

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua
UNAN – Managua
Facultad de Medicina



Tesis para optar al Título de Especialista en Medicina Interna

**UTILIDAD DE CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS EN EL DIAGNÓSTICO DE
APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO EN PACIENTES SOMETIDOS A
POLISOMNOGRAFÍA EN HOSPITAL BAUTISTA,
ENERO 2018 - DICIEMBRE 2019.**

Autor: Dr. Marlon José Sandino Bermúdez – Médico
Residente de Medicina Interna.

Tutor metodológico:

Dra. Izamara Espinoza – Máster en Administración en Salud

Tutor científico:

Dr. Francisco Hernández – Internista Neumólogo

2 de marzo de 2020

CONTENIDO

GLOSARIO.....	i
RESUMEN	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. ANTECEDENTES.....	2
III. JUSTIFICACIÓN	3
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
V. OBJETIVOS.....	6
VI. MARCO TEÓRICO.....	7
VII. HIPÓTESIS	18
VIII. DISEÑO METODOLÓGICO	19
IX. RESULTADOS	29
X. ANÁLISIS.....	49
XI. CONCLUSIONES.....	55
XII. RECOMENDACIONES	56
XIII. BIBLIOGRAFÍA.....	57
ANEXOS	59

GLOSARIO

A

AAMS

Academia Americana de Medicina del Sueño, 7, 12, 13

AOS

Apnea Obstructiva del sueño, 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17

C

CPAP

Continuous Positive Airway Pressure, 2, 17

E

ESS

Epworth Sleepiness Scale, iii, 2, 5, 6, 11, 15, 16, 25, 55

H

HSAT

Home Sleep Apnea Test, 13

HTA

Hipertensión Arterial, iii, 26

I

IAH

Índice Apnea Hipopnea, 2, 8, 12, 14, 15, 17, 25

IAR

Índice de Alteración Respiratoria, 14

IMC

Índice de Masa Corporal, 9, 49, 50, 60

M

MOR

Movimientos oculares rápidos, 7

P

PSG

Polisomnografía, iii, 15, 20, 29, 30, 31, 32, 33, 37, 39

R

RERAs

Respiratory effort related arousals, 14

S

SACS

Sleep Apnea Clinical Score, iii, 2, 5, 6, 14, 15, 16, 25, 55

SAHOS

Síndrome de Apnea Hipopnea Obstructiva del Sueño, 49

SAOS

Síndrome Apnea Obstructiva del Sueño, 60

V

VPN

Valor Predictivo Negativo, iii, 23

VPP

Valor Predictivo Positivo, 53, 54

RESUMEN

Objetivo: Evaluar la utilidad de las características clínicas en el diagnóstico de Apnea Obstructiva del Sueño en pacientes sometidos a Polisomnografía en Hospital Bautista en el período de enero 2018 a diciembre 2019.

Metodología: Estudio descriptivo de corte transversal, retrospectivo. Realizado con pacientes en los que se sospechó un trastorno del sueño sometidos a PSG, en la Clínica del Sueño del Hospital Bautista. La información fue obtenida de los reportes de PSG que cumplían los criterios de inclusión.

Resultados: El 61% de los pacientes eran masculinos, con promedio de edad de 53 años. El 94% se encontraba con IMC en rangos de sobrepeso u obesidad, y el 80% tenía $IMC \geq 30$ kg/mts². De esta población el 76% de los pacientes resultó con resultado positivo para AOS. Se logró establecer asociación significativa entre el diagnóstico de AOS y las variables de sexo masculino (relación hombre-mujer 2:1), $IMC \geq 30$, circunferencia de cuello > 37 cms., la presencia de HTA y síntomas nocturnos. No se logró establecer asociación significativa con los síntomas diurnos y otras comorbilidades como Diabetes tipo 2, Rinitis crónica e Hipotiroidismo. Un puntaje de ESS ≥ 11 reportó sensibilidad de 56%, especificidad de 70%, VPP 86% y VPN de 33% para AOS. Sin embargo, la especificidad aumenta hasta un 93% con puntaje ≥ 16 , con un VPP de 92%. Un puntaje de SACS > 43 , reportó sensibilidad de 90%, especificidad de 51%, VPP 85% y VPN 61%. Sin embargo, hay un aumento hasta el 80% en su especificidad y 91% en VPP cuando se toma en cuenta un valor ≥ 48 .

Conclusiones: Se encontró asociación estadísticamente significativa entre el diagnóstico de Apnea Obstructiva del Sueño con valor de $IMC \geq 30$, sexo masculino, Hipertensión arterial sistémica, circunferencia de cuello > 37 cms., y síntomas nocturnos. La especificidad y valor predictivo positivo de los cuestionarios de ESS y SACS aumentaron a más de 90% con puntos de corte más altos. Las características clínicas independientes y las valoradas en los cuestionarios de predicción clínica aportan información relevante para el diagnóstico y abordaje del paciente con sospecha de Apnea Obstructiva del Sueño.

AGRADECIMIENTOS

A *Jesús*, por su presencia en mi vida y en mi historia, por ser el más interesado en mi formación. A *María*, por su maternal afecto y cercanía verdadera.

A mis padres y hermana, por ser el regalo más grande que Dios pudo haberme dado. Ustedes han sido y siempre serán mi ejemplo, mi orgullo y mi alegría. Todo triunfo que cosecho hoy ha sido fruto de su esfuerzo, dedicación y amor.

A la Dra. Izamara Espinoza, por su empeño, exigencia y paciencia en la realización de este trabajo.

Al Dr. Francisco Hernández, por el tiempo y esfuerzo invertido en la formación de las próximas generaciones de Internistas.

Al Dr. Gerardo Reyes, por su contribución en la recolección y análisis de datos.

Al Dr. Oswaldo Pérez y al Dr. José Santos Latino, por aventurarse en iniciar esta residencia, por su apoyo incondicional y su papel paternal a lo largo de esta etapa.

A la parte del personal de enfermería que estuvo presente en los buenos momentos y en los no tan buenos a lo largo de la especialidad, a los "*panes de Dios*", ustedes hicieron que este viaje fuera más llevadero y mejor acompañado.

A mis compañeros residentes que aportaron a mi formación, con los que compartí tristezas y triunfos, los que se tomaron el tiempo de escucharme, los que comprendieron mis errores y no dejaron de estar ahí para mí. Espero haber sido yo su amigo en momentos difíciles, desahogo en los momentos de tristeza y alegría verdadera en sus momentos de felicidad.

Dr. Marlon José Sandino Bermúdez

I. INTRODUCCIÓN

A pesar de su alta prevalencia a nivel mundial (4% en hombres, 2% en mujeres) este trastorno es frecuentemente no reconocido e infradiagnosticado, considerado como variante normal del sueño o como manifestación de estilos de vida no saludables por parte del paciente (McNicholas, 2008).

Las consecuencias y síntomas de la AOS son producto del sueño fragmentado, hipoxia intermitente e hipercapnia, cambios de presión intratorácica y aumento de actividad simpática. Los pacientes pueden presentar fatiga, astenia, somnolencia diurna excesiva, entre otros. Estos síntomas generan alteraciones cognitivas, del estado de alerta y afectan la calidad de vida; aumenta el riesgo de accidentes vehiculares y el riesgo de padecer enfermedad cardiovascular, tal como hipertensión arterial, enfermedad arterial coronaria, insuficiencia cardíaca y arritmias (Kapur VK, 2017).

Existen diferentes cuestionarios de predicción clínica para AOS, cuya sensibilidad y especificidad varían, con mayor capacidad para sospechar AOS que para diagnosticarla. El estándar de oro para su diagnóstico es la polisomnografía, no disponible en todos los hospitales de nuestro país, con un precio actual entre 400 y 500 dólares, no accesible para toda la población.

En nuestro país no existen datos epidemiológicos sobre el valor diagnóstico de las características clínicas en la Apnea Obstructiva del Sueño. Los cuestionarios de predicción clínica se encuentran accesibles a la población general y se consideran necesarios en el abordaje diagnóstico del paciente con factores de riesgo y síntomas típicos de AOS.

El presente estudio pretendió reconocer las principales características clínicas de los pacientes con Apnea Obstructiva del Sueño, confirmada por polisomnografía, y validar los cuestionarios de predicción clínica en nuestra población.

II. ANTECEDENTES

Basados en datos de una corte transversal del Wisconsin Sleep Cohort Study de 602 hombres y mujeres entre las edades de 30 a 60 años, se estima que la prevalencia de trastornos del sueño es de 9% en mujeres y 24% en varones, tomando como punto de corte un IAH de más de 5 por hora. El 22.6% de las mujeres y el 15.5% de los varones con trastornos del sueño presentaron somnolencia diurna (Medical Advisory Secretariat, 2006).

En una revisión sistemática por la US Preventive Services Task Force en el año 2017 que incluyó un total de 46,188 pacientes se concluyó que no existe certeza de la utilidad de los cuestionarios de predicción clínica, pero que el tratamiento con CPAP disminuyó significativamente el índice apnea-hipopnea, la somnolencia diurna excesiva valorada por el ESS y la presión arterial sistólica diurna, sin demostrar disminución en la mortalidad (Jonas, 2017).

En India, en un estudio retrospectivo en el cual se evaluó la capacidad diagnóstica de 9 cuestionarios de predicción clínica en 210 pacientes que además se sometieron a polisomnografía para el diagnóstico de AOS, se encontró que el cuestionario SACS tuvo el mayor índice de probabilidad (Likelihood ratio 5.6) y valor predictivo positivo más alto (95.2%) (Prasad, 2017). En este estudio, además, se identificaron que las características clínicas con mayor índice de probabilidad fueron: circunferencia de cuello mayor de 43 cms, IMC mayor de 25 kg/mts² y los ronquidos. (Prasad, 2017)

En la Ciudad de México, a través de cuestionario y poligrafía respiratoria se estimó una prevalencia de SAOS de 2.2% en mujeres y 4.4% en hombres. En Latinoamérica los síntomas relacionados al SAOS en personas mayores de 40 años son frecuentes; la prevalencia de ronquido habitual es del 60%, de somnolencia excesiva diurna de 16% y de apneas observadas durante el dormir de 12% (Carrillo J. , 2010)

III. JUSTIFICACIÓN

Originalidad: Se realizó búsqueda en bases de datos nacionales de temas similares sin encontrar información relevante en nuestro país sobre la epidemiología, factores de riesgo o diagnóstico de AOS. El estándar de oro para el diagnóstico es la polisomnografía, que no se encuentra disponible en el sistema de salud público de nuestro país, y en los hospitales del Instituto Nicaragüense de Seguridad Social (INSS) se encuentra disponible únicamente en 2 hospitales terciarios. El Hospital Bautista es un hospital de nivel terciario que cuenta con Clínica del Sueño, que realiza polisomnografía actualmente con promedio de 12 estudios por mes, lo que representa una oportunidad para reconocer los síntomas cardinales, las principales características y factores asociados a esta patología.

Conveniencia Institucional: Los datos obtenidos en esta investigación aportan a la práctica clínica de médicos de este y otros centros que brindan atención en salud; permite aumentar la sospecha diagnóstica de esta enfermedad de acuerdo a las características de nuestra población nicaragüense.

Relevancia Social: Un diagnóstico precoz de esta enfermedad orienta a medidas terapéuticas tempranas y cambios en estilos de vida que impactan positivamente en la calidad de vida y mortalidad de los pacientes con AOS.

Valor teórico: Este es el primer estudio en Nicaragua sobre las principales características clínicas de los pacientes con AOS. Aporta herramientas útiles para sospechar la enfermedad en nuestra población y permite conocer la utilidad de los cuestionarios de predicción diagnóstica para AOS en nuestra población nicaragüense.

Relevancia metodológica: Aporta datos epidemiológicos de relevancia para futuros estudios sobre apnea obstructiva del sueño.

Implicaciones prácticas: Aporta al conocimiento y tratamiento precoz de la enfermedad, lo que permite mejorar la calidad de vida de los pacientes, disminuir el riesgo de complicaciones y disminuir la mortalidad.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Caracterización

La apnea obstructiva del sueño es un trastorno caracterizado por inestabilidad de la vía aérea superior durante el sueño, que resulta en un flujo de aire disminuido (hipopnea) o ausente (apnea). Los síntomas típicos incluyen ronquidos, apneas nocturnas presenciadas y somnolencia diurna excesiva. La somnolencia diurna genera alteraciones significativas en la calidad de vida, alteraciones cognitivas y sociales, además de aumentar de 3 a 7 veces el riesgo de un accidente de tráfico. Se considera factor de riesgo independiente para desarrollar diabetes y enfermedad cardiovascular, incluyendo hipertensión arterial crónica, enfermedad arterial coronaria, insuficiencia cardíaca congestiva y stroke.

Delimitación

A pesar de la alta prevalencia de este trastorno en la población general se considera una enfermedad no reconocida e infra-diagnosticada. En la literatura internacional podemos encontrar un sinnúmero de factores de riesgos asociados a esta enfermedad, sin embargo, no contamos con datos epidemiológicos en la población nicaragüense, ni en nuestro hospital.

Formulación

A partir de la caracterización y delimitación del problema antes expuesto, se plantea la siguiente pregunta principal del presente estudio: ¿Cuál es la utilidad de las características clínicas en el diagnóstico de Apnea Obstructiva del Sueño en pacientes sometidos a Polisomnografía, en el Hospital Bautista, de enero 2018 a diciembre 2019?

Sistematización

Las preguntas de sistematización correspondientes se presentan a continuación:

¿Cuáles son las características clínicas y sociodemográficas de la población en estudio?

¿Cuáles fueron los resultados de los cuestionarios de predicción clínica y de polisomnografía obtenidos en la población en estudio?

¿Cuál es la relación entre los factores de riesgo para apnea obstructiva del sueño y el diagnóstico realizado por polisomnografía de la población en estudio?

¿Cuál es la relación entre los síntomas típicos de AOS y su diagnóstico realizado por polisomnografía en la población en estudio?

¿Cuál es la capacidad diagnóstica de los cuestionarios Berlín, SACS y ESS para AOS en los pacientes sometidos a polisomnografía, en Hospital Bautista, de enero 2018 a diciembre 2019?

V. OBJETIVOS

Objetivo General

Evaluar la utilidad de las características clínicas en el diagnóstico de Apnea Obstructiva de Sueño en pacientes sometidos a Polisomnografía en Hospital Bautista en el período de enero 2018 a diciembre 2019.

Objetivos Específicos

1. Identificar las características clínicas y sociodemográficas de la población en estudio
2. Describir los resultados de los cuestionarios de predicción clínica y los resultados de polisomnografía de los pacientes en estudio.
3. Establecer asociación entre los factores de riesgos para apnea obstructiva del sueño y su diagnóstico realizado por polisomnografía
4. Establecer asociación entre los síntomas típicos de AOS y su diagnóstico realizado por polisomnografía.
5. Evaluar la capacidad diagnóstica de los cuestionarios de Berlín, SACS y ESS en la población en estudio.

