



FACULTAD DE LA SALUD HUMANA – CARRERA DE MEDICINA HUMANA

Título:

“Síndrome de Apnea Hipopnea Obstructiva del Sueño y Excesiva Somnolencia Diurna en la población de la parroquia El Valle”

Macroproyecto:

“Síndrome de Apnea Hipopnea Obstructiva del Sueño y Excesiva Somnolencia Diurna en la población de la ciudad de Loja”

Tesis previa a la obtención del título: Médico General

Autor:

Marco Daniel Verdugo Méndez

Director:

Méd. Cristian Alfonso Galarza Sánchez, Esp.

Loja – Ecuador

2019

Certificación

Méd. Cristian Alfonso Galarza Sánchez, Esp.

DIRECTOR DE TESIS

CERTIFICA:

Que el presente trabajo de investigación “**Síndrome de Apnea Hipopnea Obstructiva del Sueño y Excesiva Somnolencia Diurna en la población de la parroquia El Valle**”, del macroproyecto “**Síndrome de Apnea Hipopnea Obstructiva del Sueño y Excesiva Somnolencia Diurna en la población de la ciudad de Loja**”, de autoría del Sr. **Marco Daniel Verdugo Méndez** ha sido revisada bajo la correspondiente dirección en forma prolija tanto en su forma como en su contenido, de conformidad con los requerimientos institucionales y luego de su revisión autorizo su presentación ante el tribunal respectivo, previo a optar por el título de Médico General.

Loja, 08 de octubre del 2019

Atentamente,

A handwritten signature in blue ink, reading "Cristian Galarza Sánchez". The signature is written in a cursive style with a large flourish at the end.

Med. Cristian Alfonso Galarza Sánchez, Esp.

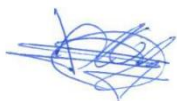
DIRECTOR DE TESIS

Autoría

Yo, **Marco Daniel Verdugo Méndez**, declaro ser autor del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de esta.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional-Biblioteca Virtual.

Autor: Marco Daniel Verdugo Méndez



Firma:

Cédula: 010658660-5

Fecha: 08 de octubre del 2019

Carta de Autorización

Yo, **Marco Daniel Verdugo Méndez**, declaro ser autor de la tesis titulada **“SÍNDROME DE APNEA HIPOPNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO Y EXCESIVA SOMNOLENCIA DIURNA EN LA POBLACIÓN DE LA PARROQUIA EL VALLE”**. Como requisito para optar el grado de Médico General, autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad de Loja para que, por fines académicos, muestre al mundo la reproducción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización en la ciudad de Loja, a los ocho días del mes de octubre, de dos mil diecinueve, firma el autor.

Autor: Marco Daniel Verdugo Méndez



Firma:

Cédula: 010658660-5

Correo: marcosver666@gmail.com

Teléfono: +593 96 747 9149

Dirección: Honorato Vásquez y Miguel Ángel Estrella – Cuenca – Ecuador

DATOS COMPLEMENTARIOS

Director de Tesis: Med. Cristian Alfonso Galarza Sánchez, Esp.

Tribunal de Grado:

Presidente: Dr. Richard Orlando Jimenez, Mg. Sc.

Vocal: Dr. Héctor Podaliro Velepucha Velepucha, Mg. Sc.

Vocal: Dr. Alex Javier Espinosa Córdova, Esp.

Dedicatoria

A mis padres Carlos Alfonso y Nube Patricia por haberme educado y encausar mi vida hacia el camino correcto, sin duda alguna soy lo que soy por ustedes, por hacerme notar mis errores y brindarme un consejo de la forma que solo ustedes saben, de cobijarme con tanto amor y ternura en nuestro hogar, por nunca dejar de confiar en mí en los momentos adversos durante mi vida y saber estirarme su mano en cada caída que he tenido, por toda forma de apoyo que me han dado; a mis hermanas Tabata y Daphne por las risas que hemos compartido y aceptarme como soy, sepan ustedes que los llevo en mi corazón y los amo mucho. Gracias por amarme tanto.

Marco Daniel Verdugo Méndez

Agradecimiento

Primeramente, a Dios por estar ahí en mi diario vivir, saber protegerme y poner a personas maravillosas frente a mí que me han acompañado y aconsejado.

A mi familia, por las palabras de aliento y consejos de mis primos y tíos, por el amor incondicional de mis hermanas, y por el apoyo, cariño y valores inculcados de mis padres.

A usted Sra. Orfita por acogerme en esta ciudad y acompañarme toda mi carrera universitaria.

A mis amigos con quienes he compartido logros y dificultades.

A la Universidad Nacional de Loja por abrirme sus puertas, y con distinguidos docentes llenos de sabiduría y experiencia enseñarme la carrera de medicina humana.

A los médicos del Hospital Isidro Ayora de Loja por compartir su conocimiento conmigo, y a sus pacientes por enseñarme que nunca se deja de aprender.

Un agradecimiento muy especial a mi director de tesis Méd. Cristian Alfonso Galarza Sánchez, por su colaboración y ayuda en la elaboración de este trabajo de investigación.

Muchas Gracias.

Índice

Carátula	i
Certificación	ii
Autoría	iii
Carta de Autorización	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Índice	vii
1 Título	1
2 Resumen	2
Summary	3
3 Introducción	4
4 Revisión de la literatura	6
4.1 Síndrome de Apnea Hipopnea del Sueño	6
4.1.1 Concepto y definición	6
4.1.2 Epidemiología	6
4.1.3 Etiopatogenia	7
4.1.3.1 Factores anatómicos y musculares	7
4.1.3.2 Factores dinámicos y neurológicos	8
4.1.4 Fisiopatología	9
4.1.5 Manifestaciones Clínicas	10
4.1.5.1 Síntomas	10
4.1.5.1.1 Somnolencia diurna excesiva	10
4.1.5.1.2 Ronquido	11

4.1.5.1.3 <i>Pausas respiratorias</i>	11
4.1.5.1.4 <i>Otros síntomas</i>	12
4.1.6 Diagnóstico	12
4.1.6.1 <i>Cribado del síndrome de apneas hipopnea obstructivas del sueño</i>	12
4.1.6.2 <i>Exploración física</i>	13
4.1.6.3 <i>Métodos diagnósticos</i>	14
4.1.6.3.1 <i>Polisomnografía</i>	14
4.1.7 Tratamiento	14
4.1.7.1 <i>Medidas higiénico-dietéticas</i>	14
4.1.7.2 <i>Presión positiva continua en la vía respiratoria nasal</i>	15
4.1.7.3 <i>Dispositivos de avance mandibular</i>	15
4.1.7.4 <i>Técnicas quirúrgicas</i>	15
4.1.7.4.1 <i>Traqueostomía</i>	16
4.1.7.4.2 <i>Cirugía nasal</i>	16
4.1.7.4.3 <i>Úvulo-palato-faringo-plastia (UPPP)</i>	16
4.1.7.4.4 <i>Amigdalectomía</i>	16
4.1.7.4.5 <i>Cirugía mandíbulo-maxilar</i>	16
4.1.8 Complicaciones del Síndrome de Apnea-Hipopnea del Sueño	16
4.1.8.1 <i>Repercusiones cardiovasculares del SAHOS</i>	16
4.1.8.1.1 <i>Disfunción endotelial</i>	16
4.1.8.1.2 <i>Hipertensión arterial sistémica</i>	17
4.1.8.1.3 <i>Insuficiencia cardíaca</i>	17
4.1.8.1.4 <i>Arritmias cardíacas</i>	17
4.1.8.2 <i>Complicaciones cerebrovasculares del SAHOS</i>	18

4.1.8.3 Repercusiones endocrinometabólicas del SAHOS	18
4.1.8.3.1 <i>Obesidad</i>	18
4.1.8.3.2 <i>Diabetes Mellitus</i>	19
4.2 Factores Predisponentes del SAHOS	19
4.2.1 <i>Obesidad</i>	19
4.2.2 <i>Género</i>	20
4.2.3 <i>Edad</i>	20
4.2.4 <i>Alteraciones Craneofaciales</i>	20
4.2.5 <i>Herencia</i>	21
4.2.6 <i>Cigarrillo</i>	21
4.2.7 <i>Alcohol</i>	22
4.2.8 <i>Hipertensión arterial</i>	22
4.2.9 <i>Enfermedad de las arterias coronarias</i>	22
4.2.10 <i>Accidente cerebro vascular</i>	23
5 Materiales y métodos	24
6 Resultados	29
6.1 Resultados para el primer objetivo	29
6.2 Resultados para el segundo objetivo	31
6.3 Resultados para el tercer objetivo	33
7 Discusión	35
8 Conclusiones	38
9 Recomendaciones	39
10 Bibliografía	40
11 Anexos	46

1 Título

“Síndrome de Apnea Hipopnea Obstructiva del Sueño y Excesiva Somnolencia
Diurna en la población de la parroquia El Valle”

2 Resumen

El síndrome de apnea hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS) es una enfermedad caracterizada por episodios repetitivos de obstrucción total o parcial de la vía aérea superior durante el sueño, estos eventos ocasionan disminución de la saturación de oxígeno en la sangre y suelen terminar en un breve despertar. En Ecuador existen escasos datos epidemiológicos de esta entidad motivo por el que se realiza esta investigación con los siguientes objetivos: estimar el nivel de riesgo de padecer SAHOS por género y grupo etario, determinar factores de riesgo predisponentes presentes en las personas con riesgo intermedio y alto, y, valorar el grado de excesiva somnolencia diurna en las personas con riesgo intermedio y alto de desarrollar SAHOS de la parroquia El Valle, ciudad de Loja. La investigación tiene un enfoque descriptivo transversal, se valoró a 361 habitantes a través del cuestionario de STOP-Bang y escala de Epworth. Los resultados demostraron que el 64% (n=231) tiene riesgo bajo, el 28.3% (n=102) riesgo moderado y el 7.8% (n=28) riesgo alto, mayor prevalencia en hombres con 39.5% (n=60) riesgo moderado y 15.1% (n=23) riesgo alto, el grupo de edad 50 a 60 años con un 67.9% (n=19); los factores de riesgo predominantes son: sexo masculino 63.8% (n=83), edad 61.5% (n=80), obesidad 46.2% (n=60), antecedentes familiares 43.1% (n=56) y alteraciones anatómicas 37.7% (n=49); el 62.3% (n=81) presentan somnolencia, 45.4% (n=59) de estos con leve somnolencia diurna. Se concluye que hay mayor riesgo de padecer SAHOS en la población masculina (4:1) proporcional a la edad y presentan somnolencia ligera.

Palabras clave: apneas obstructivas de sueño, hipopnea, somnolencia diurna, Cuestionario STOP-Bang, Escala de Epworth

Summary

Obstructive sleep apnea hypopnea syndrome (OSAHS) is a disease characterized by repetitive episodes of total or partial obstruction of the upper airway during sleep, these events cause decreased oxygen saturation in the blood and usually end in a brief wake. In Ecuador there are few epidemiological data on this entity, which is why this research is carried out with the following objectives: to estimate the level of risk of OSAHS by gender and age group, to determine predisposing risk factors present in people with intermediate and high risk, and, to assess the degree of excessive daytime sleepiness in people with intermediate and high risk of developing OSAHS of the parish El Valle, city of Loja. The research has a cross-sectional descriptive approach, 361 inhabitants were assessed through the STOP-Bang questionnaire and Epworth scale. The results showed that the 64% (n=231) has low risk, the 28.3% (n=102) moderate risk and the 7.8% (n=28) high risk, higher prevalence in men with 39.5% (n=60) moderate risk and 15.1% (n=23) high risk, the age group 50 to 60 years with a 67.9% (n=19); The predominant risk factors are: male sex 63.8% (n=83), age 61.5% (n=80), obesity 46.2% (n=60), family history 43.1% (n=56) and anatomical alterations 37.7% (n=49); the 62.3% (n = 81) has drowsiness, 45.4% (n=59) of these with mild daytime sleepiness. It is concluded that there is an increased risk of OSAHS in the male population (4:1) proportional to age and they show mild drowsiness.

Keywords: obstructive sleep apnea, hypopnea, daytime drowsiness, STOP-Bang questionnaire, Epworth scale.

3 Introducción

Siempre ha existido la idea o concepto que un buen dormir es pre requisito básico de una buena salud. En las últimas décadas se ha producido el reconocimiento científico y estudio de la relación entre diferentes enfermedades y trastornos que ocurren durante el sueño, especialmente los trastornos respiratorios, destacando entre ellos la apnea del sueño, no solo por su alta frecuencia, sino por el gran impacto en salud (Olivi, 2013).

El síndrome de apnea hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS) es definido por la Academia Americana de Medicina del sueño como una enfermedad caracterizada por episodios repetitivos de obstrucción total (apnea) o parcial (hipopnea) de la vía aérea superior durante el sueño, estos eventos ocasionan disminución de la saturación de oxígeno en la sangre y suelen terminar en un breve despertar (Chávez Gonzáles & Soto, 2018).

El SAHOS es un importante problema de salud pública asociado con hipersomnolencia, accidentes, morbilidad cardiovascular, deterioro cognitivo, ansiedad, depresión y disfunción metabólica (Tufik, Santos-Silva, Taddei, & Bittencourt, 2010). Cerca del 80% de los pacientes con SAHOS se quejan de somnolencia diurna extrema y deterioro cognitivo, 50% refieren cambios de personalidad y 1 de cada 4 pacientes recién diagnosticados tiene deterioro neuropsicológico (Hidalgo Martínez & Lobelo, 2017). Esta entidad puede verse influido por la genética y el medio ambiente, y es importante determinar la prevalencia del SAHOS en poblaciones específicas. Aunque SAHOS se ha estudiado en América del Norte, Europa, Asia, Australia e India, no se han realizado estudios exhaustivos en América del Sur (Tufik et al., 2010).

Según la literatura mundial, puede tener una prevalencia en las culturas occidentales entre el 4 y el 9% de la población masculina y del 2 al 4% de la femenina, y se ha relacionado con la presencia de múltiples comorbilidades con alta repercusión en la salud pública (Moreno, Echeverry, & Moreno, 2015). Se hizo un estimado de la prevalencia de SAHOS utilizando de forma combinada la presencia de ronquido habitual, apneas presenciadas y somnolencia diurna extrema en grupos poblacionales de Latinoamérica encontrando en Santiago de Chile de 8.8% y 5%, en México, D.F. de 4.4% y 2.4%, en Montevideo de 3.7% y 0.5% y en Caracas de 1.5% y 2.4%, respectivamente en hombres y mujeres (Menezes et al., 2005).

En Ecuador existen escasos datos epidemiológicos de frecuencia, prevalencia o incidencia de esta entidad. Es importante determinar qué individuos están en riesgo de

presentar este síndrome ya que el SAHOS es un factor de riesgo para desarrollar hipertensión arterial, eventos cerebrovasculares o infarto agudo de miocardio e hipertrofia ventricular izquierda, debido a la hipoxemia, hipercapnia y obstrucción de las vías aéreas resultantes (Chávez González & Soto, 2018).

A nivel local tampoco existen estudios que busquen determinar el riesgo de desarrollar SAHOS, por lo que se planteó la pregunta de investigación: ¿Cuál es el nivel de riesgo de padecer SAHOS y el grado de Excesiva Somnolencia Diurna presente en la población de la parroquia El Valle de la ciudad de Loja?

La presente investigación pertenece a un macroproyecto que abarca las seis parroquias urbanas de la ciudad de Loja, este estudio se enfocó en la población de la parroquia El Valle.

Debido a lo anterior y a que no existen suficientes estudios sobre el riesgo de padecer SAHOS en población ecuatoriana, se realiza este trabajo, ya que esta información permitiría crear estrategias de salud de acuerdo con las necesidades de nuestra población, ya que cuando estas patologías son diagnosticadas en forma correcta y temprana, pueden ser tratadas médica, cognitiva y, en ocasiones, quirúrgicamente con resultados sumamente favorables.

Los objetivos específicos de este estudio son: estimar el nivel de riesgo de padecer síndrome de apnea hipopnea obstructiva del sueño en la población de la parroquia de la ciudad de Loja por género y grupo etario, mediante la aplicación del cuestionario STOP-Bang; determinar cuáles son los factores de riesgo predisponentes presentes en las personas con riesgo intermedio y alto de padecer síndrome de apnea hipopnea obstructiva del sueño, y, valorar el grado de excesiva somnolencia diurna mediante el test de Epworth en las personas con riesgo intermedio y alto de desarrollar síndrome de apnea hipopnea obstructiva del sueño.

4 Revisión de la literatura

4.1 El Síndrome de Apnea-Hipopnea del Sueño

4.1.1 Concepto y definición. El síndrome de apnea hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS) es una entidad clínica caracterizada por la aparición de episodios recurrentes de limitación al paso del aire total (apnea) o parcial (hipopnea) como consecuencia de una alteración anatómico-funcional de la vía aérea superior. Estos episodios pueden ser de duración variable, teniendo relevancia médica aquellos que duran más de diez segundos. Al cesar la respiración, las concentraciones de oxígeno en sangre disminuyen transitoriamente, la disminución del flujo respiratorio en la apnea es de >90%, mientras que en la hipopnea será de entre 30% y 90%. (Salamanca, 2015)

Este síndrome generalmente se asocia a ronquidos fuertes, irritabilidad, disminución del rendimiento escolar o laboral y aumento del riesgo de accidentes de diversa índole. Una de sus consecuencias más significativas es la fragmentación del sueño ya que cada vez que finaliza una apnea se produce un alertamiento de escasos segundos de duración, que determinan que la persona durante la mañana presente excesiva somnolencia diurna. Según el Instituto del Sueño de Madrid (2015) las personas afectadas son más susceptibles al desarrollo de eventos cardiovasculares y metabólicos secundarios a estos episodios de obstrucción del flujo aéreo.

4.1.2 Epidemiología. El SAHOS es un trastorno altamente frecuente, en promedio afecta al 2% al 4% de mujeres y entre el 4% al 6% de los hombres adultos en edad mediana. Cerca de 15 millones de adultos norteamericanos lo padecen y este valor aumenta a 11% en individuos de la tercera edad. (Hidalgo y Lobelo, 2017)

Según Foroughi et al. (2017), un 36% de adultos fue clasificado en alto riesgo de desarrollar SAHOS por lo que lo considera como un problema de salud mayor y sugiere el empleo de estudios adicionales específicos para su confirmación.

