nervioso central, influyendo sobre el flujo de la cerebral media, incrementando la presión arterial durante la apnea.<sup>25</sup>

El SAHOS afecta al ojo, parpados, aumentando la elasticidad, con una eversión fácil desarrollando conjuntivitis inflamatoria por irritación crónica; glaucoma de ángulo cerrado por afectación de vasos sanguíneos del ojo promoviendo mayor presión intraocular; y dañando el nervio óptico, causando neuropatía óptica isquémica y papiledema, por fluctuaciones de hipoxemia, presión arterial y aumento de la presión intraocular en las apneas.<sup>26</sup>

El SAHOS se trata mediante dos tipos el no quirúrgico (dispositivo de presión positiva y avance mandibular) y quirúrgico (modificación anatómica). La cirugía aumenta del calibre

de la vía aérea; neuroestimulador en el nervio hiogloso, sincrónicos con la ventilación, con disminución en escala Epworth e IAH.<sup>27</sup>

El tratamiento se enfoca en mejorar los signos y síntomas, la calidad del sueño, disminuir el número de apneas y la presencia de desaturación de oxígeno; los cambios se encuentran la posición en que se duerme, evitarse la posición supina, la disminución de peso, evitar la ingesta de relajantes musculares o depresores del sistema nervioso central, como el alcohol; control de enfermedades crónicas.<sup>28</sup>

El tratamiento de primera línea del SAHOS es el CPAP, que es una férula neumática que evita que colapse la vía aérea; efectos secundarios son erosión cutánea local, sequedad de nariz y boca, conjuntivitis, irritación de las vías respiratorias superiores, secreción nasal, sordera temporal, dolor de cabeza e insomnio. Otros tratamientos respiratorios son EPAP (presión respiratoria positiva espiratoria nasal); terapia de presión oral; Dispositivos orales (dispositivo de avance mandibular); cirugía bariátrica y el estimulante eléctrico (del músculo geniogloso).<sup>29</sup>

La eficacia del CPAP se limita a la adherencia a la terapia de 30-70% en combinación con la cirugía, mejora las tasas de efectividad por mejorar la tolerancia y la adaptación; para tratar desviaciones septales y la hipertrofia severa de cornetes o amígdalas; aunque los procedimientos en la orofaringe e hipofaringe son dolorosos.<sup>30</sup>

## 2.1 ANTECEDENTES

Se presenta una postura de la encuesta de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) en el cual muestra que en México aumentaron sus cifras de obesidad, con una prevalencia de 72.5%, secundaria a prácticas inadecuadas de alimentación. Secundario a esto el Síndrome de apnea-hiponea obstructiva del sueño que se presenta en un 39.2% de personas con obesidad y en 50% con sobrepeso, lo que está dando una prevalencia de SAHOS confirmados dando una prevalencia en México de 23-49% aumentando por retroalimentación por aumento de peso y envejecimiento.

El síndrome de apneas-hipopneas del sueño (SAHOS) son constantes obstrucciones del flujo del aire en la vía aérea durante el sueño completa (apnea) o parcial, (hipopnea), una de las principales alteraciones que hace estos cambios en la vía aérea es la obesidad, lo que genera un factor predisponente no solo para esta enfermedad sino de morbilidad, alterando metabolismo de los carbohidratos y con ello aumentado riesgo cardiovascular.

Ya que en estudios de salud pública como “Calidad de vida en síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño”, ya que el SAHOS altera las actividades diarias por medio de la somnolencia, alterando el equilibrio biopsicosocial con ello alterando su desarrollo social, emocional. Y dado que el tratamiento se centra en mejorar esos síntomas y signos, evitando la obstrucción de la vía aérea mediante el CPAP-BPAP evitando la hipoxia en el paciente, sin embargo no cambia el factor desencadenante, solo se mantendrá en un control ventilatorio.

### 3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

**Magnitud:** En el mundo, con el pasar de los años la obesidad se ha ido incrementando hasta 3 veces desde 1975 hasta el año 2016. En 2016 se encontraban 650 millones de personas mayores de 18 años en obesidad, 13% se encontraba en obesidad; donde 11% son hombres y 15% son mujeres. Anteriormente la obesidad era problema de países de ingreso altos; actualmente afecta a países de altos, bajos y medianos ingresos, sobre todo en zonas urbanas. La obesidad se encuentra como factor coadyuvante a un mayor número de muertes que la desnutrición, ya que hay más personas con obesidad que con desnutrición o adecuado peso; todo esto ocurriendo en gran parte del mundo, solo excluyendo algunas zonas de África subsahariana y Asia.<sup>31</sup> En México la prevalencia de somnolencia diurna preocupa con su relación con aumento de las alteraciones metabólicas. La prevalencia de SAHOS confirmados por polisomnografía, ha incrementado pasando de 2% en mujeres hasta 23 a 26% y en hombres de 4 a 40.6 a 49.7% en hombres 4 hasta 23 a 26% mujeres y 40.6 a 49.7%, siendo el aumento de obesidad y envejecimiento el principal factor.<sup>32</sup>

**Trascendencia:** En México, se ha incrementado el SAHOS secundario a la elevación de prevalencia de obesidad en hombres y mujeres, por lo que se han empleado estrategias para disminuir la obesidad, con menor ingesta de alimentos ricos en energía, con aumento de actividad física, y adjudicar al paciente la responsabilidad de realizar actividades guiándose en características culturales con programas donde puedan iniciar los pacientes así como los hijos, o sea toda la familia, ya que existen factores genéticos, epigenéticos y ambientales; para así cambiar consumo, ya que en México, las personas mayores de 20 años realizan 29 % del ejercicio 150 minutos durante la semana y 72.5 % de los adultos se encuentra con obesidad; la pérdida de peso beneficiará a los pacientes, índice de apnea hipopnea, ya que disminuiría la prevalencia del SAHOS y su gravedad, y el cual disminuiría el costo del tratamiento del mismo y sus complicaciones, que sería imposible solventar por el sector salud en México, ya que el tratamiento especial es de alto costo, así como su relación con enfermedades cardiovasculares y metabólicas, que son causas de muerte.

**Vulnerabilidad:** Puesto que la obesidad es un factor predisponente para presentar índice de apneas-hipopneas, o sea que entre mayor índice de masa corporal, puede presentar SAHOS, se valorará a paciente con polisomnografía donde se corroborará que entre mayor grado de obesidad (I o II) mayor es el índice de apneas-hipopneas, así se podrá enfocar en estrategias para programas destinados a disminuir el peso; ya que la prevalencia de SAHOS de 2.2-4.4% aumenta en personas con obesidad a 80%.

**Factibilidad:** Se cuenta papelería, computadora, internet, con centro recolector de estadística de la unidad, se cuenta con pacientes con obesidad y con polisomnografía en la unidad de medicina familiar número 62, se cuenta con personal para realizar muestreo, valoración de los resultados y expedientes de los pacientes para valorar el índice apnea-hipopnea y peso y talla de pacientes. Existen estrategias empleadas por diferentes tipos de personas, en donde refieren que las mujeres adultas son más eficaces a la hora de perder peso, entre .6 y 1 kilogramo por semana, aunque el 33.3-43.8 tiene la pérdida de manera lenta<sup>33</sup>. Encontramos que ejercicios de fuerza y aeróbico bien tolerados y abandono mínimo, se produce cambios en parámetros antropométricos, IMC, grasa corporal total, peso, con una reducción de peso de 1,075 a 1,118 Kg/m<sup>2</sup>, además de resultar beneficioso para salud y calidad de vida un programa de actividad física.<sup>34</sup>

### **3.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

**¿Cuál es la relación del índice de apneas-hipopneas y el índice de masa corporal en pacientes en tratamiento para SAHOS?**

#### **4. JUSTIFICACION**

El índice de masa corporal cobra mucha importancia durante toda la vida de una persona, y principalmente en el último siglo, a nivel nacional como mundial, se ha presentado aumento de este, y con ello de enfermedades crónicas degenerativas, ya que su aumento favorece a presentar este tipo de enfermedades, disminuyendo la calidad de vida, así como esperanza de vida de las personas. El índice de apneas-hipoapneas es de importancia en el SAHOS ya que es un resultado dado a partir de las ocasiones cuando se impide el flujo de aire en la vía aérea durante el sueño, lo cual puede producir llegar a hipoxia a diferentes niveles del cuerpo y con ellos aumentar la inflamación de enfermedades crónicas, además de disminuir la efectividad del sueño y su descanso, con esto aumentar riesgo en la realización de actividades diarias; los pacientes el cual disminuyen peso tienden a requerir ajuste de CPAP, disminuyendo presiones y dependencia del aparato.

Las contribuciones para la unidad de medicina familiar y su población derechohabiente es reforzar y difundir el conocimiento sobre la enfermedad que padecen, SAHOS, en el personal de salud de la unidad, con capacitaciones constantes e implementar pláticas/talleres sobre medidas para reducción de peso, rehabilitación pulmonar, orientación sobre consumo de alimentos, hábitos que incrementan riesgo de hipopneas y apneas; así fortalecer el beneficio de la disminución de uso del dispositivo CPAP-BPAP, mediante el control de peso y ejercicios para fortalecer musculatura; mientras una ventaja para los pacientes sería bajar de peso, simultáneamente disminuir riesgo de enfermedades crónicas y consecuencias de las mismas, disminuir efectos secundarios del uso del CPAP-BPAP, además de disminuir el gasto al sector público; y así mismo encontrar a personas con mismo riesgo de síndrome y evitar riesgo que conlleva esta enfermedad.

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1 OBJETIVO GENERAL**

Relacionar el índice de apneas-hipopneas y el índice de masa corporal en pacientes en tratamiento para SAHOS.

### **5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

1. Identificar las variables (edad, sexo, ocupación, escolaridad, municipio al que pertenece, peso, talla) en el grupo de estudio.
2. Clasificar el índice de apneas-hipopnea en pacientes.
3. Clasificar a pacientes de acuerdo a obesidad grado 1 y grado 2, por medio de índice de masa corporal.

## **6. HIPOTESIS**

### **Hipótesis trabajo.**

- Si se presenta un mayor índice de masa corporal entonces el índice de apnea hipopnea aumentará a más de 30 apneas/hora en el 27% de las personas.

## **7. METODOLOGIA**

### **7.1 TIPO DE ESTUDIO**

- Observacional: es un estudio que solo observa el fenómeno en las variables sin manipulación de las mismas.
- Retrolectivo: en el estudio se incluirán datos de expediente clínico, fecha de que se aplique el cuestionario, inicio de tratamiento, IAH, peso y talla (reporte reciente).
- Transversal: se recabarán datos actuales de paciente por medio de encuestas.
- Analítico: se realizarán relaciones de variables.

### **7.2 POBLACION, LUGAR Y TIEMPO DE ESTUDIO**

El estudio se realizó en pacientes mayores de 18 años que utilizan CPAP-BPAP con resultado de IAH de poligrafía o polisomnografía en primer nivel de atención, en la Unidad de Medicina Familiar 62, perteneciente a la delegación Oriente del Estado de México del Instituto Mexicano del Seguro Social, que se encuentra en Avenida 16 de septiembre No 39, Colonia Guadalupe, C.P. 54800, Cuautitlán, Estado de México.



### 7.3 TIPO DE MUESTRA, TAMAÑO DE LA MUESTRA, MUESTREO.

Se realizó por medio de la fórmula de una proporción finita

**MUESTRA:** una proporción finita

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N-1) + Z_a^2 \times p \times q} = \frac{166.9757163984}{1.3074461936} = 127.7$$

n: 127

#### TÉCNICA DE MUESTREO

**MUESTREO:** Muestreo tipo no probabilístico por conveniencia.

### 7.4 UNIVERSO DE TRABAJO

Se realizó con pacientes de la Unidad de Medicina Familiar 62, del Instituto Mexicano del Seguro Social.

