

**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**CARRERA DE MEDICINA**

**TEMA:**

**Prevalencia de apnea obstructiva del sueño en pacientes diagnosticados con  
síndrome metabólico de 20 a 80 años en el Hospital de Especialidades Teodoro  
Maldonado Carbo en el periodo enero 2018 – febrero 2020**

**AUTOR (ES):**

**Espinoza Freire Daniel Alexander  
Montes Vélez Adriana Isabel**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Médico**

**TUTOR:**

**Dra. Mayo Galbán Caridad Isabel**

**Guayaquil, Ecuador**

**01 de mayo del 2021**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE MEDICINA**

**CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Espinoza Freire Daniel Alexander y Montes Vélez Adriana Isabel**, como requerimiento para la obtención del título de **Médico**.

**TUTOR (A)**

f. \_\_\_\_\_  
**Dra. Mayo Galbán, Caridad Isabel**

**DIRECTOR DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_  
**Dr. Aguirre Martínez Juan Luis**

**Guayaquil, al 1 del mes de mayo del año 2021**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE MEDICINA

### DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Espinoza Freire Daniel Alexander.**

Yo, **Montes Vélez Adriana Isabel.**

#### DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Prevalencia de apnea obstructiva del sueño en pacientes diagnosticados con síndrome metabólico de 20 a 80 años en el Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo en el periodo enero 2018 – febrero 2020** previo a la obtención del título de **Médico**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, al 1 del mes de mayo del año 2021

EL AUTOR (A)

---

Espinoza Freire Daniel Alexander

---

Montes Vélez Adriana Isabel



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE MEDICINA**

## **AUTORIZACIÓN**

Yo, **Espinoza Freire Daniel Alexander.**

Yo, **Montes Vélez Adriana Isabel.**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Prevalencia de apnea obstructiva del sueño en pacientes diagnosticados con síndrome metabólico de 20 a 80 años en el Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo en el periodo enero 2018 – febrero 2020**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, al 1 del mes de mayo del año 2021**

**EL (LA) AUTOR(A):**

---

**Espinoza Freire Daniel Alexander**

---

**Montes Vélez Adriana Isabel**

## REPORTE URKUND



### Urkund Analysis Result

**Analysed Document:** ESPINOZA Y MONTES TESIS P66.docx (D102034881)  
**Submitted:** 4/18/2021 5:28:00 PM  
**Submitted By:** caridad.mayo@cu.ucsg.edu.ec  
**Significance:** 1 %

#### Sources included in the report:

<https://1library.co/document/y8g34m5z-composicion-metabolismo-pacientes-diabeticos-tratamiento-hospital-dominguez-tsachilas.html>  
<http://186.5.103.99/bitstream/reducacue/7488/1/9BT2017-MTI23.pdf>  
[https://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/149396/Bellido\\_Cambron\\_MdelCarmen.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/149396/Bellido_Cambron_MdelCarmen.pdf?sequence=3&isAllowed=y)

#### Instances where selected sources appear:

4

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Mayo Galbán", written over a rectangular box.

---

**TUTOR(A):**

DRA. MAYO GALBÁN CARIDAD ISABEL



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE MEDICA**

**AGRADECIMIENTO**

Agradecemos a Dios por habernos permitido llegar hasta este paso final en nuestra carrera de pregrado.

A nuestras familias que siempre fueron incondicionales en todo momento, gracias por ser un gran ejemplo, por darnos aliento cuando lo necesitamos y por sabernos encaminar para llegar hasta aquí.

A todas las personas que conocimos a largo de esta maravillosa carrera y que de alguna forma cada uno de ellos, nos han enseñado algo valioso tanto para la vida personal como laboral.

**Espinoza Freire Daniel Alexander**

**Montes Vélez Adriana Isabel**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE MEDICINA**

**DEDICATORIA**

El presente trabajo de titulación se lo dedico primero a Dios, porque sin su ayuda y bendición no hubiera podido llegar hasta esta etapa de mi carrera.

No puedo olvidarme de las personas más importantes de mi vida. Mi madre, por ser ese pilar fundamental que me impulsó a seguir adelante cada día y que con sus grandes enseñanzas me ha permitido ser la persona que he logrado ser ahora.

A mis tíos, mis tías, mis primos, por creer siempre en mí y confiar incluso cuando yo podría llegar a dudar de mí misma. A mi novio el Dr. Daniel Espinoza, por ser el mejor apoyo que tuve durante toda mi carrera y estar presente en mis victorias y derrotas.

A mis ángeles que están en el cielo, que sé que desde arriba se sienten muy orgullosos de mí y me acompañan siempre.

**Adriana Isabel Montes Vélez**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE MEDICINA**

**DEDICATORIA**

El presente trabajo va dedicado a Dios por brindarme fuerza, sabiduría y resistencia, a mi familia por haberme brindado su apoyo incondicional durante todo el trayecto de la carrera, por creer en mí, y porque sin ellos hubiera sido imposible llegar hasta este momento.

A mi padre por sus enseñanzas, consejos y por ser mi guía. A mi madre, por su apoyo, cariño y confianza. A mi hermano el cual fue mi ejemplo a seguir durante toda la carrera y que a pesar de las dificultades siempre estuvo ahí para apoyarme y dándome siempre un buen ejemplo.

A mi novia la Dra. Adriana Montes y además compañera de tesis, le estoy infinitamente agradecido por estar siempre conmigo desde el inicio hasta el final de la carrera brindándome su amor, sabiduría, apoyo y por tener mucha paciencia.

Y por último agradecer a cada uno de mis compañeros tanto de colegio, así como las maravillosas personas que conocí en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil ya fueron también un pilar fundamental para mi formación.

Gracias Totales.

**Daniel Alexander Espinoza Freire**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE MEDICINA**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. \_\_\_\_\_

**DR. AGUIRRE MARTÍNEZ, JUAN LUIS, MGS**  
DIRECTOR DE CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**DR. AYÓN GENKUONG, ANDRÉS MAURICIO**  
COORDINADOR DE TITULACIÓN

f. \_\_\_\_\_

OPONENTE

# ÍNDICE

RESUMEN.....	XIV
ABSTRACT.....	XV
INTRODUCCIÓN .....	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN .....	4
HIPÓTESIS.....	5
JUSTIFICACIÓN.....	5
APLICABILIDAD Y UTILIDAD DE LOS RESULTADOS DEL ESTUDIO .....	5
MARCO TEÓRICO .....	6
CAPÍTULO I.....	6
1. Apnea obstructiva del sueño.....	6
1.1. Definición .....	6
1.2. Factores de riesgo.....	6
1.3. Signos y síntomas .....	7
1.4. Diagnóstico.....	8
1.5. Tratamiento.....	9
1.6. Complicaciones asociadas .....	9
CAPÍTULO II.....	11
2. Síndrome Metabólico.....	11
2.1. Definición .....	11
2.2. Epidemiología .....	11
2.3. Factores de Riesgo: .....	12
2.4. Manifestaciones clínicas.....	13
2.5. Diagnóstico.....	13
2.6. Tratamiento.....	14
CAPÍTULO III.....	16
3. Implicación de apnea obstructiva del sueño y síndrome metabólico....	16
MATERIAL Y MÉTODO .....	18
Diseño de la investigación y metodología .....	18
Población y muestra .....	18
Criterios de inclusión.....	18
Criterios de exclusión.....	18

<b>Variables de investigación y operacionalización</b> .....	19
<b>Recolección y procesamiento de los datos</b> .....	20
<b>Consideraciones éticas</b> .....	21
<b>RESULTADOS</b> .....	21
<b>DISCUSIÓN</b> .....	27
<b>CONCLUSIONES</b> .....	29
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	30
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	31
<b>ANEXO</b> .....	35

## Índice de Tablas

Tabla 1: Prevalencia de apnea obstructiva del sueño en pacientes con síndrome metabólico. ....	21
Tabla 2: Pacientes con síndrome metabólico que tienen ronquido habitual. ....	21
Tabla 3: Estimación sexo. ....	22
Tabla 4: Estimación edad. ....	22
Tabla 5: Estimación Circunferencia abdominal. ....	23
Tabla 6: Estimación obesidad. ....	23
Tabla 7: Estimación Dislipidemia en pacientes con Ronquido Habitual. ....	24
Tabla 8: Estimación presión arterial sistólica y diastólica. ....	25
Tabla 9: Estimación de presión arterial sistólica y diastólica en pacientes con ronquido habitual. ....	25
Tabla 10: Promedio de glucosa en ayunas. ....	25
Tabla 11: Estimación de glucosa en ayunas. ....	25
Tabla 12: Estimación Diámetro de Cuello en pacientes masculinos y femeninos con ronquido habitual. ....	26
Tabla 13: Estimación de complicaciones asociadas. ....	26

## **Índice de Ilustraciones**

Ilustración 1: Cambios inflamatorios que ocurren en la hipoxia intermitente. ....	35
Ilustración 2: Círculo vicioso entre SAOS, Obesidad y Alteración del sueño. ....	36
Ilustración 3: Consecuencias de hipoxia intermitente. ....	36

## RESUMEN

**Introducción:** El Apnea obstructiva del sueño y el Síndrome metabólico presentan una alta prevalencia a nivel mundial. Sin embargo, en el Ecuador existe una carencia de datos estadísticos acerca de estas patologías. **Objetivo:** Establecer la prevalencia de apnea obstructiva del sueño en pacientes diagnosticados con síndrome metabólico. **Metodología:** Se realizó un estudio de prevalencia, retrospectivo y analítico. La búsqueda de la información fue en el sistema AS400 en base a las historias clínicas de los pacientes que cumplieran con los criterios de inclusión y exclusión. Se conformó una base de datos en Microsoft Excel para la elaboración de tablas y gráficos. **Resultados:** La muestra es de 228 pacientes con Síndrome metabólico, de los cuales 66 pacientes presentan Apnea obstructiva del sueño, se aplicaron criterios tanto de inclusión como exclusión para obtener dicha muestra. El 52.63% de los pacientes con Síndrome metabólico presentan ronquido habitual. La edad promedio de presentación fue de 57 años. Respecto a las complicaciones, el 30.56% presentó ECV, el 19.44% ICC, y el 13.89% IAM. **Conclusión:** Se puede concluir que existe prevalencia de apnea obstructiva del sueño en los pacientes diagnosticados con síndrome metabólico en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo, correspondiente al 28.94%. Los factores de riesgo de síndrome metabólico se encuentran presentes en todos los pacientes con ronquido habitual o diagnóstico definitivo de SAOS.