La prevalencia de SAHOS aumenta con la edad alcanzando valores máximos entre la quinta y séptima década de la vida. Es bien sabido que existe una mayor prevalencia de SAHOS en los hombres que en las mujeres, y la mayoría de los estudios basados en la población demuestran una prevalencia de SAHOS de 2 a 3 veces mayor en los hombres. (Garvey et al., 2015). En el género femenino la tasa de prevalencia se incrementa tras la menopausia, casi equiparándose a las tasas de los hombres de similar edad, a partir de los

65 años independientemente del género, se estima la prevalencia en 10%. (Salamanca, 2015)

Se ha demostrado una clara asociación del SAHOS con afectación del aprendizaje en niños, en adultos que presentan este síndrome un 35% presenta hipertensión arterial y poseen 4 veces más posibilidad de desarrollar enfermedades cerebrovasculares en comparación a la población general y su tasa de accidentes de diversa índole aumenta por 7. (Olivi, 2013)

4.1.3 Etiopatogenia.

4.1.3.1 Factores anatómicos y musculares. La vía aérea superior (VAS) es una estructura formada por nariz, faringe y laringe, en la que se han documentado alrededor de 30 pares músculos agonistas y antagonistas que interactúan entre sí. Durante la vigilia esta interacción está dada por la corteza cerebral, mientras que durante el sueño incrementa la regulación químico- neural. Cualquier factor que comprometa la anatomía de la VAS o la función muscular como músculos dilatadores disfuncionales también predispone al SAHOS. (Zamora, Fernández, López y García, 2017)

La nariz consta de estructuras rígidas como el septum nasal y pirámide ósea, las cuales pueden sufrir modificaciones y generar obstrucción; las válvulas nasales y cornetes también son susceptibles a presentar cambios obstructivos, aunque en menor medida. Las obstrucciones a nivel de la nasofaringe se producen en su mayoría por la hipertrofia adenoidea, pero también se da por otras alteraciones como la atresia de coanas, tumores, malformaciones craneofaciales entre otras. (Venegas y Camilo, 2017)

Las alteraciones anatómicas de la orofaringe comprometen el calibre de la VAS, como en la micrognatia en la que existe una disminución de la eficacia muscular del geniogloso implicado en la dilatación de la faringe, adicional carecen de soportes rígidos que predisponen a una mayor colapsabilidad en individuos predispuestos (Zamora et al., 2017)

En individuos obesos existe un depósito de grasa a nivel parafaríngeo y en el paladar blando que determinan una reducción de la capacidad contráctil; además un mayor volumen a nivel de la lengua, esto corroborado por estudios de resonancia magnética. (Kishore, Krishnan y Agrawal, 2018).

Los individuos obesos tienen menores volúmenes pulmonares principalmente menor capacidad residual funcional, hecho que influye de manera negativa en la función ventilatoria de la persona. (Zamora et al., 2017)

La laringe al poseer un esqueleto cartilaginoso que le otorga rigidez, mantiene una suficiente permeabilidad, aunque en algunas entidades como tumores puede existir un componente obstructivo importante. (Venegas y Camilo, 2017)

Hay que resaltar que la hipoxia y el ronquido generan daño en la placa neuromuscular, lo que aumenta la fatigabilidad muscular de los músculos dilatadores que mantienen la permeabilidad de la vía aérea. En pacientes con SAHOS se observa una menor actividad neuromuscular con mayor colapso e hipoxia que acentúa dicha alteración neuromuscular. (Bilston, 2014).

La longitud de la VAS también es un factor importante a padecer SAHOS, pues es más larga y genera mayor predisposición a la obstrucción en el caso de los hombres. (Zaidi, 2012).

4.1.3.2 Factores dinámicos y neurológicos. Múltiples consideraciones se encuentran en torno al rol que tienen las diferentes estructuras anatómicas en la fisiopatología del SAHOS. Las vías respiratorias inferiores permanecen permeables debido al soporte intramural de los anillos cartilagosos en el árbol traqueobronquial. La hipofaringe carece de dicho soporte y su permeabilidad depende de la configuración de los tejidos blandos, es por ello que es vulnerable a factores como el tono muscular, masa tisular y la cantidad de tejido adiposo, en especial durante el sueño en donde se reduce la actividad muscular y en el caso de pacientes con SAHOS su diámetro se reduce considerablemente y se colapsa con mayor facilidad. (Venegas y Camilo, 2017)

Una variable muy importante es el sistema de control neurológico de la respiración, ya que los momentos de disminución del estímulo neurológico se asocian a la reducción de la actividad dilatadora de los músculos de la VAS, aumento de la resistencia y predisposición al colapso. (Guyenet y Bayliss, 2015)

Otro factor a considerar es la propensión de la persona afectada a despertarse. La disminución del flujo aéreo produce un aumento de la presión arterial de dióxido de carbono (PaCO_2) y disminución de la presión arterial de oxígeno (PaO_2). Al presentarse esto existe una activación de los quimiorreceptores sensibles a la hipoxemia e hipercapnia

quienes envían señales de alarma al sistema nervioso central, aumentándose el impulso respiratorio central y el tono de la vía aérea, para que esta se dilate. Cuando lo anterior no es suficiente se produce una activación de la corteza cerebral que provoca el alertamiento o microalertamiento de la persona, suficiente para elevar el tono de los músculos estriados con dilatación de la vía aérea y finalización del evento obstructivo. La frecuente repetición de este fenómeno explica el fraccionamiento del sueño, el sueño poco reparador y la somnolencia diurna excesiva (SDE) al día siguiente. (Huang, Li y Rong, 2013)

Después del despertar o microdespertar, se incrementa el tono de la musculatura estriada, se permite el paso de aire y cesa la apnea. Sin embargo, la presión negativa al final de la apnea obstructiva es muy elevada, lo cual permite el ingreso de una gran cantidad de aire, presentándose el intercambio gaseoso de una manera muy rápida; la concentración de CO₂ en la sangre puede caer por debajo del umbral de apnea, lo que el SNC interpreta como una hiperventilación y responde generando una apnea central. Los individuos con bajo umbral de despertar se pueden alertar incluso antes de que los músculos dilatadores puedan reabrir la vía aérea. (Venegas y Camilo, 2017)

4.1.4 Fisiopatología. Los mecanismos fisiopatológicos del SAHOS no son plenamente conocidos y se sugiere un origen multifactorial donde interaccionan factores anatómicos y funcionales. El colapso de la VAS se produciría como consecuencia de un desequilibrio de fuerzas entre las que tienden a cerrarla y las que la mantienen abierta. Se acepta que existen factores que tienden a cerrar la luz de la VAS secundarios a una deficiencia en sus reflejos, en los centros respiratorios o en la propia musculatura de la VAS, causando los diferentes eventos respiratorios y los trastornos fisiopatológicos y biológicos secundarios, para los que se ha sugerido una base genética y ambiental. (Lloberes, Durán, Martínez, Marín, Ferrer, Corral, Masa, Parra, Alonso y Terán, 2011)

Las apneas e hipoapneas recurrentes conducen a desaturaciones repetidas de la oxihemoglobina, determinando hipoxia intermitente, microdespertares con fragmentación del sueño y oscilaciones significativas de la presión intratorácica por aumento del esfuerzo inspiratorio en cada evento apneico. Esto determina incrementos súbitos del tono simpático, de la frecuencia cardíaca y la presión arterial, responsables de la activación simpática y la disfunción endotelial. Todo lo anterior, es responsable de los efectos mórbidos del SAHOS a nivel neurocognitivo, cardiovascular, y metabólico. También son la causa del mayor riesgo de mortalidad general que presentan estos pacientes. El cuadro

clínico del SAHOS y sus consecuencias, son el resultado directo de los trastornos provocados por la obstrucción cíclica de la VAS durante el sueño, siendo este hecho clave en la génesis de la enfermedad. (Olivi, 2013)

El aumento de la colapsabilidad de la faringe se debe a factores anatómicos, como cargas mecánicas y VAS de menor calibre, a la alteración de reflejos de compensación durante el sueño y a la pérdida excesiva del tono muscular. (Hernandez, 2016)

La mayor presión negativa pleural, producida por el aumento del esfuerzo inspiratorio, determina bradicardia, aumento del retorno venoso y del gasto cardiaco, vía reflejo vagal; con el consiguiente aumento de la precarga. Por otro lado, el mayor esfuerzo inspiratorio unido a la hipoxia e hipercapnia, determinan microdespertares no conscientes mediante la estimulación de receptores específicos, los que producen tanto fragmentación y desorganización de la estructura del sueño, como activación del sistema simpático e hiperventilación responsable de la taquicardia, aumento del gasto cardiaco y de la resistencia vascular periférica, lo que, unido a la vasoconstricción hipóxica, producen aumento de la postcarga. (Olivi, 2013)

La hipoxia intermitente descrita más arriba es la responsable del stress oxidativo, mediante la activación simpática, del sistema renina-angiotensina-aldosterona y la liberación de citoquinas vasoactivas y proinflamatorias. Esto produce en el corto plazo los trastornos fisiopatológicos ya descritos como taquicardia, vasoconstricción, aumento de la resistencia vascular periférica y disfunción endotelial. En el mediano y largo plazo, se manifiestan clínicamente como hipertensión arterial, arritmias, coronariopatías, complicaciones cerebrovasculares y/o metabólicas. (Olivi, 2013)

4.1.5 Manifestaciones Clínicas.

4.1.5.1 Síntomas. Aunque no hay ningún síntoma específico, los más relevantes son el ronquido, las pausas respiratorias o episodios asfícticos y la excesiva somnolencia diurna o cansancio; tríada clásica del síndrome de apnea del sueño, en adición a otros síntomas que no son específicos. (Zamora et al., 2017)

En muchas ocasiones el paciente no es consciente de sus síntomas y su reconocimiento dependerá en gran medida de los datos aportados por familiares que conviven o duermen con él.

4.1.5.1.1 Somnolencia diurna excesiva. Se define como un nivel de somnolencia diurna que interfiere con la atención, caracterizado por menor tiempo de reacción, errores por omisión, problemas de memoria y pérdida de información, con lo que se afecta el desempeño normal del individuo. Puede causarla en gran medida la mala calidad de sueño y repercute directamente en la funcionalidad del individuo. (Machado, Echeverri, Machado, 2015)

La somnolencia diurna es consecuencia de la desestructuración del sueño generada por los sucesivos despertares o microdespertares secundarios a la hipooxigenación característica del SAHOS. (Olivi, 2013)

Para la evaluación de la Somnolencia diurna excesiva, se ha utilizado la Escala de Somnolencia de Epworth (ESE), una encuesta autoaplicable con ocho preguntas que genera puntuaciones de 0 a 24. Esta escala tiene buenas propiedades psicométricas y se ha demostrado su capacidad de diferenciar entre individuos con y sin trastornos del sueño y entre los que han sufrido privación de sueño y los que no. (Machado et al, 2015)

Si bien este es un síntoma muy frecuente presente en la mayoría de los pacientes que padecen SAHOS, es poco específico, ya que también la refiere hasta más de un 20 % de la población general, siendo la causa más frecuente la insuficiencia de sueño, definida esta cuando el número de horas de sueño durante la semana laboral es inferior a 2 respecto a las de ocio. (Zamora et al., 2017)

4.1.5.1.2 Ronquido. Si bien el ronquido es una manifestación muy frecuente, no constituye un evento fisiológico, por el contrario, su presencia evidencia algún grado de obstrucción parcial de la vía aérea superior. Se genera por las turbulencias en la columna aérea y vibración de algunas estructuras anatómicas, originando el clásico sonido del ronquido, el que a su vez puede tener múltiples variaciones en tonos e intensidad. (Santamaría y Astudillo, 2013)

El 95% de los pacientes con SAHOS lo presentan, por lo que hoy se considera el ronquido como un síntoma de alarma que nos debe orientar a valorar el riesgo que presenta la persona de padecer SAHOS o solicitar análisis adicionales si la sospecha clínica es muy fuerte. (Zamora et al., 2017)

4.1.5.1.3 Pausas respiratorias. Pueden clasificarse en base a criterios polisomnográficos como:

- **Apnea Obstructiva:** cese del flujo aéreo asociado a un aumento del esfuerzo de la musculatura respiratoria, por un tiempo superior a 10 segundos. Las Apneas del sueño se cuantifican según la Americana de Medicina del Sueño, en base al Índice de Apnea/Hipoapnea por hora de sueño (AHI). Se considera patológico cuando este índice tiene un valor superior a 5, clasificándose en leve entre 5 -15, moderado entre 15- 30 y severo cuando es superior a 30 apneas/ hora de sueño. (Wickramasinghe, 2019)
- **Hipopnea:** subtipo de apnea obstructiva en la que existe una reducción del 50% del flujo aéreo, ocasionando una caída de la saturación de oxígeno y fragmentación del sueño. (Contreras, 2009)
- **Microdespertares:** constituyen un paroxismo de hipertonia simpática que provoca breve activación de la corteza cerebral, que al acontecerse de manera sucesiva fragmenta el sueño, provocando una deprivación de este, ocasionando secundariamente hipersomnolencia diurna, síntoma cardinal del SAHOS. (Talayero, 2009).

4.1.5.1.4 Otros síntomas: es posible encontrar síntomas asociados como cefalea matutina, irritabilidad, alteración del carácter secundario a desestructuración del sueño, nicturia por aumento de la secreción de factor natriuretico por aumento en las presiones intratorácicas asociadas a los eventos respiratorios, impotencia, disminución de la libido, sensación de boca seca al levantarse. (Zamora et al., 2017)

4.1.6 Diagnóstico. Los criterios diagnósticos para SAHOS se basan en signos clínicos y síntomas determinados durante una evaluación integral del sueño, que comprende la anamnesis orientada al mismo, el examen físico y los hallazgos identificados por pruebas del sueño.

4.1.6.1 Cribado del síndrome de apneas hipopneas obstructivas del sueño. La polisomnografía (PSG) sigue siendo el gold standard para el diagnóstico del SAHOS, pero otros métodos simplificados como la PSG domiciliaria y la poligrafía respiratoria (PR) han sido aceptados y validados. Sin embargo, debido al creciente número de consultas, los tiempos de espera para el estudio de estos pacientes se han incrementado en forma significativa a pesar del aumento en el número de laboratorios de sueño. Una de las causas del retraso en el diagnóstico es la falta de alguna herramienta sencilla y de fácil utilización para médicos de atención primaria y de otras especialidades, que permita detectar potenciales casos del SAHOS. Con este objetivo se han desarrollado diferentes modelos clínicos, escalas y cuestionarios, entre los que podemos destacar a la Escala de

Somnolencia de Epworth, el cuestionario STOP-Bang, cuestionario de Berlín, el listado de la Sociedad Americana de Anestesia (ASA Checklist) y la puntuación de predicción de la apnea del sueño en el preoperatorio (P-SAP score). (Baldini, Chiapella, Fernández y Guardia, 2017)

El cuestionario STOP-BANG es un cuestionario sencillo y validado que permite detectar a los pacientes con alto riesgo de SAHOS con alta sensibilidad. Ha mostrado tener un alto valor predictivo comparado con otros cuestionarios comúnmente utilizados como el cuestionario de Berlín (Toledo, 2018)

El cuestionario STOP-BANG, del acrónimo en inglés S snore (ronquido), T tired (cansancio), O observed apneas (apneas observadas), P pressure (hipertensión arterial), B BMI (índice de masa corporal $>35 \text{ kg/m}^2$), A age (edad > 50 años), N neck (circunferencia del cuello $> 40 \text{ cm}$) y G gender (género masculino), es una herramienta sencilla que permite determinar el riesgo de desarrollar SAHOS. Si el paciente suma 3 o más puntos se considera que tiene una importante probabilidad de padecerlo.

La somnolencia diurna cobra una significativa importancia en el diagnóstico del SAHOS al ser una de las manifestaciones clínicas más frecuente asociada. La Escala de Somnolencia Epworth (ESS) es la principal prueba de referencia para determinarlo, esta es fácil y rápida de aplicar, y su utilidad ha sido validada primordialmente en el SAHOS aunque ha sido también exitosa detectando narcolepsia e hipersomnia diurna. Un trabajo de validación realizado en escasos pacientes (20 pacientes con SAHOS definido por un AHI > 10 eventos por hora y 11 controles) demostró un alto poder predictivo positivo de un puntaje en la escala de Epworth > 10 para el diagnóstico de SAHOS utilizando polisomnografía. (Borsini, Delgado, Chertcoff, Blasco, Bosio, Quadrelli, Chertcoff y Salvado, 2013)

La ESS es un cuestionario compuesto de 8 preguntas donde se exponen distintas situaciones y el sujeto debe determinar la posibilidad de adormilarse en cada una de ellas. La escala puede puntuarse entre 0 y 24 puntos, aunque a partir de 7 puntos se considera como resultado anormal. (Lopez, 2017)

4.1.5.2 Exploración física. Las características a evaluar que pueden sugerir la presencia del SAHOS incluyen circunferencia cervical aumentada (> 41 en mujeres y > 43 en hombres), IMC (≥ 30), Mallampati modificado 3 o 4, retrognatia, estrechamiento lateral periamigdalino, macroglosia, hipertrofia amigdalina, úvula hipertrófica y/o elongada,

paladar ojival y alteraciones nasales (pólipos, desviación septal, anomalías valvulares o hipertrofia de cornetes) (Epstein, Kristo, Strollo, Friedman, Malhotra y Patil, 2017)

4.1.6.2 Métodos diagnósticos.

4.1.6.2.1 Polisomnografía. La PSG convencional es el método de referencia para el diagnóstico de los trastornos del sueño, incluido el SAHOS. Consta del registro continuo de variables que permiten cuantificar las fases del sueño y los microdespertares (electroencefalograma, electrooculograma y electromiograma mentoniano) y variables que permiten cuantificar los trastornos respiratorios y sus repercusiones (pulsioximetría, flujo aéreo nasobucal mediante cánula nasal y termistor, ronquidos, movimientos toracoabdominales y electrocardiograma). La PSG se debe realizar en horario nocturno o en el habitual de sueño del paciente, con un registro no menor de 6,5 horas y debe incluir por lo menos 3 horas de sueño. (Zamora et al., 2017)

La PSG es una técnica relativamente cara, laboriosa y técnicamente compleja que no está al alcance de todos los centros, y que debido a la gran demanda de exploraciones no se puede utilizar en todos los pacientes

4.1.7 Tratamiento. El tratamiento de síndrome de apnea obstructiva del sueño busca solucionar los signos y síntomas relacionados con la enfermedad, así como la reducción del índice de apnea-hipopnea y las desaturaciones, para así disminuir los riesgos y comorbilidades vinculados a este trastorno.

4.1.7.1 Medidas higiénico-dietéticas. Conseguir una buena higiene del sueño es importante ya que la causa más frecuente de somnolencia excesiva durante el día es el mal hábito de sueño, por insuficiente o por irregular. Consideraremos también: la abstinencia de alcohol y tabaco, evitación de benzodiazepinas (si son necesarios inductores del sueño, se deberían utilizar hipnóticos no benzodiazepínicos) y el dormir en decúbito supino (aplicación de molestia física en la espalda si fuese necesario). Incorporar la cabecera 30° también puede ser útil. (Lloberesa, Durán, Martínez, Marín, Ferrere, A., 2011)

Otras medidas útiles en este sentido son: recomendar que el paciente se acueste siempre a la misma hora, en la medida de lo posible; evitar comidas copiosas en la cena, e intentar realizar esta al menos 2 h antes de acostarse. (Oliva, Llanos, Díez, 2016)

En relación con la dieta hay que tener en cuenta que, en ocasiones, la pérdida del 10% del peso corporal en pacientes obesos puede suponer la cura del SAHOS, gracias a la

reducción del IAH y a la mejora de la sintomatología. Se debe recomendar la realización de dieta en aquellos pacientes con un IMC > 25. En el caso de pacientes con obesidad mórbida (IMC > 40), se debe valorar la idoneidad de realizar un tratamiento quirúrgico (cirugía bariátrica). (Oliva, Llanos, Díez, 2016)

4.1.7.2 Presión positiva continua en la vía respiratoria nasal. La terapia con presión positiva en la vía aérea superior es la terapia de primera línea para la mayoría de los pacientes con SAHOS desde 1981 ya que ha demostrado mejorar los síntomas, normalizar el riesgo de accidentes de tráfico y en el lugar de trabajo y disminuir la actividad simpática elevada y el riesgo de Morbilidad cardiovascular, especialmente en pacientes con hipertensión arterial. (Malhotra, 2019).