VI. MARCO TEÓRICO

Definición

La apnea obstructiva del sueño (AOS) es un trastorno de la respiración caracterizado por estrechamiento de vía aérea superior que afecta la ventilación normal durante el sueño. Se encuentra incluido en este grupo junto con otros trastornos tales como apnea central e hipoventilación relacionada con el sueño. (Kapur VK, 2017)

Se define apnea como la disminución en el flujo respiratorio de 90% con respecto al flujo base (el flujo anterior al evento) y tiene una duración de cuando menos 10 segundos; se cataloga como obstructiva si durante el evento persiste el esfuerzo respiratorio o como central en caso de que el esfuerzo esté ausente; la apnea es mixta cuando hay ausencia del esfuerzo respiratorio en la primera parte del evento, seguido de un reinicio del mismo en la segunda parte. (Carrillo, 2010)

La Academia Americana de Medicina del Sueño (AAMS) tiene dos definiciones de hipopnea; la recomendada nos dice que es una reducción en el flujo respiratorio 30% con respecto al flujo base, al menos de 10 segundos de duración, que se acompaña de una desaturación 4% (en relación a la saturación previa al evento); la otra definición es: disminución del flujo 50% seguida de una desaturación 3% y/o de un alertamiento. (Carrillo, 2010)

Se define como alertamiento o microdespertar a un cambio abrupto en la frecuencia del electroencefalograma, de por lo menos 3 segundos de duración, precedido de al menos 10 segundos de sueño estable; en sueño MOR se acompaña de incremento en el tono del electromiograma con una duración mínima de 1 segundo. (Carrillo, 2010)

Los eventos respiratorios (apneas o hipopneas) pueden ocurrir en cualquier etapa de sueño; sin embargo, son más frecuentes en sueño de movimientos oculares rápidos (MOR) y en las etapas N1 y N2 de sueño no MOR. Cuando los eventos respiratorios ocurren en sueño MOR suelen ser más prolongados y se asocian a mayor desaturación de oxígeno. Al resolverse el evento respiratorio, la saturación de oxígeno suele regresar a los valores basales (Carrillo J. L., 2010)

Epidemiología

La prevalencia de AOS varía según población y según definición empleada. Cuando se utiliza el índice apnea-hipopnea (IAH) de ≥ 5 eventos por hora (hipopneas asociadas con desaturaciones de oxígeno de 4%) asociado a síntomas clínicos característicos de AOS, la prevalencia ha sido estimada en 14% en varones y 5% en mujeres. Este valor aumenta en pacientes candidatos para cirugía bariátrica y aquellos con evento vascular cerebral o ataque isquémico transitorio, cuya prevalencia alcanza hasta 70-80% y 60-70% respectivamente. Otras condiciones en las cuales la prevalencia aumenta son enfermedad arterial coronaria, insuficiencia cardíaca congestiva, arritmias, hipertensión arterial refractaria, diabetes tipo 2 y síndrome de ovarios poliquísticos. (Kapur VK, 2017).

Basados en datos de una corte transversal del Wisconsin Sleep Cohort Study de 602 hombres y mujeres entre las edades de 30 a 60 años, se estima que la prevalencia de trastornos del sueño es de 9% en mujeres y 24% en varones, tomando como punto de corte un IAH de más de 5 por hora. El 22.6% de las mujeres y el 15.5% de los varones con trastornos del sueño presentaron somnolencia diurna. Se estimó que la prevalencia de AOS en la edad adulta es de 2% en mujeres y 4% en varones. Los ronquidos nocturnos están presentes en el 94% de los pacientes con AOS, pero no todos los pacientes que roncan tienen AOS. (Medical Advisory Secretariat, 2006)

Factores de riesgo y síntomas

Edad y género. La prevalencia de AOS 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. Estudios epidemiológicos muestran que la prevalencia en hombres es mayor (4-6%) que en mujeres (2-4%). (Páez-Moya S, 2017).

Se ha evidenciado que a mayor edad mayor prevalencia de AOS. Entre los 30 y 49 años se estima una prevalencia en mujeres de 3% y 10% en hombres; entre los 50 y 70 años, se estima en 9% en mujeres y 17% en varones (Veasey, 2019).

Según Carrillo J. et al. la prevalencia de AOS es mayor en hombres que en mujeres, con relación 2:1, pero tiende a equipararse posterior a la menopausia en las mujeres. Se encuentra relacionada con edad mayor de 40 años, con pico máximo a los 60 años (Carrillo J. , 2010).

El género masculino tiene mayor riesgo de AOS, sin entender completamente su fisiopatología. Niveles altos de andrógenos (p. ej. Síndrome ovarios poliquísticos, suplementación con andrógenos) pueden aumentar masa muscular en lengua y tejidos de vía respiratoria superior, y así empeorar la AOS.

Obesidad. AOS se encuentra fuertemente asociada con la obesidad. Individuos obesos (IMC mayor de 30 kg/mt²) se encuentran con mayor riesgo de AOS comparados con los individuos no obesos, y hasta un 75% de los pacientes con AOS son obesos. Los depósitos de grasa a nivel del cuello causan colapso de vía aérea superior en la posición supina al dormir (Medical Advisory Secretariat, 2006). Se estima que el 58% de los casos moderados a severos de AOS es secundario a IMC \geq 25 kg/mts² (Franklin, 2015).

Aumento del tejido adiposo en los tejidos circundantes a la vía respiratoria superior (p. ej. Lengua, faringe, etc.), predispone a colapso de la vía aérea superior durante el sueño. La AOS se ha reportado en más del 40% de las personas con IMC mayor de 30, y en hasta el 60% de las personas con síndrome metabólico (Tabla 1). Sin embargo, se ha descrito la presencia de AOS en pacientes con IMC en rangos de normopeso o infrapeso, pero con menor prevalencia (Veasey, 2019).

Tabla 1. Clasificación IMC - OMS	
IMC	Rango
Bajo peso	< 18.5
Peso normal	18.5 - 24.9
Sobrepeso	25.0 - 29.9
Obesidad grado I	30.0 - 34.9
Obesidad grado II	35.0 - 39.9
Obesidad grado III	\geq 40

Un meta análisis de cirugía bariátrica demostró que la pérdida de peso en individuos obesos (IMC = 46.8 kg/mt², rango entre 32.2 – 68.8) mejoró significativamente su estado

de salud. La Diabetes tipo 2 se resolvió en un 76.8% de los pacientes, Hipertensión arterial se resolvió en 61.7% de los pacientes, la dislipidemia mejoró en un 70% de los pacientes y la AOS resolvió en un 85.7% de los pacientes (Medical Advisory Secretariat, 2006).

La circunferencia de cuello se considera un marcador de obesidad central, considerada como factor de riesgo para AOS cuando es mayor de 43 cms. Sin embargo, en la población latinoamericana se considera riesgo de AOS por una circunferencia de cuello en mujeres mayor de 38 cms, y en hombres mayor de 40 cms (Carrillo J. , 2010).

Medidas antropométricas. La circunferencia del cuello medida en el borde superior de la membrana cricotiroidea puede ser evaluada para evaluar la adiposidad excesiva. Se realiza con el paciente en posición vertical. (Myers, 2013). Son factores de riesgo para AOS por efectos funcionales y obstructivos la disostosis y craneosinostosis, que incluyen microsomía hemifacial, los síndromes de Goldenhar, Nager, Treacher-Collins, Binder, Pierre Robin, neurofibromatosis, displasias fibro-óseas, fisuras faciales o creaneosinostosis aisladas o sindrómicas (Páez-Moya S, 2017). Examinación de la orofarínge. La examinación de la orofarínge determina si el volumen de las estructuras de tejido blando disminuye el volumen de la vía aérea.

El uso de tabaco, alcohol, uso de sedantes y el estado postmenopaúsico puede estar en relación con AOS. (Myers, 2013).

Otros estados patológicos como hipotiroidismo o acromegalia aumentan su prevalencia, así como anormalidades craneofaciales como retrognatia o insuficiencia maxilar (Veasey, 2019).

Hipertensión arterial. Es común que coexista la presencia de AOS y de HTA, con asociación independiente en ambas condiciones. Peppard et al. en un estudio de prevalencia de 709 participantes en seguimiento de 4 años concluyó que el OR para HTA fue de 2.03 para AOS leve, y 2.89 para AOS severa (Franklin, 2015).

Síntomas. La presencia de fatiga es uno de los síntomas más característicos reportados por los pacientes y debe de distinguirse de la somnolencia. La somnolencia diurna

excesiva se puede desarrollar gradualmente y puede pasar desapercibida para el paciente. Comparados con la población general, los individuos con AOS son más propensos a involucrarse en accidentes vehiculares. Una historia familiar de apnea del sueño es un factor de riesgo para AOS y puede estar relacionado a las estructuras craneofaciales o estilos de vida que lleven a obesidad (Myers, 2013).

Los ronquidos son el síntoma más común, que refleja el proceso fisiopatológico subyacente de obstrucción de vía aérea superior, presente hasta en el 95% de los pacientes. Sin embargo, tiene mal valor predictivo por su alta prevalencia en la población general. La ausencia de ronquidos hace menos probable el diagnóstico de AOS ya que se ha reportado que solo el 6% de los pacientes con AOS no reportaron ronquidos nocturnos (McNicholas, 2008). Dos estudios comunitarios aleatorizados reportaron una prevalencia de ronquidos hasta de 35%. Los ronquidos se modifican según la posición del paciente, siendo la posición en decúbito supino la más asociada a la apnea y a los ronquidos. Carrillo et al. reportó ronquidos nocturnos en población latinoamericana de hasta el 60%.

Las apneas nocturnas presenciadas, manifestadas en ocasiones con despertares nocturnos con sensación de ahogo, son un buen predictor de enfermedad. Sin embargo, su presencia no se correlaciona con la gravedad de la AOS. Es menos común en mujeres, y se puede reportar hasta en un 6% de la población general (McNicholas, 2008).

Otros síntomas nocturnos pueden ser nocturia, enuresis, despertares frecuentes, diaforesis e impotencia sexual.

La somnolencia diurna excesiva se encuentra en un 30-50% de la población general, siendo la principal causa la AOS, pero no es útil por sí sola para discriminar qué pacientes padecen este trastorno. La somnolencia diurna puede ser abordada subjetivamente por varios cuestionarios, siendo el más usado la Escala de Somnolencia Diurna de Epworth (ESS por sus siglas en inglés), para el cual es útil los datos que el familiar o pareja del paciente pueda aportar y/o confirmar sobre la sintomatología actual.

Otros síntomas diurnos son alteración en la memoria, cambios de personalidad, náuseas matutinas, cefalea matutina, depresión (McNicholas, 2008).

Efectos cardiovasculares

Las consecuencias de AOS no tratada son múltiples e inciden tanto en la calidad de vida, riesgo de accidentes vehiculares por excesiva somnolencia diurna y efectos deletéreos para la salud de los pacientes.

Algunas consecuencias son sueño fragmentado, hipoxia e hipercapnia intermitente, cambios de presiones intra-torácicas y aumento de actividad simpática durante el sueño (Kapur VK, 2017). Las etapas del sueño regulan las funciones del sistema nervioso autónomo, tales como la temperatura corporal, la respiración, la presión arterial y la frecuencia cardíaca. Las consecuencias cardiovasculares de estas alteraciones del sueño son de gran importancia por su impacto en los factores de riesgo cardiovascular. (Schulz, 2019)

Pacientes con AOS puede presentar fatiga, somnolencia diurna, alteración del estado de vigilia, alteraciones en la concentración, en función cognitiva, en interacciones sociales y en calidad de vida. Un IAH mayor de 15 episodios por hora se asocia a descenso de la velocidad psicomotora equivalente a 5 años de envejecimiento. Conlleva, además, mayor riesgo de enfermedad cardiovascular, incluyendo hipertensión arterial refractaria, enfermedad arterial coronaria, insuficiencia cardíaca congestiva y stroke. Pacientes con AOS presentan desregulación metabólica, afectando control glucémico y aumentando riesgo para diabetes, así como aumento en valores de colesterol total, colesterol LDL y triglicéridos. Un IAH mayor de 30 episodios por hora se ha asociado a mayor riesgo de arritmias cardíacas durante el sueño, sobre todo bradicardia sinusal, bloqueo atrioventricular y taquicardia ventricular no sostenida (Veasey, 2019).

Personas con AOS tienen 3 veces más riesgo que la población general de un accidente vehicular. Reconocer y tratar oportunamente la AOS mejora calidad de vida, disminuye riesgo de accidentes vehiculares y reduce el riesgo de las consecuencias crónicas a la salud antes descritos.

La AAMS sugiere descartar la presencia de AOS en 3 situaciones: como parte de la examinación de rutina general, como parte del abordaje diagnóstico de síntomas específicos (p. ej. Apneas y ronquidos nocturnos, somnolencia diurna excesiva) y en la

evaluación de pacientes con factores considerados de alto riesgo (p. ej. Obesidad, falla cardíaca, hipertensión refractaria, diabetes e historia de evento isquémico) (Grover M, 2016).

Diagnóstico

La evaluación clínica ante la sospecha de AOS debe de incluir su historia de sueño y examen físico que incluya los sistemas neurológico, cardíaco y pulmonar. Se debe de cuestionar sobre la presencia de ronquidos durante el sueño, despertares nocturnos bruscos, apneas presenciadas y/o somnolencia diurna excesiva. Se deben de identificar la presencia de comorbilidades relevantes tales como obesidad, hipertensión, stroke y/o insuficiencia cardíaca congestiva.

Actualmente la AAMS recomienda no utilizar las herramientas clínicas, los cuestionarios y algoritmos de predicción para diagnosticar AOS en adultos, por el bajo rendimiento diagnóstico que presentan, sin embargo, no existen publicaciones que comparen directamente la utilidad de los cuestionarios y algoritmos de predicción con las características físicas y el examen físico para identificar correctamente este diagnóstico. (Kapur VK, 2017)

Para realizar el diagnóstico es necesario valorar la respiración durante el sueño. Tradicionalmente los estudios de sueño se clasifican en tipo I, II, III, y IV. Los estudios del tipo II al IV son estudios que no se realizan en clínica de sueño, son ambulatorios y sin supervisión, tales como la Prueba de Apnea del Sueño en el Hogar (HSAT, por sus siglas en inglés, Home Sleep Apnea Test), y por lo tanto son propensos a errores de medición o registro (Kapur VK, 2017). Actualmente el estándar de oro para el diagnóstico de AOS es la polisomnografía (estudio de tipo I) que involucra registro de múltiples señales fisiológicas durante el sueño, incluyendo electroencefalografía, electro-oculograma, saturación de oxihemoglobina y flujo oronasal. (Punjabi, 2008).

La duración del estudio debe de ser al menos 6 horas, en los cuales se valore de la variabilidad de los eventos respiratorios anormales relacionados con las etapas de sueño y la posición del paciente.

El índice apnea-hipopnea se define como el número total de apneas e hipopneas presentes por hora de sueño. Se diagnostica la presencia de Apnea Obstructiva de Sueño cuando el IAH es mayor o igual 5 episodios/hora. Además, el IAH permite clasificar la severidad de este trastorno (Tabla 2).

Tabla 2. Términos relacionados con la Apnea Obstructiva del Sueño	
Término	Definición
Apnea	Disminución de flujo respiratorio $\geq 90\%$, con una duración ≥ 10 seg.
Hipopnea	Reducción en el flujo respiratorio de 30% , ≥ 10 seg. de duración, acompañado de descenso de saturación de oxígeno
IAH*	Número total de apneas e hipopneas presentes por hora de sueño
Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño	IAH ≥ 5 en presencia de síntomas
Severidad	
Leve	IAH ≥ 5 to <15
Moderada	IAH ≥ 15 to <30
Grave	IAH ≥ 30

*IAH: Índice Apnea Hipopnea

Adaptado de: Jonas D, et al. Screening for Obstructive Sleep Apnea in Adults. Evidence Report and Systematic Review for the US Preventive Services Task Force *JAMA*. 2017; 317(4):415-433.

La tercera edición de la Clasificación Internacional de Desórdenes del Sueño (ICSD – 3) define AOS cuando el índice de alteración respiratoria (IAR) obstructivo según polisomnografía es ≥ 5 eventos por hora asociado a síntomas típicos de AOS, o un IAR obstructivo ≥ 15 eventos por hora aún en ausencia de síntomas típicos. El IAR toma en cuenta los episodios de apnea e hipopnea, además de los despertares relacionados con el esfuerzo respiratorio (RERAs por sus siglas en inglés) (Kapur VK, 2017).

Cuestionarios de predicción clínica

Los cuestionarios para AOS actualmente son útiles para identificar pacientes con riesgo para AOS pero no se utilizan para su diagnóstico, debido a su baja capacidad diagnóstica.

El score SACS (Sleep Apnea Clinical Score) deriva de una población remitida a laboratorio de sueño para evaluación. Utiliza datos clínicos tales como la circunferencia de cuello, ronquidos habituales, episodios de apneas presenciados por alguien más, la presencia de hipertensión arterial sistémica y episodios de asfixia nocturna. Un resultado

mayor de 15 puntos se considera de alto riesgo de AOS (Prasad, 2017). La cohorte original tuvo una prevalencia de AOS de 45% definido por IAH mayor de 10. Un valor mayor de 15 puntos predijo una probabilidad de pre test de 81%. Un estudio prospectivo de una cohorte que incluyó 191 pacientes procedentes de atención primaria a los cuales se les determinó el valor de SACS y a los cuales se les realizó polisomnografía y oximetría nocturna, determinó que un puntaje de SACS mayor de 15 puntos tiene una sensibilidad de 40% y especificidad de 90%, con valor predictivo positivo de 73% y valor predictivo negativo de 69%, tomando como punto diagnóstico en PSG un IAH de mayor de 10 puntos. (Grover M, 2016).