**Palabras claves:** síndrome metabólico, apnea, obesidad, hipertensión, diabetes mellitus.

## ABSTRACT

**Introduction:** Obstructive Sleep Apnea and Metabolic Syndrome have a high prevalence worldwide. However, in Ecuador there is a lack of statistical data about these pathologies. **Objective:** To establish the prevalence of obstructive sleep apnea in patients diagnosed with metabolic syndrome. **Methodology:** A retrospective and analytical prevalence study was carried out. The information search was in the AS400 system based on the medical records of the patients who met the inclusion and exclusion criteria. A database was created in Microsoft Excel for the elaboration of tables and graphs. **Results:** The sample is of 228 patients with metabolic syndrome, of which 66 patients present obstructive sleep apnea, both inclusion and exclusion criteria were applied to obtain this sample. 52.63% of patients with metabolic syndrome present habitual snoring. The average age of presentation was 57 years. Regarding complications, 30.56% presented CVD, 19.44% CHF, and 13.89% AMI. **Conclusion:** It can be concluded that there is a prevalence of obstructive sleep apnea in patients diagnosed with metabolic syndrome at the Teodoro Maldonado Carbo Hospital, corresponding to 28.94%. Risk factors for metabolic syndrome are present in all patients with habitual snoring or a definitive diagnosis of OSAS.

**Key words:** metabolic syndrome, apnea, obesity, hypertension, diabetes mellitus.

## INTRODUCCIÓN

La prevalencia del síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) alcanza hasta el 10% de la población mundial <sup>(1,2)</sup>, siendo representado mayormente por hombres que por mujeres pertenecientes a la mediana edad. Por otro lado, el síndrome metabólico representa el 20 al 40% <sup>(3-5)</sup> de los casos en el mundo y tiende a incrementarse conforme aumentan los índices de obesidad. En Ecuador según la última Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, la prevalencia de este trastorno alcanza el 27% en la población ecuatoriana entre 10 y 59 años <sup>(6)</sup>.

Estudios recientes afirman que el SAOS de igual forma se incrementa entre el 14 al 55% en la población según el aumento de prevalencia de obesos en el mundo <sup>(7,8)</sup>, lo cual hay que tener especial atención ya que la obesidad forma parte de los criterios correspondientes al síndrome metabólico.

Varios investigadores han establecido que otros componentes de este síndrome como la resistencia de insulina e intolerancia de la glucosa, además de niveles elevados de presión arterial están relacionados a hipoxemia crónica intermitente y al sueño interrumpido, característicos de apnea obstructiva del sueño. <sup>(7,9)</sup>

Por esta razón en varias investigaciones se afirma que existe alta prevalencia de SAOS en aquellos con síndrome metabólico, aunque esta asociación no se ha estudiado con frecuencia hasta la actualidad y sobre todo en el Ecuador debido a la carencia de estudios y que los pacientes con apnea obstructiva del sueño no son diagnosticados frecuentemente en el país.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En la actualidad los malos hábitos alimenticios y la falta de actividad física conllevan a que una gran parte de la población padezca de síndrome metabólico, un trastorno del que se conoce muy bien y se trata en lo posible de prevenir. La hipoxia intermitente crónica característica del SAOS provoca estrés oxidativo, mayor disfunción endotelial y si a esto se le suma el síndrome metabólico, causará mayor riesgo de enfermedad aterosclerótica y eventos cerebrovasculares. <sup>(10-12)</sup>

El problema radica en la falta de conocimiento que existe sobre la gran cantidad de casos de SAOS en pacientes con síndrome metabólico, lo cual afortunadamente puede prevenirse. Esto se respalda con estudios que indican que la reducción del 10% del peso corporal, disminuye hasta un 30% los episodios de SAOS y a su vez las complicaciones provocadas por el síndrome metabólico <sup>(13)</sup>; lo cual refleja la alta prevalencia existente y que se pretende dar a conocer por medio de la presente investigación para así promover mayor atención sobre estos pacientes y tratarlos de la forma correcta y oportuna, mejorando su calidad de vida.

# **OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN**

## **Objetivo General**

Establecer la prevalencia de apnea obstructiva del sueño en pacientes diagnosticados con síndrome metabólico de 20 a 80 años en el Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo en el periodo enero 2018 – febrero 2020.

## **Objetivos específicos**

- Determinar el número de pacientes con apnea obstructiva del sueño en pacientes con síndrome metabólico.
- Identificar los factores de riesgo asociados en ambos trastornos.
- Reconocer las complicaciones que produce el síndrome de apnea obstructiva del sueño en pacientes con síndrome metabólico.

## **HIPÓTESIS**

Los pacientes con síndrome metabólico tienen mayor riesgo de desarrollar síndrome de apnea obstructiva del sueño.

## **JUSTIFICACIÓN**

El síndrome metabólico y el síndrome de apnea obstructiva del sueño son trastornos que afectan la calidad y el estado vital de las personas; sin embargo, su asociación en muchas ocasiones pasa desapercibida. Hasta ahora se los trata y se los estudia por separado, sin tomar en cuenta que la prevención de uno de ellos puede evitar la aparición del otro.

Este es el motivo que dirige la presente investigación, para brindar más información acerca de la alta prevalencia de SAOS que existe en los pacientes con síndrome metabólico y las severas repercusiones que pueden generarse si no se las manejan debidamente en conjunto.

## **APLICABILIDAD Y UTILIDAD DE LOS RESULTADOS DEL ESTUDIO**

Gracias al aporte científico que pretende brindar el presente estudio, se promueve el adecuado tratamiento para estos pacientes así evitar mayores complicaciones cardiovasculares, cerebrovasculares y metabólicas; y lo más importante impulsar su prevención para brindar una mejor resolución y calidad de vida a los pacientes afectados.

# MARCO TEÓRICO

## CAPÍTULO I

### 1. Apnea obstructiva del sueño

#### 1.1. Definición

Apnea obstructiva del sueño es un trastorno crónico caracterizado por reiterativos episodios en los cuales las vías aéreas superiores colapsan de forma parcial o en su totalidad, lo que conlleva al cese o disminución del flujo del aire durante el sueño. <sup>(14)</sup>

Se define episodio de apnea al cese de la respiración por más de 10 segundos durante el sueño. <sup>(15,16)</sup>

A nivel mundial el 4% de hombres y 2% de mujeres padecen de sintomatología de OSA <sup>(17,18)</sup>. Estos pacientes tienen aspectos en común como la obesidad, edad mayor de 65 años, sexo masculino y postmenopáusicas.

#### 1.2. Factores de riesgo

##### Estructurales:

- Retrognatia y micrognatia.
- Hipoplasia mandibular.
- Desplazamiento inferior del hioides.
- Hipertrofia adenoamigdalar.
- Síndrome de Pierre Robin.
- Síndrome de Down.
- Síndrome de Marfan.
- Síndrome de Prader-Willi.
- Paladar alto y arqueado sobre todo en mujeres. <sup>(19)</sup>

### **No estructurales:**

- **Obesidad:** Pacientes tratados con CPAP que pierden peso presentan una mejor respuesta terapéutica. <sup>(20,21)</sup>
- Distribución de grasa central.
- Sexo masculino.
- Edad.
- Posición supina para dormir.
- Tabaquismo.
- Alcoholismo: Su consumo produce hipotonía de los músculos orofaríngeos.

### Otras condiciones también asociadas:

- Hipotiroidismo
- Síndromes neurológicos
- Stroke
- Acromegalia
- Exposiciones ambientales. <sup>(19)</sup>

## **1.3. Signos y síntomas**

### Nocturnos:

- Ronquidos, generalmente fuertes, habituales y molestos para los demás.
- Apneas presenciadas, que a menudo interrumpen los ronquidos y terminan con un bufido
- Sensaciones de jadeo y asfixia que despiertan al paciente del sueño.
- Nicturia.
- Insomnio; Sueño inquieto, despertares frecuentes. <sup>(19)</sup>

Diurnos:

- Sueño no reparador.
- Cefalea matutina, sequedad o dolor de garganta.
- Somnolencia diurna excesiva que inicia durante actividades tranquilas.
- Fatiga diurna
- Déficits cognitivos; deterioro de la memoria e intelectual (memoria a corto plazo, concentración).
- Vigilancia disminuida.
- Confusión matutina.
- Cambios en la personalidad y el estado de ánimo, incluida la depresión y la ansiedad.
- Disfunción sexual, que incluye impotencia y disminución de la libido.
- Reflujo gastroesofágico.
- Hipertensión. <sup>(19)</sup>

#### 1.4. Diagnóstico

##### **Polisomnografía:**

Método de diagnóstico encargado de medir la frecuencia de eventos obstructivos de la respiración, apnea, hipopnea, durante el sueño.