#### 7.4.1 Criterios de Inclusión.

- Paciente con SAHOS.
- Tratados con BPAP o CPAP con registro de IAH.
- Con prueba de polisomnografía de 10 años de vigencia.
- Con registro de IAH en expediente.
- Con peso y talla.
- Adscritos UMF 62.
- Ambos turnos.
- Que firmen carta consentimiento informado.
- Con sedentarismo.
- 

#### 7.4.2 Criterios de exclusión.

- Con enfermedades respiratorias (EPOC, etc.).
- Con cirugía bariátrica.
- Con cirugía en vías áreas (cirugía maxilofacial, cirugía de base de la lengua, cirugía del paladar, cirugía de la nariz).
- Parálisis del XII par craneal (por control de la lengua es crítico para la respiración y el calibre de la vía área y si esta esta afectado es necesario otro tratamiento).
- Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

- Enfermedad neuromuscular y neuropática (secuelas de poliomielitis, esclerosis lateral amiotrófica, enfermedad de Werdnig-Hoffman, lesión de nervio frénico, síndrome de Guillian Barre, miastenia gravis, síndrome miasténico congénito, enfermedad de Eaton-Lambert).
- Utilización de medicamentos (antidepresivos, ansiolíticos).

#### 7.4.3 Criterios de eliminación

- Pacientes que no hayan concluido la encuesta.

#### 7.5 INFORMACIÓN A RECOLECTAR

Variable	Definición conceptual	Definición operativa	Tipo de variable	Escala de medición	Unidades de medición
índice de apneas-hipoapnea	Es el número total de episodios de apnea e hipopnea que ocurren durante el sueño dividido por las horas de sueño <sup>35</sup>	Se obtiene por medio de la escala de índice apnea - hipopnea aceptada por la sociedad española de neumología y cirugía torácica y la Academia Estadounidense de Medicina del Sueño y se clasifica, en 5-15 (leve) 15-30 (moderada) >30 (severa)	Cuantitativa	Discreta	1.-5-15 (leve) 2.-15-30 (moderado) 3.- >30 (grave)

Índice de masa corporal	Peso en kilogramos dividido por el cuadrado de la talla en metros <sup>36</sup>	Obtenido de la OMS, dividiendo el peso del sujeto de estudio en kilogramos entre el cuadrado en metros de la talla del sujeto: y se clasifica en: Kg/m <sup>2</sup>	Cuantitativa	Continua	1. Kg/m <sup>2</sup>
Peso	Fuerza con que la Tierra atrae a un cuerpo y se determina, la masa de algo por medio de la balanza o de otro instrumento equivalente. <sup>37</sup>	Se obtiene por medio de los datos del paciente, y se clasificará en: kg	Cuantitativa	Continua	1. Kg
Talla o estatura	se considera la <i>altura humana</i> , la distancia medida normalmente desde pies a cabeza, en (centímetros) o (metros), (pies) o	Se obtiene por medio de los datos del paciente, y se clasifica en: centímetros	Cuantitativa	Continua	1. Centímetros

	(pulgadas) en el sistema anglosajón, estando la persona erguida/parada, generalmente descalzo <sup>37</sup>				
Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento <sup>37</sup>	Se obtiene por medio del cuestionario de la ficha de identificación y se clasifica en años	Cuantitativa	Continua	1. Años
Sexo	biología, el sexo es el conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie dividiéndolo <sup>37</sup>	Se obtiene por medio del cuestionario de la ficha de identificación y se clasifica en Hombre Mujer	cualitativa	Nominal Dicotomica	1. Hombre 2. Mujer
Ocupación	Acción de ocupar, Actividad o cuidado que impide emplear el tiempo en otra cosa <sup>37</sup>	Se obtiene por medio del cuestionario de la ficha de identificación y se clasifica en Obrero Empleado Domestico Profesionista	cualitativa	Nominal Policotomica	1. Obrero 2. Empleado 3. Domestico 2. Profesionista

Escolaridad	Período de tiempo que un niño o un joven asiste a la escuela para estudiar y aprender, especialmente el tiempo que dura la enseñanza obligatoria <sup>37</sup>	Se obtiene por medio del cuestionario de la ficha de identificación y se clasifica en Primaria Secundaria Preparatoria Licenciatura Posgrado	Cualitativa	Ordinal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Primaria</li> <li>2. Secundaria</li> <li>3. Preparatoria</li> <li>4. Licenciatura</li> <li>3. Posgrado</li> </ol>
Municipio al que pertenece	Lugar donde habita en un conjunto de los habitantes que viven en un mismo término jurisdiccional, el cual está regido por un ayuntamiento <sup>37</sup>	Se obtiene por medio del cuestionario de la ficha de identificación y se clasifica en <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Coacalco</li> <li>2. Coyotepec</li> <li>3. Cuautitlán</li> <li>4. Cuautitlán Izcalli</li> <li>5. Huehuetoca</li> <li>6. Melchor Ocampo</li> <li>7. Teoloyucan</li> <li>8. Tultepec</li> <li>9. Tultitlán</li> </ol>	Cualitativa	Nominal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Coacalco</li> <li>2. Coyotepec</li> <li>3. Cuautitlán</li> <li>4. Cuautitlán Izcalli</li> <li>5. Huehuetoca</li> <li>6. Melchor Ocampo</li> <li>7. Teoloyucan</li> <li>8. Tultepec</li> <li>9. Tultitlán</li> </ol>

**Variable dependiente:** índice de apneas-hipopnea.

**Variable independiente:** índice de masa corporal.

### **7.6 MÉTODO PARA CAPTAR LA INFORMACIÓN.**

Posterior a la aceptación del comité **1406** se procedió a solicitar al servicio de administración de la Unidad de Medicina Familiar 62, el censo de pacientes que cuenten con diagnóstico de síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño en tratamiento con CPAP y/o BPAP, se tomó su número telefónico para localizarlos y se les invitó a una sesión informativa referente al proyecto de investigación; al entender el estudio se les otorgó la carta de consentimiento informado (**anexo 2**) a los pacientes que desearon participar, posteriormente se enumeraron por números consecutivos todos los pacientes que aceptaron realizar el cuestionario (**anexo 1**) guiado por el Médico residente, el cual consiste en la observación de IAH, sexo, edad, talla, peso, municipio, ocupación, escolaridad; en lo peso y talla se obtuvo IMC. Posterior a la obtención de la información, se procesaron los datos para su análisis estadístico.

## **INSTRUMENTOS**

El índice de apnea-hipopnea mediante la polisomnografía y poligrafía respiratoria nocturna, es la prueba de oro para el diagnóstico de SAHOS con sensibilidad 82-94% y especificidad 82-100%; sensibilidad del 89% y una especificidad del 80%, respectivamente. La polisomnografía consiste en un estudio de ciclos y comportamiento del sueño, el cual se realiza durante la noche, donde se grafican ondas cerebrales, respiración, actividad muscular, ritmo cardíaco y movimientos oculares; y se evalúan durante las diferentes etapas del sueño, donde se detectan alteraciones como las veces que se despierta, sonambulismo, pesadillas, trastorno periódico del movimiento de extremidades, insomnio, apnea, narcolepsia, y así detectar los pacientes que tiene SAHOS.

Mediante el índice de apnea-hipopnea se clasifica la severidad clásicamente por medio de el número promedio de eventos respiratorios por hora de sueño, en leve 5 a 14.9, moderado 15 a 29.9 y severo >30; junto con el contexto del paciente y sus diferentes comorbilidades, y alteraciones del nivel de oxigenación durante el estudio.

El índice de masa corporal (IMC es igual al peso entre estatura al cuadrado), es un indicador del estado nutricional al combinar un parámetro ponderal y lineal, dando una relación; es practico, simple, es accesible, económico la cual da un valor para determinar sobrepeso y obesidad en adultos. La OMS define el sobrepeso como un IMC igual o superior a 25, y la obesidad como un IMC igual o superior a 30, clasificándola en obesidad clase I, 30-34.9 Kg/m<sup>2</sup>; obesidad clase II, 35-39.9 Kg/m<sup>2</sup>; y obesidad clase III, >40 Kg/m<sup>2</sup>.

## 7.7 CONSIDERACIONES ETICAS

### CODIGO DE NÜREMBERG

El código de Nüremberg hace referencia al consentimiento informado y a que se debe tener menor daño posible durante un estudio al sujeto de estudio, en mi proyecto de investigación se realizará una explicación informativa, donde se hablara ampliamente y con aclaración de dudas al respeto a los pacientes en que consiste el estudio y que sus datos proporcionados serán confidenciales, solo se les otorgará a los participantes el consentimiento informado, mi proyecto será realizado por personal de salud; y mencionando que en cualquier momento del estudio tienen la libertad para no continuar con los cuestionarios que se apliquen.

### DECLARACIÓN DE HELSINKI

Durante la trayectoria de este proyecto será realizado por médico residente en formación, bajo la supervisión de médico titular de la residencia médica, el cual esta calificado para la realización de protocolos de investigación. Primeramente, se les explicará a los participantes los objetivos y métodos del estudio, junto con los beneficios y las molestias que el estudio puede acarrear, aclarando dudas y detalles, siendo ampliamente informados de que son libres de no querer participar, posteriormente a la explicación, se entregará un consentimiento informado por escrito, con las explicaciones mencionadas, a las personas que deseen participar en el estudio. El cuestionario utilizado en mi estudio, los datos obtenidos serán resguardados por el personal que lo aplique, salva guardando la integridad y la privacidad del sujeto de estudio.

### **Informe de Belmont**

El informe explica los principios éticos fundamentales para usar sujetos humanos en la investigación, Se contemplan los 5 principios básicos de la bioética: 1) autonomía: se enfoca que por medio del consentimiento informado el paciente tendrá libre decisión de participación en el protocolo, en mi proyecto será otorgado por el investigador, previamente a la aplicación de la encuesta, en las fechas que se encuentran en el cronograma para la recolección de la muestra; 2) no maleficencia: mi estudio será con intervenciones diagnósticas mínimas, ya que están estandarizadas y están presentes a la atención medica de primer nivel; 3) beneficencia: resultados en beneficio para la población con síndrome de apnea-hiponea obstructiva de sueño, así como oportunidad de detección de cambios de gravedad de índice de apnea-hipopnea y permitir iniciar estrategias y protocolos terapéuticos en cada unidad de medicina familiar, sin riesgo ya que solo se llenará una



encuesta; 4) justicia: se dará un trato digno siendo equitativo a cada paciente, sin distinción por sexo, edad, ocupación o lugar de residencia. 5) confidencialidad: la información obtenida solo será accesible para el investigador y servirá solo para el cumplimiento de los objetivos de esta investigación, los cuestionarios se almacenarán en material biodegradable y serán selladas (por adhesivo) para asegurar confidencialidad y evitar el mal uso de la información.

### **Reglamento de la ley general de salud en material de investigación para la salud, título segundo de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos.**

Esta investigación se apegará según lo descrito en los siguientes artículos:

- **Artículo 13:** se refiere al criterio de respeto a la dignidad y protección del sujeto de estudio, en mi estudio se llevará con respeto, salvaguardando el bienestar de nuestros los participantes explicándoles beneficios y posibles riesgos que el estudio tenga.

- **Artículo 14:** refiriéndose que se debe desarrollar con los principios científicos y éticos que lo justifiquen. Mi proyecto de investigación, posterior a la aprobación del comité de ética en investigación y comité local de investigación en salud, se hará por personal médico capacitado, por un médico residente en medicina familiar, asesorado por médico familiar con experiencia en investigación y docencia, bajo la responsabilidad de Institución de salud, con principios éticos fundamentales para investigación en los que se involucren seres humanos; por el cual se llevará a cabo una plática previa informando, acerca de los beneficios en el estudio son mayores que los riesgos para la población en estudio, aclarando dudas, después se entregará consentimiento informado por escrito, al ser autorizado por los participantes, se aplicará nuestro instrumento de trabajo, índice de masa corporal e índice de apnea-hipopnea.