En contexto latinoamericano, la escala de SACS se basa en la medición del cuello en centímetros, con el paciente sentado, cuello en posición neutra y a nivel de la membrana cricotiroidea. A la medida obtenida en centímetros se sumarán 4 puntos si el paciente padece hipertensión arterial sistémica, 3 en presencia de ronquido habitual (más de 5 noches por semana) y 3 en caso de que se reporten apneas presenciadas por el compañero de habitación (5 noches por semana). Este algoritmo tiene una sensibilidad del 90% y especificidad del 63%; su utilidad radica en estimar la probabilidad de que el paciente tenga la enfermedad de acuerdo a tres categorías: 1) probabilidad baja: puntaje total < 43; 2) probabilidad intermedia: 43 a 48 puntos; y 3) probabilidad alta: > 48 puntos (Carrillo J. L., 2010).

La escala de somnolencia diurna de Epworth (ESS, Epworth Sleepiness Scale) es un cuestionario de 8 preguntas para valorar qué tan propenso es el paciente a presentar somnolencia diurna excesiva. Utilizando un IAH mayor de 5 puntos en PSG, la ESS demostró una sensibilidad del 27-72% y una especificidad de 50-76%, con gran número de falsos negativos, de 244 a 635 por 1,000 pacientes. (Kapur VK, 2017) (Prasad, 2017)

El cuestionario de Berlín fue desarrollado en 1999 para determinar los factores de riesgo para apnea obstructiva del sueño (Chiu H-Y, 2016). Consiste en 11 preguntas divididas en 3 categorías para clasificar al paciente en bajo o alto riesgo. Tomando en cuenta un IAH mayor de 5 puntos en PSG para diagnóstico de AOS se identificó una sensibilidad de 76% y especificidad de 45%, con precisión diagnóstica de 67%, el número de falsos negativos fue de 531 por 1,000 pacientes. Se considera de alto riesgo si tiene al menos

dos categorías positivas. El cuestionario STOP BANG, que consiste en 4 preguntas de sí o no y 4 atributos clínicos (IMC, edad, circunferencia de cuello) presenta una sensibilidad de 93% y especificidad 36%. Se considera alto riesgo de SAOS si al menos 3 preguntas son afirmativas.

En un estudio retrospectivo en el cual se evaluó la capacidad diagnóstica de 9 cuestionarios de predicción clínica en 210 pacientes que además se sometieron a polisomnografía para el diagnóstico de AOS, se encontró que el cuestionario SACS tuvo el mayor índice de probabilidad (Likelihood ratio 5.6) y valor predictivo positivo más alto (95.2%) (Prasad, 2017). En este estudio, además, se identificaron que las características clínicas con mayor índice de probabilidad fueron: circunferencia de cuello mayor de 43 cms, IMC mayor de 25 kg/mts² y los ronquidos. (Prasad, 2017)

Un estudio realizado en Egipto que incluyó 234 pacientes con sospecha de AOS reportó que los cuestionarios de Berlin, STOP y STOP BANG tiene alta sensibilidad pero baja especificidad, mientras que la ESS tuvo la más alta especificidad para predecir AOS. Sin embargo, estos estudios se encontraron limitados por incluir poblaciones pequeñas y específicas. En un metaanálisis en el cual se realizó un análisis bivariado para evaluar la capacidad diagnóstica de cuestionarios de predicción clínica concluyó que en comparación con el cuestionario de Berlin, el cuestionario STOP y la ESS tienen mayor sensibilidad y diagnostic odds ratio para detectar AOS. (Chiu H-Y, 2016)

En un estudio transversal de 24 pacientes en los cuales se evaluó el ESS, SACS y el cuestionario de Berlín demostró que el SACS tuvo mejor valor predictivo que ESS y que el cuestionario de Berlín para predecir AOS en pacientes con EPOC, con un área bajo la curva de 0.82 (95% CI: 0.606–0.943, P=0.02) (Faria, 2015). Así como estos, existen más de 50 herramientas de predicción para AOS.

Tratamiento

Las medidas generales para manejo de AOS incluyen la pérdida de peso, evitar el consumo de tabaco, alcohol y sedantes. El control de peso ha sido reconocido como uno de los factores más importantes. Una disminución del 10% en el IMC puede reducir el

IAH en 20% (Carrillo J. , 2010), y una pérdida de más de 10 kg de peso inicial resuelve la AOS en 50% de casos leves, con mejoría de salud cardiometabólica (Veasey, 2019).

El tratamiento de primera línea en los casos de apneas moderadas a severas o en casos leves sintomáticos, es el uso de presión positiva continua para vía aérea (CPAP por sus siglas en inglés), que provee flujo de aire por una máscara para mantener la vía aérea permeable. Ha sido el único tratamiento comprobado para mejorar las consecuencias metabólicas y cardiovasculares, aumentando así la supervivencia (Deacon, 2016).

Otras terapias incluyen dispositivos de avance mandibular, terapia posicional y cirugía orientada a corregir alteraciones estructurales anatómicas, ninguna de las opciones con certeza absoluta de mejorar síntomas ni IAH (Deacon, 2016).

VII. HIPÓTESIS

Las características clínicas podrían ser útiles para el diagnóstico de apnea obstructiva del sueño y podrían correlacionarse con el resultado obtenido por Polisomnografía.

VIII. DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo de estudio

De acuerdo al método de investigación el presente estudio es observacional y según el nivel inicial de profundidad del conocimiento es descriptivo (Piura, 2006). De acuerdo a la clasificación de Hernández, Fernández y Baptista 2014, el tipo de estudio es de asociación. De acuerdo, al tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información, el estudio es retrospectivo, por el período y secuencia del estudio es transversal y según el análisis y alcance de los resultados el estudio es analítico. (Canales, Alvarado y Pineda, 1996).

En el ámbito (clínico-quirúrgico, epidemiológico, salud pública, humanidades, ciencias sociales, etc.), la presente investigación es un estudio que se fundamenta en la aplicación del Enfoque Mixto, promueve la integración completa, es de carácter explicativo y se orienta por una generalización analítica o naturalista para construir y probar teorías (Hernández, Fernández y Baptista 2014).

Área de Estudio

El área de estudio es la Clínica de Sueño, consultorios de Neurología (No. 14 y 15) de consulta externa del Hospital Bautista, ubicado en Barrio Largaespada, costado sur del Recinto Universitario Carlos Fonseca Amador (RUCFA), en el departamento de Managua, en Nicaragua. La presente investigación se centró en los pacientes sometidos a polisomnografía, con sospecha de trastorno del sueño, realizada en los consultorios de Neurología, en el período de enero 2018 a diciembre 2019.

Universo y muestra

Para el desarrollo de la investigación y por sus características particulares, la población objeto de estudio fue definida por el número total de pacientes referidos para polisomnografía en la Clínica de Sueño, del departamento de Neurología del Hospital Bautista en el período entre enero 2018 a diciembre 2019.

El tamaño de la muestra en el presente estudio, se corresponde con el muestreo no probabilístico, que incluye los pacientes que cumplieran los criterios de inclusión en el período entre enero 2018 y diciembre 2019. A partir de un universo de 157 pacientes, el tamaño de muestra no probabilístico fue definido por 131 pacientes, que si cumplieron los criterios de inclusión.

Criterios de Inclusión:

- Edad mayor de 18 años
- Estudio realizado por sospecha de trastorno del sueño
- Información completa disponible en reporte de PSG

Criterios de Exclusión

- Edad menor de 18 años
- Embarazadas
- Información incompleta en reporte de PSG

Matriz de Operacionalización de Variables (MOVI)

Objetivos específicos	Variable conceptual	Subvariables	Variable operativa (indicador)	Técnicas de Recolección de Datos	Tipo de variable estadística	Categoría estadística
				Reporte PSG		
Objetivo Específico 1: Identificar las características clínicas y sociodemográficas de la población en estudio	Características clínicas y sociodemográficas de los pacientes con sospecha de trastorno de sueño sometidos a polisomnografía	Edad	Número de años cumplidos según fecha de nacimiento del individuo	x	Cuantitativa discreta	
		Sexo	Condición orgánica que identifica al individuo como hombre o mujer	x	Cualitativa dicotómica	Masculino Femenino
		IMC	Unidad de medida que refleja estado nutricional según el peso corporal y altura del individuo	x	Cuantitativa discreta	
Objetivo específico 2: Describir los resultados de los cuestionarios de predicción clínica y los resultados de polisomnografía de los pacientes en estudio.	Resultados de escala de somnolencia diurna de Epworth, Sleep Apnea Clinical Score y el IAH de la polisomnografía	Presencia de AOS	Presencia o ausencia de AOS según resultado de PSG. "Si", en caso de IAH mayor de 5, "No", en caso de IAH menor a 5	x	Dicotómica	Si
						No
		Diagnóstico PSG	Negativo para SAOS si IAH es menor de 5 episodios por hora. SAOS leve si IAH es $\geq 5 - 14$ eventos por hora, moderado de 15 a 29, grave mayor o igual a 30	x	Cualitativa nominal	AOS leve (IAH entre 5 y 14)
						AOS moderado (IAH entre 15 y 29)
						AOS grave (IAH mayor o igual a 30)
						Negativo para SAOS
		Escala de somnolencia diurna de Epworth	Escala que valora somnolencia diurna en las actividades de la vida diaria	x	Cualitativa ordinal	0-10 (normal)
						11-12 (somnolencia diurna leve)
						13-15 (somnolencia diurna moderada)
						16-24 (somnolencia diurna severa)
Índice de SACS	Medición de cuello en centímetros sumado a puntaje dado a HTA (4 puntos), ronquido más de 5 noches por semana (3 puntos) y apneas nocturnas presenciadas al menos 5 noches por semana (3 puntos) que representan probabilidad de apnea obstructiva de sueño	x	Cuantitativa discreta	Menor de 43 (probabilidad baja)		
				43 a 48 puntos (probabilidad intermedia)		
				Más de 48 puntos (probabilidad alta)		

Objetivo específico 3: Establecer asociación entre los factores de riesgos para apnea obstructiva del sueño y su diagnóstico realizado por polisomnografía	Definir la presencia de factores de riesgo para SAOS en la población en estudio y asociarlo con el reporte de PSG	Sexo	Condición orgánica que identifica al individuo como hombre o mujer	x	Cualitativa dicotómica	Masculino	
							Femenino
		Índice de Masa Corporal (IMC)	Unidad de medida que refleja estado nutricional según el peso corporal y altura del individuo	X	Cualitativa dicotómica	Menor de 18.5	
						18.5 a 24.9	
						25 a 29.9	
						30 a 34.9	
						35 a 39.9	
		Mayor o igual a 40					
		Hipertensión arterial	Diagnóstico previo de HTA o uso de medicación antihipertensiva.	x	Dicotómica	Sí	
						No	
		Diabetes tipo 2	Diagnóstico previo de Diabetes tipo 2 o uso de medicación antidiabética	x	Dicotómica	Sí	
						No	
		Rinitis Crónica	Diagnóstico previo de Rinitis crónica	x	Dicotómica	Sí	
No							
Hipotiroidismo	Diagnóstico previo de hipotiroidismo	x	Dicotómica	Sí			
				No			
Circunferenci a de cuello	Mayor de 37 centímetros de circunferencia de cuello en relación a cartílago tiroides	x	Dicotómica	Sí			
				No			
Diagnóstico PSG	Negativo para SAOS si IAH es menor de 5 episodios por hora. SAOS leve si IAH es \geq 5 - 14 eventos por hora, moderado de 15 a 29, grave mayor o igual a 30	x	Cualitativa nominal	AOS leve (IAH entre 5 y 14)			
				AOS moderado (IAH entre 15 y 29)			
				AOS grave (IAH mayor o igual a 30)			
				Negativo para SAOS			
				Otro trastorno del sueño			
Objetivo específico 4: Establecer asociación entre los síntomas típicos de AOS y su diagnóstico realizado por polisomnografía	Síntomas típicos de apnea obstructiva del sueño presentes durante el día y la noche de la población en estudio en relación al diagnóstico de SAOS por PSG	Ronquidos nocturnos	Ruido involuntario, ronco y grave que se produce al respirar mientras se duerme debido a la vibración del paladar, percibido por el paciente o familiar	x	Dicotómica	Si	
						No	
		Apneas nocturnas presenciadas	Suspensión transitoria de la respiración al dormir presenciada por un familiar	x	Dicotómica	Si	
						No	
		Asfixia nocturna	Despertares nocturnos bruscos asociados a sensación de asfixia	x	Dicotómica	Si	
						No	
		Insomnio	Percepción subjetiva de alteración en el inicio, duración, consolidación o	x	Dicotómica	Si	
						No	

			calidad del sueño, pese a la oportunidad para el mismo, que resulta en deterioro en la actividad diurna.			
		Nocturia	Micción de predominio nocturno	x	Dicotómica	Si No
		Diaforesis nocturna	Sudoración excesiva nocturna	x	Dicotómica	Si No
		Somnolencia diurna excesiva	incapacidad de permanecer despierto y alerta durante el período de vigilia, con episodios no intencionados de somnolencia y/o sueño	x	Dicotómica	Si No
		Fatiga	Sensación subjetiva de decaimiento general o astenia	x	Dicotómica	Si No
		Nauseas al despertar	sensación desagradable de inminente de vomitar de predominio matutino	x	Dicotómica	Si No
		Cefalea al despertar	Cefalea matutina	x	Dicotómica	Si No
		Diagnóstico PSG	Negativo para SAOS si IAH es menor de 5 episodios por hora. SAOS leve si IAH es $\geq 5 - 14$ eventos por hora, moderado de 15 a 29, grave mayor o igual a 30	x	Cualitativa nominal	AOS leve (IAH entre 5 y 14) AOS moderado (IAH entre 15 y 29) AOS grave (IAH mayor o igual a 30) Negativo para SAOS Otro trastorno del sueño
Objetivo específico 5: Evaluar capacidad diagnóstica de cuestionarios para SAOS en la población en estudio	Sensibilidad, especificidad, VPP, VPN de los cuestionarios de predicción clínica para apnea obstructiva del sueño	Escala de somnolencia diurna de Epworth	Escala que valora somnolencia diurna en las actividades de la vida diaria	x	Cualitativa ordinal	0-10 (normal) 11-12 (somnolencia diurna leve) 13-15 (somnolencia diurna moderada) 16-24 (somnolencia diurna severa)
		Cuestionario de Berlín	Cuestionario con 3 categorías: síntomas diurnos (fatiga, somnolencia diurna), síntomas nocturnos (apnea, asfixia) y comorbilidades (HTA). Se considera positivo si	x	Dicotómica	Positivo Negativo

			cumple al menos 2 categorías.			
		Índice de SACS	Medición de cuello en centímetros sumado a puntaje dado a HTA (4 puntos), ronquido más de 5 noches por semana (3 puntos) y apneas nocturnas presenciadas al menos 5 noches por semana (3 puntos) que representan probabilidad de apnea obstructiva de sueño	x	Cuantitativa discreta	Menor de 43 (probabilidad baja)
						43 a 48 puntos (probabilidad intermedia)
						Más de 48 puntos (probabilidad alta)

Métodos, Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos e Información

La presente investigación se adhiere al Paradigma Socio–Crítico, de acuerdo a esta postura, todo conocimiento depende de las prácticas de la época y de la experiencia. No existe, de este modo, una teoría pura que pueda sostenerse a lo largo de la historia. Por extensión, el conocimiento sistematizado y la ciencia se desarrollan de acuerdo a los cambios de la vida social. La praxis, de esta forma, se vincula a la organización del conocimiento científico que existe en un momento histórico determinado. A partir de estos razonamientos, la teoría crítica presta especial atención al contexto de la sociedad (Pérez Porto, 2014).

En cuanto al enfoque de la presente investigación, por el uso de datos cuantitativos y análisis de la información cualitativa, así como por su integración y discusión holística-sistémica de diversos métodos y técnicas cuali-cuantitativas de investigación, esta investigación se realiza mediante la aplicación del Enfoque Filosófico Mixto de Investigación (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, págs. 532-540).