El índice de apnea hipopnea (IAH) se refiere al número de estos episodios que ocurren por hora. <sup>(15)</sup>.

Apnea está definido por un IAH mayor a 5 o más eventos por hora. <sup>(15)</sup>

Este índice se utiliza para medir la severidad de apnea obstructiva del sueño en los pacientes.

- Leve: 5 a 15 episodios por hora.
- Moderada: 16 a 29 episodios por hora.
- Severa: Más de 30 episodios por hora.

## 1.5. Tratamiento

- Cambios en el estilo de vida: La pérdida de peso mayor del 10% resuelve los episodios de OSA en el 50% de los pacientes.
- El tratamiento más efectivo es la presión aérea positiva.
- Puede reducir el número de episodios a 5 por hora.
- Indicaciones de tratamiento médico:
  - Más de 15 eventos por hora.
  - 5 a 14 eventos por hora más factores de riesgos asociados como hipertensión, cardiopatía isquémica o antecedentes de stroke. <sup>(15)</sup>

## 1.6. Complicaciones asociadas

- Apnea obstructiva del sueño está asociada a mayor riesgo de enfermedad cardiovascular.
- En un estudio longitudinal se estableció que el tratamiento de CPAP disminuye el riesgo de desarrollar hipertensión arterial en los pacientes con apnea obstructiva del sueño. <sup>(22)</sup>.
- Pacientes con más de 30 episodios de apnea por hora puede conllevar a padecer de trastornos del ritmo.
- Los eventos obstructivos en el sueño conducen a grandes cambios en la presión intratorácica que resulta en el estiramiento de las aurículas de paredes delgadas. La cronicidad de estos eventos conduce a la remodelación de las aurículas. La activación simpática y la bradicardia vagal al final de una apnea provocan cambios electrofisiológicos y la combinación de los anteriores proporciona un entorno preparado para la arritmogénesis. <sup>(23)</sup>
- Más de 20 episodios de apnea por hora se ha relacionado con el riesgo incrementado de stroke.

- Varios mecanismos relacionan OSA con eventos cerebrovasculares, el más importante es la alteración de la perfusión cerebral durante los episodios apneicos. <sup>(22,24)</sup>
- En un estudio longitudinal realizado por 20 años, se determinó que pacientes con IAH moderada a severa tienen mayor riesgo de incidencia de diabetes mellitus. <sup>(15,25)</sup>

## **CAPÍTULO II**

### **2. Síndrome Metabólico**

#### **2.1. Definición**

Es un conjunto de anormalidades metabólicas debido a la combinación de varios factores de riesgo tales como la presión arterial elevada, dislipidemias, obesidad abdominal, intolerancia a la glucosa o la resistencia a la insulina, así también existe un aumento de moléculas que favorecen a la inflamación. Su diagnóstico se realiza cuando el individuo presenta al menos tres factores de riesgo anteriormente mencionados para síndrome metabólico. <sup>(26,27)</sup>

#### **2.2. Epidemiología**

A nivel global se estima que al menos entre 10 % al 40 % de la población general padece de síndrome metabólico. La prevalencia es aún mayor en individuos que presentan diabetes mellitus tipo 2 o hipertensión arterial, en dichos grupos la prevalencia de Síndrome metabólico es de hasta del 84 %. Existe una diferencia en los valores de prevalencia y esto se debe a que varía dependiendo el lugar donde se realiza el estudio, la definición que se emplea y las características sociodemográficas de los sujetos en el estudio.

A nivel de América Latina la prevalencia de Síndrome Metabólico varía según la región un ejemplo de esto es Ecuador (Quito) donde la prevalencia alcanza un valor del 14% de la población general. <sup>(6)</sup>

En México DF la prevalencia corresponde al 27% de la población general <sup>(28)</sup>, mientras que en otras partes de Centroamérica se estima que las cifras están entre un 30,3% hasta un 40,2% <sup>(29)</sup>.

En Ecuador los resultados de la ENSANUT-ECU nos da a conocer que la prevalencia del Síndrome Metabólico es de 27% en los grupos etarios entre 20

hasta los 59 años, en los hombres fue de un 25.2% y en las mujeres el valor fue de 29,2% <sup>(6)</sup>.

### **2.3. Factores de Riesgo:**

Debe tener al menos tres factores de riesgo metabólico para ser diagnosticado con síndrome metabólico.

- Obesidad abdominal o "tener forma de manzana". Es un rasgo clave, el exceso de grasa en el área del estómago es un factor de riesgo mayor de enfermedad cardíaca que el exceso de grasa en otras partes del cuerpo, como en las caderas. Sin embargo, los pacientes con peso normal también pueden ser resistentes a la insulina y pueden tener síndrome metabólico. <sup>(30)</sup>
- Niveles altos de triglicéridos o estar bajo medicación para tratar los triglicéridos altos. Los triglicéridos son un tipo de grasa que se encuentra en la sangre. <sup>(30)</sup>
- Un nivel bajo de colesterol HDL o estar bajo medicación para tratar el colesterol HDL bajo. El HDL a veces se denomina colesterol "bueno". Esto se debe a que ayuda a eliminar el colesterol de las arterias. Un nivel bajo de colesterol HDL aumenta su riesgo de enfermedad cardíaca. <sup>(30)</sup>
- Presión arterial alta o estar bajo medicación para tratar la presión arterial alta. La presión arterial es la fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de las arterias cuando el corazón bombea sangre. Si esta presión aumenta y se mantiene alta con el tiempo, puede dañar su corazón y provocar la acumulación de placa. <sup>(30)</sup>

- Nivel alto de azúcar en sangre en ayunas o estar bajo medicación para tratar los niveles altos de azúcar en sangre. Un nivel de azúcar en sangre levemente alto puede ser un signo temprano de diabetes. <sup>(30)</sup>

#### **2.4. Manifestaciones clínicas**

El Síndrome Metabólico casi nunca causa síntomas. A la exploración física, es muy probable observar el aumento del perímetro abdominal y la presión arterial aumentada, otros no muy comunes son la acantosis nigricans y la lipoatrofia. Estos hallazgos obligan al médico a buscar otras alteraciones bioquímicas que pudieran relacionarse con el síndrome metabólico.

Otros trastornos relacionados con el Síndrome Metabólico:

- Hepatopatía adiposa no alcohólica
- Hiperuricemia
- Síndrome de ovarios poliquísticos
- Apnea obstructiva del sueño:

Este trastorno se relaciona a menudo con obesidad, hipertensión, aumento de citocinas circulantes, alteración de la tolerancia a la glucosa y resistencia a la insulina.

Además, cuando se comparan los biomarcadores de resistencia a la insulina entre pacientes con apnea obstructiva durante el sueño y los controles con peso equiparado, la resistencia a la insulina es más grave en los que tienen apnea. La terapia con presión positiva continua en la vía respiratoria mejora la sensibilidad a la insulina en pacientes con apnea obstructiva durante el sueño. <sup>(31)</sup>

#### **2.5. Diagnóstico**

El diagnóstico depende del cumplimiento de los criterios dados por la NCEP:

ATPIII 2001

Tres o más de los siguientes:

- Obesidad central: perímetro abdominal >102 cm (M) o >88 cm (F).

- Hipertrigliceridemia: triglicéridos 150 mg/100 ml o uso de fármaco específico.
- Colesterol HDL bajo: <40 mg/100 ml en varones y <50 mg/10 ml en mujeres, o uso de fármaco específico.
- Hipertensión: presión sanguínea sistólica 130 mm Hg o diastólica 85 mmHg, o uso de fármaco específico.
- Glucosa plasmática en ayuno 100 mg/100 ml, uso de fármaco específico o diabetes tipo 2 diagnosticada. <sup>(27)</sup>

## 2.6. Tratamiento

El manejo debe estar dirigido a tratar las condiciones que contribuyen al síndrome metabólico y posiblemente revertir los factores de riesgo. Por tanto, en los pacientes con síndrome metabólico conviene hacer hincapié en factores modificables como la dieta y el ejercicio.

Según las pautas más recientes del Joint National Committee (JNC), la presión arterial objetivo en la población general debe ser 140/90 mmHg, y en pacientes con diabetes mellitus, la meta es de al menos de 130/80 mmHg. Las pautas más recientes del Joint National Committee-8 han especificado además que en pacientes de 60 años o más, el objetivo debe ser inferior a 150/90 mmHg. <sup>(32)</sup>

Los pacientes con hipertrigliceridemia definida como triglicéridos superiores a 150 mg / dL deben ser evaluados y los estudios adicionales deben incluir la verificación del análisis de lípidos completo, el nivel de hormona estimulante de la tiroides, análisis de orina y pruebas de función hepática.