- **Artículo 15:** se refiere a métodos de selección aleatoria de la muestra. En este estudio se realizará un muestreo no probabilístico por conveniencia para obtener la muestra de estudio, con medidas necesarias para evitar cualquier daño a los sujetos de estudio.

- **Artículo 16:** El cual menciona la protección de la privacidad del sujeto de investigación. En este protocolo de investigación, los resultados, serán protegidos con privacidad del sujeto de estudio: los cuestionarios serán identificados por número de folio, y solo se podrán entregar al sujeto de estudio que lo solicite con identificación oficial, o bien, en caso de que requirieran ser publicados, se pedirá previamente la autorización por escrito del sujeto.

- **Artículo 17:** menciona el riesgo de la investigación, de la probabilidad de que el sujeto de estudio sufra algún daño por el estudio. En mi proyecto de investigación se cataloga con riesgo mínimo, ya que es un estudio observacional, retrolectivo, donde se utilizarán

informes de diagnóstico rutinario como es el índice apnea-hipopnea, índice de masa corporal por medio de llenado de un cuestionario a nuestros sujetos de estudio.

- **Artículo 20:** Refiere sobre consentimiento informado. En mi estudio de investigación, se elabora el consentimiento informado por el investigador principal, donde se explica con lenguaje colonial, para mejor comprensión por cualquier persona que lo lea, los objetivos, justificación y beneficios y riesgos que obtiene el sujeto de estudio al aceptar incluirse en el estudio, se someterá a la libre elección del sujeto, sin coacción ninguna. Donde se deja claro que los datos obtenidos serán resguardados por el responsable del estudio y se guardara la privacidad de cada sujeto.

- **Artículo 21:** hace referencia sobre el consentimiento informado, la forma correcta de elaborarlo y los puntos que debe llevar. En este estudio se les entregará por escrito el consentimiento informado, donde se muestran objetivos, la justificación los beneficios y riesgos que pueda tener, contestando dudas y dejando claro que el sujeto se puede retirar en cualquier momento que lo crea necesario o no pueda continuar con el estudio; al ser aceptado por el sujeto, se conservara privacidad y se asegurará de que los datos proporcionados serán confidenciales, los cuales serán resguardados por el investigador y solo se otorgarán en caso de que se soliciten al sujeto investigado con identificación oficial para poder entregar dichos resultados.

- **Artículo 22:** Este artículo hace mención a la formulación por escrito del consentimiento informado. El consentimiento informado de mi estudio, se hará por el investigador, el cual será revisado y aprobado por el comité de ética en investigación y comité local de investigación en salud, el cual contará con la firma del investigador principal, dos testigos y del sujeto de estudio, en caso de que, este último no supiera escribir, se proporcionará tinta indeleble para que imprima su huella digital en el consentimiento informado y para su nombre, otra persona que el sujeto de estudio elija libremente.

#### **NORMA Oficial Mexicana NOM - 012 – SSA3 – 2012**

- **Apartado 6:** De la presentación y autorización de los protocolos de investigación. En mi proyecto tendrá un consentimiento informado y con dictamen favorable del comité de ética en investigación y comité local de investigación en salud.

- **Apartado 7:** Del seguimiento de la investigación y de los informes técnicos descriptivos: Se dará un reporte posterior a la realización de las encuestas, y al término, se entregará un reporte final con los resultados obtenidos.

- **Apartado 8:** Habla acerca del establecimiento donde se llevará a cabo la investigación. Mi investigación será en la Unidad de Medicina Familiar 62, donde se realiza atención

médica de primer nivel en turno matutino y vespertino con un equipo multidisciplinario, con médicos especialistas en medicina familiar, trabajo social, enfermeras, asistentes médicas, odontología. Para la aceptación se incluirá a un sujeto en mi estudio, su atención médica no será dependiente de su respuesta. El consentimiento informado tendrá lo establecido por el comité de ética en investigación y comité local de investigación en salud, y estará a cargo del médico residente, elaboración y aplicación, siendo indispensable para la autorización de un protocolo, mi consentimiento posee lo que establece los artículos 20, 21,22 del reglamento de la ley general de salud en material de investigación para la salud, título segundo de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos.

- **Apartado 10:** Referente al investigador principal. Este proyecto es elaborado por investigador principal, se adhiere a los principios de ética, investigación y seguridad correspondientes para el sujeto de estudio. El consentimiento informado tiene los requisitos del reglamento de la ley general de salud en materia de investigación, no se obtendrá consentimiento informado de personal que labore en la UMF 62, o que este ligado al investigador.

- **Apartado 11:** Referente a la seguridad física y jurídica del sujeto de investigación. En mi investigación, el sujeto de estudio tiene la libertad de retirarse del estudio cuando el lo considere, sin afectar su tratamiento y atención médica. Y continuará sus consultas médicas sin represalias.

- **Apartado 12:** Referente a la información implicada en investigaciones. En mi investigación se protegerá los datos y la identidad de los sujetos de estudio, el investigador principal los resguardará por 5 años, solo serán entregados a los sujetos de estudio que los soliciten con una identificación personal.

### **Ley federal de protección de datos personales en posesión de los particulares.**

#### **Texto vigente, nueva ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de Julio de 2010**

De los principios de protección de datos personales:

- **Artículo 7:** Referente a la recolección de datos personales. Los datos personales en mi estudio, se obtendrán con la normatividad vigente, haciendo mención al sujeto de estudio que sus datos serán resguardados y que se conservara su privacidad en todo momento.

- **Artículo 8:** Referente al consentimiento informado, verbal y escrito. Se explicará en que consiste el estudio, detallando el consentimiento informado, con aceptación verbalmente de

querer participar, se le entregará un consentimiento informado impreso para ser firmado por el sujeto de estudio y por dos testigos.

- **Artículo 9:** Habla sobre la aprobación con firma autógrafa del participante en el consentimiento informado. En este proyecto, el consentimiento informado, será firmado por el participante, testigos y por el personal médico responsable del protocolo, no se utilizarán datos personales sensibles, que afecten a la persona y o provoquen un riesgo grave o una discriminación. En este estudio se salva guardara la integridad y privacidad de nuestros participantes.

- **Artículo 11:** Referente a la verificación de los datos contenidos en la base de datos. En el estudio, el investigador verificará los datos obtenidos sean correctos para el fin que fueron recabados. Cuando los datos personales cumplan su objetivo en el estudio, serán eliminados de la base de datos al cumplir setenta y dos meses.

- **Artículo 12:** Sobre el tratamiento de los datos personales. En mi proyecto de investigación, los datos obtenidos serán para las finalidades establecidas en el protocolo, en caso de que la investigación cambiará los objetivos establecidos, se entregará un consentimiento informado nuevo donde se mencionen los cambios y el sujeto se podrá o no aceptar continuar en el estudio.

- **Artículo 13:** En este proyecto, los datos personales tendrán la privacidad establecida, respetando la integridad del participante, con el mínimo riesgo posible de efectos no deseados.

- **Artículo 14:** Habla sobre los datos personales y el tratamiento de estos a efecto de que sea el mínimo indispensable. En mi proyecto de investigación, serán protegidos los datos personales que se obtengan, cumpliendo los principios de Ley federal de protección de datos personales en posesión de los particulares, respetando la privacidad del sujeto de estudio, por el investigador y por terceras personas.

## 8. RESULTADOS

### 8.1 DESCRIPCION

En cuanto la relación entre el índice de apnea-hipopnea y el índice de masa corporal se encuentra el mayor rango en mayores de 40 kg/m<sup>2</sup> con un IAH promedio de 51.56 en los casos ( $p=0.048$ ); (tabla 1 gráfica 1).

Con respecto a la relación entre el estado nutricional y el índice de apnea-hipopnea nos encontramos con que personas con obesidad grado III son las personas que cuenta con el rango promedio de índice de apnea-hipopnea más alto con 51.56 y con menor rango de índice de apnea-hipopnea de 30.19 con sobrepeso ( $p=0.048$ ) (tabla 2 gráfica 2).

En la clasificación se encontró con una media de índice de apnea-hipopnea de 66.6, mediana de 57.1, con un máximo de 203.0 y un mínimo de 4.61 (tabla 3 gráfica 3).

En la clasificación se encontró con una media de índice de masa corporal de 35.11, mediana de 32.46, con un máximo de 54.69 y un mínimo de 23.47 (tabla 4 gráfica 4).

En la clasificación del estado nutricional encontramos con peso normal 3% ( $n=2$ ), sobrepeso 19% ( $n=14$ ), obesidad 38% ( $n=28$ ), obesidad grado 2 19% ( $n=14$ ) y 22% ( $n=16$ ) en obesidad grado 3 (Tabla 5, Gráfica 5).

Con respecto al peso, la media de peso es de 92.28 kilos , mediana 89 kilos, teniendo un valor mínimo de 48 kilos y máximo de 143 kilos. (Tabla 6, Gráfica 6).

Con respecto a la talla de los pacientes, la media de talla es de 1.62 metros, mediana 1.63 metros, teniendo un valor mínimo de 1.40 metros y máximo de 1.84 metros. (Tabla 7, Gráfica 7).

Respecto a la edad, la mediana para la muestra total fue de 58 años, (18-76) teniendo un valor mínimo de 18 años y máximo de 76 años. (Tabla 8, Gráfica 8).

Respecto al sexo de la muestra analizada, el 43% ( $n=32$ ) fueron mujeres y 57% ( $n=42$ ) fueron mujeres. (Tabla 9, Gráfica 9).

Para la ocupación, la categoría más frecuente fueron las actividades de empleado con el 57% ( $n=42$ ), seguido de la categoría relacionada con el hogar, doméstico con 30% ( $n=22$ ), obrero con 11% ( $n=8$ ), profesionista con 3% ( $n=2$ ) lo anterior para la muestra total. (Tabla 10, Gráfica 10).

36% ( $n=17$ ) de la muestra total tenía como escolaridad máxima el nivel secundaria, 26% ( $n=19$ ) preparatoria, primaria 23% ( $n=17$ ), licenciatura 15% ( $n=11$ ). (Tabla 11, Gráfica 11).

De la muestra total encontramos que las personas que padecen esta enfermedad, SAOS, Tultepec 34% ( $n=25$ ), Cuautitlán 24% ( $n=18$ ), Huehuetoca 12% ( $n=9$ ), Melchor ocampo 9%

(n=7), Teoloyucan 5% (n=4), Tultitlan 5% (n=4), Coacalco 4% (n=3), Coyotepec 4% (n=3), Cuautitlán izcalli 1% (n=1). (Tabla 12, Gráfica 12).

## 8.2 TABLAS Y GRAFICOS

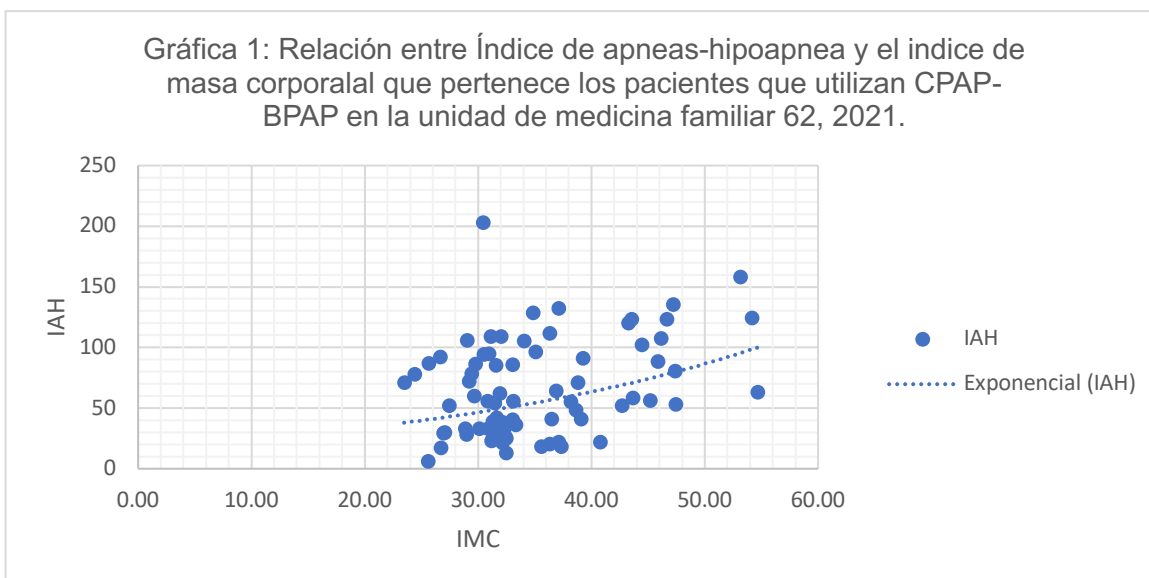
Tabla 1: Relación entre Índice de apneas-hipoapnea y el índice de masa corporal al que pertenece los pacientes que utilizan CPAP-BPAP en la unidad de medicina familiar 62, 2021.