El tratamiento médico tradicional con más pruebas de eficacia es la CPAP. Se administra a través de una mascarilla nasal o nasobucal y funciona como férula mecánica para mantener el conducto abierto durante el sueño. Para establecer la presión ideal que reduce el número de apneas/hipopneas durante el sueño, mejora el intercambio de gases y reduce los despertares, es necesario llevar a cabo un estudio nocturno de CPAP, que se realiza en un laboratorio o con un aparato portátil. La tasa de cumplimiento terapéutico con la CPAP es muy variable (promedio de 50 a 80%) y mejora cuando el equipo de médicos tiene experiencia y resuelve los efectos secundarios. A pesar de las limitaciones de la CPAP, en los estudios con grupo testigo se ha demostrado su efecto benéfico sobre la presión arterial, el estado de alerta, el estado de ánimo y la sensibilidad insulínica. Los estudios sin grupo testigo también indican que tiene efectos favorables sobre la función cardiovascular, la fracción de expulsión cardiaca, la recurrencia de la fibrilación auricular y el riesgo de mortalidad. (Kasper et al, 2015)

4.1.7.3 Dispositivos de avance mandibular. Existen múltiples opciones de tratamiento para el SAHOS, la implementación de los dispositivos de avance mandibular (DAM) es una de dichas opciones que en casos seleccionados puede brindar una herramienta no invasiva importante (12-16). Se ha demostrado ampliamente su eficacia en los pacientes que padecen la enfermedad, sumado a su mejor tasa de tolerancia al compararlo con los dispositivos de presión continua en vía aérea (CPAP), se convierte en una opción importante de tratamiento del SAHOS. (García, García, Labra, Huerta, Reyes, Valdés, Rodríguez, 2015)

4.1.7.4 Técnicas quirúrgicas. A pesar de los diversos enfoques terapéuticos descritos en los últimos 30 años, la terapia con presión positiva sobre la vía aérea (PAP) sigue siendo la primera línea de manejo y el patrón de oro en el tratamiento del SAHOS. (Vallejo, Zabala y Amado, 2017)

4.1.7.4.1 Traqueostomía. Solo se reserva para casos de SAHOS grave que no responde al tratamiento médico ni quirúrgico, que produzca desaturaciones intensas, hipercapnia y repercusiones cardíacas importantes o alteraciones craneofaciales que no sean susceptibles de otros tratamientos. (Sgambatti, Tomas y Franco, 2013)

4.1.7.4.2 Cirugía nasal. Como único tratamiento generalmente no revierte el SAHOS, aunque puede mejorar la tolerancia al CPAP en pacientes con obstrucción nasal. (Nogueira, Nigro, Cambursano, Borsini y Ávila, 2013)

4.1.7.4.3 Úvulo-palato-faringo-plastia (UPPP). Se recomienda la UPPP en el ronquido simple refractario a otras medidas terapéuticas (obstrucción nasal) y no recomiendan su inclusión como método terapéutico en el SAHOS (Nogueira et al., 2013)

4.1.7.4.4 Amigdalectomía. La técnica quirúrgica clásica es la amigdalectomía extracapsular bilateral, que corresponde a la resección quirúrgica de ambas amígdalas palatinas junto a su cápsula, mediante la disección del espacio periamigdalino. (Álvarez, Sauvalle, Sedano y Gianini, 2016)

4.1.7.4.5 Cirugía mandíbulo-maxilar. Técnica quirúrgica agresiva, reservada a fracasos de CPAP o a pacientes que lo rechazan. Requiere una exploración anatómica previa muy precisa para identificar el paciente adecuado, debe ser practicada por cirujanos con experiencia. Se puede precisar más de una intervención secuencial. Puede generar modificaciones del aspecto facial del paciente. La complejidad técnica y la escasez de resultados sugieren que es un procedimiento reservado para la corrección de defectos anatómicos temporomandibulares, congénitos o adquiridos y en manos de equipos experimentados. (Nogueira et al., 2013)

4.1.8 Complicaciones del Síndrome de Apnea-Hipopnea del Sueño.

4.1.8.1 Repercusiones cardiovasculares del Síndrome de Apnea-Hipopnea del Sueño.

4.1.8.1.1 Disfunción endotelial. Los períodos de hipoxia y reoxigenación intermitente durante el sueño en los pacientes con SAHOS generan un desequilibrio entre factores antioxidantes y oxidantes que se traduce en estrés oxidativo. Este estado favorece la

formación de especies reactivas de oxígeno (ERO) que generan un estado proinflamatorio y conducen a una disfunción endotelial en estos pacientes.

A su vez, las ERO producen la activación del factor nuclear Kappa B, que estimula la producción de mediadores inflamatorios como el factor de necrosis tumoral, IL6, IL8 y proteína C reactiva disminuyendo los niveles de óxido nítrico y, en consecuencia, la capacidad vasodilatadora. Lo anterior se corroboró mediante la medición de nitritos en el plasma de los pacientes con SAHOS, donde se observaron niveles más bajos comparando con la población sin SAHOS. (Morales, Valencia y Lozano, 2017)

La disfunción endotelial constituye el indicador más precoz de patología cardiovascular y su presencia es altamente predictiva de eventos cardiovasculares en personas durante las primeras etapas de la enfermedad, independiente de los factores de riesgo convencionales.

4.1.8.1.2 Hipertensión arterial sistémica. Se ha identificado que la actividad simpática aumentada en estos pacientes evita la disminución normal de la presión arterial durante el sueño. Además, se ha descrito la correlación entre el aumento en la concentración de aldosterona plasmática y la gravedad del síndrome que se relaciona también con hipertensión arterial resistente. El tratamiento con CPAP en los pacientes con SAHOS ha mostrado resultados favorables para la presión arterial sistólica con disminución de 2 a 10 mmHg. Se evidencia que la terapia con CPAP se asocia a reducción significativa de la tensión arterial sistólica y diastólica. (Morales et al., 2017)

4.1.8.1.3 Insuficiencia cardíaca. A pesar de los avances terapéuticos en insuficiencia cardíaca (IC), se reconoce que es un padecimiento con mortalidad superior al 50% a los cinco años después del diagnóstico. Por lo anterior, es importante identificar y tratar las condiciones que pueden contribuir a la aparición y progresión de esta enfermedad. En esta revisión se sugiere que una de esas condiciones a investigar es el SAHOS

En ese sentido se reconoce que, durante los períodos de apnea, la presión negativa intratorácica generada contra la faringe ocluida produce un aumento de la presión transmural del ventrículo derecho (VD) que ocasiona aumento en la poscarga. También se aumenta el retorno venoso y con esto la precarga del VD mientras que la vasoconstricción pulmonar, causada por la hipoxemia, aumenta la poscarga del VD. Además, la distensión del VD y la desviación septal hacia la izquierda durante la diástole disminuye el llenado del ventrículo izquierdo. La combinación de los eventos mencionados anteriormente produce reducción del volumen sistólico y del gasto cardíaco, esto sin tratamiento, puede

contribuir al desarrollo o progresión de la remodelación, hipertrofia e IC. (Morales et al., 2017)

4.1.8.1.4 Arritmias cardiacas. Los mecanismos fisiopatológicos del SAHOS producen alteraciones funcionales y estructurales que favorecen la aparición de trastornos de la conducción y del ritmo cardíaco en estos pacientes, especialmente fibrilación auricular. Los episodios de hipoxia y el aumento del tono simpático favorecen la aparición de disfunción ventricular y posteriormente de remodelación miocárdica y dilatación auricular, que sirven como sustrato anatómico para la aparición de arritmias cardíacas. Así mismo, los cambios inflamatorios, la hipoxemia y las respuestas neurovegetativas pueden llevar a alteraciones en los tiempos de conducción o del período refractario auricular, entre otros. (Barashi, Marín, Ruiz, Amado, Ruiz & Hidalgo, 2015)

4.1.8.2 Complicaciones cerebrovasculares del Síndrome de Apnea-Hipopnea del Sueño. Los cambios repetidos de la presión arterial con cada episodio de apnea consisten en el incremento de la presión durante el evento y un periodo de hipotensión después de este. Al final de un episodio obstructivo, la presión sanguínea puede incrementarse de forma aguda en 35 mmHg en promedio, aunque en algunos individuos se ha reportado un incremento hasta de 100 mmHg. Estos cambios son tan rápidos que la autorregulación no tiene tiempo de acomodarla completamente. Las subidas de presión exponen a arteriolas y capilares a daño endotelial y disrupción de la barrera hematoencefálica. Al final de un episodio de incremento súbito de la presión arterial, la presión intracraneana excede con frecuencia los 50 mmHg. De manera similar, la caída de presión arterial puede llevar al cerebro a isquemia, en especial en zonas donde hay poca reserva. Esto puede ser especialmente cierto para áreas sin una buena circulación colateral, zonas limítrofes y territorios arteriales terminales. (Vanegas, M, 2017).

4.1.8.3 Repercusiones endocrinometabólicas del Síndrome de Apnea-Hipopnea del Sueño.

4.1.8.3.1 Obesidad. Muchos estudios alrededor del mundo han demostrado la asociación bidireccional entre obesidad y SAHOS. La obesidad, en especial la de tipo central o visceral, aumenta el riesgo de SAHOS. En obesidad mórbida, este incremento puede llegar a ser hasta de 30 veces en comparación con la población no obesa. El 40% de los obesos tienen SAHOS y 70% de los pacientes con SAHOS son obesos. Algunos mecanismos que podrían explicar la asociación entre estos dos trastornos incluyen, por un

lado, depósitos grasos en faringe que disminuyen el diámetro de su luz y aumentan su colapsabilidad y, por el otro, inestabilidad del control ventilatorio o del tono de la vía aérea, como consecuencia de la resistencia a la leptina observada en sujetos con obesidad ya que se sabe que la leptina tiene propiedades de estabilizar centros respiratorios. (Palacio y Rico, 2017)

4.1.8.3.2 Diabetes Mellitus. El SAHOS es un factor de riesgo independiente de resistencia periférica a la insulina y de disfunción de las células beta del páncreas. La combinación de hipoxemia intermitente y fragmentación del sueño producen activación del sistema simpático con aumento de catecolaminas; alteración del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal, lo que aumenta el cortisol plasmático; estrés oxidativo con producción de especies reactivas de oxígeno; activación de las vías inflamatorias con aumento de IL-6 y FNT-alfa, y cambios en las adipoquinas con aumento de la leptina y disminución de la adiponectina, independiente del grado de obesidad. Todos estos factores producen resistencia a la insulina y disfunción de la célula beta del páncreas, lo cual favorece la alteración de la glicemia en ayunas, la presencia de intolerancia a la glucosa y el desarrollo de DM2. El tratamiento con CPAP mejora la sensibilidad a la insulina y, de esta forma, el control glucémico. (Palacio y Rico, 2017)

4.2 Factores Predisponentes del Síndrome de Apnea-Hipopnea del Sueño

4.2.1 Obesidad. La prevalencia actual de apnea obstructiva del sueño presenta un considerable aumento en comparación con décadas pasadas que se explican principalmente por la epidemia de obesidad en curso. En general, se estima que entre el 50% y el 60% de las personas obesas y los pacientes con síndrome metabólico tienen SAHOS. La prevalencia de SAHOS es aún mayor en pacientes obesos con diabetes mellitus y obesidad mórbida. La obesidad es un factor de riesgo importante para la SAHOS porque promueve el agrandamiento de las estructuras de los tejidos blandos dentro y alrededor de las vías respiratorias además que los volúmenes pulmonares se reducen notablemente con una combinación de aumento de la masa de grasa abdominal y postura reclinada, lo que contribuye significativamente al estrechamiento de las vías respiratorias faríngeas. (Drager, Togeiro y Lorenzi-Filho, 2019).

La restricción calórica o la cirugía bariátrica reducen la gravedad de la apnea del sueño. La circunferencia del cuello elevada, que es un predictor de riesgo para SAHOS se

encuentra presente mayormente en las mujeres obesas que en las delgadas. (Chirinos, Gurubhagavatula y Teff, 2014).

Estudios han informado la efectividad de la reducción de la ingesta calórica en la disminución del índice apnea hipoxia (IAH). En pacientes tratados con presión positiva continua en las vías respiratorias (CPAP), la adición de mejoras dietéticas se asoció a mejores resultados terapéuticos que la CPAP sola. (Chirinos et al, 2014)

4.2.2 Género. Diversos estudios epidemiológicos muestran que el SAHOS tiene mayor prevalencia en hombres (4-6%) que en mujeres (2-4%), con una frecuencia que puede ser de 2 a 3 veces mayor. (Welman, 2016), Esto se puede explicar por las diferencias anatómicas específicas del sexo en la deposición del tejido adiposo y el tamaño de las vías respiratorias. Las hormonas sexuales son cruciales para determinar la composición y deposición del tejido adiposo, así como el tamaño de las estructuras de las vías respiratorias. El resultado de esto es una mayor deposición de grasa en la parte superior del cuerpo en los hombres, como alrededor del cuello y en la región abdominal torácica, a diferencia de las mujeres que tienen más probabilidades de cargar peso en la parte inferior del abdomen. (Snyder & Cunningham, 2019)

4.2.3 Edad. De 2 a 15% de la población de adultos maduros tienen SAHOS, valor que aumenta en los ancianos hasta el 20% debido en gran parte al aumento la prevalencia de la obesidad durante la madurez y las mujeres entran en la menopausia. (Welman, 2016)

La frecuencia de ronquidos aumenta con la edad hasta 50 a 60 años y luego disminuye tanto en hombres como en mujeres. La prevalencia de SAHOS también aumenta con la edad independientemente de otros factores de riesgo, incluida la obesidad. Los cuestionarios de tamizaje podrían no ser de mucha utilidad después de los 65 años ya que existe un declive del ronquido autoinformado por el paciente dadas las características anatómicas propias de esta edad. Aun así, la prevalencia de SAHOS sigue aumentando también después de los 60 años, esto evidenciado mediante el empleo de pruebas diagnósticas. (Franklin & Lindberg, 2015)

La prevalencia del SAHOS es más alta en adultos mayores: 51% en hombres y 39% en mujeres, o incluso >80% tomando en sujetos de 71 a 100 años. Esto ocurre en contraste con el adulto medio, en quienes diferentes estudios han estimado una prevalencia <10%. (Páez y Vega, 2017)

4.2.4 Alteraciones Craneofaciales. Desde una perspectiva puramente anatómica, una vía aérea superior estrecha es generalmente más propensa al colapso que una más grande. En consecuencia, en general, el área de la sección transversal de la vía aérea superior, medida mediante imágenes durante la vigilia, se reduce en pacientes con SAHOS en comparación con sujetos sin SAHOS. Además, la disposición de los tejidos blandos circundantes parece estar alterada en pacientes con SAHOS, que puede poner la vía aérea superior en riesgo de colapso. (Kishore et al., 2018).

Las variaciones de la morfología craneofacial que reducen el tamaño del espacio posterior de las vías respiratorias aumentan el riesgo de SAHOS. La contribución de las características estructurales de los tejidos duros al SAHOS es más evidente en los pacientes no obesos. (Franklin & Lindberg, 2015)

4.2.5 Herencia. Desde los años 70 es reconocida la agregación familiar como factor de riesgo, cuando varios miembros de una misma familia fueron diagnosticados con SAHOS. En estudios posteriores indican que los familiares de primer grado tienen un mayor riesgo, y esto aumenta con el número de miembros de la familia afectados. Este efecto es modesto y no determina que se realice pruebas de detección de SAHOS para todos los miembros de una familia con un miembro afectado. Los modelos de análisis de segregación sugieren que el 35% de los casos de SAHOS pueden atribuirse a factores genéticos que son independientes del IMC. Los estudios de gemelos también han demostrado que la concordancia las tasas de ronquido fueron significativamente más altas en gemelos monocigóticos que en gemelos dicigóticos. (Yaggi & Kingman, 2015).

El SAHOS tiene una base genética considerable, demostrada por la gran agregación familiar y heredabilidad. Para el familiar de primer grado de un paciente con SAHOS, el cociente de posibilidades de padecer el síndrome es cerca de dos veces mayor que el de una persona sin un familiar enfermo. (Kasper et al, 2015)

4.2.6 Cigarrillo. El tabaquismo y la SAHOS son muy frecuentes y se asocian con una morbilidad y mortalidad significativas. Se ha planteado la hipótesis de que cada una de estas condiciones afecta negativamente a la otra. Sin embargo, si bien la asociación entre fumar y el SAHOS es plausible, la evidencia no es concluyente. Fumar cigarrillos puede aumentar la severidad del SAHOS a través de alteraciones en la arquitectura del sueño, la función neuromuscular de las vías respiratorias superiores, los mecanismos de activación y la inflamación de las vías respiratorias superiores. A la inversa, algunas evidencias

vinculan el SAHOS no tratada con la adicción a fumar. El abandono del hábito de fumar debería mejorar la OSA, pero la evidencia para apoyar esto también es limitada. (Krishnan, Dixon-Williams & Thornton, 2015)

En un estudio de 15.555 personas, el ronquido se produjo con mayor frecuencia entre los fumadores actuales (24%) en comparación con los ex fumadores (20%) y nunca fumadores (14%). En otras palabras, aproximadamente uno de cada cuatro fumadores tenía ronquidos en comparación con solo uno de cada siete personas que nunca fumaron. (Krishnan, Dixon-Williams & Thornton, 2014).

4.2.7 Alcohol. La ingesta de alcohol reduce la salida motora de las vías respiratorias superiores como resultado de la hipotonía de los músculos orofaríngeos. En un estudio realizado el alcohol aumenta tanto el número de apneas como la duración de la apnea. Este efecto es más significativo en mujeres delgadas IMC de ($<20 \text{ kg} / \text{m}^2$) sin compromiso de las vías respiratorias superiores debido a depósitos de grasa y sobrepeso. (Franklin y Lindberg, 2015)

En un metanálisis de cinco bases de datos electrónicas (Cinahl, Literatura de América Latina y el Caribe, PubMed, Scopus, Web of Science) se mostró que el SAHOS tiene una asociación positiva con el alcohol. El índice de probabilidades para la AOS aumentó casi 1,33 veces (intervalo de confianza [IC] del 95%; 1,10-1,62) para los usuarios de alcohol. (Taveira et al., 2019)

5.2.8 Hipertensión arterial. El aumento de la presión arterial en pacientes con SAHOS es de origen multifactorial y puede depender de la hiperactividad simpática, la inflamación sistémica, el estrés oxidativo, los factores vasoactivos endógenos y la disfunción endotelial. (Drager , Togeiro y Lorenzi-Filho, 2019).