Es muy importante asesorar a los pacientes sobre los cambios en el estilo de vida, incluida la abstinencia de fumar, la pérdida de peso y la modificación de la dieta y el ejercicio. Los médicos comenzarán a tratar la hipertrigliceridemia una vez que el nivel esté por encima de 500 mg / dL y, por lo general, los pacientes tienen un trastorno de dislipidemia mixta en ese momento. Los pacientes generalmente

reciben primero una terapia con estatinas de intensidad moderada a alta; sin embargo, también se encuentran disponibles fibratos, niacina y ácidos omega para el tratamiento de la hipertrigliceridemia. <sup>(32)</sup>

El LDL elevado también debe tratarse de manera enérgica en estos pacientes, especialmente si la puntuación de riesgo de enfermedad cardiovascular aterosclerótica (ASCVD) es superior al 7,5%, lo que establece el riesgo de ASCVD a 10 años del paciente. Los pacientes con Síndrome metabólico deben recibir tratamiento con estatinas de alta intensidad con el objetivo de reducir el LDL de su cuerpo en un 50%. <sup>(31)</sup>

Los pacientes con obesidad grave pueden beneficiarse de la cirugía bariátrica, la cual es considerada la terapia única más eficaz para tratar el síndrome metabólico. Los procedimientos más comunes que se realizan son la banda gástrica ajustable laparoscópica, el bypass gástrico en Y de Roux laparoscópico y la gastrectomía en manga laparoscópica. La cirugía bariátrica es recomendada a los pacientes con un IMC  $\geq 40$  kg / m<sup>2</sup> o en aquellos con IMC  $\geq 35$  kg / m<sup>2</sup> y otras comorbilidades. Es necesario realizar un seguimiento a largo plazo después de la cirugía para evitar complicaciones quirúrgicas, nutricionales y psiquiátricas.

## CAPÍTULO III

### 3. Implicación de apnea obstructiva del sueño y síndrome metabólico

El síndrome de apnea obstructiva del sueño se asocia a un incremento del riesgo de sufrir enfermedad cardiovascular. <sup>(33)</sup>. La asociación de esta patogénesis aún no se encuentra clara, pero uno de los posibles mecanismos que se encuentran implicados es el estrés oxidativo <sup>(34)</sup>.

El mecanismo por el cual el SAOS genera inflamación y estrés oxidativo se ha atribuido a la hipoxia intermitente. Estos pacientes al tener una vía aérea obstruida tienen disminución transitoria de la saturación de oxígeno de la hemoglobina, que luego se recupera al resumir la respiración. <sup>(35)</sup>.

Las modificaciones en la concentración de oxígeno durante el ciclo de hipoxia-reoxigenación son parecidos a lo que se producen en los eventos de isquemia reperfusión. Como consecuencia se genera el aumento de la producción de especies reactivas de oxígeno, las cuales son responsables de provocar el estrés oxidativo.

El sueño fragmentado se asocia con resistencia a la insulina e hipertensión arterial sistémica y en estudios con animales se ha evidenciado que conduce al incremento en la adiposidad, resistencia a la insulina y elevación de glucosa a través del aumento en la actividad simpática y una mayor liberación de cortisol. En estos casos se incrementan los marcadores de inflamación y provoca estrés oxidativo. <sup>(36)</sup>. (Ilustración 1).

El síndrome de apnea obstructiva del sueño está relacionado con el incremento de hormonas nocturnas y citoquinas inflamatorias que producen un ciclo de estrés oxidativo y resistencia a la insulina tales como: leptina, grelina y adiponectina, que como consecuencia se produce el aumento de apetito y la ingesta calórica, lo que agrava la obesidad. La leptina, por ejemplo, es una hormona que produce saciedad y se encuentra asociada en el patrón de respiración alterado. <sup>(37)</sup>.

Pacientes obesos presentan altos niveles de grelina (hormona que estimula el apetito) en la noche y que la disminución o interrupción del sueño aumenta más aún dichos niveles. Por esta razón, se evidencia un círculo vicioso en el que la obesidad y los episodios de apnea obstructiva del sueño, se empeoran uno al otro <sup>(38)</sup>. (Ilustración 2).

Otro ejemplo se evidencia que, en estos pacientes con hipoxia intermitente por sus episodios de apnea del sueño, tienen un menor número de células  $\beta$  pancreáticas y su respectiva apoptosis, que como consecuencia genera la baja producción de insulina <sup>(39)</sup>. (Ilustración 3).

## **MATERIAL Y MÉTODO**

### **Diseño de la investigación y metodología**

Se realizó un estudio de prevalencia, retrospectivo y analítico, en el que se revisó historias clínicas de los pacientes con diagnóstico de apnea obstructiva del sueño y criterios de síndrome metabólico del Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo en el período comprendido entre enero 2018 hasta febrero 2020. Se incluyen los siguientes códigos del CIE 10:

- G473 Apnea obstructiva del sueño
- E11 Diabetes mellitus no insulino dependiente
- I10 Hipertensión hipertensivo(a) (acelerada) (benigna) (esencial) (idiopática) (maligna) y (primaria) (sistémica)
- E66 Obesidad
- E789 Trastorno del metabolismo de las lipoproteínas no especificado

### **Población y muestra**

En el presente estudio la muestra fue de 228 pacientes con criterios diagnósticos de síndrome metabólico, y por 66 pacientes diagnosticados con cie 10 de apnea obstructiva del sueño. Para su selección cada uno de estos pacientes debieron cumplir con los criterios de inclusión y exclusión.

### **Criterios de inclusión**

- Pacientes diagnósticos con síndrome metabólico y apnea obstructiva
- Hombres y Mujeres de 20 – 80 años.
- Historia clínica y datos de laboratorio completos.

### **Criterios de exclusión**

- Pacientes con otras patologías del sueño.
- Pacientes diagnosticados con patologías de laringe o tráquea.
- Pacientes diagnosticados con cáncer de laringe y tráquea.

## Variables de investigación y operacionalización

NOMBRE VARIABLES	INDICADOR	TIPO	RESULTADO FINAL
Apnea durante el sueño	Interrupción de la respiración que dura 10 segundos o más durante el sueño	Cualitativa nominal dicotómica	Si/No
Ronquido habitual	Sonido que se produce cuando el aire pasa por los tejidos relajados de la garganta y hace que estos vibren mientras respiras.	Cualitativa nominal dicotómica	Si/No
Factores De Riesgo Asociados:			
Sexo	Según la cédula de identidad	Cualitativa nominal dicotómica	Masculino Femenino
Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Numérica discreta	20 – 80 años
Circunferencia abdominal	Medida del abdomen de una persona	Cualitativa ordinal	Hombres: Normal: <95 cm Riego Elevado: 96 a 101 cm Riesgo muy elevado: >102 cm.  Mujeres: Normal: <82 cm Riesgo Elevado: 82 a 87 cm Riesgo muy elevado: >88 cm
Índice de masa corporal	Evalúa el peso del individuo en relación con su estatura	Cualitativa ordinal	1) Normal 18.5 – 24.9 kg/m <sup>2</sup> 2) Sobrepeso 25 – 29.9 kg/m <sup>2</sup> 3) Obesidad > 30 kg/m <sup>2</sup>
Triglicéridos séricos	Concentración de triglicéridos en la sangre	Cualitativa ordinal	Normal: 0 – 150 mg/dl Límite elevado: 150 a 199 mg/dl Elevado: 200 a 499 mg/dl Muy elevado: >500 mg/dl
Colesterol HDL	Concentración de colesterol HDL en sangre	Cualitativa nominal dicotómica	Alto riesgo: <40 mg/dl Bajo riesgo: >60 mg/dl
Colesterol LDL	Concentración de colesterol LDL en sangre	Cualitativa nominal dicotómica	Normal: 0 a 150 mg/dl. Elevado: >150 mg/dl
Colesterol total	Concentración de colesterol total en sangre	Cualitativa ordinal	Bajo: 0 a 200 mg/dl Moderado: 200 a 239 mg/dl Elevado: >240 mg/dl

Niveles de Presión Arterial	Evaluación de la presión arterial sistémica	Cualitativa nominal dicotómica	Normal/Elevada
Glucosa en ayunas alterada	Concentración de glucosa en sangre en ayunas	Cualitativa nominal dicotómica	Normal/Elevada
Diámetro del cuello	Medida del diámetro de cuello de una persona	Cualitativa nominal dicotómica	Hombre: Normal: Hasta 42 cm Riesgo elevado: >43 cm. Mujer: Normal: Hasta 40.5 cm. Riesgo elevado: >40.6 cm.
Complicaciones	Patologías que pueden desarrollarse como consecuencia de padecer sx metabólico y apnea obstructiva del sueño.	Cualitativa nominal	Angina Inestable Estenosis Carotídea Arritmia Disección Aórtica ECV Parkinson ERC Fibrilación Auricular Hipotiroidismo IAM ICC Neuropatía Diabética

### Recolección y procesamiento de los datos

La información requerida se obtuvo de la revisión de las historias clínicas de los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, se recolectaron los datos en una hoja de Microsoft Excel elaborada por los investigadores y con la información recabada se conformó una base de datos en Microsoft Excel, y posteriormente con los datos recolectados se procedió a la elaboración de tablas y gráficos de barras donde se representen las variables del estudio.

El método de recolección de datos seleccionado, debido al tipo de estudio a realizar, fue la revisión sistemática de historias clínicas, únicamente de los pacientes que cumplen con los mencionados criterios de inclusión y exclusión. Se escogió este método porque, a diferencia de entrevistas, examen físico o procedimientos, es el único que permitirá recoger todos los datos necesarios para la investigación. Se utilizó para las variables cuantitativas medidas estadísticas como la media con su respectiva desviación estándar. Además, se realizó por medio de la prueba T de Student el análisis de la comparación de medias entre dos grupos.

## Consideraciones éticas

En el presente trabajo no se requirió la firma de un consentimiento informado, ni ningún documento similar en cada paciente investigado, debido a que se trabajó con historias clínicas, utilizando el número de la misma y manteniendo en total confidencialidad la identidad del paciente, con previa autorización por la institución.