IMC	IAH apertura	IAH máximo	IAH mínimo	IAH de cierre	N	Rango promedio		IAH
23.47-24.41	79.3	77.9	70.8	69.33	2	44.5	X2	0.604
25.61-29.76	87.23	105.9	6.1	24.04	13	30.19	gl	4
30.12-34.85	103.66	203	13	-1.67	29	34.33	S.a.	0.048
35.06-29.26	96	132	17.9	14.56	14	33.79		
>=40.75	129.61	157.8	22	57.15	16	51.56		

Fuente: encuesta.

Simbología: IMC: índice de masa corporal; IAH: índice de apnea-hipoapnea; N: número de pacientes; X2: chi-cuadrada; gl: grados de libertad; S.a.: significación asintótica.

Gráfica 1: Relación entre Índice de apneas-hipoapnea y el índice de masa corporal al que pertenece los pacientes que utilizan CPAP-BPAP en la unidad de medicina familiar 62, 2021.



Fuente: encuesta.

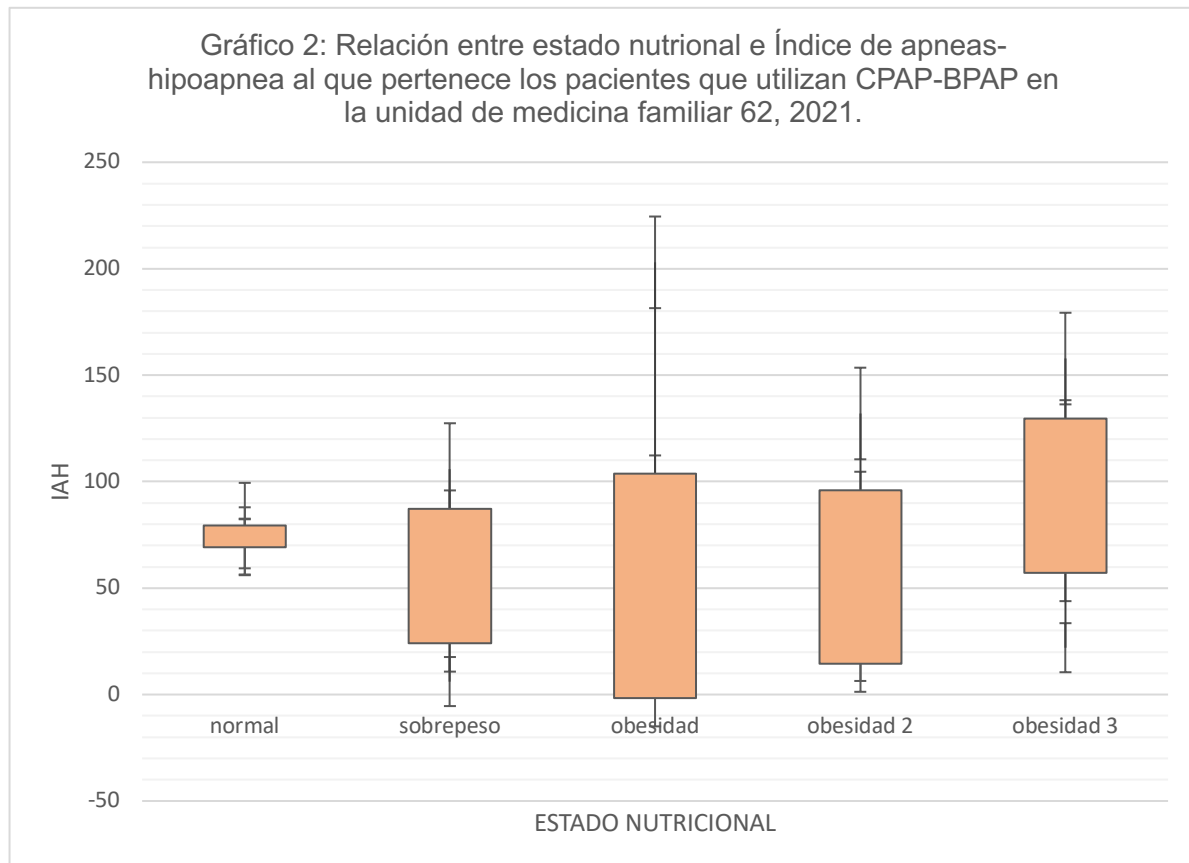
Tabla 2: Relación entre estado nutricional e Índice de apneas-hipoapnea al que pertenece los pacientes que utilizan CPAP-BPAP en la unidad de medicina familiar 62, 2021.

estado nutricional	IAH apertura	IAH máximo	IAH mínimo	IAH de cierre
normal	79.3	77.9	70.8	69.33
sobrepeso	87.23	105.9	6.1	24.04
obesidad	103.66	203	13	-1.67
obesidad 2	96	132	17.9	14.56
obesidad 3	129.61	157.8	22	57.15

Fuente: encuesta.

Simbología: IAH: índice de apnea-hipoapnea.

Gráfico 2: Relación entre estado nutricional e Índice de apneas-hipoapnea al que pertenece los pacientes que utilizan CPAP-BPAP en la unidad de medicina familiar 62, 2021.



Fuente: encuesta.

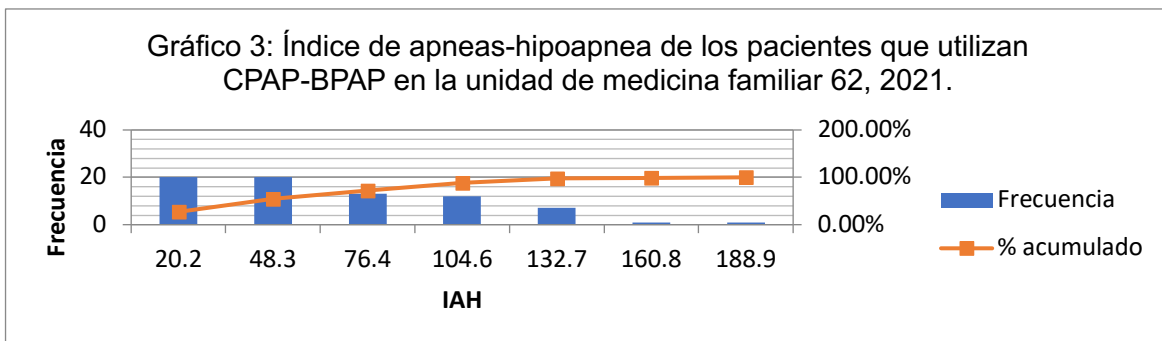
Tabla 3: Índice de apneas-hipoapnea al que pertenece los pacientes que utilizan CPAP-BPAP en la unidad de medicina familiar 62, 2021.

IAH	N	Frecuencia	F acumulada	% frecuencia	% acumulada		
6.1	34.23	20.2	20	27%	27.03%	Media	66.605
34.23	62.36	48.3	40	27%	54.05%	Mediana	57.1
62.36	90.49	76.4	53	18%	71.62%	$\sigma$	39.66
90.49	118.61	104.6	65	16%	87.84%	Min	6.1
118.61	146.74	132.7	72	9%	97.30%	Max	203.0
146.74	174.87	160.8	73	1%	98.65%	$\sigma m$	4.6111
174.87	203.00	188.9	74	1%	100.00%		

Fuente: encuesta.

Simbología: IAH: índice de apnea-hipoapnea; N: número de pacientes; F: frecuencia; %: porcentaje; mín.: mínimo; máx.: máximo;  $\sigma m$ : media de desviación estándar;  $\sigma$ : desviación estándar.

Gráfico 3: Índice de apneas-hipoapnea de los pacientes que utilizan CPAP-BPAP en la unidad de medicina familiar 62, 2021.



Fuente: encuesta.



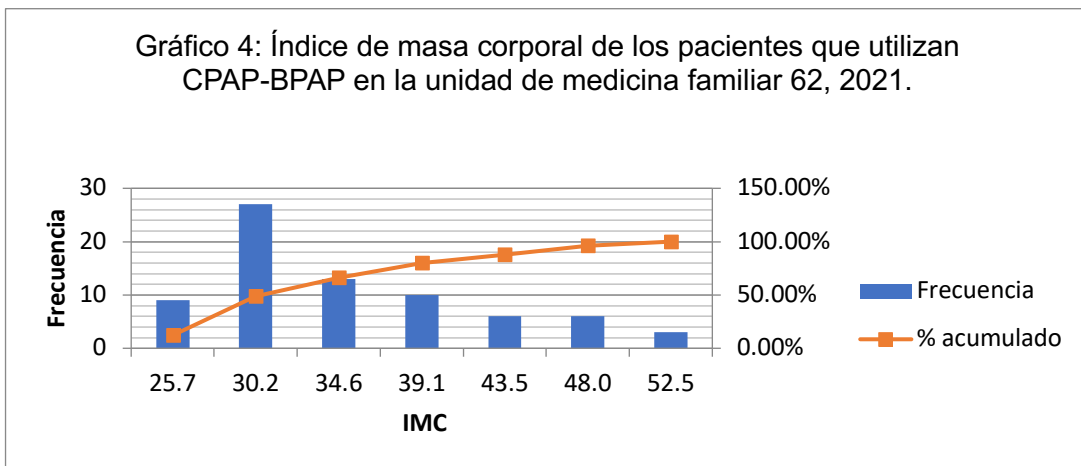
Tabla 4: Índice de masa corporal de los pacientes que utilizan CPAP-BPAP en la unidad de medicina familiar 62, 2021.

IMC (kg/m <sup>2</sup> )		m clase s	Frecuenc ia	F. acumula da	% frecuenc ia	% acumula do		
23.47	27.93	25.7	9	9	12%	12.16%	Media	35.111 4
27.93	32.39	30.2	27	36	36%	48.65%	Median a	32.46
32.39	36.85	34.6	13	49	18%	66.22%	σ	7.1903 3
36.85	41.31	39.1	10	59	14%	79.73%	Min	23.47
41.31	45.77	43.5	6	65	8%	87.84%	Max	54.69
45.77	50.23	48.0	6	71	8%	95.95%	σ m	0.8358 6
50.23	54.69	52.5	3	74	4%	100.00%		

Fuente: encuesta.

Simbología: IMC: índice de masa corporal, kg/m<sup>2</sup>: kilogramo entre metro cuadrado; m clases: medias de clases; F: frecuencia; %: porcentaje; mín.: mínimo; máx.: máximo; σ m: media de desviación estándar; σ: desviación estándar.

Gráfico 4: Índice de masa corporal de los pacientes que utilizan CPAP-BPAP en la unidad de medicina familiar 62, 2021.



Fuente: encuesta.