El SAHOS y la hipertensión son prevalentes en la comunidad y muchas personas sufren de ambos. Parece existir una relación entre estas dos condiciones y además el ronquido autoinformado es un predictor del desarrollo de hipertensión tanto en hombres como en mujeres. La efectividad de la reducción de la presión arterial mediante el tratamiento del SAHOS es poco clara. (Franklin y Lindberg, 2015)

4.2.9 Enfermedad de las arterias coronarias. El SAHOS suele coexistir, pero generalmente no se diagnostica en pacientes con enfermedad cardiovascular, y varios estudios transversales respaldan una fuerte asociación entre el SAHOS y la enfermedad

coronaria prevalente, definida como infarto de miocardio y / o angina de pecho. Si bien se sabe que los pacientes con SAHOS tienen una mayor incidencia de enfermedad arterial coronaria, la relación etiológica del SAHOS en los eventos coronarios no está establecida ya que la apnea del sueño se evalúa usualmente después de que la enfermedad de la arteria coronaria suceda. (Franklin y Lindberg, 2015)

4.2.10 Accidente cerebro vascular. El SAHOS afecta a la mayoría de los pacientes luego de un accidente cerebrovascular. La apnea del sueño también es un factor de riesgo independiente para el accidente cerebrovascular. Sin embargo, hay datos limitados disponibles sobre la detección en pacientes con accidente cerebrovascular de SAHOS. (Brown et al, 2018)

Un primer accidente cerebrovascular se asocia, aunque no significativamente, con la aparición de apnea del sueño. La relación entre el SAHOS y la próxima aparición de eventos cerebro vasculares a futuro está más claramente establecida, un SAHOS grave (IAH ≥ 30) se asocia con un riesgo significativamente mayor de desarrollar un accidente cerebrovascular isquémico. (Muñoz, Duran y Martínez, 2016)

La recuperación funcional luego de un accidente cerebro vascular se ve comprometida por la aparición de síndrome de apnea obstructiva del sueño por lo que se debe considerarse su tratamiento para mejorar la probabilidad de recuperación y reducir el riesgo de recurrencia. (Nair, Radhakrishnan, Chatterjee, Gorthi y Prabhu. 2019).

5 Materiales y Métodos

5.1 Tipo de estudio

El presente estudio es de tipo descriptivo, prospectivo con enfoque cuantitativo, de corte transversal.

5.2 Unidad de estudio

Provincia de Loja, Ciudad de Loja, Parroquia El Valle constituida por 19 barrios, que a su vez consta de 510 manzanas aproximadamente.

5.3 Universo

Habitantes de la parroquia El Valle del cantón Loja, corresponde a 5925 habitantes.

5.4 Muestra

Está conformado por los habitantes de la parroquia El Valle del cantón Loja, que cumplieron los criterios de inclusión.

5.4.1 Cálculo de muestra. Para calcular el tamaño de la muestra se utilizó la siguiente fórmula estadística

$$n = \frac{N\sigma^2Z^2}{(N-1)e^2 + \sigma^2Z^2}$$

Donde:

n = el tamaño de la muestra.

N = tamaño de la población, que corresponde a 5925 habitantes

σ = Desviación estándar de la población que, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor constante de 0,5.

Z = Valor obtenido mediante niveles de confianza. Es un valor constante que, si no se tiene su valor, se lo toma en relación al 95% de confianza equivale a 1,96.

e = Límite aceptable de error muestral que, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor que varía entre el 1% (0,01) y 9% (0,09), valor que queda a criterio del encuestador. En esta investigación se consideró un margen de error del 5% (0,05).

5.4.2 Tamaño de la muestra.

$$n = \frac{5925 \cdot 0.5^2 \cdot 1.96^2}{(5925 - 1)0.05^2 + 0.5^2 \cdot 1.96^2}$$

$$n = \frac{5690.37}{15.7704}$$

$$n = 361$$

5.4.3 Tipos de muestreo. Para seleccionar a las personas que participaron se realizó un muestreo aleatorio simple.

5.4.3.1 Criterios de inclusión.

- Habitantes de la ciudad de Loja que acepten participar de manera voluntaria en la investigación previa firma de consentimiento informado.
- Edad del participante comprendido entre los 30 y 60 años.

5.4.3.2 Criterios de exclusión.

- Persona que presenten condiciones o alteraciones anatómicas-funcionales que impidan la toma de las medidas antropométricas.
- Mujeres embarazadas

5.5 Técnicas e instrumentos de recolección

5.5.1 Técnica. Para responder a los objetivos propuestos en la investigación se procedió a la aplicación de una entrevista dirigida además de la toma de medidas antropométricas y aplicación de cuestionario STOP- Bang a todos los participantes de la investigación. En caso de requerirse se empleó adicionalmente la escala Epworth de hipersomnolencia diurna y tabla de valoración de factores de riesgo para SAHOS.

5.5.2 Instrumentos de recolección de la información.

5.5.2.1 Consentimiento informado. Para conseguir la aprobación del entrevistado se utilizó el consentimiento informado de la Organización Mundial de la Salud. (Anexo 7)

5.5.2.2 Hoja de información general. Se empleó un formulario donde constan los datos personales de la persona entrevistada y datos de antropometría (Anexo 8).

5.5.2.3 Cuestionario STOP Bang. Empleado para la valoración del riesgo de padecer SAHOS (Anexo 9)

5.5.2.4 Tabla de factores de riesgo desarrollar SAHOS. En personas con riesgo intermedio o alto de desarrollar SAHOS se aplicó una entrevista para determinar los factores de riesgo presentes (Anexo 10).

5.5.2.5 Test de AUDIT. Empleado para la determinación de alcoholismo en el participante (Anexo 11)

5.5.2.6 Test de Fagerström. Valora la dependencia a la nicotina (Anexo 12).

5.5.2.7 Escala Epworth de hipersomnolencia diurna. Valora el grado de somnolencia diurna (Anexo 13).

5.6 Procedimiento

El presente estudio pertenece al macroproyecto titulado “Síndrome de Apnea Hipopnea Obstructiva del Sueño y Excesiva Somnolencia Diurna en la población de la ciudad de Loja”, motivo por el que se solicitó la aprobación de este a la comisión de investigación de la carrera de medicina quien emitió respuesta favorable (Anexo 1) por lo que se procedió a desarrollar el proyecto de manera individual.

Luego se solicitó la aprobación del tema a investigar a la coordinación de la Carrera de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Loja, quien autoriza (Anexo 2), y solicita emitir la pertinencia del tema a investigar al Med. Cristian Alfonso Galarza Sánchez, docente de la carrera de medicina (Anexo 3), quien tras revisar el proyecto de investigación considera que el mismo es pertinente de ser investigado (Anexo 4).

Una vez emitida la pertinencia del tema a investigar, coordinación de la carrera de Medicina Humana – UNL autoriza la continuación de la investigación (Anexo 5), por lo que solicitamos asignación de director de tesis para la presente investigación, recibiendo respuesta favorable a la solicitud (Anexo 6).

Para la recolección de los datos de la investigación se procedió a la determinación del tamaño muestral mediante fórmula estadística, al mismo tiempo se empleó un mapa catastral para determinar el total de manzanas pertenecientes al área geográfica de la parroquia El Valle de la ciudad de Loja. De cada una de ellas, se seleccionó a un participante de manera aleatoria; al ser el número de participantes (n=361) inferior al número de manzanas, se procedió a seleccionar aleatoriamente las que participarían.

Para la aplicación del instrumento de recolección se acudió a los domicilios de los participantes donde se recabó sus datos personales en el formulario de información general, y se solicitó la aprobación a participar en la investigación a través de la firma del consentimiento informado.

Para valoración de las medidas antropométricas se tomó en cuenta las siguientes consideraciones:

- Talla: se obtuvo mediante el uso de un Tallímetro mecánico / portátil - MZ10042 - ADE - MedicalExpo montado sobre un esqueleto de madera, se solicitó al paciente que se retire su calzado, gorra o accesorios de su cabello; que coloque su espalda recta apoyando talones, glúteos y escapulas a la superficie del tallímetro, se tomó cuidado de manera que el borde inferior de la cavidad orbitaria se encontrara en línea horizontal con la parte superior del trago de la oreja (Plano de Frankfurt). A continuación, se deslizó la escuadra del tallímetro de arriba hacia abajo hasta topar con la cabeza.
- Peso: se empleó la balanza OMRON modelo HN-89, colocada en una superficie recta. Solicitamos a la persona que se disponga sin calzado y con la menor cantidad de peso posible, en posición erguida mirando hacia el frente hasta que la balanza exprese el peso en kilogramos.
- Cálculo del IMC: a través de los datos de peso y talla mediante la fórmula $IMC = \text{peso} / \text{talla}^2$ expresado en kilogramos/ talla expresada en metros al cuadrado.
- Circunferencia del cuello: a través de la utilización de una cinta métrica colocada en torno al cuello, a nivel de la manzana de Adán en el caso de los hombres. Posterior a ello se procedió a la valoración del riesgo de desarrollar SAHOS a través de la aplicación del cuestionario STOP- Bang que fue descrito previamente. En individuos con riesgo intermedio - alto de desarrollar SAHOS se procedió a la determinación de factores de riesgo asociados y determinación del grado de somnolencia diurna que presentaba el participante a través de la aplicación de la escala de Epworth de hipersomnolencia diurna.

5.7 Equipo y Materiales. Se emplearon los siguientes equipos: computadora portátil, impresora, balanza digital y tallímetro. Entre los materiales utilizados tenemos: hojas de papel bond, esferográficos, sobres manila, tinta de impresora, cinta adhesiva.

Equipo utilizado para la medición del peso fue una báscula digital marca OMRON modelo HN-289 con sensibilidad de 0-150 kg. (Anexo 14).

Equipo utilizado para la medición de la estatura fue Tallímetro mecánico / portátil - MZ10042 - ADE - Medical Expo. (Anexo 14).

5.8 Plan de procesamiento de datos

La información obtenida fue tabulada y analizada mediante la utilización del software estadístico IBM SPSS Statistics 25 y sus resultados presentados mediante la utilización de tablas.

6 Resultados

6.1 Resultados Para el Primer Objetivo: Valorar el nivel de riesgo de padecer Síndrome de Apnea Hipopnea Obstructiva del Sueño en la población de la Parroquia El Valle por género y grupo etario, mediante la aplicación del cuestionario STOP-Bang

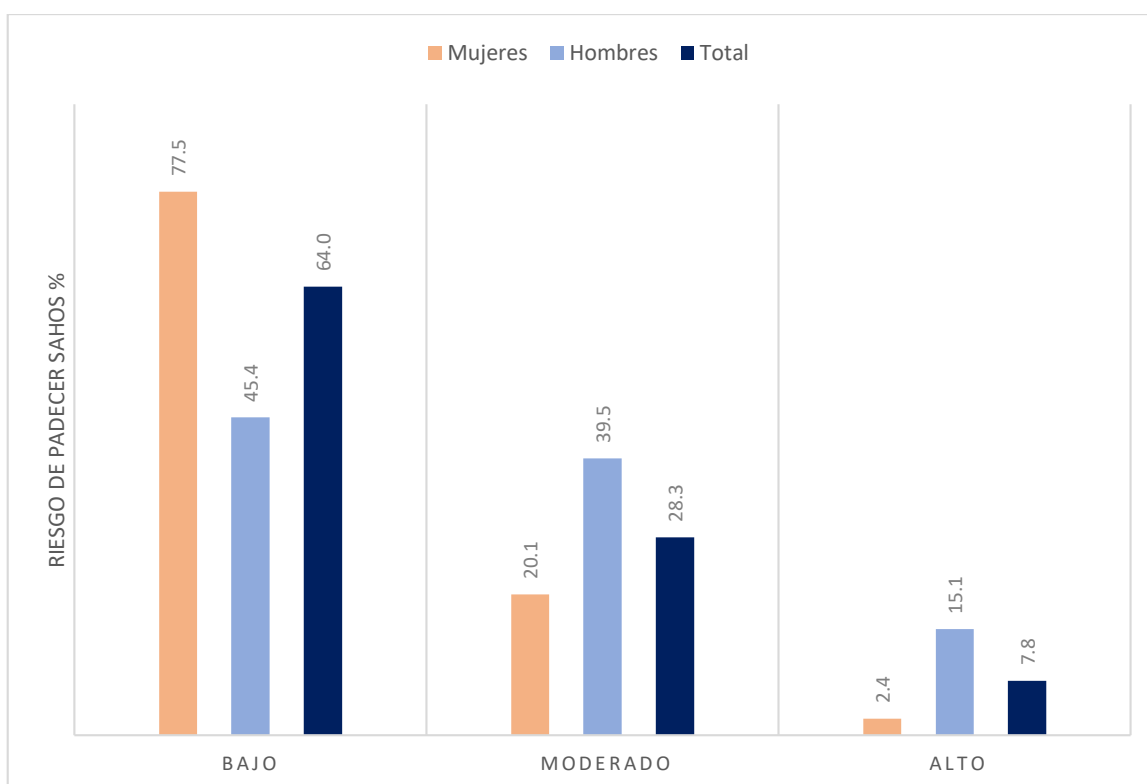
Tabla 1. Riesgo de padecer Síndrome de Apnea Hipopnea Obstructiva del Sueño en la población de la parroquia El Valle de la ciudad de Loja

Nivel	Mujeres		Hombres		Total	
	F	%	F	%	F	%
Bajo	162	77.5	69	45.4	231	64
Moderado	42	20.1	60	39.5	102	28.3
Alto	5	2.4	23	15.1	28	7.8
Total	209	100	152	100	361	100

Fuente: Datos obtenidos del cuestionario de STOP BANG

Elaborado: Marco Daniel Verdugo Méndez

Grafico 1. Riesgo de padecer Síndrome de Apnea Hipopnea Obstructiva del Sueño en la población de la parroquia El Valle de la ciudad de Loja



Fuente: Datos obtenidos del cuestionario de STOP BANG

Elaborado: Marco Daniel Verdugo Méndez

Análisis: Luego de aplicar el cuestionario de STOP BANG se determinó que el 64% (n=231) de la población estudiada tiene un riesgo bajo, el 28.3% (n=102) presenta riesgo moderado y el 7.8% (n=28) presenta riesgo alto de padecer SAHOS. La población de hombres presenta mayor riesgo de presentar SAHOS teniendo un 39.5% (n=60) de presentar riesgo moderado y un riesgo alto el 15.1% (n=23); en contraste con la población de mujeres con 20.1% (n=42) de riesgo moderado y 2.4% (n=5) de riesgo alto de padecer SAHOS en una relación hombres mujeres 4:1.

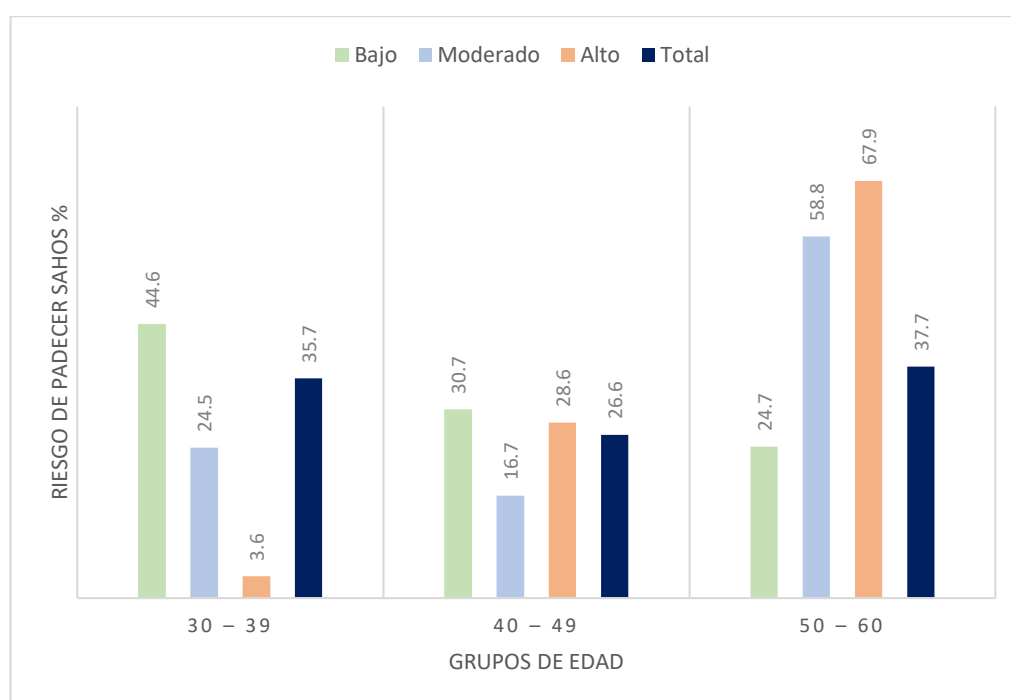
Tabla 2. Riesgo de padecer Síndrome de Apnea Hipopnea Obstructiva del Sueño en la población de la parroquia El Valle de la ciudad de Loja por grupo etario

Edad	Bajo		Moderado		Alto		Total	
	F	%	F	%	F	%	F	%
30 – 39	103	44.6	25	24.5	1	3.6	129	35.7
40 – 49	71	30.7	17	16.7	8	28.6	96	26.6
50 – 60	57	24.7	60	58.8	19	67.9	136	37.7
Total	231	100	102	100	28	100	361	100

Fuente: Datos obtenidos del cuestionario de STOP BANG

Elaborado: Marco Daniel Verdugo Méndez

Grafico 2. Riesgo de padecer Síndrome de Apnea Hipopnea Obstructiva del Sueño en la población de la parroquia El Valle de la ciudad de Loja por grupo etario



Fuente: Datos obtenidos del cuestionario de STOP BANG

Elaborado: Marco Daniel Verdugo Méndez

Análisis: Se determina que la población que presento riesgo moderado de padecer SAHOS es mayor en el grupo de edad de 50 a 60 años con un 58.8% (n=60) seguido del grupo de edad de 30 a 39 años con un 24.5% (n=25) y por último el grupo de edad 40 a 49 años con un 16.7% (n=17).

En la población que presento riesgo alto de padecer SAHOS es mayor en el grupo de edad de 50 a 60 años con un 67.9% (n=19) seguido por el grupo de edad de 40 a 49 años con un 28.6% (n=8) y por último el grupo de edad 30 a 39 años con un 3.6% (n=1), esto demuestra que, la probabilidad de tener riesgo alto de padecer SAHOS aumenta proporcionalmente con la edad.