## RESULTADOS

La muestra obtenida fue de 228 pacientes con criterios diagnósticos de síndrome metabólico, de los cuales 66 pacientes fueron diagnosticados con cie 10 de apnea obstructiva del sueño.

De los 228 pacientes con síndrome metabólico, el 28.94% tienen apnea obstructiva del sueño, es decir, 66 pacientes (Ver tabla 1). El 52.63% de los pacientes con síndrome metabólico presentan ronquido habitual (Ver tabla 2).

Tabla 1: Prevalencia de apnea obstructiva del sueño en pacientes con síndrome metabólico.

Apnea	Sx Metabólico	%
66	228	28,94

**Fuente:** Base de datos Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo (Espinoza – Montes, 2021)

Tabla 2: Pacientes con síndrome metabólico que tienen ronquido habitual.

Ronquido Habitual	Frecuencia	Porcentaje
<b>Si</b>	120	52,63
<b>No</b>	108	47,37
<b>Total</b>	<b>228</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Base de datos Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo (Espinoza – Montes, 2021)

De los 228 pacientes, el 58.33% son mujeres y el 41.67% son hombres (Ver tabla 3). La edad promedio fue de 57 años, con una mínima de 28 años y una máxima de 80 años (Ver tabla 4).

Tabla 3: Estimación sexo.

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
<b>Femenino</b>	133	58,33
<b>Masculino</b>	95	41,67
<b>Total</b>	<b>228</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Base de datos Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo (Espinoza – Montes, 2021)

Tabla 4: Estimación edad.

	Promedio	Std. Err.	IC 95%
<b>Edad</b>	<b>57</b>	<b>0,7648403</b>	<b>55.54992 - 58.56411</b>

Número de observaciones: 228

**Fuente:** Base de datos Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo (Espinoza – Montes, 2021)

La circunferencia abdominal promedio fue de 134 cm, en los pacientes femeninos se observa un total de 133 casos de los cuales el 94.74% es decir 126 pacientes presentan una circunferencia abdominal en rangos muy elevado, en cambio en los pacientes masculinos de un total de 95 casos, se evidencia que 86 pacientes presentan una circunferencia abdominal muy elevada (Ver tabla 5). El 83.33% de los pacientes presentan obesidad, el 14.04% tienen sobrepeso y sólo 6 pacientes (2.63%) son normopeso, de los 120 pacientes que refieren ronquido habitual, el 77.50% son obesos (Ver tabla 6).

Tabla 5: Estimación Circunferencia abdominal.

Circunferencia Abdominal	Número de observaciones: 228				Número de observaciones: 120			
	C.A en pactes masculinos		C.A en pactes femeninos		C.A en Pactes masculinos con Ronquido Habitual		C.A en Pactes femeninos con Ronquido Habitual	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
<b>Normal</b>	9	9.47	4	3	9	14.75	3	5.08
<b>Elevado</b>	0	0	3	2.26	0	0	1	1.7
<b>Muy elevado</b>	86	90.53	126	94.74	52	85.25	55	93.22
<b>Total</b>	<b>95</b>	<b>100</b>	<b>133</b>	<b>100</b>	<b>61</b>	<b>100</b>	<b>59</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Base de datos Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo (Espinoza – Montes, 2021)

Tabla 6: Estimación obesidad.

IMC	Frecuencia	Porcentaje	Ronquido Habitual	Porcentaje
<b>Normopeso</b>	6	2.63	5	4.17
<b>Sobrepeso</b>	32	14.04	22	18.33
<b>Obesidad</b>	190	83.33	93	77.5
<b>Total</b>	<b>228</b>	<b>100</b>	<b>120</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Base de datos Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo (Espinoza – Montes, 2021)

Se observa que, de los 120 pacientes que refieren ronquido habitual, 107 tienen niveles elevados de triglicéridos (Ver tabla 7).

El 44.17% de los pacientes con ronquido habitual tienen a su vez niveles de HDL por debajo de 40 mg/dl, El 25.83% de los pacientes con ronquido habitual tienen a su vez niveles de LDL por encima de 150 mg/dl, y el 35% tienen niveles elevados de colesterol total por encima de 240 mg/dl (Ver tabla 7).

Tabla 7: Estimación Dislipidemia en pacientes con Ronquido Habitual.

		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Triglicéridos</b>	Normal	13	10.83
	Elevado	107	89.17
	<b>Total</b>	<b>120</b>	<b>100</b>
<b>Hdl</b>	Bajo	67	55,83
	riesgo: >60 mg/dl		
	Alto	53	44.17
	riesgo: <40 mg/dl		
	<b>Total</b>	<b>120</b>	<b>100</b>
<b>Ldl</b>	Normal: 0	89	74.17
	a 150		
	mg/dl.		
	Elevado:	31	25.83
	>150		
	mg/dl		
	<b>Total</b>	<b>120</b>	<b>100</b>
<b>Colesterol Total</b>	Bajo	39	32.5
	Moderado	39	32.5
	Elevado	42	35
	<b>Total</b>	<b>120</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Base de datos Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo (Espinoza – Montes, 2021)

La media de la presión sistólica en el total de la muestra es de 144 mmHg, mientras que se observó que la media de la presión diastólica es de 84 mmHg (Ver tabla 8). Considerando una PA de 120/80 mmHg dentro de lo normal, se estableció que el 94.17% de los pacientes con ronquido habitual tenían una PAS elevada (Ver tabla 9), y el 75.83% presentó una PAD superior a 80 mmHg (Ver tabla 9). Se determinó que la media de los niveles de glicemia en estos pacientes es de 163 mg/dl (Ver tabla 10). Mientras que, en los pacientes con ronquido habitual, el 58.33% presentaron niveles elevados de glucosa (Ver tabla 11).

Tabla 8: Estimación presión arterial sistólica y diastólica.

	Promedio	Std. Err.	IC 95%
PAS	<b>144</b>	<b>1,23388</b>	<b>142.2836 - 147.1462</b>
PAD	<b>84</b>	<b>0,7862481</b>	<b>82.97704 - 86.07559</b>
Número de observaciones: 228			

**Fuente:** Base de datos Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo (Espinoza – Montes, 2021)

Tabla 9: Estimación de presión arterial sistólica y diastólica en pacientes con ronquido habitual.

Presión Arterial en Pactes con Ronquido Habitual		Frecuencia	Porcentaje
<b>HTA Sistólica</b>	Normal	7	5.83
	Elevada	113	94.17
	<b>Total</b>	<b>120</b>	<b>100</b>
<b>HTA Diastólica</b>	Normal	29	24.17
	Elevada	91	75.83
	<b>Total</b>	<b>120</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Base de datos Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo (Espinoza – Montes, 2021)

Tabla 10: Promedio de glucosa en ayunas.

	Promedio	Std. Err.	IC 95%
Glucosa	<b>163</b>	<b>4,351528</b>	<b>154.5083 - 171.6574</b>
Número de observaciones: 228			

**Fuente:** Base de datos Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo (Espinoza – Montes, 2021)

Tabla 11: Estimación de glucosa en ayunas.

Glucosa	Frecuencia	Porcentaje
Normal	50	41.67
Elevada	70	58.33
<b>Total</b>	<b>120</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Base de datos Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo (Espinoza – Montes, 2021)

De los pacientes masculinos con ronquido habitual el 50.82% tiene un diámetro de cuello mayor a 42 cm, en cambio en los pacientes femeninos el 67.8% se observó un diámetro de cuello mayor a 40.5 cm. (Ver tabla 12).

Tabla 12: Estimación Diámetro de Cuello en pacientes masculinos y femeninos con ronquido habitual.

<i>Diámetro del cuello</i>	<i>Medidas</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Pacientes masculinos con ronquido habitual</i>	<42 cm	30	49.18
	>42 cm	31	50.82
<b>Total</b>		<b>61</b>	<b>100</b>
<i>Pacientes femeninos con ronquido habitual</i>	<40.5 cm	19	32.2
	>40.5 cm	40	67.8
<b>Total</b>		<b>59</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Base de datos Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo (Espinoza – Montes, 2021)

En cuanto a las complicaciones, el 30.77% de los pacientes han presentado enfermedad cerebrovascular, el 23.08% han tenido insuficiencia cardiaca congestiva y el 13.89% han padecido infarto agudo de miocardio (Ver tabla 13).

Tabla 13: Estimación de complicaciones asociadas.

<i>Complicaciones</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
<b>Angina Inestable</b>	3	7,69%
<b>Estenosis Carotídea</b>	1	2,56%
<b>Arritmia</b>	1	2,56%
<b>Diseción Aórtica</b>	1	2,56%
<b>ECV</b>	12	30,77%
<b>Parkinson</b>	1	2,56%
<b>ERC</b>	2	5,13%
<b>Fibrilación Auricular</b>	1	2,56%
<b>Hipotiroidismo</b>	2	5,13%
<b>IAM</b>	5	12,82%
<b>ICC</b>	9	23,08%
<b>Neuropatía Diabética</b>	1	2,56%
<b>Total</b>	<b>39</b>	<b>100,00%</b>

**Fuente:** Base de datos Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo (Espinoza – Montes, 2021)

## DISCUSIÓN

El objeto del presente estudio es determinar la prevalencia de apnea obstructiva del sueño en pacientes diagnosticados con síndrome metabólico en el Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo. Se encontró una prevalencia del 28.94% de apnea obstructiva del sueño en los 228 pacientes con síndrome metabólico. Sin embargo, es importante destacar que el 52.63% es decir, 120 pacientes, tienen ronquido habitual, el cual es un signo característico en todas las personas con diagnóstico de apnea obstructiva del sueño.