A partir de la integración metodológica antes descrita, se aplicaron las siguientes técnicas cuantitativas y cualitativas de investigación:

Técnicas Cuantitativas

Se revisó en la base de datos de la Clínica de sueño los reportes de polisomnografía realizados desde enero 2018 hasta diciembre 2019. Se llenó ficha de recolección con la información en dichos reportes. Se registró la edad, medición de altura en centímetros, peso en kilogramos, el IMC, medición de circunferencia de cuello en centímetros, el puntaje de ESS y los resultados del IAH.

Técnicas Cualitativas

Se revisó en la base de datos de la Clínica de sueño los reportes de polisomnografía realizados desde enero 2018 hasta diciembre 2019. Se registró el sexo, comorbilidades y procedencia del paciente, se calculó puntaje final de SACS según la información disponible y se asignó un grado de severidad. Se registró como positivo (sí) los síntomas referidos por el paciente, anotados en el reporte por el técnico en estudios de sueño. Se

registró como negativo (no) la ausencia de los síntomas en la descripción. Se infirió resultado de cuestionario de Berlín según datos obtenidos. Se consideró positivo para síntomas diurnos si paciente refirió somnolencia diurna o fatiga, positivo para síntomas nocturnos si el paciente refirió apneas nocturnas, ronquidos o asfixia nocturna, se consideró positivo para comorbilidades si el paciente padecía de HTA.

Procedimientos para la Recolección de Datos e Información

Se revisó en la base de datos de la Clínica de sueño los reportes de polisomnografía realizados desde enero 2018 hasta diciembre 2019.

Plan de Tabulación y Análisis Estadístico

Para el diseño del plan de tabulación que responde a los objetivos específicos de tipo descriptivo, se limitó solamente a especificar los cuadros de salida que se presentarán según el análisis de frecuencia y descriptivas de las variables a destacarse. Para este plan de tabulación se determinó primero aquellas variables que ameritan ser analizadas individualmente o presentadas en cuadros y gráficos.

Para el diseño del plan de tabulación que responde a los objetivos específicos de tipo correlacional, se realizaron los Análisis de Contingencia que corresponde. Por tanto, los cuadros de salida se limitaron a especificar la Tabla de Contingencia con porcentajes de totales y las Medidas de Asociación que eran necesarias realizar.

A partir de los datos recolectados, se diseñó la base datos correspondientes, utilizando el software estadístico SPSS, v. 24 para Windows.

De acuerdo a la naturaleza de cada una de las variables (cuantitativas o cualitativas) y guiados por el compromiso definido en cada uno de los objetivos específicos. Se realizaron los análisis descriptivos correspondientes a: (a) para las variables nominales transformadas en categorías: El análisis de frecuencia, (b) para las variables numéricas (continuas o discretas) se realizaron las estadísticas descriptivas, enfatizando en el Intervalo de Confianza para variables numéricas. Además, se realizaron gráficos del tipo:

(a) pastel o barras de manera univariadas para variables de categorías en un mismo plano cartesiano, (b) barras de manera univariadas para variables dicotómicas, (c) gráfico de cajas y bigotes para la variable numérica edad, destacando la media, mediana, percentiles 25, 75 y la desviación estándar.

Se realizaron los Análisis de Contingencia para estudios correlacionales. Se les realizó la Prueba de Independencia de χ^2 (Chi Cuadrado), la cual permitió demostrar la correlación lineal entre variables de categorías, mediante la comparación de la probabilidad aleatoria del suceso, y el nivel de significancia pre-establecido para la prueba entre ambos factores, de manera que cuando $p \leq 0.05$ se estará rechazando la hipótesis nula planteada de $\rho = 0$.

De los cuestionarios Berlín, Epworth y SACS se calculó su sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo, con el programa Epidat, con intervalo de confianza de 95%, a través de los siguientes cálculos:

Epworth ≥ 11				
PRUEBA DE REFERENCIA				
PRUEBA DIAGNÓSTICA		POSITIVO	NEGATIVO	Total
	POSITIVO	56	9	65
	NEGATIVO	44	22	66
Total	100	31	131	

Epworth ≥ 13				
PRUEBA DE REFERENCIA				
PRUEBA DIAGNÓSTICA		POSITIVO	NEGATIVO	Total
	POSITIVO	39	8	47
	NEGATIVO	61	23	84
Total	100	31	131	

Epworth ≥ 16				
PRUEBA DE REFERENCIA				
PRUEBA DIAGNÓSTICA		POSITIVO	NEGATIVO	Total
	POSITIVO	24	2	26
	NEGATIVO	76	29	105
	Total	100	31	131

SACS > 43				
PRUEBA DE REFERENCIA				
PRUEBA DIAGNÓSTICA		POSITIVO	NEGATIVO	Total
	POSITIVO	90	15	105
	NEGATIVO	10	16	26
	Total	100	31	131

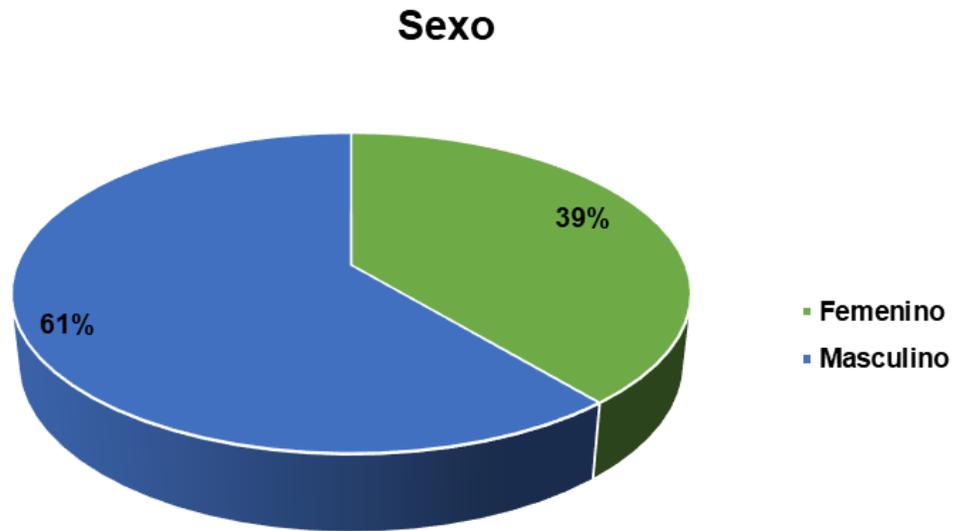
SACS ≥ 48				
PRUEBA DE REFERENCIA				
PRUEBA DIAGNÓSTICA		POSITIVO	NEGATIVO	Total
	POSITIVO	63	6	69
	NEGATIVO	37	25	62
	Total	100	31	131

Cuestionario Berlín				
PRUEBA DE REFERENCIA				
PRUEBA DIAGNÓSTICA		POSITIVO	NEGATIVO	Total
	POSITIVO	88	18	106
	NEGATIVO	12	13	25
	Total	100	31	131

IX. RESULTADOS

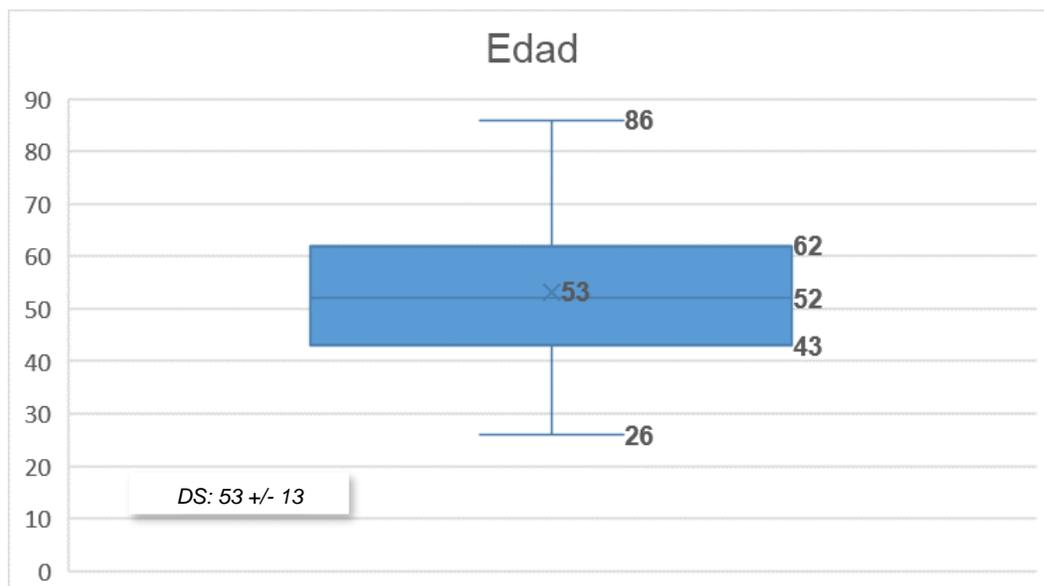
Objetivo 1: Caracterización clínica y sociodemográfica de los pacientes en estudio

Gráfico 1. Sexo de los pacientes sometidos a PSG en el período de enero 2018 a diciembre 2019.



El mayor porcentaje de pacientes fueron hombres, en un 61% (80) y 39% fueron mujeres (51).

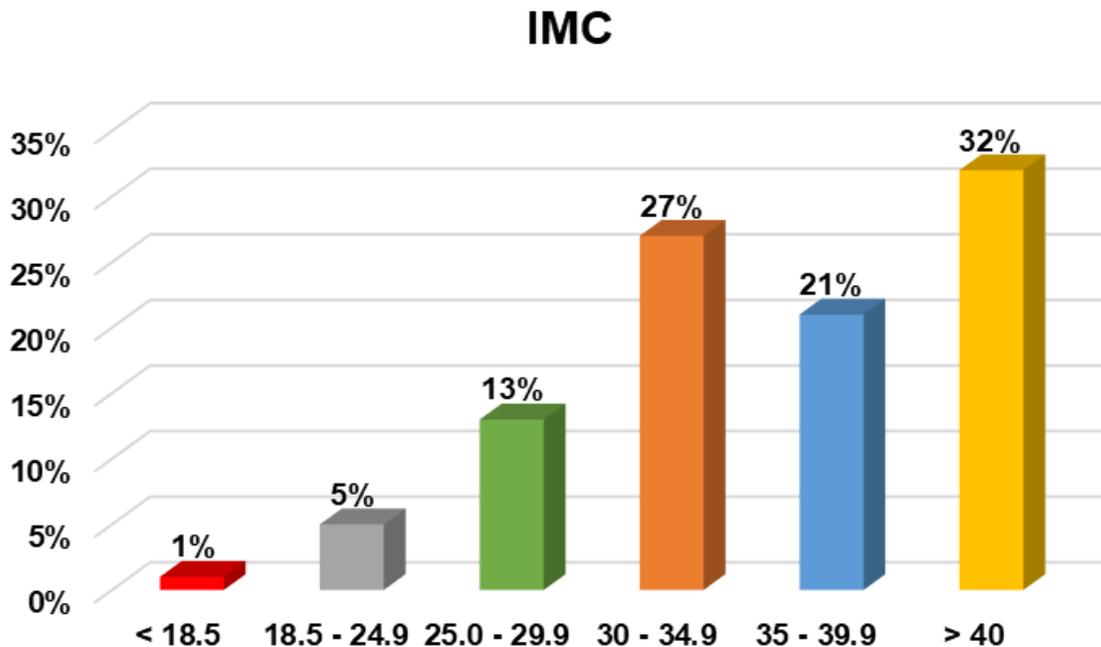
Gráfico 2. Edad de los pacientes sometidos a PSG en el período de enero 2018 a diciembre 2019.



La edad promedio fue de 53 años, la mediana que corresponde al 50% equivale a 52 años, la moda obtenida fue de 45 años. La desviación estándar fue de 53 +/- 13.

Se analizó el percentil 75 que corresponde a 62 años, lo que indica que el 75% de los pacientes tienen 62 años o menos. El percentil 25 fue de 43 años, lo que indica que el 25% de los pacientes tienen 43 años o menos. Las edades extremas fueron entre 26 y 86 años.

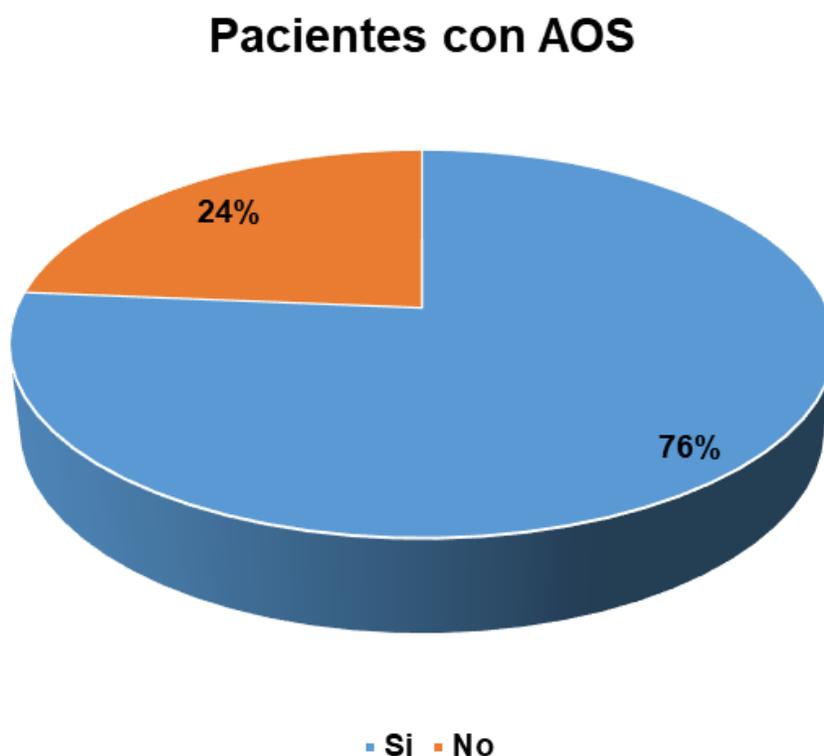
Gráfico 3. Rangos de IMC de los pacientes sometidos a PSG en el período de enero 2018 a diciembre 2019.



Se encontró que el 1% de los pacientes (1) se encontraba en rango de IMC menor de 18.5, sólo el 5% (7) se encontraba con un IMC en rangos entre 18.5 y 24.9. El 94% de los pacientes se encontraba con IMC mayor de 30, en algún grado de sobrepeso u obesidad, de los cuales 13% (17) entre 25 y 29.9, 28% (36) corresponde a un IMC entre 30 y 34.9, 21% (28) entre 35 y 39.9, y 32% (42) con un IMC mayor de 40.

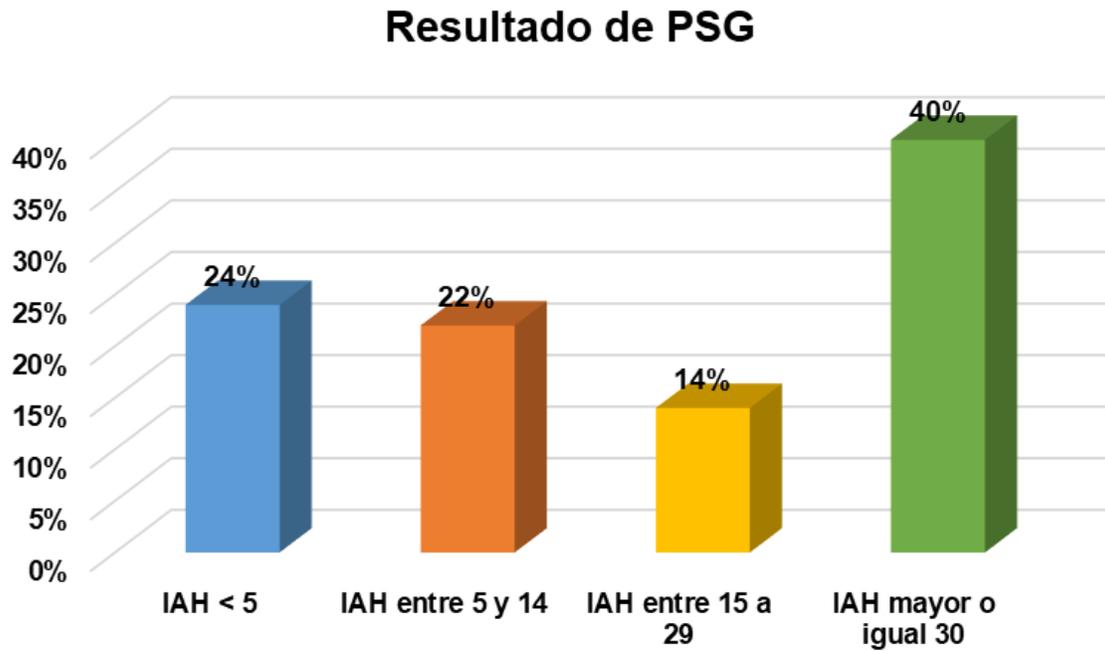
Objetivo 2: Resultados de cuestionarios de predicción clínica y resultados de PSG.