6.2 Resultados Para el Segundo Objetivo: Determinar cuáles son los factores predisponentes de los pacientes con riesgo moderado y alto de padecer Síndrome Apnea Hipopnea Obstructiva del Sueño de la Parroquia El Valle de la ciudad de Loja

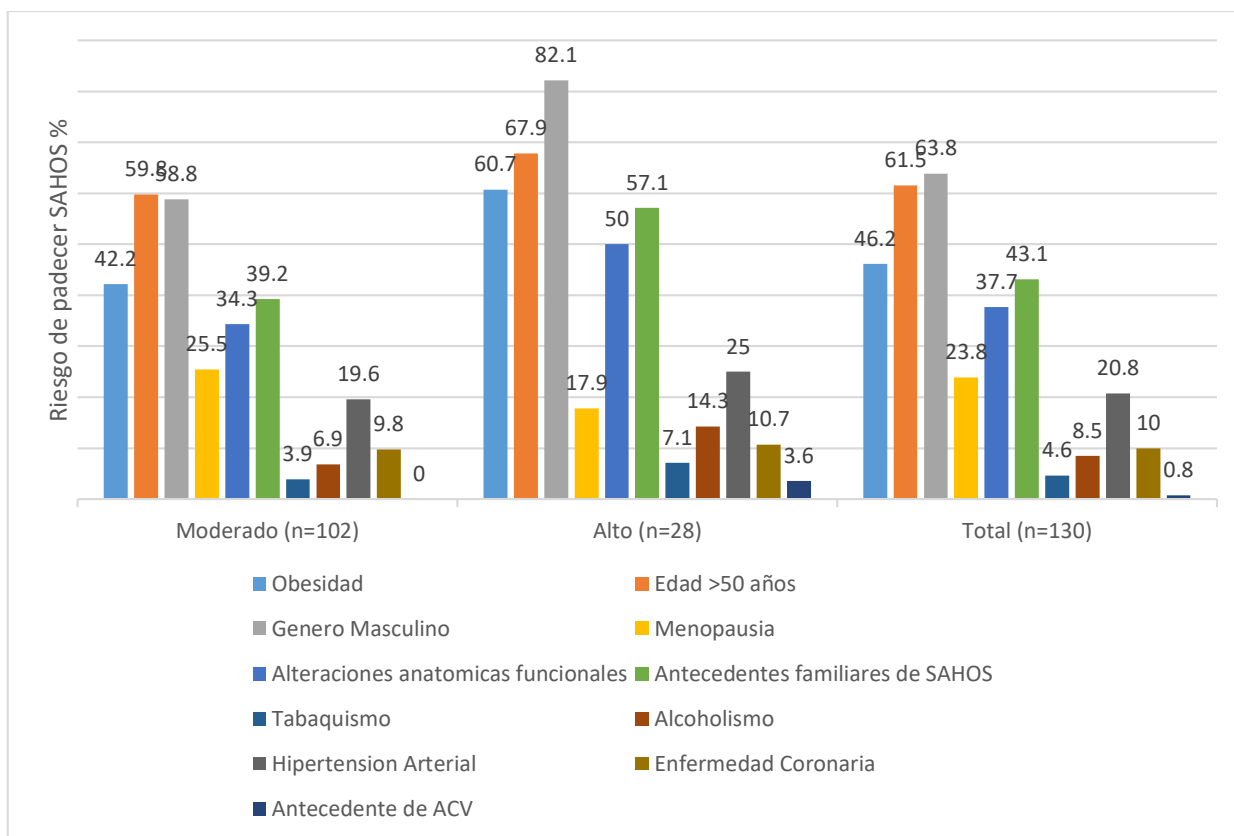
Tabla 3. Factores de riesgo predisponentes en la población con riesgo moderado y alto de padecer Síndrome Apnea Hipopnea Obstructiva del Sueño población de la Parroquia El Valle de la ciudad de Loja

Factores de riesgo predisponentes	Moderado (n= 102)		Alto (n= 28)		Total (n= 130)	
	F	%	F	%	F	%
Obesidad	43	42.2	17	60.7	60	46.2
Edad ≥ 50 años	61	59.8	19	67.9	80	61.5
Género masculino	60	58.8	23	82.1	83	63.8
Menopausia	26	25.5	5	17.9	31	23.8
Alteraciones anatómicas	35	34.3	14	50	49	37.7
Antecedentes familiares de SAHOS	40	39.2	16	57.1	56	43.1
Tabaquismo	4	3.9	2	7.1	6	4.6
Alcoholismo	7	6.9	4	14.3	11	8.5
Hipertensión arterial	20	19.6	7	25	27	20.8
Enfermedad Coronaria	10	9.8	3	10.7	13	10
Antecedente de ACV	0	0	1	3.6	1	0.8

Fuente: Datos obtenidos del cuestionario de STOP BANG

Elaborado: Marco Daniel Verdugo Méndez

Grafico 3. Factores de riesgo predisponentes en la población con riesgo moderado y alto de padecer Síndrome Apnea Hipopnea Obstructiva del Sueño población de la Parroquia El Valle de la ciudad de Loja



*Fuente: Datos obtenidos del cuestionario de STOP BANG
Elaborado: Marco Daniel Verdugo Méndez*

Análisis: El factor de riesgo para padecer SAHOS más frecuente fue pertenecer al género masculino con el 63.8% (n=83), seguido de tener edad mayor a 50 años con 61.5% (n=80), obesidad 46.2% (n=60), antecedentes familiares de SAHOS 43.1% (n=56) y alteraciones anatómicas funcionales con 37.7% (n=49), mientras que, el factor de riesgo menos frecuente es antecedente de ACV con 0.8%.

De forma independiente los factores de riesgo más frecuentes en la población con riesgo alto y moderado de padecer SAHOS coinciden con los expuestos anteriormente (riesgo alto: género masculino 82.1%, edad mayor de 50 años 67.9% y obesidad 60.7%; riesgo moderado: edad mayor de 50 años 59.8%, género masculino 58.8% y obesidad con 42.2%).

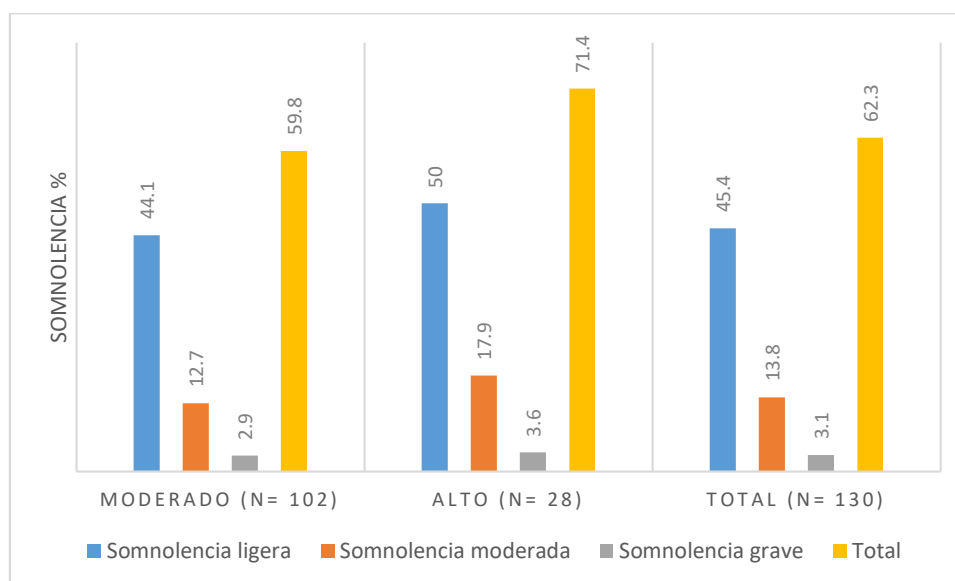
6.3 Resultados Para el tercer Objetivo: Valorar el grado de Excesiva Somnolencia Diurna mediante el test de Epworth en los pacientes con riesgo moderado y alto de Síndrome Apnea Hipopnea Obstructiva del Sueño en la población de la Parroquia El Valle de la ciudad de Loja.

Tabla 4. Grado de Excesiva Somnolencia Diurna en los pacientes con riesgo moderado y alto de Síndrome Apnea Hipopnea Obstructiva del Sueño en la población de la Parroquia El Valle de la ciudad de Loja

Grado de somnolencia	Moderado (n= 102)		Alto (n= 28)		Total (n= 130)	
	F	%	F	%	F	%
Somnolencia ligera	45	44.1	14	50	59	45.4
Somnolencia moderada	13	12.7	5	17.9	18	13.8
Somnolencia grave	3	2.9	1	3.6	4	3.1
Total	61	59.8	20	71.4	81	62.3

*Fuente: Datos obtenidos del Test de Epworth
Elaborado: Marco Daniel Verdugo Méndez*

Grafico 4. Grado de Excesiva Somnolencia Diurna en los pacientes con riesgo moderado y alto de Síndrome Apnea Hipopnea Obstructiva del Sueño en la población de la Parroquia El Valle de la ciudad de Loja



*Fuente: Datos obtenidos del Test de Epworth
Elaborado: Marco Daniel Verdugo Méndez*

Análisis: De acuerdo al test de Epworth demuestra que el 62.3% (n=81) de la población con riesgo moderado y alto de padecer SAHOS presenta somnolencia donde predomina la somnolencia diurna ligera con 45.4% (n= 59) (riesgo moderado 44.1% versus riesgo alto 50%); mientras que el 3.1% (n=4) presenta somnolencia diurna grave.

7 Discusión

Los resultados obtenidos en la investigación sobre el riesgo de padecer SAHOS en la población de la ciudad de Loja, parroquia El Valle utilizando el cuestionario STOP-Bang a una población de 368 personas se determinó que el 64% (n=231) de la población presenta riesgo leve, 28.3% (n=102) riesgo moderado y 7.8% (n=28) riesgo alto de padecer SAHOS. En contraste con resultados observados en el estudio realizado por Ruiz et al 2016, en la población atendida en la Clínica de Marly y el Hospital Universitario San Ignacio, Bogotá – Colombia, la prevalencia global de alto riesgo de SAHOS fue del 26.9%. Así mismo en otro estudio realizado en la población de Sao Paulo – Brazil, por Tufi et al 2010 se observó SAHOS en el 32.8% de los participantes, claramente una prevalencia mayor a la obtenida en el estudio.

Se determinó que la población de mujeres presenta una mayor prevalencia en tener riesgo bajo para padecer SAHOS con el 77.5% (n=162) en comparación con los hombres con un 45.4% (n=69). La población de hombres presenta mayor prevalencia en presentar riesgo moderado 39.5% (n=60) en comparación con las mujeres con un 20.1% (n=42), y riesgo alto con 15.1% (n=23) en comparación con el 2.4% (n=5) de la población de mujeres. El metanálisis realizado por Paez Moya & Vega Osorio, 2017, se demuestra que la prevalencia de SAHOS es mayor en hombres (4-6%) que en mujeres (2-4%). De igual manera en un estudio realizado por Collado et al 2016 en la población de la Ciudad de México, Servicio de Neurofisiología Clínica y la Clínica de Sueño del Centro Neurológico del Centro Médico, la prevalencia de SAHOS mediante polisomnógrafo era mayor en la población de hombres (20.82%) que en mujeres (6.3%).

Se observó que la edad es proporcional a la probabilidad de padecer SAHOS, en el presente estudio la población comprendida en 50 - 60 años el 67.9% (n=19) presento alto riesgo en contraste con el grupo de 30 - 39 años que presento el 3.6% (n=1) para presentar alto riesgo de padecer SAHOS; esto concuerda con los resultados del metanálisis realizado por Paez Moya & Vega Osorio, 2017, donde se observa que la prevalencia del SAHOS es más alta en adultos mayores: 51% en hombres y 39% en mujeres tomando índice de apnea-hipopnea (IAH) >20 por hora, o incluso >80% tomando IAH >5/h en sujetos de 71 a 100 años, esto ocurre en contraste con el adulto medio, en quienes diferentes estudios han estimado una prevalencia <10%.

De acuerdo al cuestionario STOP-Bang se identificó los factores de riesgo más frecuentes que predisponen a padecer SAHOS, entre ellos tenemos pertenecer al género masculino con el 63.8% (n=83), la edad mayor a 50 años 61.5% (n=80) y obesidad 46.2% (n=60). La presencia de estos factores de riesgo en la parroquia El Valle se justifica en el estudio retrospectivo sobre la relación entre el IMC, sexo y edad con SAHOS; realizado por Ernst et al., 2015, en pacientes con anomalías respiratorias durante el sueño diagnosticada mediante poligrafía respiratoria ambulatoria con un IAH mayor a 5/h en la Unidad de Sueño del Hospital Británico, Argentina – Buenos Aires, se demostró que los pacientes de sexo masculino mostró un significativo incremento del IAH y el IDO (índice de desaturaciones) en los pacientes obesos en comparación con los pacientes no obesos, el tiempo de saturación debajo de 90% se incrementó en forma significativa tanto en hombres como mujeres obesos, más aún, las mujeres no obesas presentaron mayormente formas leves de SAHOS, con un IAH que se incrementó proporcionalmente a la edad; sin embargo, en los pacientes hombres se observaron valores mayores de IAH, pero estos no fueron dependientes de la edad sino de la obesidad independientemente del rango etario.

Se identificó otros factores de riesgo menos frecuentes pero significativos, los cuales son antecedentes familiares de SAHOS con 43.1% (n=56) y alteraciones anatómicas funcionales con 37.7% (n=49). En relación con los antecedentes familiares Olivi, 2013 comenta sobre la presencia de ronquidos y apneas en abuelos, padres o hermanos que traducen la predisposición genética familiar de estos pacientes, en la historia natural de esta enfermedad, los síntomas se hacen evidentes o se acentúan marcadamente en relación al aumento de peso de 5 - 10 o más kilos, con un punto de inflexión entre los 30 y 40 años. En el estudio realizado por Vargas Solalinde, 2014, en el Servicio de Otorrinolaringología del Centro Médico Issemym, Toluca – México, en población con diagnóstico de SAHOS mediante PSG, se encontró alteraciones anatómicas en un 60% (n= 30), entre las más frecuentes se encuentran el colapso faríngeo con 63.3%, úvula elongada con 43.3%, desviación septal con 36.6%, paladar blando 26.6% y por último amígdalas hipertróficas con un 23.3%.

Se recabo información para determinar somnolencia diurna mediante el test de Epworth a aquellos con riesgo moderado y alto de padecer SAHOS los cuales presentan somnolencia el 59.8% (n=61) y 71.4% (n=20) respectivamente donde en ambos grupos predomina la ligera somnolencia diurna con 45.4% (n=59), mientras que el 3.1% (n=4) presenta somnolencia diurna grave. El estudio realizado por Chávez González & Soto T,

2018, en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, Lima – Peru, se evaluó el riesgo de SAHOS mediante la escala de Epworth demostrando la presencia de somnolencia en 61,8% (incluyendo un 32,2% con somnolencia excesiva, versus 2.9% - 3.6% en grupos de riesgo moderado y alto respectivamente encontrados en la población de la parroquia El Valle), cifras cercanas a las encontradas en nuestro estudio, aunque en nuestra población predomina la ligera somnolencia diurna. En otro estudio retrospectivo realizado por Ruiz Morales, Hidalgo Martínez, Páez, Perilla, & González, 2013 en la población con SAHOS diagnosticados mediante PSG en la Clínica Marly y el Hospital Universitario San Ignacio, Bogotá – Colombia se utilizó la escala de somnolencia de Epworth en pacientes con diagnóstico SAHOS por polisomnógrafo encontrando una mediana de 11 correspondiente a somnolencia diurna moderada, en contraste a somnolencia ligera en la población de la parroquia El Valle.

8 Conclusiones

- La mayoría de la población de la parroquia El Valle presento bajo riesgo de padecer SAHOS con 64%, mientras que el 28.3% presento riesgo moderado y 7.8% riesgo alto de padecer SAHOS. Además, se pudo identificar que el grupo de edad de 50 - 60 años presento mayor riesgo de padecer SAHOS con 67.9% predominando la población comprendida por hombres a diferencia de las mujeres en relación 4:1.
- Los factores de riesgo predominantes para desarrollar SAHOS en la población de la parroquia El Valle fueron en orden descendente: pertenecer al género masculino, edad mayor a 50 años, obesidad, antecedentes familiares de SAHOS y alteraciones anatómicas funcionales.
- La población de la parroquia El Valle con riesgo intermedio y alto de padecer SAHOS presento ligera somnolencia diurna según la escala de Epworth.

9 Recomendaciones

- El Ministerio de Salud Pública y los elementos que lo conforman deberían realizar campañas de educación sobre el SAHOS en la población, así mismo dar más oportunidades para el avance de la medicina del sueño brindando herramientas adecuadas para mejorar el diagnóstico y tratamiento del SAHOS.
- El diagnóstico de SAHOS en la población no debe ser subestimado y quedar como un subdiagnostico del paciente, sino utilizar test validados para identificarlo, usar PSG, reconocer factores de riesgo, explicar la evolución mórbida de este síndrome al paciente y brindar atención médica personalizada.
- Asesoría sobre cambios en los hábitos higiénico - dietéticos en la población con un IMC igual o superior a 25 con el fin de evitar sobrepeso y obesidad en la población, debido a que el factor de riesgo modificable para padecer SAHOS más frecuente es la obesidad.

10 Bibliografía

Adams, R.J., Piantadosi, C., Appleton, S.L., Hill, C.L., Visvanathan, R., Wilson, D.H., McEvoy, R.D. (2012). Investigating obstructive sleep apnoea: will the health system have the capacity to cope? A population study. En *Australian Health Review*, 36, 424-429. doi:1071/AH11098

Alvo, A., Sauvalle, M., Sedano, C., Gianini, R., (2016). Amigdalectomía y adenoidectomía: Conceptos, técnicas y recomendaciones. *Revista de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello*, 76. doi: 10.4067/S0718-48162016000100015

Baldini, M., Chiapella, M., Fernández, M., Guardia, S., (2017). Stop-Bang, una herramienta útil y sencilla para el cribado del síndrome de apneas hipopneas obstructivas del sueño. *Medicina Buenos Aires*. Recuperado de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802017000300006

Barashi, N., Ruiz, R., Marín, L., Ruiz, P., Amado, S., Ruiz, A., Hidalgo, P., (2015). Síndrome de apnea hipopnea obstructiva del sueño y su asociación con las enfermedades cardiovasculares. *Revista Colombiana de Cardiología*. 22, 81-87. doi:10.1016/j.rccar.2014.08.009

Barashi, N.S. Ruiz, R.E., Marín, L., Ruiz, P., Amado, S., Ruiz, A., Hidalgo, P., (2015). Síndrome de apnea/hipopnea obstructiva del sueño y su asociación con las enfermedades cardiovasculares. En *Revista Colombiana de Cardiología*, 22(2), 81-87. doi: 10.1016/j.rccar.2014.08.009

Barreto, E. (2017). Ictus isquémico y síndrome de apnea obstructiva del sueño. ¿Cuál es la evidencia de la relación? En *Revista Médica de Trujillo*, 12(3):117-123. Recuperado de: <http://repositorioacademico.upc.edu.pe/upc/bitstream/10757/622526/2/1609-4635-1-PB.pdf>

Borsini, E., Delgado, C., Chertcoff, M., Blasco, M., Bosio, M., Quadrelli, S., Chertcoff, J., y Salvado, A.. (2013). Relación entre la escala de somnolencia de Epworth y el índice de apneas e hipoapneas de la poligrafía respiratoria. En *Revista americana de medicina respiratoria*, 13(3), 123-132. Recuperado de:

http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1852236X2013000300004&lng=es&tlng=es

Chávez Gonzáles, C., & Soto, A. (2018). Evaluación del riesgo de síndrome de apnea obstructiva del sueño y somnolencia diurna utilizando el cuestionario de Berlín y las escalas Sleep Apnea Clinical Score y Epworth en pacientes con ronquido habitual atendidos en la consulta ambulatoria. *Revista Chilena de Enfermedades Respiratorias*, 34(1), 19–27. <https://doi.org/10.4067/s0717-73482018000100019>

Chirinos, J., Gurubhagavatula, I., Teff, K., (2014). CPAP, Weight Loss, or Both for Obstructive Sleep Apnea, 370:2265-2275. doi: 10.1056/NEJMoa1306187

Contreras, A., (2009). Síndrome de apnea obstructiva del sueño: diagnóstico y tratamiento. Chile: *Revista médica clínica Condes*, 20, 458 – 469. Recuperado de http://www.clc.cl/Dev_CLC/media/Imagenes/PDF%20revista%20m%C3%A9dica/2009/4%20julio/458_APNEA_OBSTRUCTIVA-10.pdf.