En este estudio en cuanto al sexo, el más frecuente fue el femenino con el 58.33% frente al 41.67% que estuvo representado por el género masculino. Esto contrasta con lo mencionado por varios autores revisados, los cuales indican que el sexo masculino es el más frecuente de padecer tanto apnea del sueño como síndrome metabólico. <sup>(40)</sup>

La obesidad es un factor altamente prevalente en los pacientes que padecen de ronquido habitual, ya que el 83.33% presentan un IMC mayor a 30. Y a su vez es preocupante observar cómo sólo 2.63% son considerados con normopeso. Este factor de riesgo es considerado por varias literaturas como el más frecuente en los pacientes con apnea. <sup>(41)</sup>

El 58.33% de los pacientes con ronquido habitual tienen niveles elevados de glucosa en ayunas. Según varios estudios, la resistencia de insulina se asocia con el grado de severidad del estado de somnolencia y esto se evidencia en que las células  $\beta$  pancreáticas se encuentran disminuidas durante los episodios de hipoxia intermitente que se producen en la apnea del sueño. <sup>(39)</sup>

El 50.82% en pacientes masculinos y el 67.8% en pacientes femeninos con ronquido habitual tienen diámetros del cuello con medidas por encima de lo normal. Esto se relaciona con la obesidad existente en estos pacientes, cuyos

ácidos grasos acumulados a nivel de la región faríngea y laríngea, provocan dificultad para llevar a cabo la entrada y paso normal y constante del aire. (42)

Otros criterios de síndrome metabólico también se encuentran en estos pacientes, debido a que se observó que la media de la PAS fue de 144 mmHg, y la media de PAD fue de aproximadamente 84 mmHg. Esto concuerda con el estudio Wisconsin Sleep Cohort que estableció que, por cada episodio de apnea, se aumenta a 4% de probabilidad de elevarse los niveles de presión arterial en estos pacientes. (43)

Los niveles de triglicéridos se encontraron elevados en 107 de los 120 pacientes que tienen ronquido habitual, y el 44.17% se muestran con niveles de HDL por debajo de 40 mg/dl; y aquí se evidencia el alto riesgo de desarrollar patologías cardiovasculares que presentan estos pacientes. Por esta razón es importante el diagnóstico temprano de apnea obstructiva del sueño, ya que en estudios prospectivos se ha encontrado que el tratamiento de pacientes con SAOS redujo la morbilidad y la mortalidad cardiovascular. (44)

El 30.77% de los pacientes estudiados han presentado enfermedad cerebrovascular, lo cual si bien es cierto el porcentaje es importante, no es tan alto como en un metaanálisis revisado que indicó la prevalencia de ECV en pacientes con apnea obstructiva del sueño en aproximadamente 61.4%. (45) Además, en otro estudio se observó que existe relación entre la gravedad de SAOS de acuerdo con el IAH y el incremento de la tasa de accidentes cerebrovasculares. (46)

El 23.08% están diagnosticados con insuficiencia cardíaca, siendo la segunda complicación más frecuente en este estudio. Sin embargo, el Sleep Heart Health Study, un estudio prospectivo, la prevalencia de la patología mencionada con apnea obstructiva del sueño fue superior, con el 58% de los casos. (47)

## **CONCLUSIONES**

Al finalizar el presente estudio se puede concluir que existe prevalencia de apnea obstructiva del sueño en pacientes diagnosticados con síndrome metabólico en nuestro país, correspondiente al 28.94% de los casos atendidos en el Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo.

Ambas patologías son más frecuentes en el sexo femenino.

El ronquido habitual es un signo característico de todos los pacientes con apnea obstructiva del sueño y, que se encuentra también presente en los pacientes con síndrome metabólico.

Los factores de riesgo de síndrome metabólico se encuentran presentes en todos los pacientes con ronquido habitual o diagnóstico definitivo de SAOS.

Los factores de riesgo de síndrome metabólico más frecuentes fueron obesidad y sobrepeso, niveles elevados de PAS e hipertrigliceridemia.

Los episodios de apnea obstructiva del sueño tienen un fuerte impacto negativo en la homeostasis de la glucosa, el metabolismo de los lípidos, la presión arterial e hígado graso, que pone en manifiesto la posibilidad de que el SAOS sea considerado como un componente del síndrome metabólico.

Las complicaciones más frecuentes en este estudio fueron enfermedad cerebrovascular, insuficiencia cardíaca congestiva e infarto agudo de miocardio.

Existen pocos estudios que investiguen la prevalencia de apnea obstructiva del sueño y síndrome metabólico.

## **RECOMENDACIONES**

Se recomienda realizar más estudios acerca de este tema debido a que presenta una importante prevalencia correspondiente al 28.94% en el Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo y en nuestro país no encontramos un estudio similar o parecido.

Deberían realizarse más campañas para la concientización, educación y prevención de los factores de riesgo expuestos en este estudio, tales como obesidad, dislipidemia, hipertensión arterial, glucosa elevada y ronquido habitual. Debido a que gran parte de estos pacientes, comúnmente no presentan un estilo de vida adecuado, no cumplen sus objetivos terapéuticos y por ende desarrollan comorbilidades y complicaciones graves como el ECV, IAM, ICC que podrían prevenirse si corregimos los factores de riesgo.

Deberían aplicarse métodos de screening para poder diagnosticar la apnea obstructiva del sueño y el Síndrome Metabólico, y de esta manera evitar las complicaciones.

Se sugiere que los proyectos futuros deben ampliar la población a estudiar para así obtener resultados más significativos, por lo que abrimos las puertas para futuros estudios a partir del presente proyecto.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Pham LV, Schwartz AR. The pathogenesis of obstructive sleep apnea. *J Thorac Dis.* agosto de 2015;7(8):1358-72.
2. Punjabi NM. The epidemiology of adult obstructive sleep apnea. *Proc Am Thorac Soc.* 15 de febrero de 2008;5(2):136-43.
3. Xu S, Wan Y, Xu M, Ming J, Xing Y, An F, et al. The association between obstructive sleep apnea and metabolic syndrome: a systematic review and meta-analysis. *BMC Pulm Med.* diciembre de 2015;15(1):105.
4. McCullough AJ. Epidemiology of the metabolic syndrome in the USA. *J Dig Dis.* octubre de 2011;12(5):333-40.
5. Pan W-H, Yeh W-T, Weng L-C. Epidemiology of metabolic syndrome in Asia. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2008;17 Suppl 1:37-42.
6. Ecuador M de salud pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición: ENSANUT-ECU 2012. Quito: INEC; 2014.
7. Gaines J, Vgontzas AN, Fernandez-Mendoza J, Bixler EO. Obstructive sleep apnea and the metabolic syndrome: The road to clinically-meaningful phenotyping, improved prognosis, and personalized treatment. *Sleep Medicine Reviews.* diciembre de 2018;42:211-9.
8. Peppard PE, Young T, Barnett JH, Palta M, Hagen EW, Hla KM. Increased prevalence of sleep-disordered breathing in adults. *Am J Epidemiol.* 1 de mayo de 2013;177(9):1006-14.
9. Karnatovskaia LV, Lee AS, Bender SP, Talmor D, Festic E, US Critical Illness and Injury Trials Group: Lung Injury Prevention Study Investigators (USCIITG–LIPS). Obstructive sleep apnea, obesity, and the development of acute respiratory distress syndrome. *J Clin Sleep Med.* 15 de junio de 2014;10(6):657-62.
10. Toraldo DM, DE Nuccio F, DE Benedetto M, Scoditti E. Obstructive sleep apnoea syndrome: a new paradigm by chronic nocturnal intermittent hypoxia and sleep disruption. *Acta Otorhinolaryngol Ital.* abril de 2015;35(2):69-74.
11. Del Ben M, Fabiani M, Loffredo L, Polimeni L, Carnevale R, Baratta F, et al. Oxidative stress mediated arterial dysfunction in patients with obstructive sleep apnoea and the effect of continuous positive airway pressure treatment. *BMC Pulm Med.* diciembre de 2012;12(1):36.
12. Lavie L. Oxidative stress in obstructive sleep apnea and intermittent hypoxia--revisited--the bad ugly and good: implications to the heart and brain. *Sleep Med Rev.* abril de 2015;20:27-45.