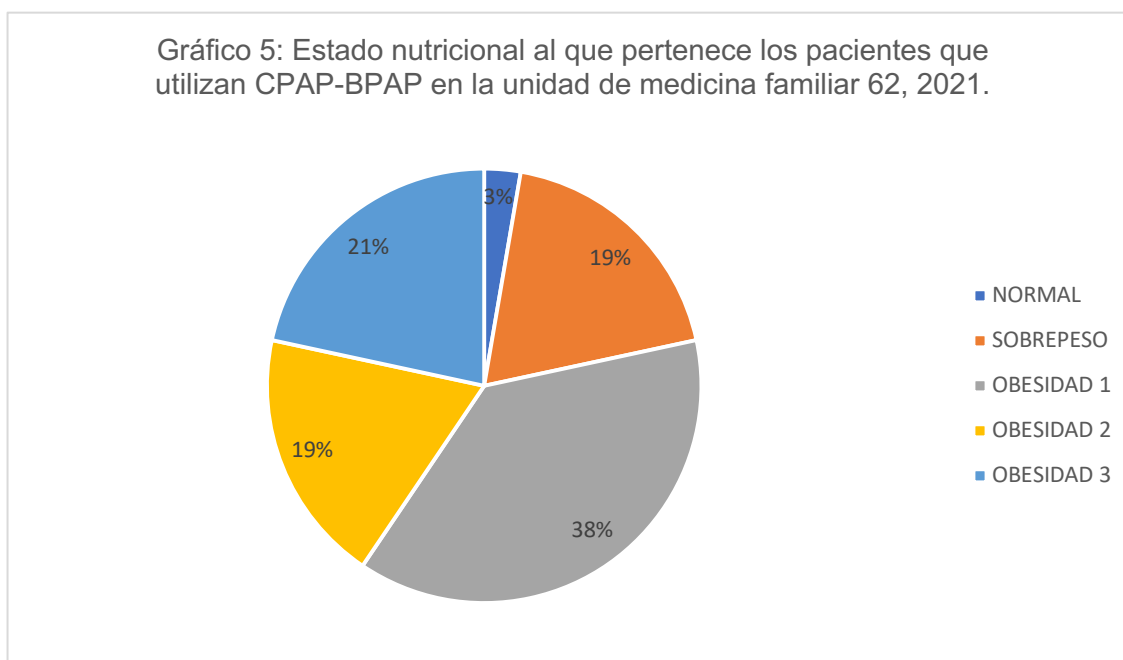
Tabla 5: Estado nutricional al que pertenece los pacientes que utilizan CPAP-BPAP en la unidad de medicina familiar 62, 2021.

	ESTADO NUTRICIONAL	F acumulada	% de frecuencia	% acumulado		
	NORMAL	2	3%	3%	$\sigma m$	0.127
	SOBREPESO	14	19%	22%		
	OBESIDAD 1	28	38%	59%		
	OBESIDAD 2	14	19%	78%		
	OBESIDAD 3	16	22%	100%		

Fuente: encuesta.

Simbología: F: frecuencia; %: porcentaje;  $\sigma m$ : media de desviación estándar.

Gráfico 5: Estado nutricional al que pertenece los pacientes que utilizan CPAP-BPAP en la unidad de medicina familiar 62, 2021.



Fuente: encuesta.

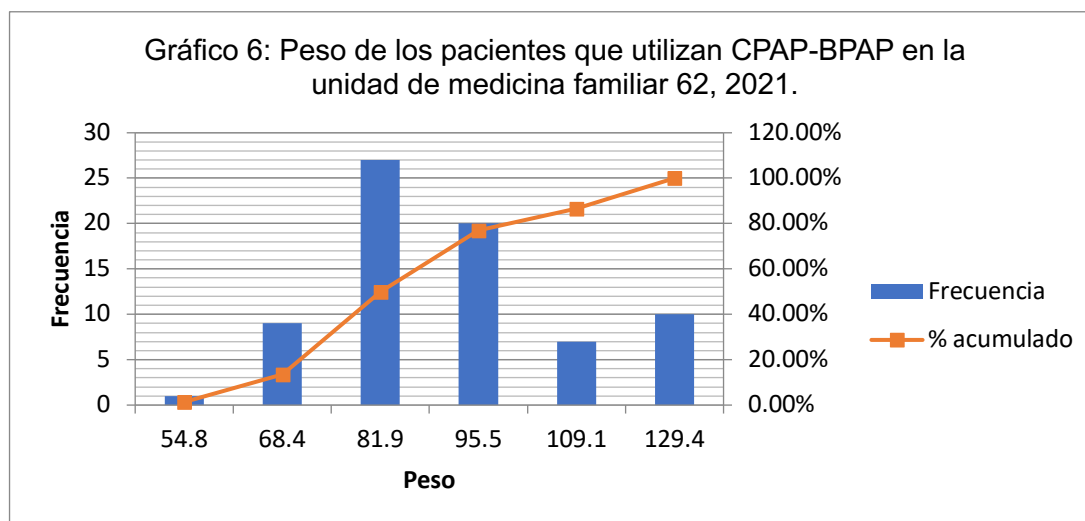
Tabla 6: Peso de los pacientes que utilizan CPAP-BPAP en la unidad de medicina familiar 62, 2021.

Peso (kg)		<i>m</i> clases	Frecuen cia	F acumula da	% frecuen cia	% acumula do		
48.00	61.57	54.8	1	1	1%	1.35%	Media	92.2 8
61.57	75.14	68.4	9	10	12%	13.51%	Mediana	89
75.14	88.71	81.9	27	37	36%	50.00%	Desviaci ón estándar	19.2 78
88.71	102.29	95.5	20	57	27%	77.03%	Min	48
102.29	115.86	109.1	7	64	9%	86.49%	Max	143
115.86	143.00	129.4	10	74	14%	100.00 %	$\sigma$ m	2.24 1

Fuente: encuesta.

Simbología: kg: kilogramo; m clases: medias de clases; F: frecuencia; %: porcentaje; mín.: mínimo; máx.: máximo;  $\sigma$  m: media de desviación estándar.

Gráfico 6: Peso de los pacientes que utilizan CPAP-BPAP en la unidad de medicina familiar 62, 2021.



Fuente: encuesta.

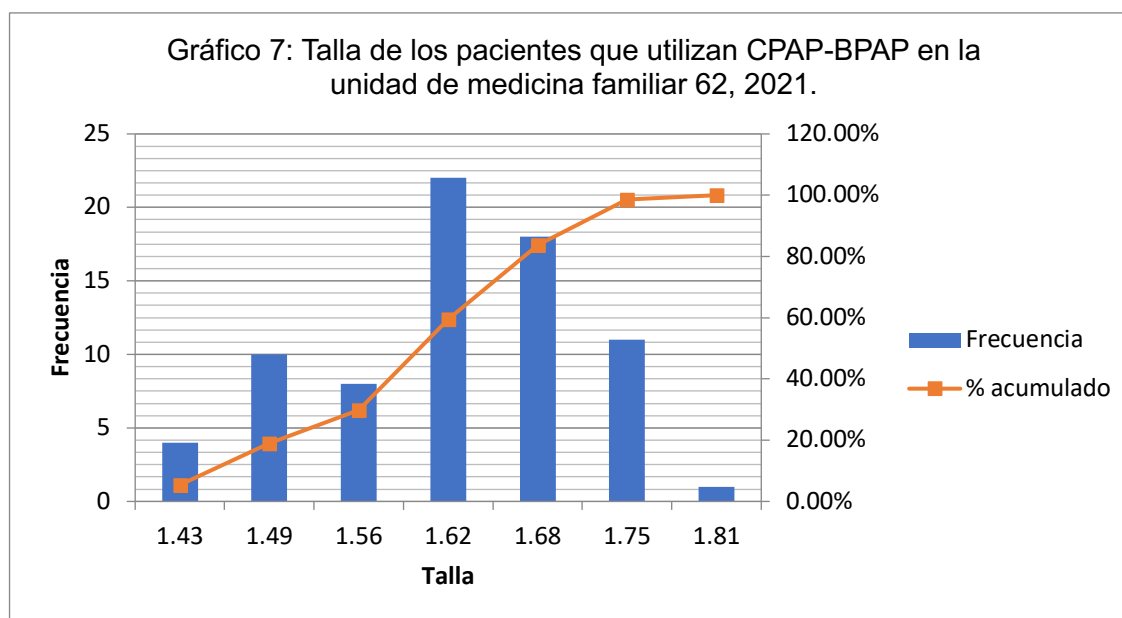
Tabla 7: Talla de los pacientes que utilizan CPAP-BPAP en la unidad de medicina familiar 62, 2021.

Talla (m)		<i>m</i> <i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>F</i> <i>acumulada</i>	<i>%</i> <i>frecuencia</i>	<i>%</i> <i>acumulada</i>		
1.4	1.46	1.43	4	4	5%	5.41%	Media	1.6243
1.46	1.53	1.49	10	14	14%	18.92%	Media na	1.6350
1.53	1.59	1.56	8	22	11%	29.73%	$\sigma$	0.0935 6
1.59	1.65	1.62	22	44	30%	59.46%	Min	1.40
1.65	1.71	1.68	18	62	24%	83.78%	Max	1.84
1.71	1.78	1.75	11	73	15%	98.65%	$\sigma$ m	0.1088
1.78	1.84	1.81	1	74	1%	100.00%		

Fuente: encuesta.

Simbología: m: metro; m clases: medias de clases; F: frecuencia; %: porcentaje; mín.: mínimo; máx.: máximo;  $\sigma$  m: media de desviación estándar;  $\sigma$ : desviación estándar.

Gráfico 7: Talla de los pacientes que utilizan CPAP-BPAP en la unidad de medicina familiar 62, 2021.



Fuente: encuesta.

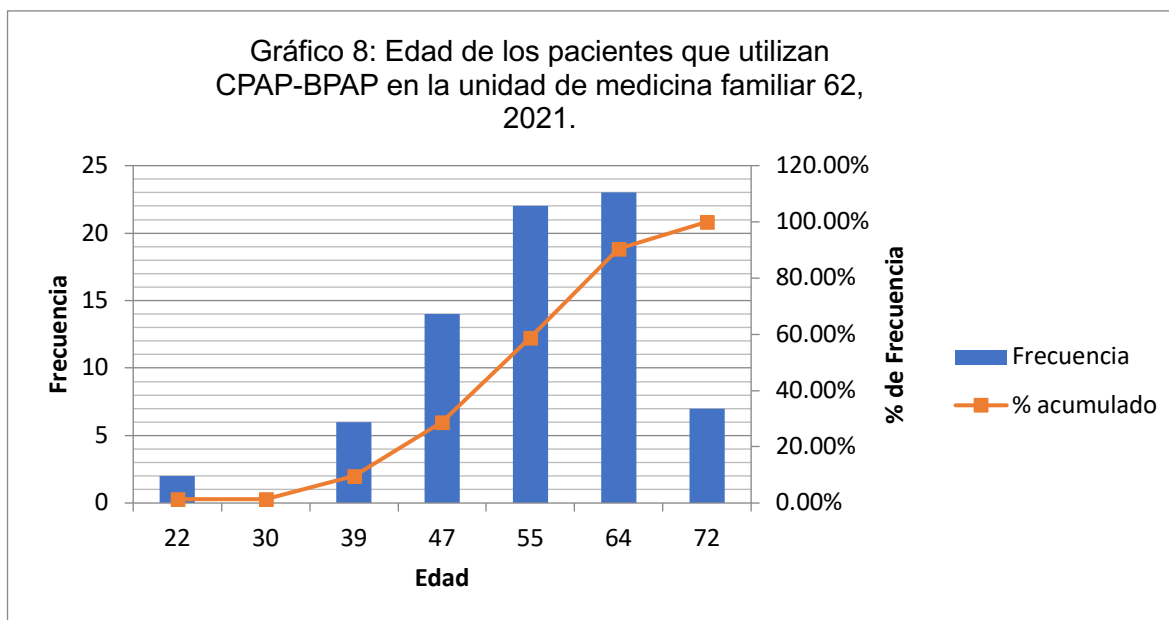
Tabla 8: Edad de los pacientes que utilizan CPAP-BPAP en la unidad de medicina familiar 62, 2021.