Gráfico 4. Diagnóstico de AOS según resultados de PSG en el período de enero 2018 a diciembre 2019.



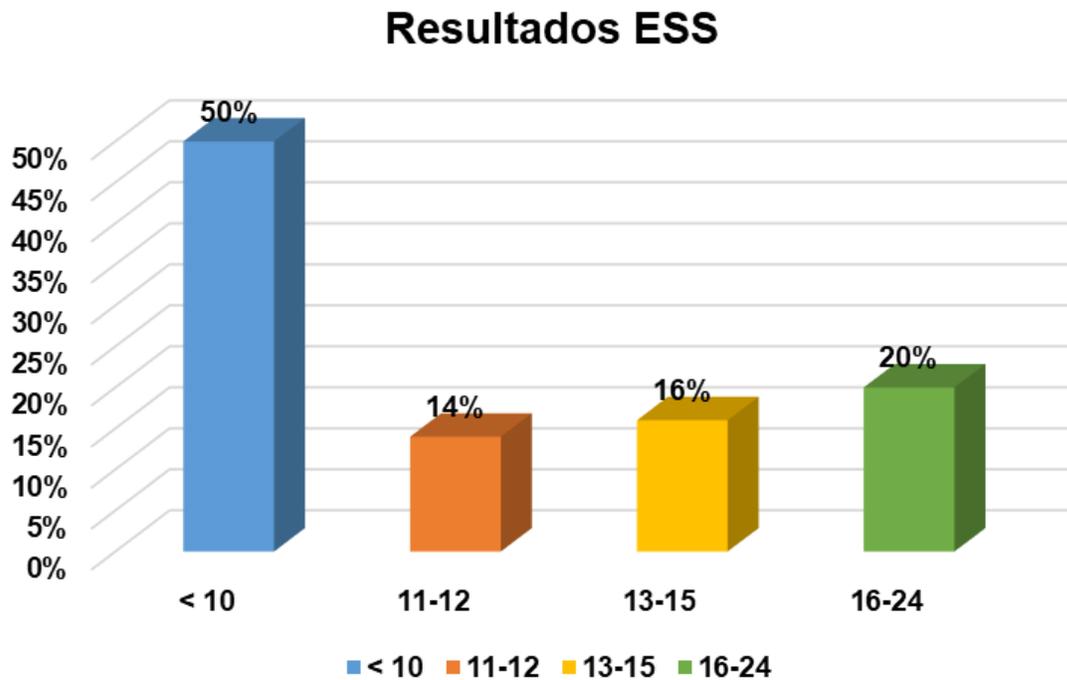
Según resultado de PSG, el 76% (100) tuvo un diagnóstico positivo para AOS, y el 24% (31) tuvo un resultado negativo para AOS.

Gráfico 5. Grado de severidad de AOS según resultados de PSG en el período de enero 2018 a diciembre 2019.



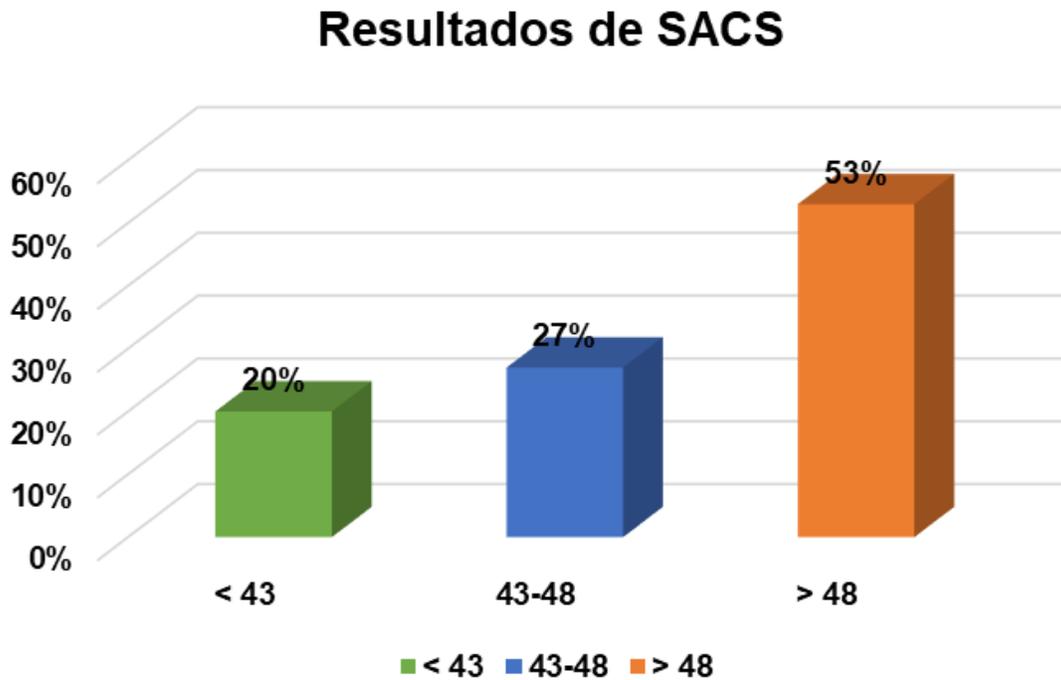
Del total de casos positivos, el 22% (29) fue clasificado como AOS leve, el 14% (18) como AOS moderado y el 40% (53) como AOS severa.

Gráfico 6. Resultados de Escala de Somnolencia Diurna de Epworth (ESS) en el período de enero 2018 a diciembre 2019.



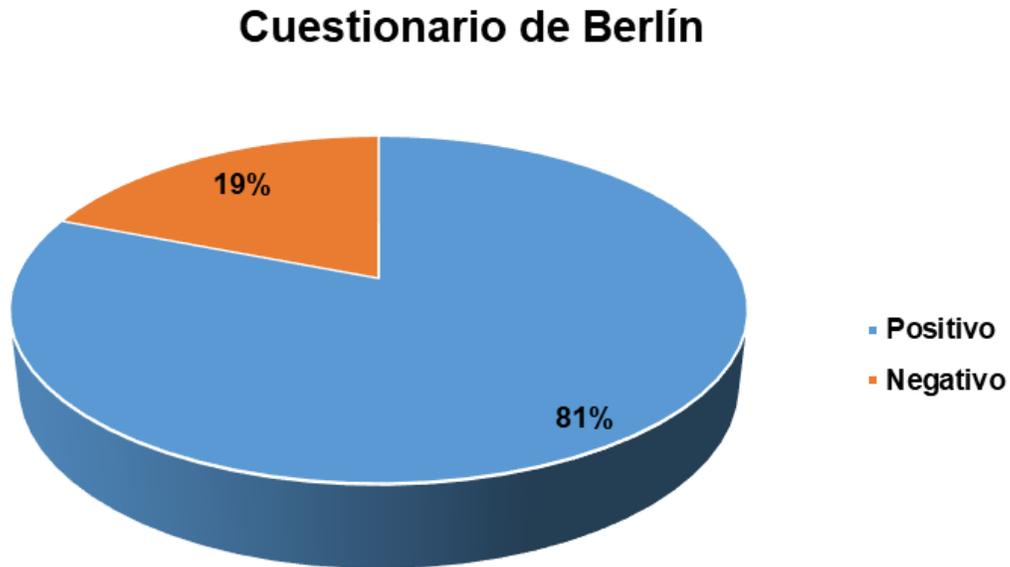
El 50% (66) de los pacientes tuvo una ESS menor de 10, sin somnolencia diurna significativa. El 14% (18) reportó puntaje entre 11 y 12, somnolencia diurna leve; el 16% (21) reportó puntaje entre 13 y 15, evidenciando somnolencia diurna moderada, y el 20% (26) reportó rangos de somnolencia diurna severa.

Gráfico 7. Resultados del Sleep Apnea Clinical Score (SACS) en los pacientes sometidos a PSG en el período de enero 2018 a diciembre 2019.



En relación al puntaje de SACS, el 20% (26) de los pacientes reportaron un valor menor de 43, para un riesgo bajo de AOS; el 27% (36) reportaron un puntaje entre 43 y 48, para un riesgo moderado de AOS, y el 53% (69) reportó un valor mayor de 48 puntos, con un riesgo alto para AOS.

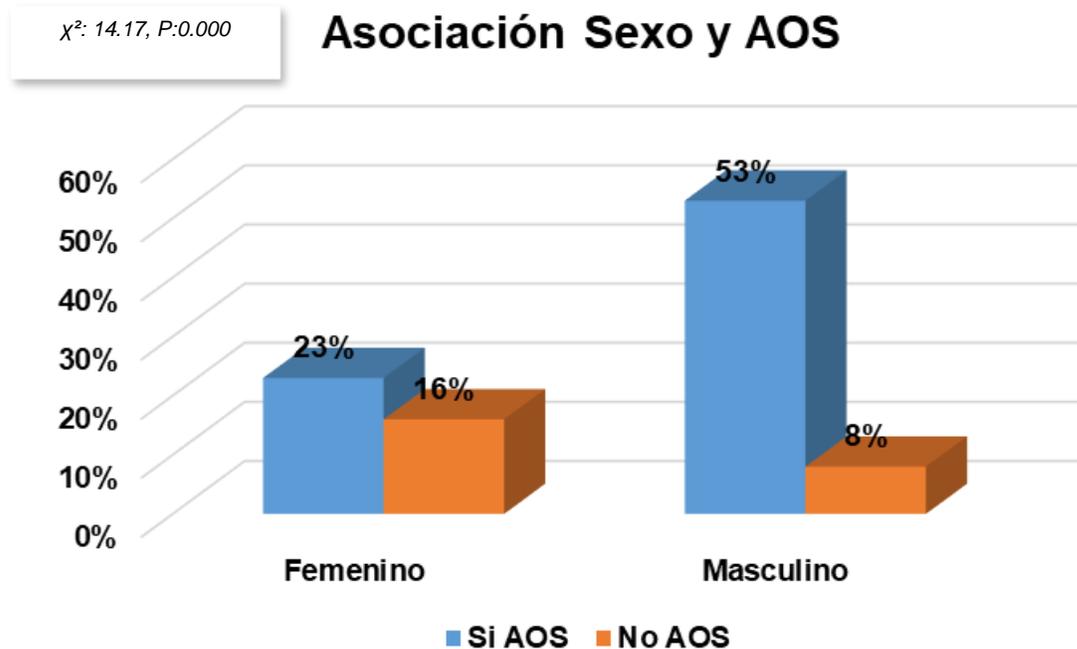
Gráfico 8. Resultados de cuestionario de Berlín en los pacientes sometidos a PSG en el período de enero 2018 a diciembre 2019.



En relación al cuestionario de Berlín, el 81% (106) reportó al menos 2 categorías positivas y por lo tanto se consideró positivo para riesgo de AOS. El 19% (25) se reportó como riesgo bajo para AOS.

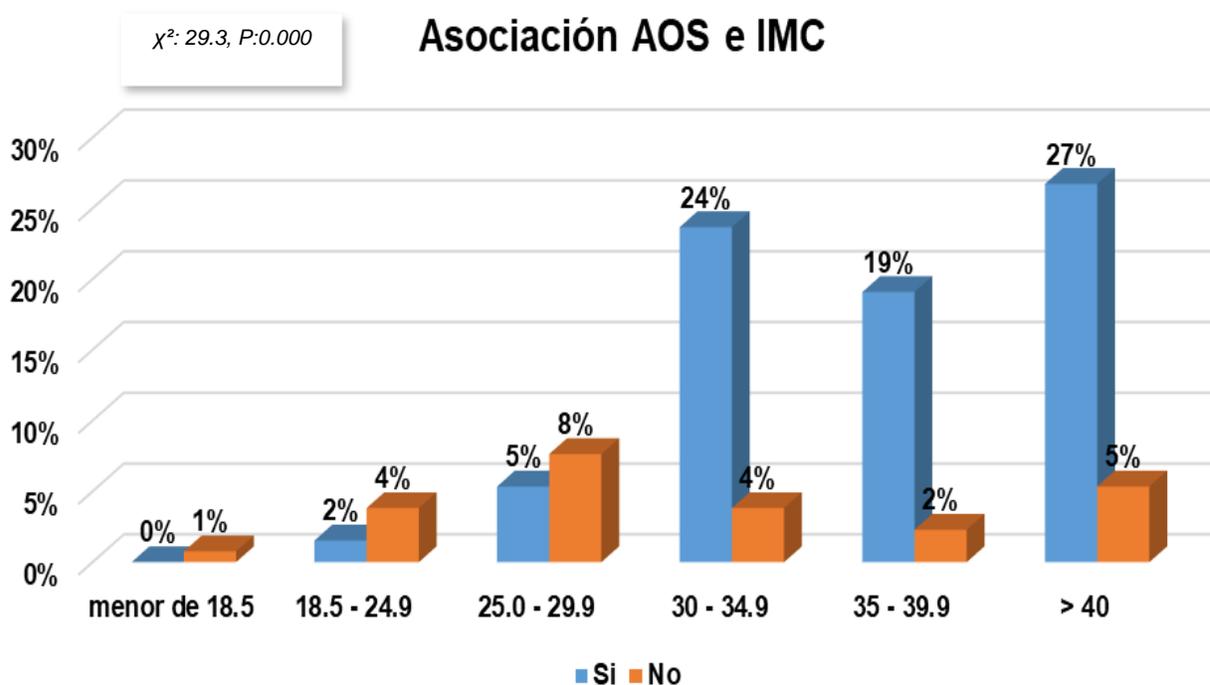
Objetivo 3: Asociación entre los factores de riesgo para AOS y diagnóstico de PSG.

Gráfico 9. Asociación entre el diagnóstico de AOS y el sexo en los pacientes sometidos a PSG en el período de enero 2018 a diciembre 2019.