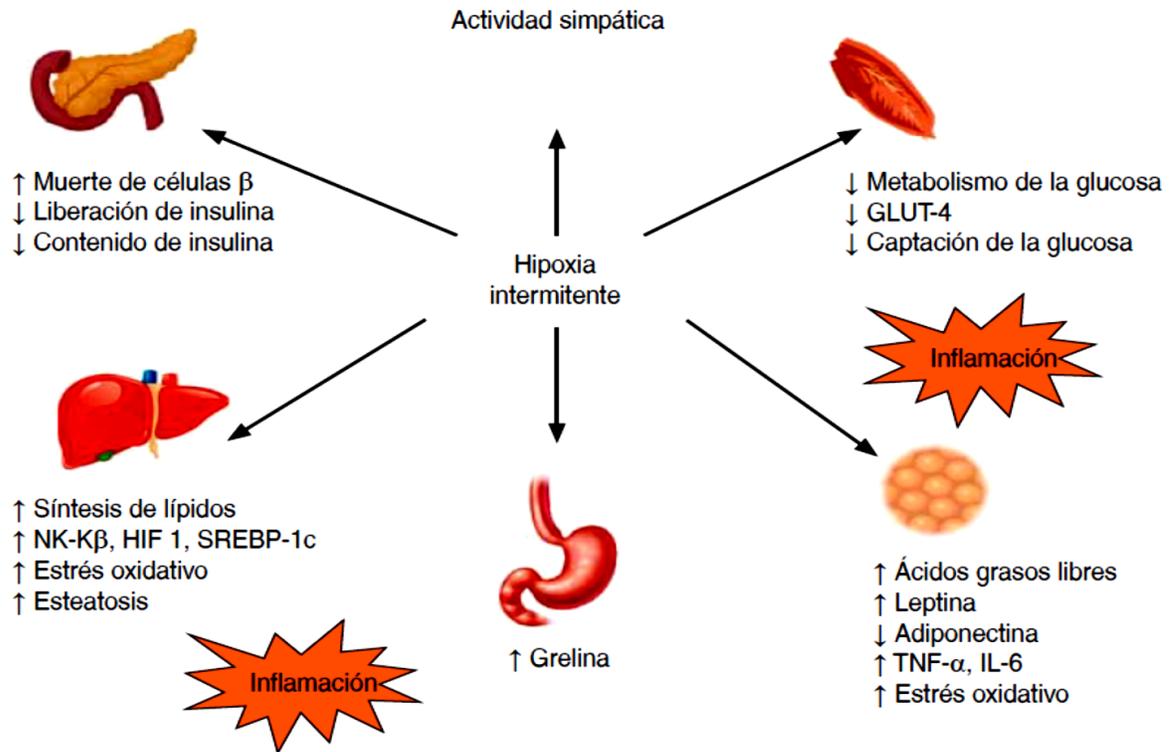
13. Maki-Nunes C, Toschi-Dias E, Cepeda FX, Rondon MUPB, Alves M-JNN, Fraga RF, et al. Diet and exercise improve chemoreflex sensitivity in patients with metabolic syndrome and obstructive sleep apnea: Diet and Exercise Affect Chemoreflex Control. *Obesity*. agosto de 2015;23(8):1582-90.
14. Guilleminault C, Quo SD. Sleep-disordered breathing. A view at the beginning of the new Millennium. *Dent Clin North Am*. octubre de 2001;45(4):643-56.
15. Veasey SC, Rosen IM. Obstructive Sleep Apnea in Adults. Solomon CG, editor. *N Engl J Med*. 11 de abril de 2019;380(15):1442-9.
16. Ruehland WR, Rochford PD, O'Donoghue FJ, Pierce RJ, Singh P, Thornton AT. The new AASM criteria for scoring hypopneas: impact on the apnea hypopnea index. *Sleep*. febrero de 2009;32(2):150-7.
17. Mannarino MR, Di Filippo F, Pirro M. Obstructive sleep apnea syndrome. *European Journal of Internal Medicine*. octubre de 2012;23(7):586-93.
18. Strollo PJ, Rogers RM. Obstructive sleep apnea. *N Engl J Med*. 11 de enero de 1996;334(2):99-104.
19. Wickramasinghe H. Obstructive Sleep Apnea (OSA): Practice Essentials, Background, Pathophysiology. 15 de septiembre de 2020 [citado 11 de noviembre de 2020]; Disponible en: <https://emedicine.medscape.com/article/295807-overview>
20. Franklin KA, Lindberg E. Obstructive sleep apnea is a common disorder in the population—a review on the epidemiology of sleep apnea. *J Thorac Dis*. agosto de 2015;7(8):1311-22.
21. Chirinos JA, Gurubhagavatula I, Teff K, Rader DJ, Wadden TA, Townsend R, et al. CPAP, weight loss, or both for obstructive sleep apnea. *N Engl J Med*. 12 de junio de 2014;370(24):2265-75.
22. Sarkar P, Mukherjee S, Chai-Coetzer CL, McEvoy RD. The epidemiology of obstructive sleep apnoea and cardiovascular disease. *J Thorac Dis*. diciembre de 2018;10(Suppl 34):S4189-200.
23. Linz D, McEvoy RD, Cowie MR, Somers VK, Nattel S, Lévy P, et al. Associations of Obstructive Sleep Apnea With Atrial Fibrillation and Continuous Positive Airway Pressure Treatment: A Review. *JAMA Cardiol*. 1 de junio de 2018;3(6):532-40.
24. Lattimore J-DL, Celermajer DS, Wilcox I. Obstructive sleep apnea and cardiovascular disease. *J Am Coll Cardiol*. 7 de mayo de 2003;41(9):1429-37.

25. Young T, Finn L, Peppard PE, Szklo-Coxe M, Austin D, Nieto FJ, et al. Sleep disordered breathing and mortality: eighteen-year follow-up of the Wisconsin sleep cohort. *Sleep*. agosto de 2008;31(8):1071-8.
26. Kelli HM, Kassas I. Cardio Metabolic Syndrome: A Global Epidemic. *J Diabetes Metab* [Internet]. 2016 [citado 5 de abril de 2021];6(3). Disponible en: <https://www.omicsonline.org/open-access/cardio-metabolic-syndrome-a-global-epidemic-2155-6156.1000513.pdf.php?aid=40785>
27. Stanley W. Metabolic Syndrome: Practice Essentials, Background, Pathophysiology. 24 de julio de 2020 [citado 11 de noviembre de 2020]; Disponible en: <https://emedicine.medscape.com/article/165124-overview>
28. Escobedo J, Schargrodsky H, Champagne B, Silva H, Boissonnet CP, Vinueza R, et al. Prevalence of the metabolic syndrome in Latin America and its association with sub-clinical carotid atherosclerosis: the CARMELA cross sectional study. *Cardiovasc Diabetol*. 26 de septiembre de 2009;8:52.
29. Wong-McClure RA, Gregg EW, Barceló A, Lee K, Abarca-Gómez L, Sanabria-López L, et al. Prevalence of metabolic syndrome in Central America: a cross-sectional population-based study. *Rev Panam Salud Publica*. septiembre de 2015;38(3):202-8.
30. Metabolic Syndrome | NHLBI, NIH [Internet]. [citado 11 de noviembre de 2020]. Disponible en: <https://www.nhlbi.nih.gov/health-topics/metabolic-syndrome>
31. Jameson JL. Harrison, principios de medicina interna, 20e [Internet]. 20.<sup>a</sup> ed. 2019 [citado 11 de noviembre de 2020]. 2097 p. Disponible en: <https://accessmedicina.mhmedical.com/book.aspx?bookid=2461>
32. Kovell LC, Ahmed HM, Misra S, Whelton SP, Prokopowicz GP, Blumenthal RS, et al. US Hypertension Management Guidelines: A Review of the Recent Past and Recommendations for the Future. *JAHA* [Internet]. 23 de diciembre de 2015 [citado 11 de noviembre de 2020];4(12). Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/JAHA.115.002315>
33. Hung J, Whitford EG, Parsons RW, Hillman DR. Association of sleep apnoea with myocardial infarction in men. *Lancet*. 4 de agosto de 1990;336(8710):261-4.
34. Lavie L. Obstructive sleep apnoea syndrome--an oxidative stress disorder. *Sleep Med Rev*. febrero de 2003;7(1):35-51.
35. Mesarwi OA, Sharma EV, Jun JC, Polotsky VY. Metabolic dysfunction in obstructive sleep apnea: A critical examination of underlying mechanisms. *Sleep Biol Rhythms*. enero de 2015;13(1):2-17.

36. Bonsignore MR, McNicholas WT, Montserrat JM, Eckel J. Adipose tissue in obesity and obstructive sleep apnoea. *Eur Respir J*. marzo de 2012;39(3):746-67.
37. Romero-Corral A, Caples SM, Lopez-Jimenez F, Somers VK. Interactions between obesity and obstructive sleep apnea: implications for treatment. *Chest*. marzo de 2010;137(3):711-9.
38. Vgontzas AN, Papanicolaou DA, Bixler EO, Hopper K, Lotsikas A, Lin HM, et al. Sleep apnea and daytime sleepiness and fatigue: relation to visceral obesity, insulin resistance, and hypercytokinemia. *J Clin Endocrinol Metab*. marzo de 2000;85(3):1151-8.
39. Verner CR. Síndrome de apnea obstructiva del sueño y alteración en la tolerancia a la glucosa. *Revista Médica Clínica Las Condes*. mayo de 2013;24(3):422-31.
40. Vgontzas AN, Gaines J, Ryan S, McNicholas WT. CrossTalk proposal: Metabolic syndrome causes sleep apnoea: CrossTalk. *J Physiol*. 1 de septiembre de 2016;594(17):4687-90.
41. Young T. Risk Factors for Obstructive Sleep Apnea in Adults. *JAMA*. 28 de abril de 2004;291(16):2013.
42. Knutson KL, Van Cauter E. Associations between sleep loss and increased risk of obesity and diabetes. *Ann N Y Acad Sci*. 2008;1129:287-304.
43. Young T, Peppard P, Palta M, Hla KM, Finn L, Morgan B, et al. Population-based study of sleep-disordered breathing as a risk factor for hypertension. *Arch Intern Med*. 11 de agosto de 1997;157(15):1746-52.
44. Hla KM, Young T, Hagen EW, Stein JH, Finn LA, Nieto FJ, et al. Coronary heart disease incidence in sleep disordered breathing: the Wisconsin Sleep Cohort Study. *Sleep*. 1 de mayo de 2015;38(5):677-84.
45. Dong R, Dong Z, Liu H, Shi F, Du J. Prevalence, Risk Factors, Outcomes, and Treatment of Obstructive Sleep Apnea in Patients with Cerebrovascular Disease: A Systematic Review. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. junio de 2018;27(6):1471-80.
46. Yaranov DM, Smyrlis A, Usatii N, Butler A, Petrini JR, Mendez J, et al. Effect of obstructive sleep apnea on frequency of stroke in patients with atrial fibrillation. *Am J Cardiol*. 15 de febrero de 2015;115(4):461-5.
47. Gottlieb DJ, Yenokyan G, Newman AB, O'Connor GT, Punjabi NM, Quan SF, et al. Prospective study of obstructive sleep apnea and incident coronary heart disease and heart failure: the sleep heart health study. *Circulation*. 27 de julio de 2010;122(4):352-60.