Dudley, K. A., y Patel, S. R., (2016). Disparities and Genetic Risk Factors in Obstructive Sleep Apnea. En *Sleep Medicine Journals*, 18, 96–102. doi.org/10.1016/j.sleep.2015.01.015

Ernst, G., Salvado, A., Bosio, M., Decima, T., Grassi, F., Tullio, F. Di, ... Borsini, E. (2015). Relación entre el índice de masa corporal, sexo, edad y anormalidades respiratorias durante el sueño. *Revista Americana de Medicina Respiratoria*, 15(3), 203–212.

Franklin, K.A., Carin, S., Hans, S., Lindberg, E., (2013). Sleep apnoea is a common occurrence in females. En *European Respiratory Journal*, 41: 610-615. doi: 10.1183/09031936.00212711

Franklin, K. A., y Lindberg, E. (2015). Obstructive sleep apnea is a common disorder in the population-a review on the epidemiology of sleep apnea. En *Journal of Thoracic Disease*, 7(8), 1311–1322. doi:10.3978/j.issn.2072-1439.2015.06.11

Freire WB., Ramírez-Luzuriaga MJ., Belmont P., Mendieta MJ., Silva-Jaramillo MK., Romero N., Sáenz K., Piñeiros P., Gómez LF., Monge R. (2014). Tomo I: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de la población ecuatoriana de cero a 59 años. ENSANUT-ECU 2012. Ministerio de Salud Pública/Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Quito-Ecuador.

García, J., García, E., Labra, A., Huerta, A., Reyes H., Valdés, V., Rodríguez, A., (2015). Dispositivos de avance mandibular en el tratamiento del síndrome de apnea obstructiva del

sueño de intensidad severa. *Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello*, 43, 105-108. Recuperado de <http://revista.acorl.org/index.php/acorl/article/download/20/11>

Garvey, J.F., Pengo, M.F., Drakatos, P., Kent, B. D., (2015). Epidemiological aspects of obstructive sleep apnea. En *Journal of Thoracic Disease*, 7(5):920-929. doi: 10.3978/j.issn.2072-1439.2015.04.52

Gonzaga, C., Bertolami, A.M., Amodeo, C., Calhoun, D., (2015). Obstructive sleep apnea, hypertension and cardiovascular. En *Journal of Human Hypertension*, 29(12), 705-12. doi: 10.1038/jhh.2015.15

Gutiérrez, A., (2013). La apnea del sueño duplica el riesgo de accidente. *Tráfico y seguridad vial*, 223, 28-30. Recuperado de: <http://www.orthoapnea.com/pro/download/dgt-apnea.pdf>

Hernandez, L.A., Herrera, J.L., (2017). Protocolo para el síndrome de apnea hipopnea obstructiva del sueño en adultos. Recomendaciones actuales. En *Repertorio de Medicina Cirugía*. doi: 10.1016/j.reper.2017.04.001

Hidalgo-Martínez, P., y Lobelo, R. (2017). Epidemiología mundial, latinoamericana y colombiana y mortalidad del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS). En *Revista de la Facultad de Medicina*, 65(1Sup), 17-20. doi: 10.15446/revfacmed.v65n1Sup.59565

Instituto del Sueño de Madrid. (2015). Síndrome De Apnea Del Sueño. Recuperado de: <http://www.iis.es/sindrome-de-apnea-del-sueno-obstructiva-sintomas-consecuencias/>

Kasper, D., Hauser, S., Jameson. L., Fauci, A., Longo, D., Loscalzo, J., (2015). *Harrison's Principles of Internal Medicine*.

Krishnan, V., Dixon-Williams, S., & Thornton, J. D. (2014). Where There Is Smoke...There Is Sleep Apnea: Exploring the Relationship Between Smoking and Sleep Apnea. En *Chest Journals*, 146(6), 1673–1680. <http://doi.org/10.1378/chest.14-0772>

Launois, S., Pépin, J.L., Lévy, P., (2007). Sleep apnea in the elderly: A specific entity? En *Sleep Medicine Reviews*, 11, 87–97. doi: 10.1016/j.smr.2006.08.00

Lloberes, P., Durán, J., Martínez M., Marín, J., Ferrer, A., Corral, j., Masa J., Parra, O., Alonso, M., y Terán, J., (2011). Diagnóstico y tratamiento del síndrome de apneas-

hipopneas del sueño .Archivos de bronconeumonía, 47, 143-56. doi: 10.1016/j.arbres.2011.01.001

Lopez, A. (2017). Validación de una regla de predicción clínica para la discriminación desde atención primaria del síndrome de apneas Hipopneas del Sueño (SAHS) de bajo (IAH<15) y alto (IAH>30) riesgo.(Tesis Doctoral, no publicada). Universidad Euskal Herriko del Pais Vasco- España.

Machado, M., Echeverri, J., Machado, J. (2015). Somnolencia diurna excesiva, mala calidad del sueño y bajo rendimiento académico en estudiantes de Medicina. Revista Colombiana de psiquiatría, 44,137–142. Doi: 10.1016/j.rcp.2015.04.002.

Menezes, A. M. B., Perez-Padilla, R., Jardim, J. R. B., Muiño, A., Lopez, M. V., Valdivia, G., ... Victora, C. G. (2005). Chronic obstructive pulmonary disease in five Latin American cities (the PLATINO study): A prevalence study. *Lancet*, 366(9500), 1875–1881. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(05\)67632-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(05)67632-5)

Morales, J., Valencia, M., Lozano, O., (2017). El síndrome de apnea obstructiva del sueño como factor de riesgo para enfermedades cardiovasculares y su asociación con hipertensión pulmonar México. *Neumología y Cirugía de Tórax*, 76, 51-60. Recuperado de <http://www.medigraphic.com/neumologia>

Moreno, A., Echeverry, J. E., & Moreno, G. A. (2015). Caracterización de pacientes adultos con diagnóstico de apnea del sueño en una clínica de sueño en la ciudad de Pereira (Colombia). *Revista Colombiana de Psiquiatria*, 44(4), 206–212. <https://doi.org/10.1016/j.rcp.2015.05.016>

Muñoz, R., Duran, C.J., Martínez, E., (2006). Severe sleep apnea and risk of ischemic stroke in the elderly. *En American Heart Association Journals Stroke*, 37:2317-21. doi: 10.1161/01.STR.0000236560.15735.0f

Nogueira, F., Nigro, C., Cambursano, H., Borsini, E., Silio, J., Ávila, J.,(2013). Guías prácticas de diagnóstico y tratamiento del síndrome de apneas e hipopneas obstructivas del sueño. Argentina: Scielo 73: 349-362.

Olivi, H. (2013). Apnea del sueño: Cuadro clínico y estudio diagnóstico. *Revista médica clínica las Condes*, 24, 359-373. Doi: 10.1016/S0716-8640(13)701731.

Palacio, N., Fernando, A., (2017). Repercusiones endocrinológicas del síndrome de apnea hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS). *Revista de la Facultad de Medicina*, 65, 55-57. doi: 10.15446/revfacmed.v65n1Sup.59523

Pan, Y., Wang, W., y Wang, K., (2014). Associations of Alcohol Consumption and Chronic Diseases With Sleep Apnea Among US Adults. En *International Journal of High Risk Behaviors & Addiction*, 3(2), e19088. <http://doi.org/10.5812/ijhrba.19088>

Paez Moya, S., & Vega Osorio, P. (2017). Factores de riesgo y asociados al síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS) Risk factors associated with obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome (OSAHS). *Rev. Fac. Med*, 65, 21–25. <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v65n1Sup.59646>

Peppard, P. E., Young, T., Barnet, J. H., Palta, M., Hagen, E. W., & Hla, K. M. (2013). Increased Prevalence of Sleep-Disordered Breathing in Adults. En *American Journal of Epidemiology*, 177(9), 1006–1014. <http://doi.org/10.1093/aje/kws342>

Pinto, J. A., Ribeiro, D. K., Cavallini, A. F., Duarte, C., y Freitas, G.S., (2016). Comorbidities Associated with Obstructive Sleep Apnea: a Retrospective Study. *International Archives of Otorhinolaryngology*, 20(2), 145–150. <http://doi.org/10.1055/s-0036-1579546+>

Pujanbi, N.M., (2008). The Epidemiology of Adult Obstructive Sleep Apnea. En *American Thoracic Society Journals*, 5, 136–143. doi: 10.1513/pats.200709-155MG

Ruiz Morales, Á., Hidalgo Martínez, P., Páez, S., Perilla, A. M., & González, C. A. (2013). Correlación de la escala de somnolencia de Epworth con el diagnóstico y severidad del síndrome de apnea hipopnea obstructiva del sueño (sahos). *Revista Colombiana de Neumología*, 25(1), 1–5. <https://doi.org/10.30789/rcneumologia.v25.n1.2013.128>

Santamaría, A., Astudillo, D. (2013). Vía aérea superior, ronquido e implicancias. Chile: *Revista médica clínica las Condes*, 24, 350-357. Doi: 10.1016/S0716-8640(13)70172-X.

Santamaría, A., Astudillo, D., (2013). Vía aérea superior, ronquido e implicancias clínicas. *Revista médica Clínica de Condes*; 24, 350-357. Recuperado de https://www.clinicalascondes.cl/Dev_CLC/media/Imagenes/PDF%20revista%20m%C3%A9dica/2013/3%20mayo/2-Dr.Santamar-%C2%A1a.pdf

Sargento, P. (2015). *Apnea Obstructiva del Sueño y Funcionamiento Ejecutivo*. (Tesis Doctoral, no publicada). Universidad de Salamanca. Salamanca – España.

Sgambatti, L., Del Rey Tomas, F., Franco, F., (2015). *Tratamiento del SAOS con CPAP. técnicas quirúrgicas y sus indicaciones*. Capítulo 82.

Shazia, J., Ferdinand Z., Seithikrippu, P., Wall, S., 2017. *Obstructive Sleep Apnea and Obesity: Implications for Public Health*. En *Sleep Medicine and Disorders: International Journal*, 1(4): 00019. doi: 10.15406/smdij.2017.01.00019.

Silva, C.R., Ceolim, M.F., (2015). *Alto riesgo para el síndrome de apnea obstructiva del sueño en pacientes con infarto agudo de miocardio*. En *Revista Latino Americana. Enfermagem*, 23(5), 797-805. doi: 10.1590/0104-1169.0511.2617

Toledo, L., (2018) *Validación al castellano del cuestionario Stop-Bang* (2018). Universidad Nacional de Colombia. Pag. 6. Recuperado de: www.bdigital.unal.edu.co/62334/3/1101682448.2018.

Tufik, S., Santos-Silva, R., Taddei, J. A., & Bittencourt, L. R. A. (2010). *Obstructive Sleep Apnea Syndrome in the Sao Paulo Epidemiologic Sleep Study*. *Sleep Medicine*, 11(5), 441–446. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2009.10.005>

Vallejo, A., Irene, S., Amado, S., (2017). *Tratamiento quirúrgico por otorrinolaringología en el síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS)*. *Revista de la Facultad de Medicina de Colombia.*, 65, 109-14. Doi:10.15446/revfacmed.v65n1Sup.59667

Vanegas, M., (2017). *Repercusiones neurológicas del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS)*. *Revista de la Facultad de Medicina*, 65, 47-49. [.doi.org/10.15446/revfacmed.v65n1Sup](https://doi.org/10.15446/revfacmed.v65n1Sup).

Vargas Solalinde, A. (2014). “ *Alteraciones Anatómicas Y Patologías Obstructiva Del Sueño* , En *Centro Médico Issemym Toluca De Octubre De 2012 a Marzo De 2013* ” “ *Alteraciones Anatómicas Y Patologías*. Retrieved from <http://ri.uaemex.mx/oca/bitstream/20.500.11799/14739/1/415888.pdf>

Venegas, M., Camilo, J., (2017). *Fisiopatología del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS)*. *Revista de la Facultad de Medicina*, 65, 1-4. doi: 10.15446/revfacmed.v65n1Sup.60091

Zamora, E., Fernandes, G., López, C. y García, E. (2017). Síndrome de apnea-hipopnea del sueño. España: *Medicine*, 11, 3748-375. Doi: 10.1016/S0304-5412(14)70839

11 Anexos

Anexo 1. Autorización de ejecución de Macroproyecto “Síndrome de Apnea Hipopnea Obstructiva de Sueño y Excesiva Somnolencia Diurna en la población de la ciudad de Loja”



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE MEDICINA
COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN

Oficio N° 005-CIM-UNL

Loja, 02 de abril de 2018

Dra. Elvia Ruiz Bustán
DIRECTORA DE LA CARRERA DE MEDICINA
Ciudad.-

Con un atento y cordial saludo me dirijo a usted, en respuesta al oficio Nro. 00124 D-CMH-FSH.UNL, en donde se solicita la revisión del Macroproyecto titulado **SINDROME DE APNEA HIPOPNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO Y EXCESIVA SOMNOLENCIA DIURNA EN LA POBLACIÓN DE LA CIUDAD DE LOJA**; la comisión de investigación luego de verificar las correcciones del trabajo de investigación, emite la pertinencia, a fin de que sea aceptado y desarrollado.

Con sentimientos de consideración y estima, me suscribo de usted.

Atentamente,

Mg. Mg. Sandra K. Mejía Michay

RESPONSABLE DE LA COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN DE MEDICINA
FACULTAD DE SALUD HUMANA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

C.C. ARCHIVO
Adj. Matriz de evaluación.
Skm



Loja - 02 - 04 - 2018

10:15

Anexo 2. Aprobación de tema de tesis

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA
DIRECCIÓN CARRERA DE MEDICINA

MEMORÁNDUM Nro.0073 D-CMH-FS-UNL

PARA: Sr. Marco Daniel Verdugo Méndez.
ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE MEDICINA

DE: Dra. Elvia Raquel Ruiz Bustán
DIRECTORA DE LA CARRERA DE MEDICINA

FECHA: 4 de Abril de 2018

ASUNTO: **APROBACIÓN DEL TEMA DE TESIS**

En atención a su comunicación presentada en esta Dirección, me permito comunicarle que luego del análisis respectivo **se aprueba** su tema de trabajo de tesis denominado: **"SÍNDROME DE APNEA HIPOPNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO Y EXCESIVA SOMNOLENCIA DIURNA EN LA POBLACIÓN DE LA PARROQUIA EL VALLE"** del Macroproyecto: **"SÍNDROME DE APNEA HIPOPNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO Y EXCESIVA SOMNOLENCIA DIURNA EN LA POBLACIÓN DE LA CIUDAD DE LOJA"** por consiguiente deberá continuar con el desarrollo del mismo.

Con los sentimientos de consideración y estima.

Atentamente,

Dra. Elvia Raquel Ruiz Bustán.

**DIRECTORA DE LA CARRERA DE MEDICINA
DE LA FACULTAD DE LA SALUD HUMANA - UNL
C.c.- Archivo**

TerrO,

Anexo 3. Solicitud de informe de pertinencia



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA
DIRECCION CARRERA DE MEDICINA

MEMORÁNDUM Nro.0123 DCM-FSH-UNL

PARA: Dr. Cristian Galarza Sánchez.
DOCENTE DE LA CARRERA DE MEDICINA HUMANA

DE: Dra. Elvia Raquel Ruiz Bustán
DIRECTORA DE LA CARRERA DE MEDICINA

FECHA: 24 de Abril de 2018.

ASUNTO: **INFORME DE PERTINENCIA.**

Por medio del presente me permito enviar a usted el Proyecto de Tesis **“SÍNDROME DE APNEA HIPOPNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO Y EXCESIVA SOMNOLENCIA DIURNA EN LA POBLACIÓN DE LA PARROQUIA EL VALLE”** del Macroproyecto: **“SÍNDROME DE APNEA HIPOPNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO Y EXCESIVA SOMNOLENCIA DIURNA EN LA POBLACIÓN DE LA CIUDAD DE LOJA”**, de autoría del Sr. Marco Daniel Verdugo Méndez, estudiante de la Carrera de Medicina, a fin de que se sirva emitir la respectiva pertinencia, en cuanto a su coherencia y organización, debiendo recordar que la emisión será remitida la Coordinación de la Carrera dentro de ocho días laborable.

En la seguridad de contar con su colaboración, le expreso mi agradecimiento

Atentamente,

Dra. Elvia Raquel Ruiz Bustán.

DIRECTORA

C.c.- Archivo
TereO.

Anexo 4. Emisión de informe de pertinencia

Loja, 30 de agosto, 2019

Med. Sandra Mejía Michay, Msg.

GESTORA ACADÉMICA DE LA CARRERA DE MEDICINA HUMANA


Ciudad.-

De mis consideraciones:

Por medio del presente solicito tenga el favor de autorizar el **APLAZAMIENTO DEL CRONOGRAMA** en el proyecto de investigación de **“SÍNDROME DE APNEA HIPOPNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO Y EXCESIVA SOMNOLENCIA DIURNA EN LA POBLACIÓN DE LA PARROQUIA EL VALLE”**, del macroproyecto **“Síndrome de Apnea Hipopnea Obstructiva del Sueño y Excesiva Somnolencia Diurna en la población de la ciudad de Loja”**. La investigación sobre la misma se encuentra desarrollada al 100%. El retraso se debió al internado rotativo de medicina, por lo que el tesista reanuda la investigación a partir de la recolección de datos posterior a finalizar el internado rotativo.

En espera de ser atendido favorablemente le anticipo mis agradecimientos.

Cristian Galarza Sánchez
INTERNISTA MAESTRIA DIABETES
C.O. 110355813 MSP L. 44 T. 5 N. 14



Med. Cristian Alfonso Galarza Sánchez, Esp

DIRECTOR DE TESIS

Autorizado




9:30

30/08/2019

Anexo 5. Informe de pertinencia emitido por la Coordinación de la Carrera de Medicina de la UNL



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA
DIRECCION CARRERA DE MEDICINA

MEMORÁNDUM Nro.0129-2 DCM-FSH-UNL

Para: Sr. Marco Daniel Verdugo Méndez.
ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE MEDICINA

DE: Dra. Elvia Raquel Ruiz Bustán.
DIRECTORA DE LA CARRERA DE MEDICINA

FECHA: 04 de mayo de 2018

ASUNTO: **INFORME DE PERTINENCIA**

Mediante el presente expreso un cordial saludo, a la vez que me permito informarle sobre el proyecto de investigación, "**SÍNDROME DE APNEA HIPOPNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO Y EXCESIVA SOMNOLENCIA DIURNA EN LA POBLACIÓN DE LA PARROQUIA EL VALLE**" del Macroproyecto: "**SÍNDROME DE APNEA HIPOPNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO Y EXCESIVA SOMNOLENCIA DIURNA EN LA POBLACIÓN DE LA CIUDAD DE LOJA**", de su autoría, **que su tema es pertinente**, por lo que puede continuar con el trámite respectivo.

Atentamente,

Dra. Elvia Raquel Ruiz Bustán
DIRECTORA DE LA CARRERA

Anexo 6. Designación de director de tesis



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA
DIRECCION CARRERA DE MEDICINA

MEMORÁNDUM Nro.0130 DCM-FSH-UNL

PARA: Dr. Cristian Galarza Sánchez.
DOCENTE DE LA CARRERA DE MEDICINA HUMANA

DE: Dra. Elvia Raquel Ruiz Bustán
DIRECTORA DE LA CARRERA DE MEDICINA

FECHA: 7 de Mayo de 2018.