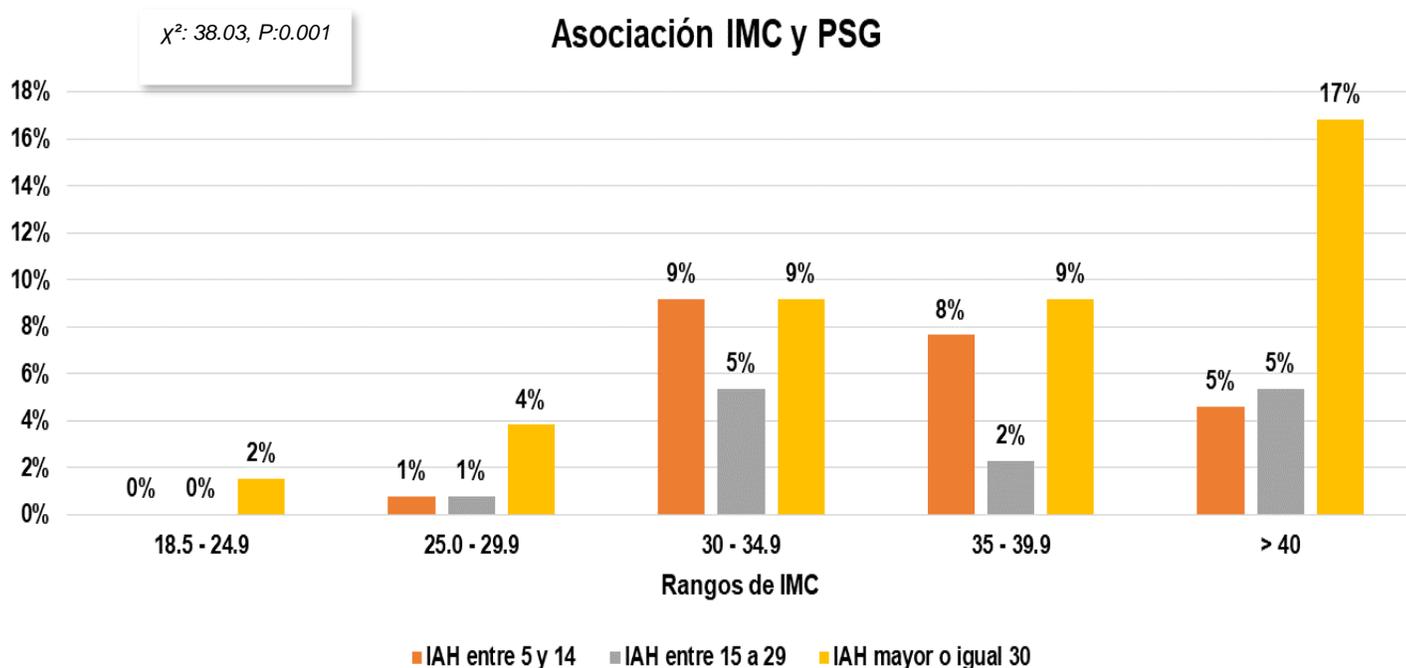
Se evidenció que en el grupo de pacientes de sexo masculino el 53% (70) fue diagnosticado con AOS, y el 8% (10) no. De las pacientes femeninas, el 23% (30) fue diagnosticado con AOS, y el 16% (21) no. Se demostró asociación significativa entre ambas variables con valor de P en 0.000.

Gráfico 10. Asociación entre IMC y diagnóstico de AOS en los pacientes sometidos a PSG en el período de enero 2018 a diciembre 2019.



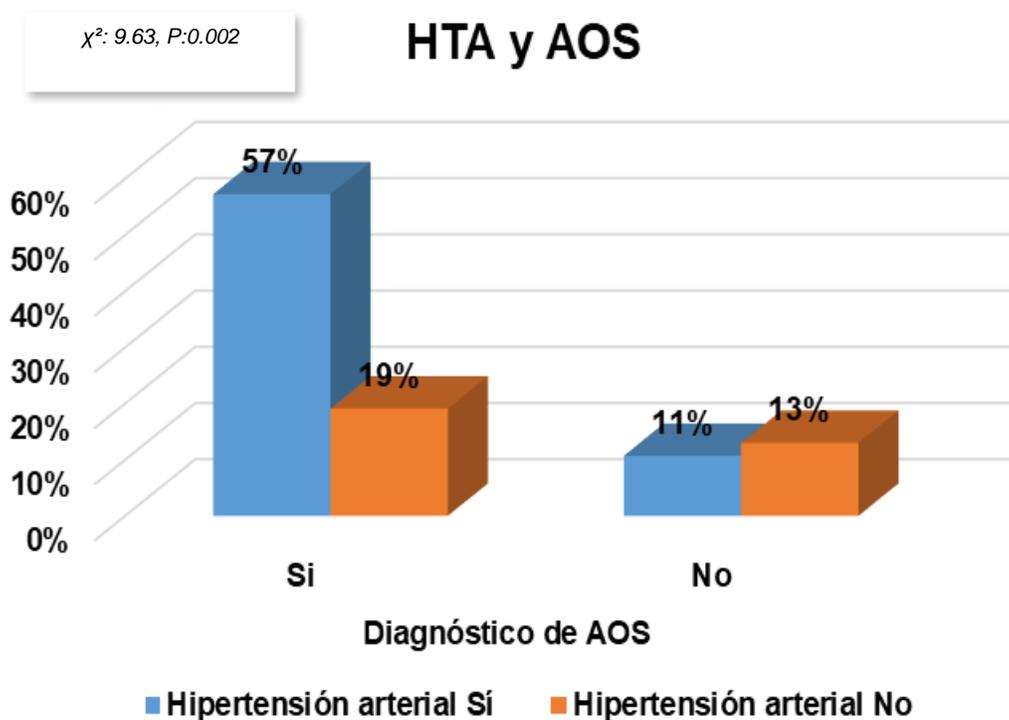
De los pacientes con IMC menor de 18.5, sólo 1% (1) tuvo diagnóstico de AOS. De los pacientes con IMC entre 18.5 y 24.9, el 2% (2) tuvo AOS, y el 4% (5) no tenía AOS. De los pacientes con IMC entre 25 y 29.9, el 5% (7) no tuvo AOS, y el 8% (10) sí lo tuvo. De los pacientes con IMC entre 30 y 34.9, el 24% (31) tuvo diagnóstico de AOS, y el 4% (5) no lo tuvo. De los pacientes con IMC entre 35 y 39.9, el 19% (25) tuvo diagnóstico de AOS, y el 4% (5) no lo tuvo. De los pacientes con IMC mayor de 40, el 27% (35) sí tuvo AOS, y el 5% (7) no lo tuvo. En este análisis bivariado entre IMC y la presencia de AOS se encontró una asociación estadísticamente significativa, con valor de P de 0.000.

Gráfico 11. Asociación entre IMC y resultado de PSG en los pacientes sometidos a PSG en el período de enero 2018 a diciembre 2019.



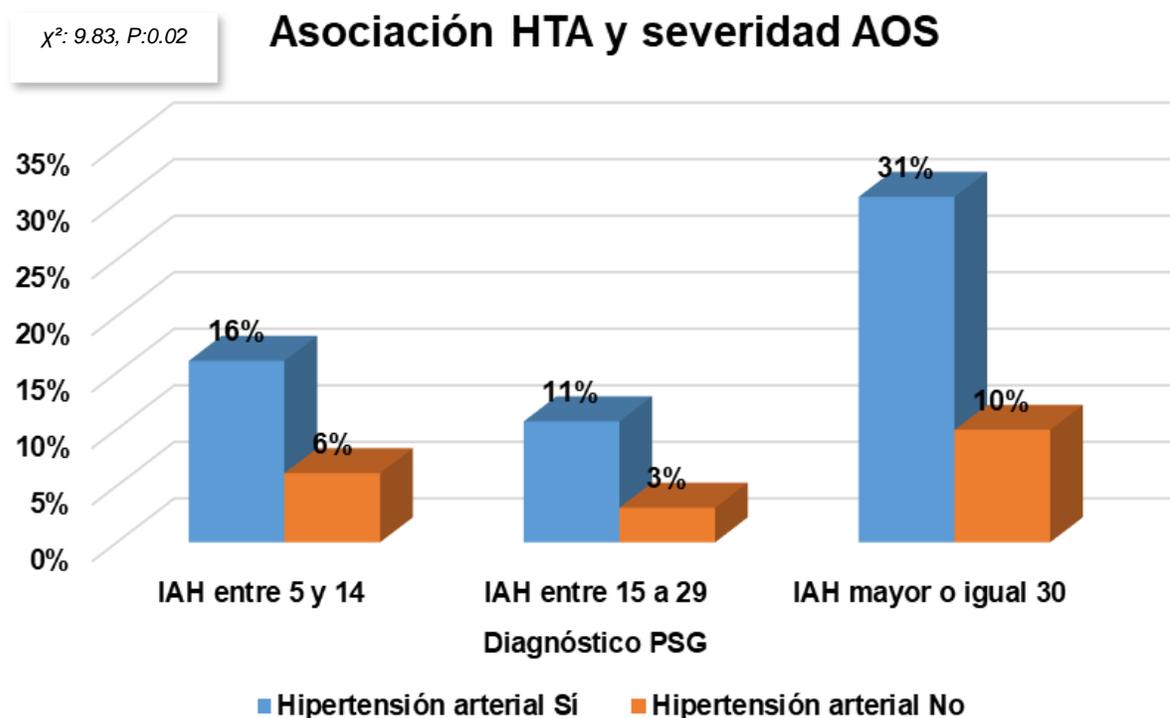
En los pacientes con IMC entre 18.5 y 24.9, el 2% (2) tuvo un IAH mayor o igual a 30, con rango de apnea severa. En los pacientes con IMC entre 25 y 29.9, un 1% (1) tuvo un IAH entre 5 y 14, un 1% (1) tuvo un IAH entre 15 y 29, y un 4% (5) tuvo un IAH mayor o igual a 30. De los pacientes con IMC entre 30 y 34.9, el 9% (12) tuvo un IAH entre 5 y 14, un 5% (7) tuvo un IAH entre 15 y 29, y el 9% (12) tuvo un IAH mayor o igual a 30. De los paciente con IMC entre 35 y 39.9, el 8% (10) tuvo un IAH entre 5 y 14, un 2% (3) tuvo un IAH entre 15 y 29, y un 9% (12) tuvo un IAH mayor o igual a 30. De los pacientes con IMC mayor o igual a 40, el 5% (6) tuvo un IAH entre 5 y 14, un 5% (7) tuvo un IAH entre 15 y 29 y un 17% (22) tuvo un IAH mayor o igual a 30. En este análisis bivariado entre IMC y severidad de AOS según PSG se encontró asociación estadísticamente significativa, con valor de P de 0.001.

Gráfico 12. Asociación entre hipertensión arterial y AOS en los pacientes sometidos a PSG en el período de enero 2018 a diciembre 2019.



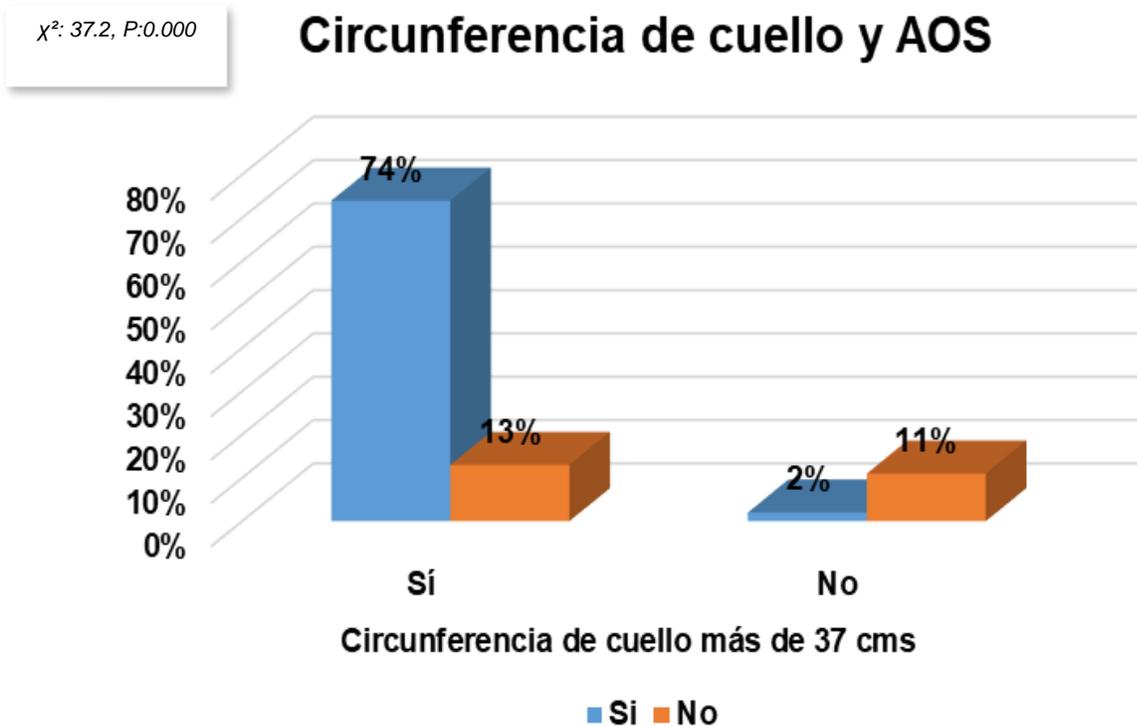
De los pacientes que sí tenían AOS, el 57% (75) padecían de HTA, y el 19% (25) no padecían de HTA. De los pacientes que no tuvieron diagnóstico de AOS, el 11% (14) padecían de HTA, y el 13% (17) no padecían de HTA. En este análisis bivariado entre la presencia de AOS y HTA se encontró asociación estadísticamente significativa, con valor de P de 0.002.

Gráfico 13. Asociación HTA y severidad de AOS en los pacientes sometidos a PSG en el período de enero 2018 a diciembre 2019.



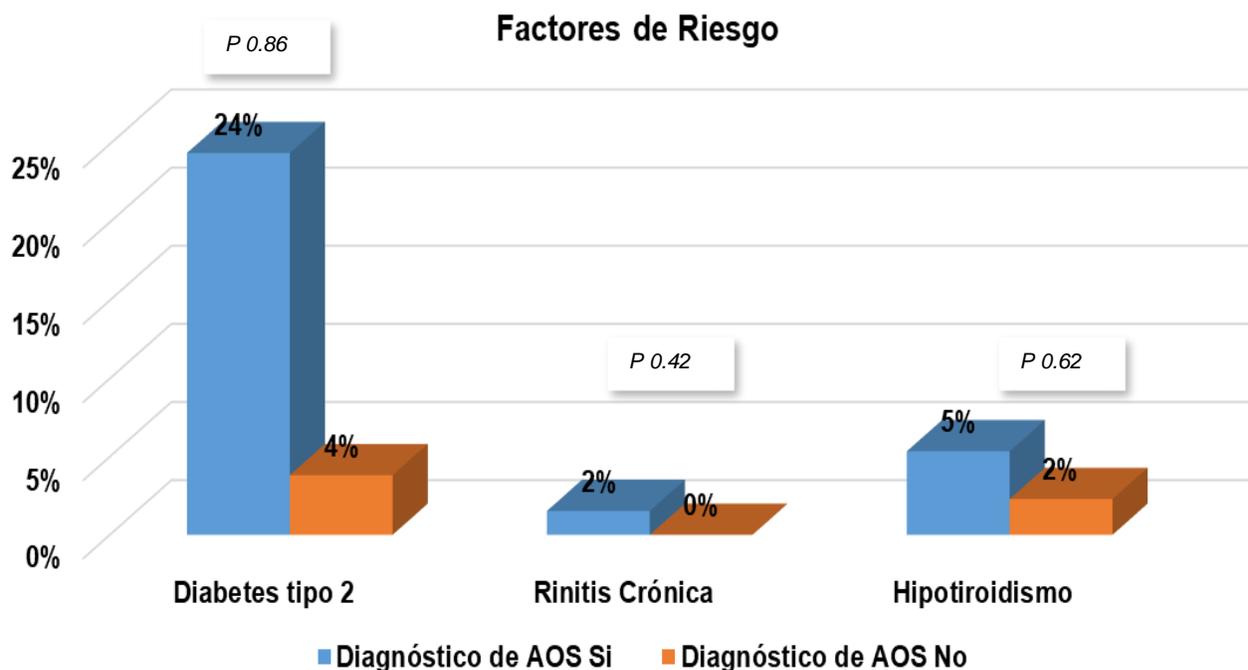
De los pacientes con AOS leve, con IAH entre 5 y 14, el 16% (21) padecía de HTA, y el 6% (8) no. De los pacientes con AOS moderada, con IAH entre 15 y 29, el 11% (14) padecían de HTA, y el 3% (4) no. De los pacientes con AOS severa, con IAH mayor o igual a 30, el 31% (40) padecía de HTA, y el 10% (13) no. En este análisis bivariado entre HTA y severidad de AOS se demostró asociación estadísticamente significativa, con valor de P en 0.02.

Gráfico 14. Asociación entre circunferencia de cuello y AOS en los pacientes sometidos a PSG en el período de enero 2018 a diciembre 2019.



De los pacientes con circunferencia de cuello mayor de 37, el 74% (97) fue diagnosticado con AOS, y el 13% (17) no lo padecía. De los pacientes con circunferencia de cuello menor de 37 cm, el 2% (3) fue diagnosticado con AOS, y el 11% (14) no lo padecía. Esta asociación fue estadísticamente significativa, con valor de P de 0.000.