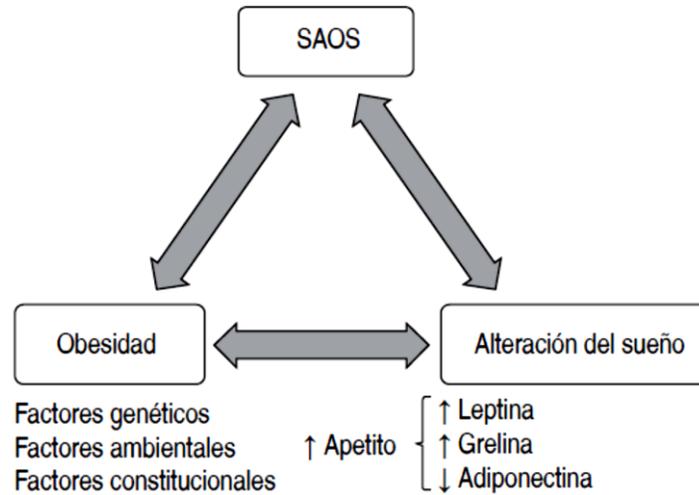
## ANEXO

Ilustración 1: Cambios inflamatorios que ocurren en la hipoxia intermitente.



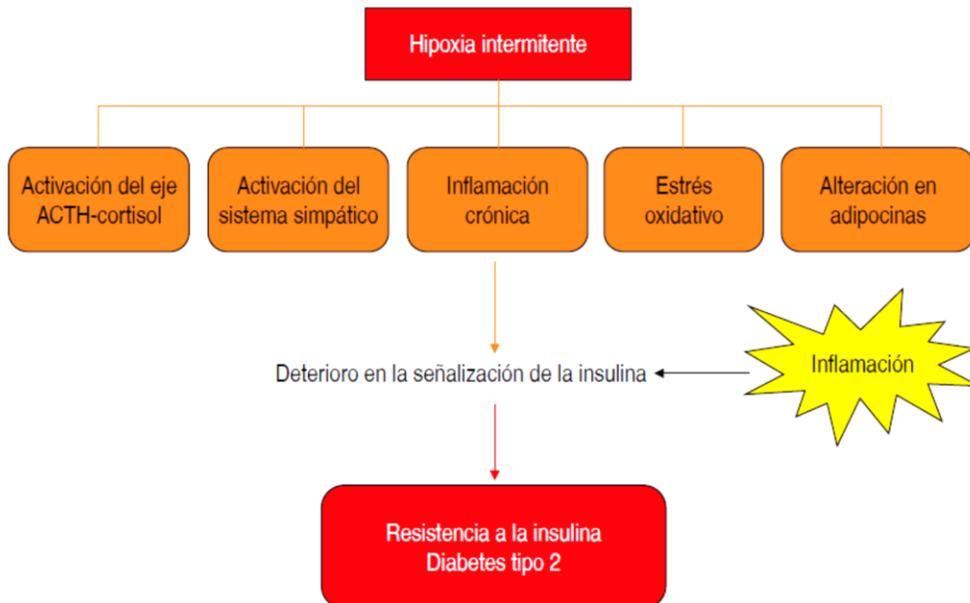
Adaptado de: Stansbury RC, Strollo PJ. Clinical manifestations of sleep apnea. J Thorac Dis. 2015; 7 (9): E298-E310.

Ilustración 2: Círculo vicioso entre SAOS, Obesidad y Alteración del sueño.



Adaptado de: Romero-Corral A, Caples SM, Lopez-Jimenez F, Somers VK. Interactions between obesity and obstructive sleep apnea. Implications for treatment. Chest. 2010; 137 (3): 711-719.

Ilustración 3: Consecuencias de hipoxia intermitente.



Adaptado de: Bonsignore MR, Borel AL, Machan E, Grunstein R. Sleep apnea and metabolic dysfunction. Eur Respir Rev. 2013; 22: 353-364.

## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Espinoza Freire Daniel Alexander**, con C.C: # 0930510318 y **Montes Vélez Adriana Isabel**, con C.C: # 0931930226, autor/a del trabajo de titulación: **Prevalencia de apnea obstructiva del sueño en pacientes diagnosticados con síndrome metabólico de 20 a 80 años en el Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo en el periodo enero 2018 – febrero 2020** previo a la obtención del título de **Médico** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 1 de mayo de 2021

f.



\_\_\_\_\_

**Espinoza Freire, Daniel Alexander**

**CI 0930510318**

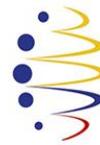
f.



\_\_\_\_\_

**Montes Velez, Adriana Isabel**

**CI 0931930226**



**REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

**FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN**

<b>TEMA Y SUBTEMA:</b>	Prevalencia de apnea obstructiva del sueño en pacientes diagnosticados con síndrome metabólico de 20 a 80 años en el Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo en el periodo enero 2018 – febrero 2020		
<b>AUTOR(ES)</b>	Espinoza Freire Daniel Alexander Montes Vélez Adriana Isabel		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	Mayo Galbán Caridad Isabel		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Ciencias Médicas		
<b>CARRERA:</b>	Medicina		
<b>TÍTULO OBTENIDO:</b>	Médico		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	1 de mayo de 2021	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	36
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Medicina interna, neumología, otorrinolaringología		
<b>PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:</b>	síndrome metabólico, apnea, obesidad, hipertensión, diabetes mellitus.		
<b>RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):</b>	<p><b>Introducción:</b> El Apnea obstructiva del sueño y el Síndrome metabólico presentan una alta prevalencia a nivel mundial. Sin embargo, en el Ecuador existe una carencia de datos estadísticos acerca de estas patologías. <b>Objetivo:</b> Establecer la prevalencia de apnea obstructiva del sueño en pacientes diagnosticados con síndrome metabólico. <b>Metodología:</b> Se realizó un estudio de prevalencia, retrospectivo y analítico. La búsqueda de la información fue en el sistema AS400 en base a las historias clínicas de los pacientes que cumplieran con los criterios de inclusión y exclusión. Se conformó una base de datos en Microsoft Excel para la elaboración de tablas y gráficos. <b>Resultados:</b> La muestra es de 228 pacientes con Síndrome metabólico, de los cuales 66 pacientes presentan Apnea obstructiva del sueño, se aplicaron criterios tanto de inclusión como exclusión para obtener dicha muestra. El 52.63% de los pacientes con Síndrome metabólico presentan ronquido habitual. La edad promedio de presentación fue de 57 años. Respecto a las complicaciones, el 30.56% presentó ECV, el 19.44% ICC, y el 13.89% IAM. <b>Conclusión:</b> Se puede concluir que existe prevalencia de apnea obstructiva del sueño en los pacientes diagnosticados con síndrome metabólico en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo, correspondiente al 28.94%. Los factores de riesgo de síndrome metabólico se encuentran presentes en todos los pacientes con ronquido habitual o diagnóstico definitivo de SAOS.</p> <p><b>Introduction:</b> Obstructive Sleep Apnea and Metabolic Syndrome have a high prevalence worldwide. However, in Ecuador there is a lack of statistical data about these pathologies. <b>Objective:</b> To establish the prevalence of obstructive sleep apnea in patients diagnosed with metabolic syndrome. <b>Methodology:</b> A retrospective and analytical prevalence study was carried out. The information search was in the AS400 system based on the medical records of the patients who met the inclusion and exclusion criteria. A database was created in Microsoft Excel for the elaboration of tables and graphs. <b>Results:</b> The sample is of 228 patients with metabolic syndrome, of which 66 patients present obstructive sleep apnea, both inclusion and exclusion criteria were applied to obtain this sample. 52.63% of patients with metabolic syndrome present habitual snoring. The average age of presentation was 57 years. Regarding complications, 30.56% presented CVD, 19.44% CHF, and 13.89% AMI. <b>Conclusion:</b> It can be concluded that there is a prevalence of obstructive sleep apnea in patients diagnosed with metabolic syndrome at the Teodoro Maldonado Carbo Hospital, corresponding to 28.94%. Risk factors for metabolic syndrome are present in all patients with habitual snoring or a definitive diagnosis of OSAS.</p>		
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	0989538290 0980727362	E-mail: <a href="mailto:despinozafreire@gmail.com">despinozafreire@gmail.com</a> <a href="mailto:adrianamontesvelez@gmail.com">adrianamontesvelez@gmail.com</a>	
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):</b>	AYON GENKUONG ANDRES MAURICIO Teléfono: +593997572784 E-mail: andres.ayon@cu.ucsg.edu.ec		
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>			
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>			
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>			