Clases (edad)		<i>m</i> <i>clases</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>F</i> <i>acumulada</i>	<i>% de frecuencia</i>	<i>% acumulada</i>		
18	26	22	2	2	2.70%	1.37%	Media	56.39
26	35	30	0	2	0.00%	1.37%	Mediana	58
35	43	39	6	8	8.11%	9.59%	Desviación estándar	10.954
43	51	47	14	22	18.92%	28.77%	Min	18
51	59	55	22	44	29.73%	58.90%	Max	76
59	68	64	23	67	31.08%	90.41%	$\sigma m$	1,273
68	76	72	7	74	9.46%	100.00%		

Fuente: encuesta.

Simbología: m clases: medias de clases; F: frecuencia; %: porcentaje; mín.: mínimo; máx.: máximo;  $\sigma m$ : media de desviación estándar.

Gráfico 8: Edad de los pacientes que utilizan CPAP-BPAP en la unidad de medicina familiar 62, 2021.



Fuente: encuesta.

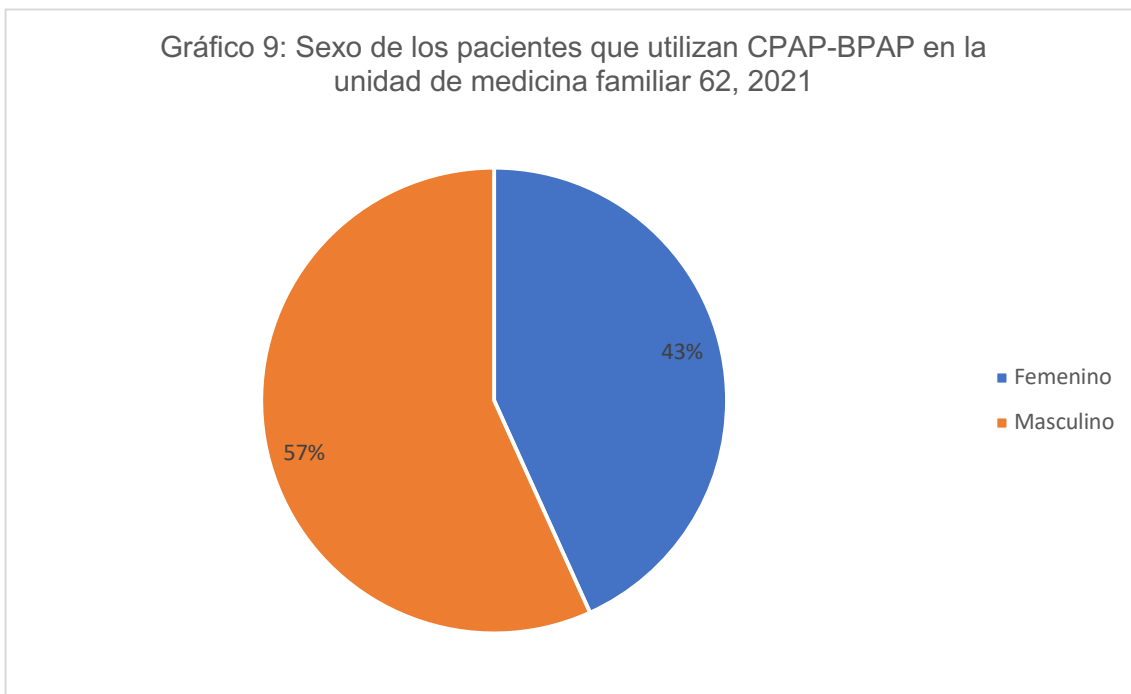
Tabla 9: Sexo de los pacientes que utilizan CPAP-BPAP en la unidad de medicina familiar 62, 2021.

sexo	Frecuencia	F acumulada	% de frecuencia	% acumulado		
Femenino	32	32	43%	43%	$\sigma$ m	0.58
Masculino	42	74	57%	100%		

Fuente: encuesta.

Simbología: F: frecuencia; %: porcentaje;  $\sigma$  m: media de desviación estándar.

Gráfico 9: Sexo de los pacientes que utilizan CPAP-BPAP en la unidad de medicina familiar 62, 2021.



Fuente: encuesta.

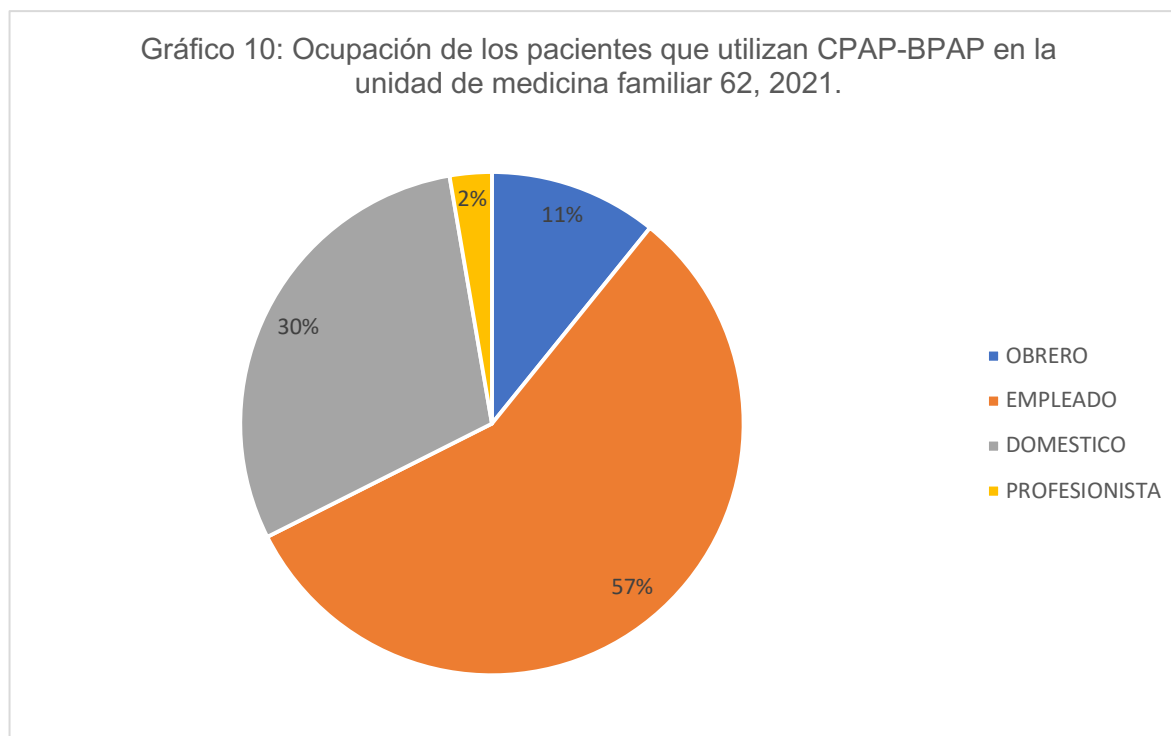
Tabla 10: Ocupación que realizan los pacientes que utilizan CPAP-BPAP en la unidad de medicina familiar 62, 2021.

Ocupación	N	F acumulad a	% de frecuenci a	% acumulad o		
OBRERO	8	8	11%	11%	$\sigma$ m	0.079
EMPLEADO	42	50	57%	68%		
DOMESTICO	22	72	30%	97%		
PROFESIONIST A	2	74	3%	100%		

Fuente: encuesta.

Simbología: N: número de pacientes; F: frecuencia; %: porcentaje;  $\sigma$  m: media de desviación estándar.

Gráfico 10: Ocupación de los pacientes que utilizan CPAP-BPAP en la unidad de medicina familiar 62, 2021.



Fuente: encuesta.

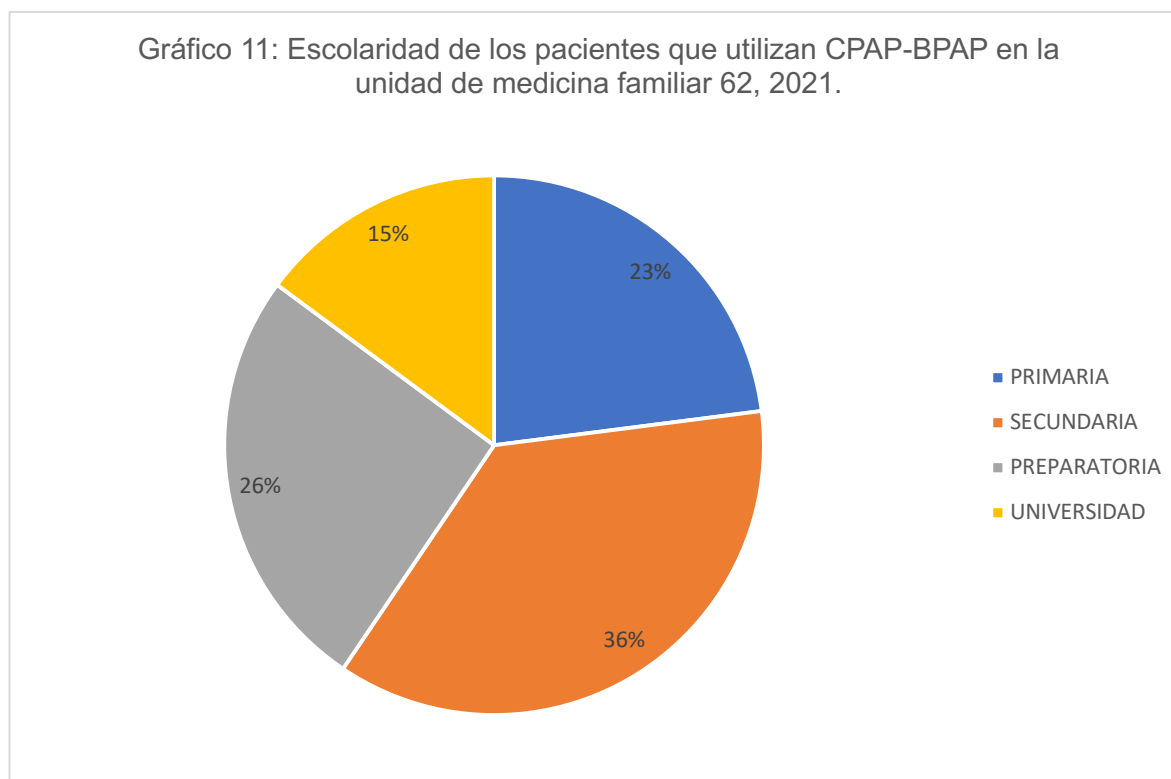
Tabla 11: Escolaridad de los pacientes que utilizan CPAP-BPAP en la unidad de medicina familiar 62, 2021.

Escolaridad	Frecuencia	F acumulada	% de frecuencia	% acumulada		
PRIMARIA	17	17	23%	23%	$\sigma m$	0.116
SECUNDARIA	27	44	36%	59%		
PREPARATORIA	19	63	26%	85%		
UNIVERSIDAD	11	74	15%	100%		

Fuente: encuesta.

Simbología: F: frecuencia; %: porcentaje;  $\sigma m$ : media de desviación estándar.

Gráfico 11: Escolaridad de los pacientes que utilizan CPAP-BPAP en la unidad de medicina familiar 62, 2021.



Fuente: encuesta.