ASUNTO: SE DESIGNA DIRECTOR DE TESIS

Con un cordial saludo me dirijo a usted, con el fin de comunicarle que ha designado como Director de tesis, tema **“SÍNDROME DE APNEA HIPOPNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO Y EXCESIVA SOMNOLENCIA DIURNA EN LA POBLACIÓN DE LA PARROQUIA EL VALLE”** del Macroproyecto: **“SÍNDROME DE APNEA HIPOPNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO Y EXCESIVA SOMNOLENCIA DIURNA EN LA POBLACIÓN DE LA CIUDAD DE LOJA”**, de autoría del Sr. Marco Daniel Verdugo Méndez.

Con los sentimientos de consideración y estima.

Atentamente,

Dra. Elvia Raquel Ruiz Bustán.
DIRECTORA



C.c.- Archivo

TereO.

Anexo 7. Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS)

Este formulario de consentimiento informado está dirigido a usted porque ha sido seleccionado para participar en el estudio titulado **“Síndrome de Apnea Hipopnea Obstructiva del Sueño en la población de la parroquia El Valle, ciudad de Loja”**

INVESTIGADOR:

Marco Daniel Verdugo Méndez

DIRECTOR DE TESIS: Dr. Cristian Alfonso Galarza Sánchez.

Introducción:

Yo, Marco Daniel Verdugo Méndez, estudiante de la carrera de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Loja, me encuentro realizando un estudio en busca de valorar el riesgo de padecer Síndrome de Hipopnea Apnea Obstructiva del Sueño. A continuación, le pongo a su disposición la información y a su vez le invito a participar de este estudio. Si tiene alguna duda no dude en preguntar.

Propósito

Este estudio se efectúa con propósito de determinar cuál es el riesgo de presentar este trastorno en nuestra localidad, dado que no se cuenta con un panorama actual de este problema, por su repercusión en la calidad de vida de las personas y por ser una situación que en ocasiones es infravalorada.

Tipo de intervención de investigación

Aplicación de cuestionario y toma de medidas antropométricas.

Selección de participantes

Las personas seleccionadas son residentes de la cabecera cantonal de Loja con edad comprendida entre 30 y 60 años.

Participación voluntaria

Su participación en este estudio es totalmente voluntaria. Usted puede elegir participar o no hacerlo. Usted puede tomar otra decisión posteriormente y decidir no formar parte del estudio aun cuando haya aceptado.

Información sobre la encuesta:

Esta encuesta consta de pocas preguntas, en la cual se le interrogará sobre ciertas condiciones en relación con el dormir, cansancio diurno, presión arterial; conjunta toma de medidas antropométricas (talla, peso, perímetro del cuello).

Para la aplicación del cuestionario y toma de datos antropométricos me dirigiré a su residencia.

Duración:

El estudio tiene una duración aproximada de 3 meses; la aplicación del cuestionario y la toma de datos antropométricos requiere como máximo 10 minutos de su tiempo.

Beneficios:

Si usted acepta participar en este estudio, obtendrá los siguientes beneficios: podrá conocer su riesgo de padecer síndrome de apnea hipopnea obstructiva del sueño e información acerca de qué medidas puede adoptar.

Confidencialidad:

Este estudio requiere el aporte de sus datos personales para seguimiento y análisis estadístico, a pesar de ello la información obtenida será confidencial y solo estará disponible para el investigador, únicamente serán públicos los resultados compilados.

Compartiendo los resultados:

La información que se obtenga al finalizar el estudio será socializada en el repositorio digital de la Universidad Nacional de Loja, en la cual se publicaran los resultados a través de datos numéricos. No se divulgará información personal de ninguno de los participantes.

Derecho a negarse o retirarse.

Usted no tiene obligación absoluta de participar en este estudio si no desea hacerlo.

A quién contactar:

Si tiene alguna inquietud puede comunicarla en este momento, o cuando usted crea conveniente, para ello puede hacerlo al siguiente correo electrónico marcosver666@gmail.com, o al número telefónico 0993124123.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, estoy de acuerdo en participar de la tesis titulada: “Síndrome de Apnea Hipopnea Obstructiva del Sueño en la ciudad de Loja” de autoría del señor Marco Daniel Verdugo Méndez, estudiante de la carrera de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Loja. Se me ha brindado toda la información en relación a la investigación y recolectado datos personales.

Mi participación es voluntaria, **he leído la información proporcionada o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado. Consiento voluntariamente participar en esta investigación como participante y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento**, por lo cual y para que así conste firmo este consentimiento informado del estudiante que me brindó la información.

Nombre del Participante:

Firma del Participante:

Fecha (dd/mm/aa):

Anexo 8. Hoja de información general



“SÍNDROME DE APNEA HIPOPNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO Y EXCESIVA SOMNOLENCIA DIURNA EN LA POBLACION DE LA PARROQUIA EL VALLE”

HOJA DE INFORMACION

DATOS PERSONALES

Nombre:

.....

Edad:

Dirección:

Parroquia: El Valle

Barrio:

Calles:

Número de Cédula:

Género:

Masculino ()

Femenino ()

Contacto:

Celular:.....

Teléfono de casa.....

Datos de antropometría

Peso:

Talla:

IMC:

Perímetro cuello.....

Anexo 9. Cuestionario STOP – Bang

Cuestionario STOP-Bang actualizado

-
- Sí No **¿Ronquidos?**
 ¿Ronca fuerte (tan fuerte que se escucha a través de puertas cerradas o su pareja lo codea por roncar de noche)?
- Sí No **¿Cansado/a?**
 ¿Se siente con frecuencia **cansado, fatigado o somnoliento** durante el día (por ejemplo, se queda dormido mientras conduce o habla con alguien)?
- Sí No **¿Lo observaron?**
 ¿Alguien lo **observó dejar de respirar o ahogarse/quedarse sin aliento** mientras dormía?
- Sí No **¿Presión?**
 ¿Tiene o está recibiendo tratamiento para la **presión arterial alta**?
-
- Sí No
 ¿Presenta un Índice de masa corporal de más de 35 kg/m²?
- Sí No
 ¿Tiene más de 50 años?
- Sí No
 ¿El tamaño de su cuello es grande? (Medido alrededor de la nuez o manzana de Adán)
 Si es hombre, ¿el cuello de su camisa mide 17 in/43 cm o más?
 Si es mujer, ¿el cuello de su camisa mide 16 in/41 cm o más?
- Sí No
 ¿Su sexo es masculino?

Criterios de calificación:

Para la población en general

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

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

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

- o si respondió "sí" a 2 o más de las primeras 4 preguntas y es del sexo masculino
- o si respondió "sí" a 2 o más de las primeras 4 preguntas y su IMC es de más de 35 kg/m²
- o si respondió "sí" a 2 o más de las primeras 4 preguntas y la circunferencia de su cuello es: (17 in/43 cm en hombres, 16 in/41 cm en mujeres)

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

Modificado de Chung F et al. Anesthesiology 2008; 108:812-21, Chung F et al Br J Anaesth 2012; 108:768-75, Chung F et al J Clin Sleep Med Sept 2014

Anexo 10. Determinación de factores de riesgo para desarrollar SAHOS



“SÍNDROME DE APNEA HIPOPNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO Y EXCESIVA SOMNOLENCIA DIURNA EN LA POBLACIÓN DE LA PARROQUIA EL VALLE”

Determinación de factores de riesgo para desarrollar SAHOS.

Factores de Riesgo	SI	NO
• Obesidad (IMC \geq 30)		
• Edad >50 años		
• Sexo Masculino		
• Menopausia		
• Alteraciones anatómicas funcionales		
• Antecedente familiar de SAHOS		
• Tabaquismo (Determinar con test de Fagerström)		
• Alcoholismo (Determinar con test de AUDIT)		
• Antecedente de Hipertensión Arterial		
• Antecedente de Enfermedad Coronaria		
• Antecedente de Accidente Cerebrovascular		

Anexo 11. Test de AUDIT para determinación de alcoholismo

Nombre de participante:

TEST AUDIT

- | | |
|---|---|
| <p>1. ¿Con qué frecuencia consume alguna bebida alcohólica?
 (0) Nunca
 (1) 1 o menos veces al mes
 (2) 2 ó 4 veces al mes
 (3) 2 ó 3 veces a la semana
 (4) 4 ó más veces a la semana</p> <p>2. ¿Cuántas consumiciones de bebidas alcohólicas suele realizar en un día de consumo normal?
 (0) 1 ó 2
 (1) 3 ó 4
 (2) 5 ó 6
 (3) 7 a 9
 (4) 10 o más</p> <p>3. ¿Con qué frecuencia toma 6 o más bebidas alcohólicas en una sola ocasión de consumo?
 (0) Nunca
 (1) Menos de 1 vez al mes
 (2) Mensualmente
 (3) Semanalmente
 (4) A diario o casi a diario</p> <p>4. ¿Con qué frecuencia en el curso del último año ha sido incapaz de parar de beber una vez había empezado?
 (0) Nunca
 (1) Menos de 1 vez al mes
 (2) Mensualmente
 (3) Semanalmente
 (4) A diario o casi a diario</p> <p>5. ¿Con qué frecuencia en el curso del último año no pudo hacer lo que se esperaba de usted porque había bebido?
 (0) Nunca
 (1) Menos de 1 vez al mes
 (2) Mensualmente
 (3) Semanalmente
 (4) A diario o casi a diario</p> <p>6. ¿Con qué frecuencia en el curso del último año ha necesitado beber en ayunas para recuperarse después de haber bebido mucho el día anterior?
 (0) Nunca
 (1) Menos de 1 vez al mes
 (2) Mensualmente
 (3) Semanalmente
 (4) A diario o casi a diario</p> | <p>7. ¿Con qué frecuencia en el curso del último año ha tenido remordimientos o sentimientos de culpa después de haber bebido?
 (0) Nunca
 (1) Menos de 1 vez al mes
 (2) Mensualmente
 (3) Semanalmente
 (4) A diario o casi a diario</p> <p>8. ¿Con qué frecuencia en el curso del último año no ha podido recordar lo que sucedió la noche anterior porque había estado bebiendo?
 (0) Nunca
 (1) Menos de 1 vez al mes
 (2) Mensualmente
 (3) Semanalmente
 (4) A diario o casi a diario</p> <p>9. ¿Usted o alguna otra persona han resultado heridos porque usted había bebido?
 (0) No
 (2) Sí, pero no en el curso del último año
 (4) Sí, en el último año.</p> <p>10. ¿Algún familiar, amigo, médico o profesional sanitario han mostrado preocupación por su consumo de bebidas alcohólicas o le han indicado que deje de beber?
 (0) No
 (2) Sí, pero no en el curso del último año
 (4) Sí, en el último año.</p> <p>Puntuación: Se suman los resultados de cada respuesta que están entre paréntesis delante de la misma.</p> <p>Versión original: Saunders JB, Aasland OG, Babor TF, De la Fuente JR, Grant M. Development of the Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT): WHO collaborative project on early detection of persons with harmful alcohol consumption-II. <i>Addiction</i> 1993; 88: 791-804.</p> |
|---|---|

Criterios de Calificación:

- 0 a 7 en hombres y 0 a 5 en mujeres indica que no hay problemas con el alcohol
- 8 a 12 puntos en hombres y 6 a 12 en mujeres indican señales de abuso de alcohol
- 13-40 puntos indica alcoholismo que requiere terapia.

Anexo 12. Test de Fagerström para determinación de Tabaquismo

Nombre de Participante:

PREGUNTAS	RESPUESTAS	PUNTOS
¿Cuánto tiempo pasa entre que se levanta y fuma su primer cigarrillo?	hasta 5 minutos	3
	entre 6 y 30 minutos	2
	31 - 60 minutos	1
	más de 60 minutos	0
¿Encuentra difícil no fumar en lugares donde está prohibido, como la biblioteca o el cine?	Sí	1
	No	0
¿Qué cigarrillo le molesta más dejar de fumar?	El primero de la mañana	1
	Cualquier otro	0
¿Cuántos cigarrillos fuma cada día?	10 ó menos	0
	11 - 20	1
	21 - 30	2
	31 o más	3
¿Fuma con más frecuencia durante las primeras horas después de levantarse que durante el resto del día?	Sí	1
	No	0
¿Fuma aunque esté tan enfermo que tenga que guardar cama la mayor parte del día?	Sí	1
	No	0
PUNTUACIÓN TOTAL		

Criterios de Calificación:

- a) Puntuación entre 0 y 4: El fumador es poco dependiente de la nicotina
- b) Puntuación de 5 ó 6: El fumador tiene una dependencia media
- c) Puntuación entre 7 y 10: El fumador es altamente dependiente de la nicotina.

Anexo 13. Escala Epworth de hipersomnolencia diurna

Nombre del Participante:

Tabla 2. Escala Epworth de hipersomnolencia diurna.

¿Cómo es de fácil que dé una cabezada o se quede dormido en las siguientes situaciones? Use la siguiente escala y elija el número más apropiado a cada situación según esta escala	
0= Nunca me duermo	
1= Pocas posibilidades de dormir	
2= Bastantes posibilidades de dormir	
3= Casi siempre me duermo	
SITUACIÓN	NUMERACIÓN
Sentado y leyendo	_____
Viendo la TV	_____
Sentado e inactivo en un lugar público	_____
De pasajero en el coche durante 1 h sin pausas	_____
Descansando a media tarde	_____
Sentado hablando con alguien	_____
Sentado, tranquilo tras una comida sin alcohol	_____
En el coche, si para unos momentos por el tráfico	_____
	PUNTUACIÓN

Criterios de Calificación:

- Entre 0 y 6: no tiene somnolencia diurna
- Entre 7 y 13: tiene ligera somnolencia diurna.
- Entre 14 y 19: tiene moderada somnolencia diurna.
- Entre 20 y 24: somnolencia diurna es grave.

Anexo 14. Equipos

Balanza Digital OMRON modelo HN-289



Tallímetro mecánico / portátil - MZ10042 - ADE – Medical Expo



Anexo 15

Características de los encuestados de la parroquia El Valle de la ciudad de Loja

Variable	Población Total	Población con Riesgo
Encuestados	361	130
Sexo		
Masculino	152	83
Femenino	209	47
IMC		
≤ 18.5	0	0
18.5 – 24.9	52	13
25 – 29.9	188	57
30 – 34.9	102	48
35 – 39.9	16	10
≥ 40	3	2
Circunferencia del Cuello		
Hombres		
< 43	135	69
≥ 43	17	14
Mujeres		
< 41	206	45
≥ 41	3	2
Grupos Etarios		
30 – 39	129	26
40 – 49	96	25
50 – 60	136	79

Anexo 16. Abreviaturas

AHI: Índice de Apnea/Hipoapnea por hora de sueño

ASA Checklist: Sociedad Americana de Anestesia

CPAP: Dispositivos de presión positiva continua en vía aérea

DAM: Dispositivos de avance mandibular

ERO: Especies reactivas de oxígeno

ESE: Escala de Somnolencia de Epworth

IC: Insuficiencia cardíaca

IDO: Índice de desaturaciones

IMC: Índice de masa corporal

PaCO₂: Presión arterial de dióxido de carbono

PaO₂: Presión arterial de oxígeno

PR: Poligrafía Respiratoria

P-SAP score: Puntuación de predicción de la apnea del sueño en el preoperatorio

PSG: Polisomnografía

SAHOS: Síndrome de Apnea Hipopnea Obstructiva del Sueño

SDE: Somnolencia diurna excesiva

UPPP: Úvulo palato faringo plastía

VAS: Vía aérea superior

VD: Ventrículo derecho

Anexo 17. Certificación de Traducción



Prof. Carlos Velastegui
DOCENTE DE FINE-TUNED ENGLISH CÍA. LTDA.

CERTIFICA:

Que el documento aquí compuesto es fiel traducción del idioma español al idioma inglés, del Resumen de Tesis titulada: "SÍNDROME DE APNEA HIPOPNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO Y EXCESIVA SOMNOLENCIA DIURNA EN LA POBLACIÓN DE LA PARROQUIA EL VALLE", autoría del Señor Marco Daniel Verdugo Méndez, con número de cédula 0106586605, egresado en la Carrera de Medicina Humana, de la Universidad Nacional de Loja.

Lo certifica en honor a la verdad y autoriza al interesado, hacer uso del presente en lo que a sus intereses convenga.

Laja, 30 de agosto de 2019




Prof. Carlos Velastegui
DOCENTE DE FINE-TUNED ENGLISH CÍA. LTDA.

Fine-Tuned English Cía. Ltda. | Teléfono 2578199 | Email: venalme@finedorenglish.edu.ec | www.finedorenglish.edu.ec

Loja: Avenida 10 de Agosto 816 y Focales
Catacuma: Av. 24 de Mayo 18-21 y Juan Vintimilla 1460, 2078143
Zaruma: García Moreno y Paez 12 de Agosto, 2628349
Anotada: Jorge Maza y Luis Becerra Edificio "Ocupación de Profesores"

f t e s

Anexo 18. Proyecto de Tesis

1 Tema

“Síndrome de Apnea Hipopnea Obstructiva del Sueño y Excesiva Somnolencia Diurna en la población de la parroquia El Valle”

2 Problemática

El síndrome de apnea hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS) es un trastorno altamente prevalente, caracterizado por episodios recurrentes de obstrucción de las vías respiratorias altas durante el sueño, asociado a ciclos recurrentes de desaturación y reoxigenación, sobreactividad simpática y cambios de presión intratorácica, que conducen a la fragmentación de sueño y la consiguiente fatiga diurna y somnolencia. (Hernandez y Herrera, 2017)

Desde la década de los 90s se realizaron investigaciones en diversas poblaciones para cuantificar la repercusión en la salud pública del SAHOS; un metaanálisis que recabó datos sobre estudios realizados en Estados Unidos, Australia, España, China, Corea del Sur e India, indicó que la prevalencia del SAHOS en hombres y mujeres de todas las edades es de aproximadamente 3 a 7% y 2 a 5% respectivamente. (Pujanbi, 2008)

En Estados Unidos este síndrome afecta al 4-24% de los hombres y al 2-9% de las mujeres y se estima que al menos 20% de los adultos de edad media tienen SAHOS leve y que el 80% de los casos permanecen sin diagnosticar, de allí la importancia de recalcar la sospecha de la enfermedad. (Hidalgo y Lobelo, 2017)

Según un estudio realizado en las ciudades de Bogotá, Bucaramanga y Santa Marta del país de Colombia se encontró que 26.9% de población en edad comprendida entre 18 y 90 años tenían una prevalencia global de alto riesgo de desarrollar SAHOS valorado mediante el cuestionario STOP-Bang. (Córdoba y Liendo, 2012).

Se han identificado ciertos factores de riesgo tanto modificables como no modificables que predisponen el desarrollo SAHOS entre ellos tenemos la obesidad, la edad, el género, el consumo de alcohol, alteraciones anatómicas y el consumo de tabaco.