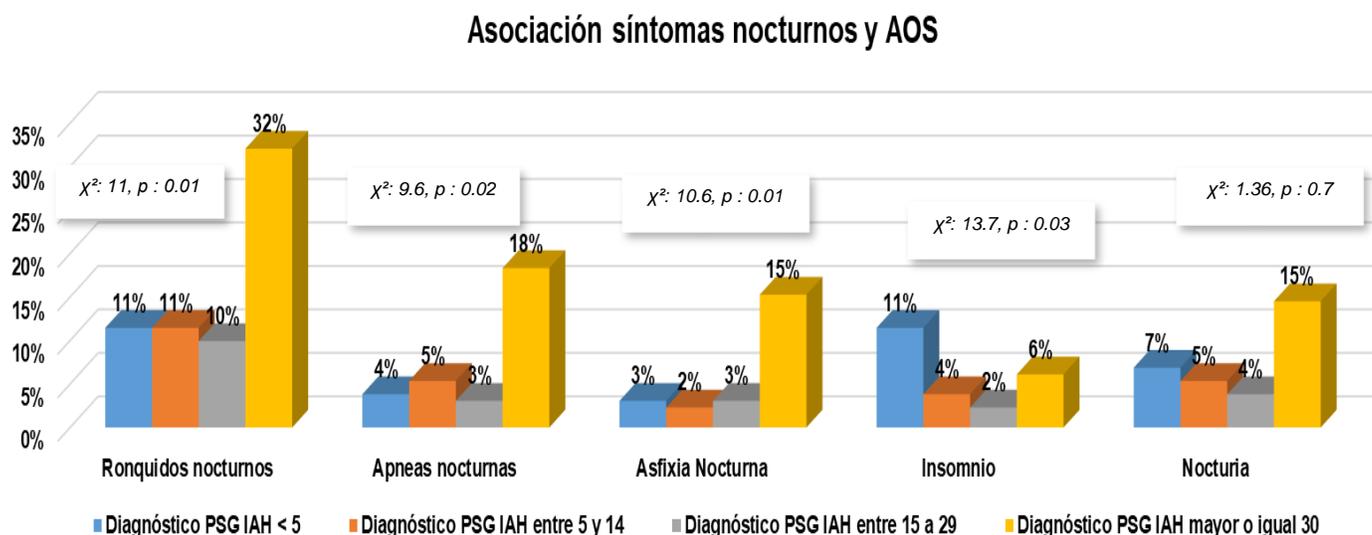
Gráfico 15. Asociación entre AOS y otros factores de riesgo en los pacientes sometidos a PSG en el período de enero 2018 a diciembre 2019.



Otros factores de riesgo identificados fueron la DT2, rinitis crónica e hipotiroidismo. De los pacientes con DT2, el 24% (32) padecían de AOS, y el 4% (5) no. De los pacientes con antecedentes de rinitis crónica, el 2% (2) padecían de AOS. De los pacientes con hipotiroidismo, el 5% (7) padecían de AOS, y el 2% (3) no. No se encontró asociación significativa entre AOS y DT2, rinitis crónica e hipotiroidismo, con valores de P mayor de 0.05.

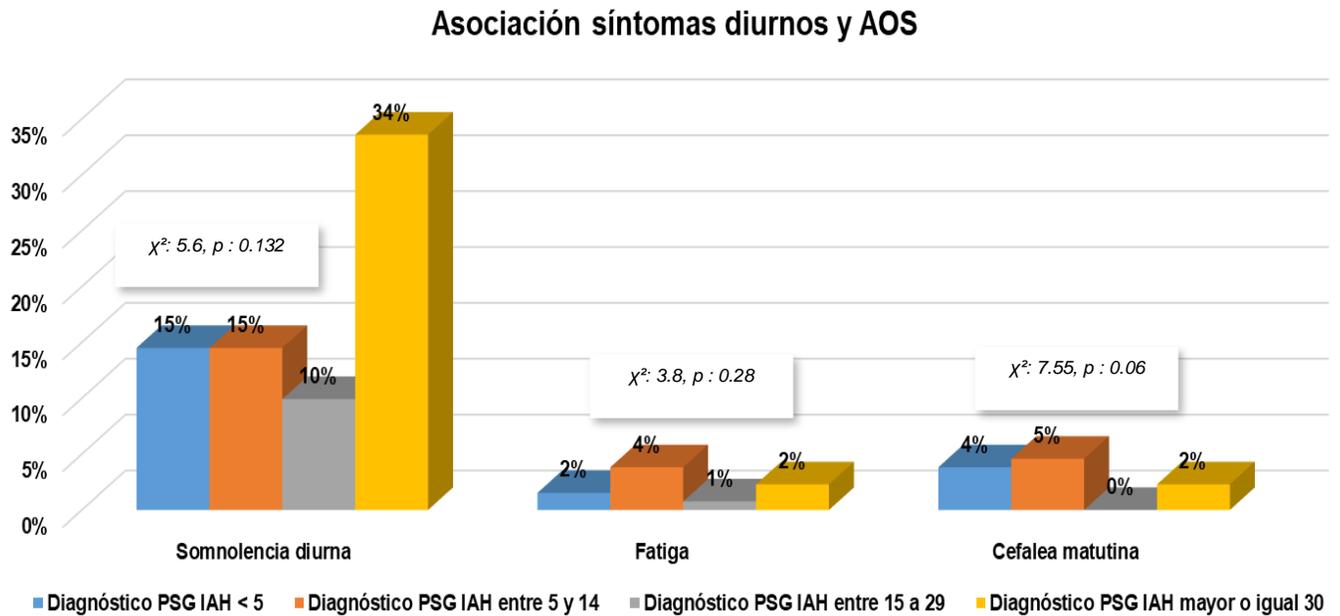
Objetivo 4: Asociación entre síntomas típicos y diagnóstico de AOS

Gráfico 16. Asociación entre síntomas nocturnos y AOS en los pacientes sometidos a PSG en el período de enero 2018 a diciembre 2019



De los pacientes con ronquidos nocturnos, el 11% (15) tenía IAH menor de 5, el 11% (15) tenía IAH entre 5 y 14, el 10% (13) tenía IAH entre 15 y 29, y el 32% (42) tenía IAH mayor o igual a 30. De los pacientes que reportaron apneas nocturnas, el 4% (5) tuvo IAH menor de 5, el 5% (7) tenía IAH entre 5 y 14, el 3% (4) tenía IAH entre 15 y 29, y el 18% (24) tenía IAH mayor o igual a 30. De los pacientes que reportaron asfixias nocturnas, el 3% (4) tuvo IAH menor de 5, el 2% (3) tenía IAH entre 5 y 14, el 3% (4) tenía IAH entre 15 y 29, y el 15% (20) tenía IAH mayor o igual a 30. De los pacientes que reportaron insomnio, el 11% (15) tuvo IAH menor de 5, el 4% (5) tenía IAH entre 5 y 14, el 2% (3) tenía IAH entre 15 y 29, y el 6% (8) tenía IAH mayor o igual a 30. De los pacientes que reportaron nocturia, el 7% (9) tuvo IAH menor de 5, el 5% (7) tenía IAH entre 5 y 14, el 4% (5) tenía IAH entre 15 y 29, y el 15% (19) tenía IAH mayor o igual a 30. De los síntomas nocturnos incluidos existe asociación estadísticamente significativa de AOS con ronquidos, apneas nocturnas, asfixia nocturna e insomnio, con valor de P menor de 0.05, más no así con nocturia, que no se reportó con valor significativo.

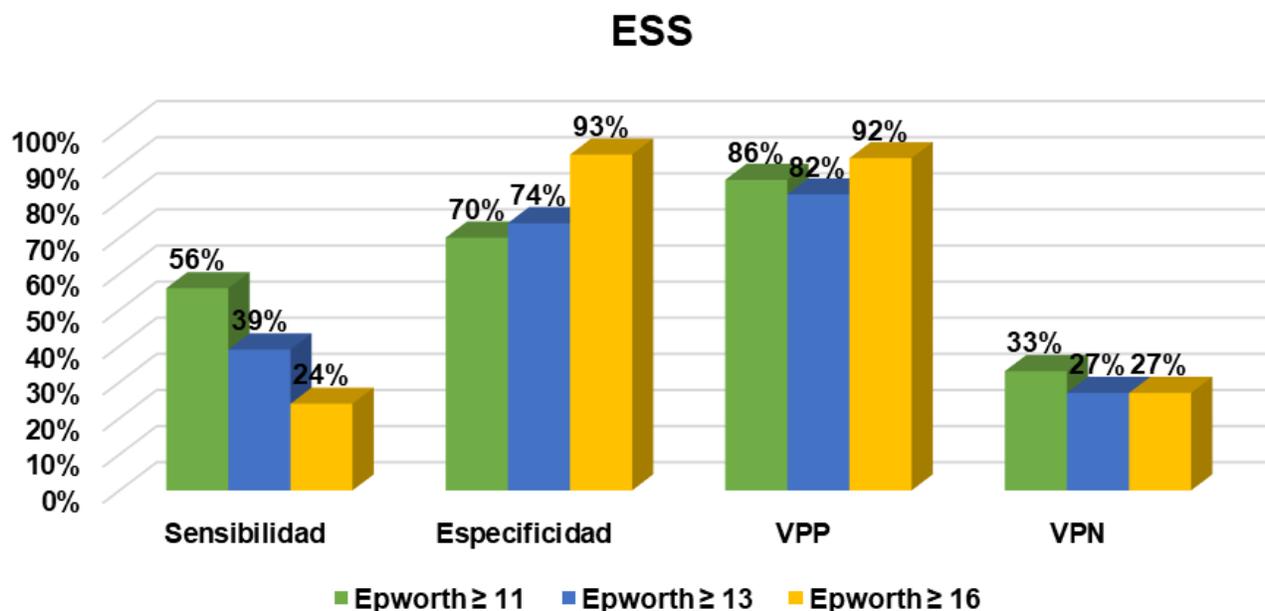
Gráfico 17. Asociación entre síntomas diurnos y AOS en los pacientes sometidos a PSG en el período de enero 2018 a diciembre 2019.



De los pacientes que reportaron somnolencia diurna excesiva, el 15% (19) tenía IAH menor de 5, el 15% (19) tenía IAH entre 5 y 14, el 10% (13) tenía IAH entre 15 y 29, y el 34% (44) tenía IAH mayor o igual a 30. De los pacientes que reportaron fatiga, el 2% (2) tenía IAH menor de 5, el 4% (5) tenía IAH entre 5 y 14, el 1% (1) tenía IAH entre 15 y 29, y el 2% (3) tenía IAH mayor o igual a 30. De los pacientes que reportaron cefalea matutina, el 4% (5) tenía IAH menor de 5, el 5% (6) tenía IAH entre 5 y 14 y el 2% (3) tenía IAH mayor o igual a 30. No se encontró asociación entre síntomas diurnos y AOS, con valores de P no considerados significativos.

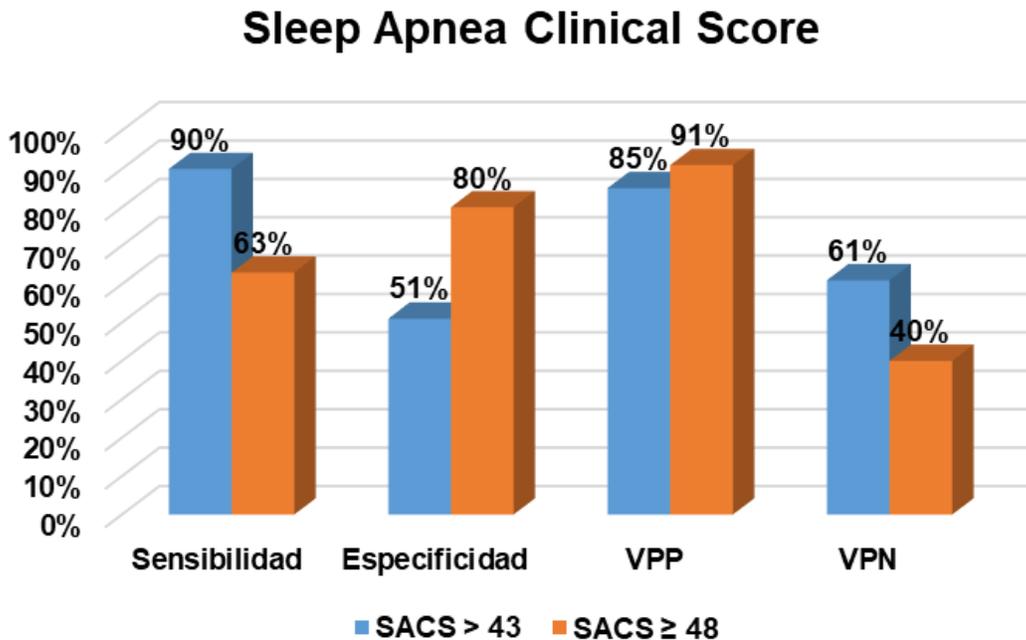
Objetivo 5. Capacidad diagnóstica de cuestionarios para SAOS.

Gráfico 18. Valor diagnóstico de Escala de Epworth en los pacientes sometidos a PSG en el período de enero 2018 a diciembre 2019.



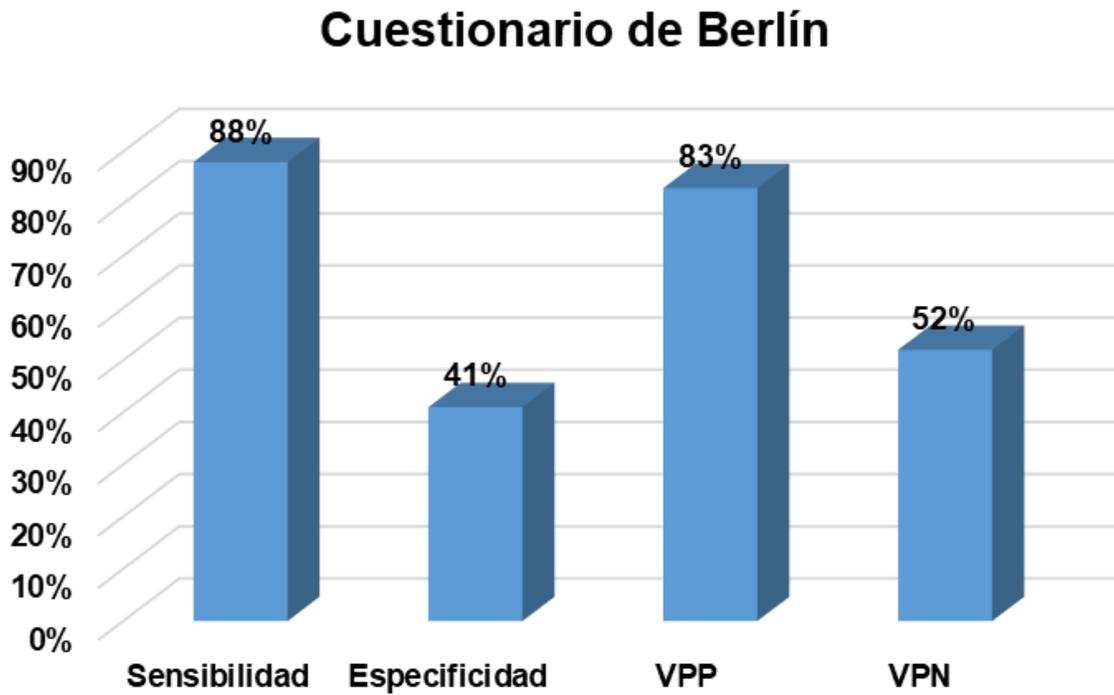
Se evidenció que tomando en cuenta un puntaje de ESS mayor o igual a 11 se obtiene una sensibilidad de 56%, especificidad de 70%, valor predictivo positivo de 86% y un valor predictivo negativo de 33% para AOS. Tomando en cuenta un puntaje de ESS mayor o igual a 13 se obtiene una sensibilidad de 39%, especificidad de 74%, valor predictivo positivo de 82% y un valor predictivo negativo de 27% para AOS. Un puntaje de ESS mayor o igual a 16 tiene una sensibilidad de 24%, especificidad de 93%, valor predictivo positivo de 92% y un valor predictivo negativo de 27% para AOS.

Gráfico 19. Valor diagnóstico de SACS en los pacientes sometidos a PSG en el período de enero 2018 a diciembre 2019.