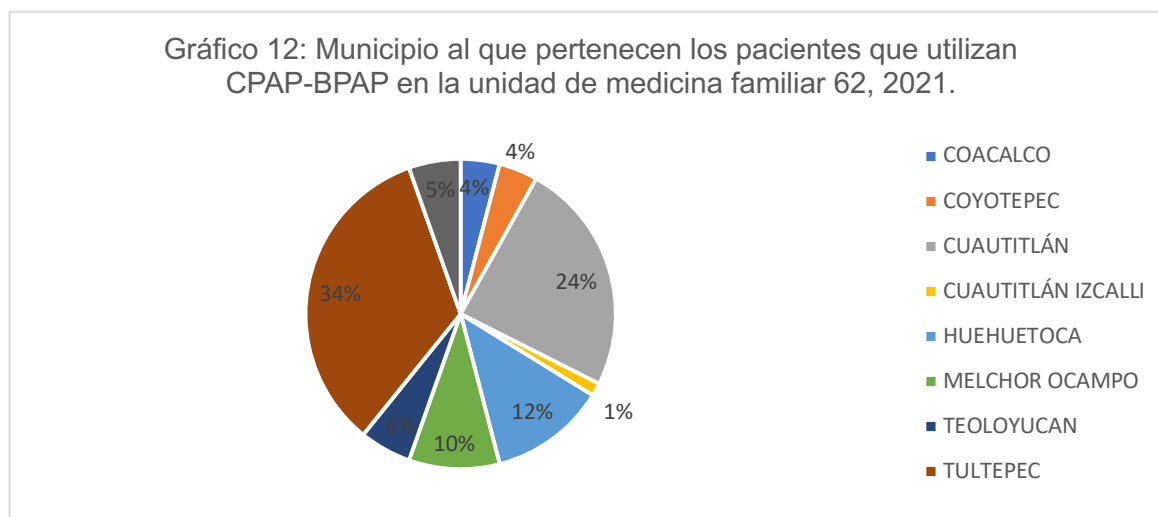
Tabla 12: Municipio al que pertenecen los pacientes que utilizan CPAP-BPAP en la unidad de medicina familiar 62, 2021.

Municipio	Frecuencia	F acumulada	% de frecuencia	% acumulada		
COACALCO	3	3	4%	4%	$\sigma m$	0.282
COYOTEPEC	3	6	4%	8%		
CUAUTILÁN	18	24	24%	32%		
CUAUTILÁN IZCALLI	1	25	1%	34%		
HUEHUETOCA	9	34	12%	46%		
MELCHOR OCAMPO	7	41	9%	55%		
TEOLOYUCAN	4	45	5%	61%		
TULTEPEC	25	70	34%	95%		
TULTITLAN	4	74	5%	100%		

Fuente: encuesta.

Simbología: F: frecuencia; %: porcentaje; mín.: mínimo; máx.: máximo;  $\sigma m$ : media de desviación estándar.

Gráfico 12: Municipio al que pertenecen los pacientes que utilizan CPAP-BPAP en la unidad de medicina familiar 62, 2021.



Fuente: encuesta.

## 9. DISCUSIÓN

En cuanto la clasificación del grado de obesidad, encontramos que 22% están en obesidad grado III, 19% en obesidad grado II, dando un 38% en obesidad, sobrepeso con 19% y 3% en peso normal; con 22% se encuentra sin obesidad; mostrando que poco más de la mitad con SAHOS está en obesidad, contrastando con el “Estudio retrospectivo: características epidemiológicas de los pacientes con síndrome de apnea e hipoapnea obstructiva del sueño y roncopatía intervenidos por faringoplastia, Hospital Británico de Buenos Aires” el cual muestra menor porcentaje de obesidad en dicho padecimiento.

Respecto a la prevalencia de SAHOS se identificó que los hombres en un 57% son los que utilizan CPAP o BPAP por dicho diagnóstico, que es muy similar entre hombres y mujeres, en contraste con el estudio “Prevalencia de síntomas de sueño y riesgo de apnea obstructiva del sueño en México. salud pública de México” donde se muestra una prevalencia similar entre hombres y mujeres en dicho diagnóstico.

En cuanto la utilización de tratamiento para pacientes con diagnóstico de SAHOS, detectando empleados en un 57%, área doméstica en un 30% con 11% y 3%, obrero y profesionalista, dado que el 100% de los pacientes utilizaban el CPAP-BPAP con tratamiento para el SAHOS, aunque en varios estudios como “Cirugía de implante de estimulador de nervio hipogloso en el síndrome de apnea obstructiva del sueño: nuestra experiencia preliminar. Acta Otorrinolaringológica Española” se observaron principalmente dos tipos de tratamientos, quirúrgico y no quirúrgico; en nuestro estudio se utilizaban tratamiento no quirúrgico por medio del CPAP-BPAP.

Con respecto a la presencia de factores que implican el padecer SAHOS, en nuestro estudio, mostrando 36% prevalencia mayoritaria en personas con escolaridad de secundaria y tal como se muestra en estudios como el “Three-Dimensional Analysis of Craniofacial Shape in Obstructive Sleep Apnea Syndrome Using Geometric Morphometrics. Int. J. Morphol” acompañando con otros factores como la obesidad, el cual se presenta en 81% en nuestro estudio; mayor en hombres, en nuestro estudio con 57%; formas de cráneo facial, entre otros, pudiendo mostrar otros factores que pueden atribuir la presencia de SAHOS.

En cuanto a la localización como un factor de riesgo el municipio Tultepec muestra principales presencias de SAHOS, entre otros municipios, ya que es una de las zonas donde se realiza el estudio; afectando a distintas zonas, la cual impacta diferentes economías, como se muestra en el estudio “Aprendiendo de la demanda asistencial en el síndrome de apnea del sueño infantil. Acta Otorrinolaringológica Española”, en el cual

utilizan servicios de la población del estudio, y en el cual forman parte de la población colindante.

Respeto a la presencia de índice de apnea-Hiponea se muestra que el 72% de los pacientes tratados por SAHOS se encuentra en un estado severo de la enfermedad, según mostrando la clasificación por parte de la American Academy of Sleep Medicine, en el cual los pacientes presentan un IAH mayor de 30 apnea-hiponea en una hora, y así mismo mostrando que como el estudio “características epidemiológicas de los pacientes con síndrome de apnea e hipoapnea obstructiva del sueño y roncopatía intervenidos por faringoplastia, Hospital Británico de Buenos Aires” señala que la mayor parte de pacientes con SAHOS se encuentra en IAH moderado-severo.

En cuanto la relación del índice de apnea-hipopnea con mayor de 30 eventos por hora, la mayoría de casos en este estudio se encontro en obesidad, con un índice de masa corporal mayor de 30 kg/m<sup>2</sup>, al igual que al comparar las medias de los diferentes estados nutricionales, se encontro con una diferencia de medias entre los que tenia menor de 40 kg/m<sup>2</sup> y los que tenian mayor índice de masa corporal.

## **10.CONCLUSIONES**

Con base en los resultados obtenidos en este estudio, se establece que el índice de apnea-hiponea está relacionado al índice de masa corporal en paciente con uso de CPAP-BPAP de la UMF 62 aceptando nuestra hipótesis de trabajo obteniendo una ( $p=0.048$ ). Además, se obtuvo un porcentaje 79% con presencia de obesidad ( $IMC>30 \text{ kg/m}^2$ ) de los cuales contaron un promedio de 51.56 de índice de apnea-hiponea, lo cual se encuentra en una clasificación grave de la enfermedad. Lo anterior es importante que debido a la tendencia de ascendente de la enfermedad y el aumento de peso que presenta la población en nuestro país, el cual podría incrementar una carga importante de alteraciones de un estilo de vida, aumentado riesgos.

Con respecto a los resultados encontrados para índice de masa corporal con una media 35.11, con un 79% de obesidad, obtenidos en nuestro estudio, comparada con la literatura publicada, es consistente considerando las características de la población, estilos de vida; por lo que se tiene que poner un mayor énfasis, ya que tratando este punto, se podrá disminuir constantemente el riesgo cardiovascular que muestra este tipo de población.

De manera general, nuestro estudio nos dio a conocer la relación del índice de apnea-hiponea con el índice de masa corporal, el cual podrá establecer una probable relación causal que pueda enmarcar el sustento teórico, para realizar estudios más avanzados metodológicamente, y así también implementar planes estratégicos para prevenir e identificar oportunamente a personas con riesgo para apneas o hipoaneas durante el sueño, enfocarse a disminución de índice de masa corporal con programas proactivos en este ámbito, así como orientar a pacientes de posibles riesgos y no dejarlos en la vulnerabilidad; así prevenir probables comorbilidades por mismos pacientes y envío oportuno a especialistas en nivel adecuado para su atención, disminuyendo riesgo de hospitalización, y así, secundario a esto, un menor costo para el Instituto Mexicano del Seguro Social.

### **RECOMENDACIONES.**

Capacitar al personal de salud en todas las variables que incentivan el manejo de pacientes con elevado índice de masa corporal para poder identificar las comorbilidades, así como disminuir mismo índice en personas con diagnóstico de SAHOS. Establecer un protocolo de disminución de índice de masa corporal y de apnea-hipopnea, haciendo hincapié en las estrategias de salud, y enseñar a los pacientes la probabilidad de los riesgos para su salud a mediano y largo plazo.

Realizando así mismo, pláticas en las unidades de Medicina Familiar, impartidas por personal de enfermería y /o médico, donde se expliquen los beneficios del control del índice de masa corporal.

## 11. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1 Castillo, S. G., Vázquez, M. D. P. S. H., Navarro, R. C., Ruiz, J. C., González, F. J. C., Mayoral, R. G., ... & Montes, J. A. R. (2018). Obstructive sleep apnoea syndrome. *Anales de Pediatría (English Edition)*, 88(5), 266-272.

2 Guillemínault, C., & Parejo-Gallardo, K. J. (2017). Historia del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS). *Revista de la Facultad de Medicina*, 65(1Sup), 11-16.

3 Hidalgo-Martínez, P., & Lobelo, R. (2017). Epidemiología mundial, latinoamericana y colombiana y mortalidad del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS). *Revista de la Facultad de Medicina*, 65, 17-20.

4 Tapia, L., Ricardo, M. A., Fernández, P. R., & Rabino, A. E. (2019). Estudio retrospectivo: características epidemiológicas de los pacientes con síndrome de apnea e hipoapnea obstructiva del sueño y roncopatía intervenidos por faringoplastia, Hospital Británico de Buenos Aires, 2011–2016. *Medicina UPB*, 38(1), 11-16.

5 Guerrero-Zúñiga, S., Gaona-Pineda, E. B., Cuevas-Nasu, L., Torre-Bouscoulet, L., Reyes-Zúñiga, M., Shamah-Levy, T., & Pérez-Padilla, R. (2018). Prevalencia de síntomas de sueño y riesgo de apnea obstructiva del sueño en México. *salud pública de méxico*, 60, 347-355.

6 Malo-Serrano, M., Castillo, N., & Pajita, D. (2017, April). La obesidad en el mundo. In *Anales de la Facultad de Medicina*(Vol. 78, No. 2, pp. 173-178). UNMSM. Facultad de Medicina.

7 Organización Mundial de la Salud (OMS), Notadescriptiva N°311 abril de 2020. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>.

8 Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). *Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en América Latina y el Caribe 2019* | FAO | [Internet]. 2020[citado el 21 de octubre de 2020]. Disponible en <http://www.fao.org/3/ca6979es/ca6979es.pdf>.

9 Transmisibles, O. M. D. E. N. (2016). Cifras de sobrepeso y obesidad en México- ENSANUT MC 2016.

10 Aguilera, C., Labbé, T., Busquets, J., Venegas, P., Neira, C., & Valenzuela, Á. (2019). Obesidad: ¿ Factor de riesgo o enfermedad?. *Revista médica de Chile*, 147(4), 470-474.

11 Cuevas, E. M., Peláez, C. M., Carbajo, E. O., Eguia, A. I. N., Viñe, L. M., Jimeno, A. P., & Alonso-Álvarez, M. L. (2020, September). Síndrome de apneas-hipopneas durante el sueño en obesos y no obesos: características clínicas, polisomnográficas y metabólicas. In *Anales de Pediatría*. Elsevier Doyma.