La prevalencia del SAHOS aumenta con la edad hasta los 60 años, como lo cita un estudio estadounidense en el cual hasta el 17% de los hombres de entre 45 y 64 años y el 9% de las mujeres de entre 45 y 64 años lo padecen. (Dudley y Patel, 2016)

Posterior a los 65 años la prevalencia decrece siendo esta de aproximadamente 10%, mientras que las diferencias entre géneros se equiparan. (Garvey, Pengo, Drakatos, Kent, 2015)

Aunque los eventos de SAHOS aumentan con la edad, la gravedad no se relaciona con la misma, sino con las comorbilidades cardiovasculares y endocrinometabólicas a las que se asocia. (Shazia, Ferdinand, Seithikrippu, Wall, 2017)

El SAHOS tiene una asociación particularmente íntima con la obesidad, por lo tanto, a medida que se desarrolla la epidemia global de obesidad se puede esperar que la incidencia y la prevalencia de trastornos respiratorios durante el sueño aumenten simultáneamente. El SAHOS está presente en el 41% de los pacientes que presentan un índice de masa corporal (IMC) mayor a 28 y su prevalencia puede ser tan alta como del 78% en pacientes referidos para cirugía bariátrica. (Garvey et al., 2015)

Un metaanálisis realizado por la Universidad de Umea en Suecia identificó que el SAHOS es más común en hombres que en mujeres, con una relación aproximada de 2:1 en todas las edades. Las posibles explicaciones para el predominio masculino incluyen: efectos hormonales en los músculos y colapsabilidad de las vías respiratorias superiores, distribución de la grasa corporal y diferencias en anatomía y fisiología de la faringe. (Franklin y Lindberg, 2015:1315)

Las influencias hormonales en las mujeres podrían desempeñar un papel importante en la patogénesis del SAHOS, ya que la prevalencia parece ser mayor en las posmenopáusicas frente a las premenopáusicas en una relación aproximada de 4:1. (Peppard et al, 2013)

Dentro de los factores de riesgo no modificables las características craneofaciales más comúnmente asociadas a SAHOS comprenden diversas alteraciones, como base del cráneo con ángulos más obtusos, desplazamiento inferior del hioides, macroglosia, acromegalia, micrognatia. (Navarro, 2014) (Navarro, R. (2014). Hemodinámica Cerebral en el síndrome de apnea obstructiva del Sueño. Universidad de Castilla. Facultad de Medicina de Albacete.). Así lo demuestra un estudio realizado en México, donde se buscó identificar la prevalencia de la apnea obstructiva del sueño (SAHOS) en pacientes con acromegalia, que demostró que de 61 pacientes con diagnóstico de acromegalia 51 presentaron SAHOS, que representa el 83,6 %. (Rosales, 2015)

En Estados Unidos investigadores encontraron una prevalencia de tabaquismo del 35% en pacientes con SAHOS comparado con solo el 18% de tabaquismo en pacientes sin SAHOS. (Krishnan, V., Dixon-Williams, S., Thornton, J. D., 2014)

En cuanto al alcohol como factor predisponente en la aparición del SAHOS, se encontró en diferentes análisis estadounidenses que aquellos participantes consumidores de alcohol actualmente o en el pasado tenían una mayor probabilidad de presentar SAHOS en relación con los no bebedores, con un Odds Ratio de 1.52, 1.65 y 1 respectivamente. (Pan et al, 2014)

Varios estudios han demostrado que el riesgo de SAHOS en un individuo se incrementa constantemente con el aumento del número de familiares afectados, se ha estimado que la heredabilidad del síndrome es del 30% al 35%. (Pinto, J. A., Ribeiro, D. K., Cavallini, A. F., Duarte, C., y Freitas, G.S., 2016)

Se conoce que el SAHOS es frecuente en los pacientes con hipertensión arterial sistémica con una prevalencia estimada entre 30 y 40%. En una evaluación prospectiva de 109 pacientes remitidos a la Universidad de Alabama en Birmingham se encontró que el 77% de pacientes con hipertensión farmacorresistente padecían SAHOS. Resultados similares fueron reportados por un estudio desarrollado en Toronto en base a un análisis prospectivo de 41 pacientes con hipertensión arterial resistente, entre los cuales el 83% tenía SAHOS. (Gonzaga, C., Bertolami, A.M., Amodeo, C., Calhoun, D., 2015)

A pesar que en Ecuador no existen estudios acerca de la prevalencia de SAHOS, hay factores que son muy prevalentes en nuestro medio que pueden desencadenar el SAHOS como se ha mencionado en los párrafos anteriores. Según la Encuesta Nacional de Salud (ENSANUT, 2014) 6 de cada 10 adultos ecuatorianos tienen sobrepeso u obesidad, el cual es un problema cada vez mayor y que está asociado a la modernidad ya que las poblaciones adoptan estilos de vida ligados a mayor ingesta calórica con un bajo consumo de energía. Con respecto al consumo de alcohol según la última estadística del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), más de 900 000 ecuatorianos consumen alcohol, el 89,7% son varones y el 10,3% mujeres. En relación al tabaco, datos del INEC revelan que el 2.8% de la población tiene este hábito. Por lo tanto, la considerable presencia de factores predisponentes en la población ecuatoriana nos orienta a sospechar una alta prevalencia de SAHOS, por lo cual es indispensable conocer el riesgo real de padecer SAHOS en la población, mediante una evaluación oportuna.

Por todo lo antes expresado se plantean las siguientes preguntas de investigación:

¿Cuál es el nivel de riesgo para padecer SAHOS y Excesiva Somnolencia Diurna en la

población de la parroquia El Valle de la ciudad de Loja?

¿Cuáles son los factores predisponentes en las personas con riesgo intermedio y alto de padecer Síndrome Apnea Obstructiva del Sueño?

¿Cuál es el grado de Excesiva Somnolencia Diurna presente en los pacientes con riesgo intermedio y alto de desarrollar SAHOS?

3 Justificación

El síndrome de apnea hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS) es un trastorno médico con una importancia creciente, conlleva gran repercusión social, económica y sanitaria. Se asocia a enfermedades cardiovasculares, cerebrovasculares, hipertensivas, metabólicas y accidentes de tránsito; con el consiguiente deterioro de la calidad de vida y el aumento de la mortalidad. (Hernández y Herrera, 2017)

La población ecuatoriana podría ser un grupo con riesgo a desarrollar SAHOS ya que se presenta factores predisponentes modificables en gran proporción, como obesidad, tabaquismo, alcoholismo, hipertensión arterial; los cuales son viables de revertir con la terapéutica adecuada. Así que el presente estudio aportará datos sobre los principales factores de riesgo modificables asociados a SAHOS presentes en nuestra población.

La presente investigación se realiza con el fin de determinar un panorama real sobre el riesgo de presentar SAHOS en nuestra ciudad, ya que actualmente se carece de datos estadísticos acerca de este síndrome. De esta manera se orientará a los profesionales de salud a solicitar estudios específicos para el diagnóstico de SAHOS como la polisomnografía y llegar así a un diagnóstico oportuno y precoz; previniendo así posibles complicaciones a largo plazo del SAHOS como: hipertensión arterial, enfermedad coronaria, insuficiencia cardíaca, arritmias, accidente cerebrovascular, diabetes y muerte súbita.

El estudio propuesto pertenece a la 3ra línea de investigación, enfermedad del adulto y adulto mayor en la región siete de las líneas de investigación de la Facultad de la Salud Humana de Universidad Nacional de Loja. Así mismo este estudio pertenece al área nutrición de la sublínea obesidad y sobrepeso de las prioridades de investigación en salud del Ministerio De Salud Pública del Ecuador 2013-2017.

4 Objetivos

4.1 General

Determinar el riesgo de Síndrome Apnea Hipopnea Obstructiva del Sueño y el grado de Excesiva Somnolencia Diurna en la población de la parroquia El Valle de la ciudad de Loja.

4.2 Específicos

Estimar el nivel de riesgo de padecer Síndrome de Apnea Hipopnea Obstructiva del Sueño en la población de la parroquia El Valle de la ciudad de Loja por género y grupo etario, mediante la aplicación del cuestionario STOP-Bang.

Determinar cuáles son los factores de riesgo predisponentes presentes en las personas con riesgo intermedio y alto de padecer Síndrome de Apnea Hipopnea Obstructiva del Sueño.

Valorar el grado de Excesiva Somnolencia Diurna mediante el test de Epworth en las personas con riesgo intermedio y alto de desarrollar Síndrome de Apnea Hipopnea Obstructiva del Sueño.

5 Metodología

5.1 Tipo de estudio

El presente estudio es de tipo descriptivo, prospectivo con enfoque cuantitativo, de corte transversal.

5.2 Área de estudio

5.2.1 Lugar. La presente investigación se realizará en la parroquia El Valle perteneciente a la cabecera cantonal de la ciudad de Loja.

5.2.2 Tiempo. El estudio se llevará a cabo en el periodo de febrero 2018 a junio 2019.

5.3 Universo

Está conformado por los habitantes de la parroquia El Valle de ciudad de Loja, en rango de edad de 30 a 60 años, conformado por 5925 habitantes

5.3.1 Muestra. Para calcular el tamaño de la muestra se utilizó la siguiente formula estadística:

$$n = \frac{5925 \cdot 0.5^2 \cdot 1.96^2}{(5925 - 1)0.05^2 + 0.5^2 \cdot 1.96^2}$$

$$n = \frac{5690.37}{15.7704}$$

$$n = 361$$

Donde:

n = el tamaño de la muestra.

N = tamaño de la población, que corresponde a 5925 habitantes

σ = Desviación estándar de la población que, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor constante de 0,5.

Z = Valor obtenido mediante niveles de confianza. Es un valor constante que, si no se tiene su valor, se lo toma en relación al 95% de confianza equivale a 1,96.

e = Límite aceptable de error muestral que, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor que varía entre el 1% (0,01) y 9% (0,09), valor que queda a criterio del encuestador. En esta investigación se consideró un margen de error del 5% (0,05).

5.3.1.1 Unidad de Estudio. Para la asignación de la unidad de estudio se utilizará un mapa catastral de la parroquia El Valle de la ciudad de Loja y se determinará el número total de manzanas por cada parroquia a estudiar.

Por cada manzana existente se seleccionará un participante, de manera aleatoria mediante fórmulas estadísticas. En caso de muestra insuficiente en una primera vuelta se procederá a sortear aleatoriamente el número total de manzanas, de las cuales se obtendrá un segundo participante hasta obtener el número de participantes requerido.

5.3.2 Tipo de muestreo. Probabilístico aleatorio estratificado.

5.4 Criterios de inclusión

- Habitantes de la parroquia El Valle de la ciudad de Loja que acepten participar de manera voluntaria en la investigación previa firma de consentimiento informado.
- Edad del participante comprendido entre los 30 y 60 años.
- Habitantes de sexo masculino y femenino.

5.5 Criterios de exclusión

- Persona que presenten condiciones o alteraciones anatómicas-funcionales que impidan la toma de las medidas antropométricas.
- Mujeres embarazadas

5.6 Operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Dimensión	Indicadores	Escala
Riesgo de síndrome de apnea - hipopnea obstructiva del sueño	El síndrome de apnea hipopnea obstructiva del sueño es una entidad clínica caracterizada por la aparición de episodios recurrentes de apnea o hipopnea como consecuencia de una alteración anatómico-funcional de la vía aérea superior.	BIOLÓGICA	Cuestionario STOP-Bang actualizado	Bajo Intermedio Alto
Edad	Es el tiempo transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo.	BIOLÓGICA	Años cumplidos	30-39 40-49 50-60
Género	Es el conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos, y hacen posible una reproducción que se caracteriza por una diversificación genética	BIOLÓGICA	Pertenece a un género de acuerdo a su morfología genital	Masculino Femenino
Enfermedades asociadas	Conjunto de patologías que aumentan el riesgo de padecer síndrome de apnea - hipopnea obstructiva del sueño.	BIOLÓGICA	Entrevista	
Ronquido	Fenómeno acústico que tiene lugar durante el sueño como consecuencia de la vibración de las estructuras nasoorales. Es consecuencia de una resistencia al flujo aéreo en la vía aérea superior.	BIOLÓGICA	¿Ronca fuerte (tan fuerte que se escucha a través de puertas cerradas o su pareja lo codea por roncar de noche)?	
Somnolencia	Estado en el que se produce una disminución de la vigilia y un fuerte deseo de dormir causado por un descanso poco efectivo durante la noche.	BIOLÓGICA	¿Se siente con frecuencia cansado, fatigado o somnoliento durante el día (por ejemplo, se queda dormido mientras conduce o habla con alguien)?	
Apnea del sueño	Paro transitorio de la respiración de magnitud variable seguida de una respiración forzada y microdespertares que provocan interrupción del sueño.	BIOLÓGICA	¿Alguien lo observó dejar de respirar o ahogarse/quedar se sin aliento mientras dormía?	SÍ NO
Presión arterial	Fuerza ejercida por la sangre que circula contra las paredes de las arterias, tiene dos	BIOLÓGICA	¿Tiene o está recibiendo tratamiento para	

	componentes la presión sistólica y la presión diastólica.		la presión arterial alta?	
Apnea del sueño	Paro transitorio de la respiración de magnitud variable seguida de una respiración forzada y microdespertares que provocan interrupción del sueño.	BIOLÓGICA	¿Alguien lo observó dejar de respirar o ahogarse/quedarse sin aliento mientras dormía?	
Perímetro del cuello	Medida que se establece con la medición	BIOLÓGICA	¿El tamaño de su cuello es grande?	Hombre: > 43 cm o más Mujer: >41 cm o más
Alcoholismo	Patrón de consumo de alcohol que aumenta el riesgo de consecuencias adversas para la salud si el hábito de consumo persiste.	BIOLÓGICA	Test de Fagerström	Dependencia baja Dependencia moderada Dependencia alta
Tabaquismo	Enfermedad adictiva crónica que evoluciona con recaídas.	BIOLÓGICA	Test AUDIT	No hay problemas con el alcohol Señales de abuso de alcohol Alcoholismo
Índice de masa corporal	Es un indicador simple de la relación entre el peso, que es la masa del cuerpo en kilogramos y la talla, que se define como la estatura de una persona, medida desde la planta del pie hasta el vértice de la cabeza que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos.	BIOLÓGICA	Peso kg/Talla m ² Expresado en Kg/m ²	Bajo peso (IMC <18,5) Normal (IMC = 18,5-24,99) Sobrepeso (IMC = 25-29,99) Obesidad (IMC ≥30)
Excesiva somnolencia diurna	Se define como la incapacidad de permanecer despierto y alerta durante el período de vigilia, con episodios no intencionados de somnolencia y/o sueño.	BIOLÓGICA	Test de Epworth	Entre 0 y 6: no tiene somnolencia diurna Entre 7 y 13: tiene ligera somnolencia diurna. Entre 14 y 19: tiene moderada somnolencia diurna. Entre 20 y 24: somnolencia diurna es grave.

5.7 Técnicas

Para responder a los objetivos propuestos en la investigación se procedió a la aplicación de una entrevista dirigida además de la toma de medidas antropométricas y aplicación de cuestionario STOP- Bang a todos los participantes de la investigación. En caso de requerirse se empleó adicionalmente la escala Epworth de hipersomnolencia diurna y tabla de valoración de factores de riesgo para SAHOS.

5.8 Instrumentos de recolección de la información

5.8.1 Hoja de información general. Se empleó un formulario donde consta los datos personales de la persona entrevistada y datos de antropometría (Anexo 1).

5.8.2 Consentimiento informado. Para conseguir la aprobación del entrevistado se utilizó el consentimiento informado de la OMS), mismo que contiene una introducción, propósito, tipo de intervención, selección de participantes, principio de voluntariedad, información sobre los instrumentos de recolección de datos, procedimiento, protocolo, descripción del proceso, duración del estudio, beneficios, confidencialidad, resultados, derecho de negarse o retirarse, y a quien contactar en caso de alguna duda o inconveniente (Anexo 2)

5.8.3 Formularios

5.8.3.1 Cuestionario STOP Bang. Para la valoración del riesgo de padecer SAHOS se empleó el cuestionario STOP Bang (Anexo 3), el cual fue desarrollado en la Universidad de Toronto, Canadá, en el año 2008. Este cuestionario valora 8 items: 1. ¿Usted ronca fuerte?, 2. ¿Usted se siente cansado, fatigado o somnoliento durante el día? 3. ¿Alguien ha visto que usted mientras dormía haya dejado de respirar, se ahogase o quedase sin aliento? 4. ¿Usted ha sido diagnosticado o está recibiendo tratamiento para la presión arterial alta?; 5. Índice de masa corporal $>35 \text{ kg/m}^2$, 6. ¿Usted tiene más de 50 años?, 7. Su tamaño de cuello es $>43\text{cm}$ en hombres o $>41\text{cm}$ en mujeres, 8. ¿Género masculino?

Se consideró a la persona con riesgo bajo cuando respondió “sí” a 0-2 preguntas, con riesgo intermedio cuando respondió “sí” a 3-4 preguntas, y con riesgo alto cuando respondió “sí” a 5 a 8 preguntas; o si respondió “sí” a 2 de las primeras 4 preguntas y: su género es masculino, o su IMC es $>35 \text{ kg/m}^2$, o su circunferencia del cuello es $>43\text{cm}$ en hombres o $>41\text{cm}$ en mujeres.

5.8.3.2 Determinación de factores de riesgo para desarrollar SAHOS. En personas con riesgo intermedio o alto de desarrollar SAHOS se aplicó una entrevista para determinar los factores de riesgo presentes (Anexo 4), la cual considera los siguientes aspectos:

Obesidad, edad superior a 50 años, género masculino, menopausia, alteraciones anatómicas funcionales, antecedente familiar de SAHOS, tabaquismo, alcoholismo, antecedente de hipertensión arterial, antecedente de enfermedad coronaria.

Para determinar si una persona es consumidora de alcohol o tabaco se recurrió a la utilización de los Test de Audit-C (anexo 6) y Test de Fagerström (anexo 7) respectivamente, los cuales valoran los distintos hábitos de consumo de la persona valorando de manera numérica las respuestas aportadas y establecen puntos de cohorte para determinar si una persona es realmente consumidora de alcohol o tabaco y excluye casos en los que existe consumo esporádico.

5.8.3.3 Escala Epworth de hipersomnolencia diurna. Para valoración del grado de somnolencia diurna de la persona se recurrió a la aplicación de la escala o cuestionario de somnolencia diurna de Epworth (anexo 7), el cual fue introducido en el año 1991 por el doctor Murray Johns del hospital Epworth en Melbourne Australia. Este test valora la frecuencia (o probabilidad) de la persona de quedarse dormido/a en una escala de 0 a 3, para ocho diferentes situaciones cotidianas. Se suma el puntaje de las 8 situaciones para obtener un número total entre 0-24. Un resultado entre 0 y 6 es considerado normal; mientras uno entre 7 y 24 indica que el paciente padece somnolencia diurna en posible relación con algún trastorno del sueño.

7 Presupuesto

CONCEPTO	Cantidad	Costo unitario (USD)	Costo Total (USD)
VIAJES TÉCNICOS			
Pasajes Transporte Urbano	300	0.30	90,00
Alimentación	100	2,50	250,00
MATERIALES Y SUMINISTROS			
<u>Materiales de oficina</u>			
Hojas papel bond	6000	0.01	60.00
Lápices	12	0,40	4,80
Esferos	12	0,40	4,80
Sobres manila	60	0,25	15,00
RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS Y SOFTWARE			
Libros	2	20,00	40,00
Revistas	5	8,00	40,00
EQUIPOS			
Computadora	1	500,00	600,00
Impresora	1	80,00	100,00
Tinta de Impresora	6	15,00	50,00
Balanza	6	20,00	60,00
Tallímetro	6	10,00	50,00
SUBCONTRATOS Y SERVICIOS VARIOS			
Asesoría especializada	1	50,00	50.00
		Total:	1074,60