12 Venegas-Mariño, M., & García, J. C. (2017). Fisiopatología del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS). *Revista de la Facultad de Medicina*, 65, 25-28.

13 Cetinoglu, E. D., Ursavas, A., OZDEMIR, S., ERCAN, I., CAN, F., OCAKOGLU, G., ... & URSAVAS, A. (2019). Three-Dimensional Analysis of Craniofacial Shape in Obstructive Sleep Apnea Syndrome Using Geometric Morphometrics. *Int. J. Morphol*, 37(1), 338-343.

14 Martínez-Beneyto, P., Checa, C. E. S., Botella-Rocamora, P., Rincon-Piedrahita, I., Callejo, F. J. G., & Algarra, J. M. (2017). Aprendiendo de la demanda asistencial en el síndrome de apnea del sueño infantil. *Acta Otorrinolaringológica Española*, 68(6), 336-343.

15 Monguí, A. C., Pastrana, M. C. M., Quiroga, G. M. S., Torres, M. H., Uriza, C. L., Arregocés, F. E., & Porras, J. V. (2016). Condición periodontal de pacientes con apnea obstructiva del sueño/Periodontal Status of Patients with Obstructive Sleep Apnea. *Universitas Odontológica*, 35(74), 141-158.

16 Mediano, O., Cano-Pumarega, I., Sánchez-de-la-Torre, M., Alonso-Álvarez, M. L., Troncoso, M. F., García-Río, F., ... & Masa, J. F. (2020). Upcoming Scenarios for the Comprehensive Management of Obstructive Sleep Apnea: An Overview of the Spanish Sleep Network. *Archivos de Bronconeumología*, 56(1), 35-41.

17 Martínez, N. T., & Cock, D. R. (2017). Síndrome de apnea obstructiva del sueño en personas atendidas en consulta externa de psiquiatría: serie de casos. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 46(4), 243-246.

18 Medina, A. B. (2019). Obstructive sleep apnea/hypopnea syndrome, depression, and anxiety. *Neurología, Neurocirugía y Psiquiatría*, 46(2), 48-51.

19 Vicente-Herrero, M. T., Capdevila-García, L., Bellido-Cambrón, M. D. C., Ramírez-Íñiguez de la Torre, M. V., & Lladosa-Marco, S. (2018). Apnea obstructiva del sueño valorada con los cuestionarios Epworth y Stop-Bang y su relación con síndrome metabólico. *Medicina interna de México*, 34(3), 373-380.

20 Londoño-Palacio, N., & Rico-López, Á. F. (2017). Endocrinological implications of the obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome (OSAHS). *Revista de la Facultad de Medicina*, 65, 55-57.

21 Caro, G. L. C. (2018). Calidad de vida con el síndrome de apnea-hipoapnea del sueño. *Universitas Médica*, 59(2).

22 Londoño-Palacio, N., Escobar-Córdoba, F., & Toro-Pérez, M. E. (2017). Calidad de vida en síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS). *Revista de la Facultad de Medicina*, 65(1Sup), 135-139.

23 Ingram, D., Lee-Chiong, T., & Londoño, D. (2017). Costos e impacto económico del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS) para la salud pública. *Revista de la Facultad de Medicina*, 65(1Sup), 141-147.

24 Londoño-Palacio, N., & Rico-López, Á. F. (2017). Repercusiones endocrinológicas del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS). *Revista de la Facultad de Medicina*, 65(1Sup), 55-57.

25 Venegas-Mariño, M. (2017). Repercusiones neurológicas del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS). *Revista de la Facultad de Medicina*, 65, 47-49.

26 De Vivero, C., Urrea, T., & Hidalgo-Martínez, P. (2017). Repercusiones oftalmológicas del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS). *Revista de la Facultad de Medicina*, 65, 59-63.

27 Baptista, P., Garaycochea, O., Álvarez-Gómez, L., Alcalde, J., Alegre, M., & Urrestarazu, E. (2018). Cirugía de implante de estimulador de nervio hipogloso en el síndrome de apnea

obstructiva del sueño: nuestra experiencia preliminar. *Acta Otorrinolaringológica Española*, 69(1), 42-47.

28 Parejo-Gallardo, K., & Saltos-Cristiano, C. M. (2017). Tratamiento médico del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS). *Revista de la Facultad de Medicina*, 65(1Sup), 103-103.

29 Cortés-Reyes, E., Parrado-Bermúdez, K., & Escobar-Córdoba, F. (2017). New perspectives in the treatment of obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome. *Colombian Journal of Anesthesiology*, 45(1), 62-71.

30 Vallejo-Balen, A., Zabala-Parra, S. I., & Amado, S. (2017). Tratamiento quirúrgico por otorrinolaringología en el síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS). *Revista de la Facultad de Medicina*, 65, 109-114.

31 Organización mundial de la salud (1 de abril de 2020) organización mundial de la salud. Obesidad y sobrepeso. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.

32 Guerrero-Zúñiga, S., Gaona-Pineda, E. B., Cuevas-Nasu, L., Torre-Bouscoulet, L., Reyes-Zúñiga, M., Shamah-Levy, T., & Pérez-Padilla, R. (2018). Prevalencia de síntomas de sueño y riesgo de apnea obstructiva del sueño en México. *salud pública de méxico*, 60, 347-355.

33 Benítez, A. B., Lozano, M. G., Careaga, S. A., Carro, C. B., López, P. M., & González, C. V. (2000). Efectividad, estrategias y éxitos en la pérdida de peso en función de parámetros antropométricos. *Atención Primaria*, 26(9), 624-628.

34 Fernández-García, J. C., Gálvez-Fernández, I., Mercadé-Melé, P., & Gavala-González, J. (2020). Longitudinal Study of Body composition and energy expenditure in overweight or obese Young Adults. *Scientific Reports*, 10(1), 1-8.

35 de Sueno, G. E. (2005). Definición y concepto, fisiopatología, clínica y exploración del SAHS. *Arch Bronconeumol*, 41(Suppl 4), S12-29.



36 OMS. (21 de octubre de 2020). 10 DATOS SOBRE LA OBESIDAD. Recuperado el 21 octubre 2020 año de <https://www.who.int/features/factfiles/obesity/facts/es/>

37 Española, R. A., & Madrid, E. (1970). Diccionario de la lengua española (Vol. 19). Espasa-Calpe.

## 12. ANEXOS

### 12. 1 ESCALA

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN DEL ESTADO DE MÉXICO ORIENTE  
JEFATURA DE PRESTACIONE MÉDICAS  
COORDINACIÓN CLÍNICA DE INVESTIGACIÓN EN SALUD  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No.62**

**ÍNDICE DE APNEAS-HIPOPNEAS RELACIONADO CON EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN PACIENTES EN TRATAMIENTO PARA SAHOS EN LA UMF 62**

**Instructivo:** Le pedimos que el siguiente cuestionario lo responda con toda franqueza. Marque con una X el espacio correspondiente y recuerde seleccionar una sola opción. La información que se obtenga en el siguiente cuestionario será confidencial.

**Fecha:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Folio de cuestionario (día/mes/Umf/número consecutivo): \_\_\_\_\_

<b><u>Edad:</u></b> _____	<b><u>Ocupación:</u></b> Obrero ( ) Empleado ( ) Domestico ( ) profesionista ( )	<b><u>Escolaridad:</u></b> Primaria ( ) Secundaria ( ) Preparatoria ( ) Universidad ( )	<b><u>Municipio al que pertenece</u></b> Coacalco ( ) Coyotepec ( ) Cuautitlán ( ) Cuautitlán Izcalli ( ) Huehuetoca ( ) Melchor Ocampo ( ) Teoloyucan ( ) Tultepec ( ) Tultitlan ( )
<b><u>Sexo:</u></b> Femenino ( ) Masculino ( )			
<b><u>Actual:</u></b>			
<b><u>Peso:</u></b> _____	<b><u>Talla:</u></b> _____	<b><u>IMC:</u></b> _____	<b><u>Normal</u></b> ( ) <b><u>Sobrepeso</u></b> ( ) <b><u>Obesidad</u></b> ( )
<b><u>IAH:</u></b> _____			
<b><u>Inicio de tratamiento con CPAP o BPAP:</u></b> _____			
<b><u>Peso:</u></b> _____	<b><u>Talla:</u></b> _____	<b><u>IMC:</u></b> _____	<b><u>Normal</u></b> ( ) <b><u>Sobrepeso</u></b> ( ) <b><u>Obesidad</u></b> ( )
<b><u>IAH:</u></b> _____			

## 12.2 CONSENTIMIENTO INFORMADO



### INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

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

Nombre del estudio:	ÍNDICE DE APNEAS-HIPOPNEAS RELACIONADO CON EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL EN PACIENTES EN TRATAMIENTO PARA SAHOS EN LA UMF 62
Patrocinador externo (si aplica):	No aplica
Lugar y fecha:	Unidad de Medicina Familiar No. 62. Cuautitlán México.
Número de registro institucional:	R-2021-1406-006
Justificación y objetivo del estudio:	Entre más se presenten las pausas al respirar en los estudios que se han realizado, pueden ocasionar que usted tenga enfermedades más fuertes como enfermedades del corazón, cabeza, presión arterial o empeorar sus enfermedades que usted tiene. En este estudio nos interesa las pausas que hace al respirar cuando duerme y su peso; si su ocupación o lugar donde vive, aumentan las pausas al respirar mientras duerme, e identificar si aumenta con su peso; nos ayudará a hacer mejoras en la atención médica.
Procedimientos:	Se aplicará un cuestionario que tiene preguntas 15 preguntas, la duración de la aplicación será de 15 minutos, si en algún momento se siente incómodo por alguna de las preguntas, puede dejar de contestar el cuestionario.
Posibles riesgos y molestias:	Se considera un estudio con riesgo mínimo, ya que se obtendrán datos de un procedimiento común, donde se utilizarán informes de diagnóstico rutinario como es el índice apnea-hipopnea, índice de masa corporal por medio de llenado de un cuestionario a nuestros sujetos de estudio.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Uno de los beneficios que puede obtener es: si al momento de realizar su cuestionario el investigador encuentra alteración en sus reportes o detectar alto riesgo, se realizará la observación al médico de su consultorio con un equipo multidisciplinario con envío a nutrición y a trabajo social para orientación y poder darle seguimiento; y en caso de ser necesario su médico familiar otorgará envío a valoración por neumología y rehabilitación pulmonar.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	El resultado del cuestionario se le podrá otorgar al término del mismo, si usted lo solicita. Y cuenta con la posibilidad de envío al servicio de nutrición para mejorar su peso.
Participación o retiro:	Podrá aceptar responder el cuestionario en el momento de firmar esta solicitud, y podrá retirarse en cualquier momento del estudio, al tener algún inconveniente.
Privacidad y confidencialidad:	La privacidad se mantendrá al dar un número consecutivo para su identificación solo con dicho número. La confidencialidad se realizará mediante el resguardo de los cuestionarios que conteste por el tiempo sugerido por parte de la ley de protección de datos personales.

#### Declaración de consentimiento:

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

No acepto participar en el estudio.

Si acepto participar y que se tome la muestra solo para este estudio.

Si acepto participar y que se tome la muestra para este estudio 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:

Investigadora o Investigador Responsable: Dra. María Isabel Viveros Alonso, doctoramarisa@hotmail.com 55 58 72 00 66 extensión 51423  
Colaboradores: Dr. Cañas García Abraham, Residente de segundo año de Medicina Familiar, Mat. 96152311, abrahamcanasgarcia@gmail.com, 55 49 49 52 80

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](mailto:comité.eticainv@imss.gob.mx)

Dr. Cañas García Abraham, Residente de segundo año de medicina Mat. 96152311, Tel. 5549495280, [abrahamcanasgarcia@gmail.com](mailto:abrahamcanasgarcia@gmail.com)

Nombre y firma del participante

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio.

Clave: 2810-009-013