Se evidenció que tomando en cuenta un puntaje de SACS mayor de 43, se obtuvo una sensibilidad de 90%, especificidad de 51%, valor predictivo positivo de 85% y valor predictivo negativo de 61%. Con un puntaje de SACS mayor o igual a 48 se evidenció una sensibilidad de 63%, especificidad de 80%, valor predictivo positivo de 91% y valor predictivo negativo de 40%.

Gráfico 20. Valor diagnóstico del Cuestionario de Berlín en los pacientes sometidos a PSG en el período de enero 2018 a diciembre 2019.



Tomando en cuenta al menos 2 categorías positivas para el cuestionario de Berlín, se obtuvo una sensibilidad de 88%, especificidad de 41%, valor predictivo positivo de 83% y valor predictivo negativo de 52%.

X. ANÁLISIS

Según los resultados obtenidos, el 61% de los pacientes en los que se sospechó un trastorno del sueño eran masculinos, con un promedio de edad de 53 años. Se analizó el percentil 75 que corresponde a 62 años, lo que indica que el 75% de los pacientes tuvo 62 años o menos. El 94% de los pacientes se encontraban con IMC en rangos de sobrepeso u obesidad y el 80% con IMC mayor de 30 kg/mts².

De la población en estudio, el 76% tuvo diagnóstico positivo para AOS. De estos, el 40% corresponde a AOS severa, 22% para AOS leve y 14% para AOS moderada. Esto quiere decir que la muestra de pacientes refleja predominantemente las características de los pacientes con AOS y es heterogénea en su severidad para evaluar las variables clínicas.

Se evidenció que en el grupo de pacientes de sexo masculino el 53% fue diagnosticado con AOS, y sólo el 23% de las pacientes femeninas fue diagnosticado con AOS. Esto establece una relación hombre-mujer de 2:1, evidenciando mayor prevalencia en hombres. Se demostró asociación significativa entre ambas variables con valor de $P < 0.05$. Estos resultados son similares a los reportados por Carrillo et al., en los cuales se describe una asociación 2:1, con predominio de sexo masculino (Carrillo J. , 2010).

Estos hallazgos en relación a sexo, edad e IMC son compatibles con los resultados reportados por Paéz-Moya S. et al, en su artículo sobre factores de riesgo asociados al SAHOS (Páez-Moya S, 2017), en los cuales existe mayor prevalencia de trastornos de sueño y de AOS en hombres, mayor prevalencia en adultos mayores que adultos jóvenes o de edad media y con IMC mayor de 30 kg/mts². A como explica Paéz-Moya S. et al. no se entiende con certeza absoluta por qué el sexo masculino y las edades mayores son las más afectadas, sin embargo se han sugerido factores hormonales, diferencias fenotípicas, patrón de depósito graso y exposiciones ambientales. Es esperado que a mayor IMC mayor presencia de AOS, ya que gran cantidad de depósito graso en tejidos blandos que circundan vía aérea superior, predispone a riesgo de colapso de la misma durante el sueño.

De los pacientes con IMC en rangos de infrapeso o normopeso se encontró que 1% era positivo para AOS con IMC en rangos de infrapeso y 2% positivo para AOS en rangos

de normopeso. Estos hallazgos concuerdan con lo descrito por Veasey et al. en su revisión sobre AOS (Veasey, 2019) que reporta la posibilidad de AOS aún en ausencia de obesidad, pero con menor prevalencia.

Un total de 70% que resultó positivo para AOS se encontraba en categoría de obesidad (I, II o III), teniendo el 24% obesidad grado I, 19% obesidad grado II y 27% obesidad grado III. A partir de un IMC mayor de 30 kg/mts² se evidenció mayor prevalencia de casos positivos de AOS, logrando establecer asociación estadísticamente significativa, con valor de $P < 0.05$. Está descrito por el Medical Advisory Secretariat en su análisis de pacientes con AOS sometidos a PSG (Medical Advisory Secretariat, 2006) que individuos obesos (IMC mayor de 30 kg/mt²) se encuentran con mayor riesgo de AOS comparados con los individuos no obesos, y hasta un 75% de los pacientes con AOS son obesos. Veasey et al., describe que la presencia de AOS se ha reportado en más del 40% de las personas con IMC mayor de 30 kg/mts². Franklin et al. en su revisión sobre la epidemiología de AOS (Franklin, 2015) describió que el 58% de los casos de AOS de moderada a severa eran secundarias a $IMC \geq 25$ kg/mts².

En los pacientes con obesidad grado III, el mayor porcentaje (17%) tuvo apnea severa, de los pacientes con obesidad grado II, el mayor porcentaje (9%) reportó apnea severa, de los pacientes con obesidad grado I, el mayor porcentaje (9%) tuvo apnea severa y leve. De los hallazgos antes mencionados podemos inferir que un IMC mayor de 30 confiere asociación con apnea en variable severidad, pero un IMC mayor de 40 se asocia con apnea severa. Se encontró asociación significativa entre la severidad de AOS y los valores de IMC, con valor de $P < 0.05$.

Se evaluaron factores de riesgos descritos por la literatura, incluyendo variables clínicas y comorbilidades. Se logró establecer asociación significativa entre el diagnóstico de AOS y las variables de sexo masculino, rango de IMC, circunferencia de cuello, HTA y síntomas nocturnos. No se logró establecer asociación significativa entre el diagnóstico de AOS y la presencia de DT2, hipotiroidismo y síntomas diurnos.

En relación a la asociación entre HTA y AOS, de los pacientes que sí tenían AOS, el 57% padecían de HTA, y el 19% no padecían de HTA. En este análisis bivariado entre la

presencia de AOS y HTA se encontró asociación estadísticamente significativa, con valor de P de 0.002.

Se establece asociación más no causalidad, ya que como describe Carrillo et al. la HTA puede ser secundario a la AOS, junto con otras alteraciones cardiovasculares, o podría estar previamente en un paciente con predisposición a síndrome metabólico. No podemos concluir certeramente que el diagnóstico de AOS conlleve en un 100% de los casos a HTA pero si aumenta su riesgo, a como describe Franklin et al., el OR para desarrollar HTA era de 2.03 para OAS leve, y de 2.89 para AOS moderada a severa. Se deben desarrollar otros estudios en nuestra población para confirmar estos datos.

De los pacientes con AOS leve el 16% padecía de HTA, de los pacientes con AOS moderada, el 11% padecían de HTA, y de los pacientes con AOS severa, el 31% padecía de HTA, y el 10% no. En este análisis bivariado entre HTA y grado de severidad de AOS se demostró asociación estadísticamente significativa, con valor de P en 0.02. Esto nos refuerza el mismo concepto que a mayor severidad de AOS, mayor asociación con HTA.

En relación a la circunferencia de cuello mayor de 37, el 74% fue diagnosticado con AOS, y el 13% no lo padecía. Esta asociación fue estadísticamente significativa, con valor de P de 0.000. En nuestra población latinoamericana se considera factor de riesgo para desarrollo de AOS una circunferencia de cuello mayor de 37 cms. en mujeres y mayor de 40 cms. en hombres. Sin embargo, se evidenció en este estudio que una circunferencia de cuello mayor de 37, independientemente del sexo, se encuentra asociada a la presencia de AOS. Los puntos de corte internacionales son incluso mayores, más de 43 cms, pero un probable punto de corte para nuestra población podría ser de 37 cms.

Otros factores de riesgo identificados fueron la DT2, rinitis crónica e hipotiroidismo. De los pacientes con DT2, el 24% padecían de AOS; de los pacientes con rinitis crónica, el 2% padecían de AOS; y de los pacientes con hipotiroidismo, el 5% padecían de AOS, y el 2% no. No se encontró asociación significativa entre AOS y DT2, rinitis crónica e hipotiroidismo, con valores de P mayores de 0.05. Aunque estas variables están descritas en la literatura como factores de riesgo para AOS, tal como lo describe Veasey

et al. no resultaron significativos en la población de estudio (Veasey, 2019). Consideramos que la muestra no fue suficiente para establecer asociación y se necesitaría mayor número de casos.

De los pacientes que reportaron ronquidos nocturnos, apneas nocturnas, asfixia nocturna e insomnio tuvieron un resultado positivo en el 53%, 26%, 20% y 12% respectivamente, la mayoría AOS severa. Se encontró asociación estadísticamente significativa con estos 4 síntomas nocturnos y la presencia de AOS, siendo más evidente su presencia en casos de AOS severa.

Según el Medical Advisory Secretariat, la prevalencia de ronquidos nocturnos es tan alta como de 95%. Sin embargo, en población latinoamericana según Carrillo et al. la prevalencia de ronquidos nocturnos alcanza valores más bajos, presente en un 60% de los pacientes. La presencia de ronquidos nocturnos estuvo presente en el 53% de la población de este estudio, compatible con hallazgos reportados en México. Esto puede ser secundario a las características fenotípicas de nuestra población.

En relación a los síntomas diurnos relacionados a AOS, no se logró establecer asociación significativa entre AOS y somnolencia diurna, fatiga o cefalea matutina. Según McNicholas et al., la somnolencia diurna excesiva se encuentra en un 30-50% de la población general, siendo la principal causa la AOS, pero no es útil por sí sola para discriminar qué pacientes padecen este trastorno. Con la muestra que obtuvimos no fue suficiente para establecer una asociación y son síntomas más inespecíficos, presentes también en otras condiciones y realidades.

En relación a los cuestionarios de predicción clínica, el que obtuvo mayor porcentaje de casos positivos fue el Cuestionario de Berlín, con un 81%. El puntaje de SACS reveló riesgo moderado o severo para apnea en el 80%, y la ESS reportó somnolencia diurna excesiva sólo en el 50% de los casos. Es esperado encontrar resultados diferentes en los cuestionarios ya que cada uno evalúa variables distintas. En el caso de ESS se aborda únicamente datos de somnolencia diurna excesiva, e indirectamente el riesgo de AOS. La escala de SACS valora comorbilidades (HTA), variables clínicas (circunferencia

de cuello) y síntomas nocturnos. El cuestionario de Berlín evalúa síntomas diurnos, nocturnos y comorbilidades (HTA).

Se evidenció que tomando en cuenta un puntaje de ESS mayor o igual a 11 se obtiene una sensibilidad de 56%, especificidad de 70%, valor predictivo positivo de 86% y un valor predictivo negativo de 33% para AOS. Esto concuerda con los hallazgos reportados por Chiu H-Y et al. en un meta análisis sobre la certeza diagnóstica de cuestionarios de predicción para AOS (Chiu H-Y, 2016), que reporta sensibilidad de ESS de 54%, la más baja entre los cuestionarios, con especificidad de 65%. Según Kapur et al., y Prasad et al., utilizando un IAH mayor de 5 puntos en PSG, la ESS demostró una sensibilidad del 27-72% y una especificidad de 50-76% (Prasad, 2017) (Kapur VK, 2017). Podemos concluir que la certeza diagnóstica que aporta ESS en otras poblaciones es similar y aplicable a la población nicaragüense, que tiene bajo valor diagnóstico y de tamizaje para sospechar AOS cuando existe somnolencia diurna leve ($ESS \geq 11$).

Se evaluó la capacidad diagnóstica de ESS con valores ≥ 16 , reportando que la especificidad aumentó hasta un 93%, con VPP de 92%, pero con sensibilidad de tan sólo 24%. Esto nos traduce mayor capacidad de discriminar los pacientes que no tienen la condición y capacidad del estudio para identificar los casos positivos (especificidad y VPP > 90%) cuando la somnolencia diurna es excesiva ($ESS \geq 16$), lo que aumenta su valor diagnóstico.

En relación al cuestionario de SACS, un valor mayor de 43 rindió una sensibilidad de 90%, especificidad de 51%, valor predictivo positivo de 85% y valor predictivo negativo de 61%. Carrillo et. al describió que SACS mayor de 43 tiene una sensibilidad del 90% y especificidad del 63%, similar a los resultados en la población en estudio.

Tomando en cuenta al menos 2 categorías positivas para el cuestionario de Berlín, se obtuvo una sensibilidad de 88%, especificidad de 41%, valor predictivo positivo de 83% y valor predictivo negativo de 52%. Prasad et al, en su artículo original en el cual compara 9 cuestionarios para AOS, tomando en cuenta un IAH mayor de 5 puntos en PSG para diagnóstico de AOS identificó para el Cuestionario de Berlín una sensibilidad de 76% y especificidad de 45%, similares a los obtenidos en esta población. Podemos concluir que

la capacidad diagnóstica reportada internacionalmente para SACS y Berlín son aplicables a esta población, y que ambos cuestionarios son los que identifican mayor número de casos positivos, con alta sensibilidad, pero con baja capacidad para discriminar aquellos pacientes que no padecen este trastorno.

Se analizó la capacidad diagnóstica de SACS cuando hay riesgo alto de AOS, es decir, un valor ≥ 48 , logrando identificar un aumento hasta el 80% en su especificidad y VPP de 91%, lo que aumenta su certeza diagnóstica.

Los 3 cuestionarios de predicción clínica para AOS reportan valor diagnóstico similar al reportado internacionalmente, por lo que consideramos pueden ser aplicables a la población nicaragüense. Los síntomas con los que se estableció asociación significativa fueron predominantemente síntomas nocturnos, presentes en la población en estudio. La muestra no fue suficiente para establecer asociación con síntomas diurnos o con otras comorbilidades. Los factores de riesgo para AOS en los cuales se encontró asociación significativa son similares a los reportados por la literatura internacional, excepto por la circunferencia de cuello, la cual reportó asociación con valores mayores de 37 cms. Este podría ser un punto de corte para la población nicaragüense pero se deben realizar otros estudios para su confirmación.

XI. CONCLUSIONES

1. La mayoría de los pacientes eran masculinos, con un promedio de edad de 53 años, con más del 90% en algún rango entre sobrepeso y obesidad.
2. De la población en estudio, 2/3 de los pacientes tuvieron diagnóstico positivo para AOS, de variable severidad. En relación a los cuestionarios de predicción clínica, los que obtuvieron mayor porcentaje de casos positivos fue el Cuestionario de Berlín y SACS. ESS se reportó positivo solo en la mitad de los pacientes.
3. Se encontró asociación estadísticamente significativa entre el diagnóstico de Apnea Obstructiva del Sueño con valor de IMC ≥ 30 , sexo masculino, Hipertensión arterial sistémica, circunferencia de cuello > 37 cms.
4. Se encontró asociación estadísticamente significativa entre el diagnóstico de AOS y síntomas nocturnos (ronquidos, apnea y asfixia nocturna).
5. La capacidad diagnóstica reportada internacionalmente para SACS, ESS y Berlín fueron similares a la población en estudio. SACS y Berlín son los que identifican mayor número de casos positivos, pero con baja capacidad para discriminar aquellos pacientes que no padecen este trastorno. La especificidad y VPP de los cuestionarios de ESS y SACS aumentaron a más de 90% con puntos de corte más altos.

XII. RECOMENDACIONES

Al personal médico asistencial del Hospital Bautista

1. Aplicar los cuestionarios de ESS, Berlín y SACS en la práctica clínica diaria ante la sospecha de AOS.
2. Identificar factores de riesgo para AOS en la práctica clínica diaria.
3. No suplantar el valor de la polisomnografía en el diagnóstico de AOS.

A los investigadores nacionales

1. Realizar y publicar estudios nacionales en relación a la epidemiología, factores de riesgo, comorbilidades y tratamiento relacionados a la Apnea Obstructiva del Sueño

XIII. BIBLIOGRAFÍA

- Carrillo, J. (2010). Síndrome de apnea obstructiva del sueño en población adulta. *Neumol Cir Torax*, Vol. 69 - Núm. 2:103-115.
- Chiu H-Y, C. P.-Y.-P.-H.-K.-J. (2016). Diagnostic Accuracy of the Berlin Questionnaire, STOP-Bang, STOP, and Epworth. *Sleep Medicine*, 1-52.
- Deacon, N. L. (2016). Treatment of Obstructive Sleep Apnea, Prospects for Personalized Combined Modality Therapy. *Ann Am Thorac Soc Vol 13, No 1*, pp 101–108.
- Faria, A. (2015). The best obstructive sleep apnea predictor in patients with COPD. *International Journal of General Medicine*, 275–281.
- Franklin, K. (2015). Obstructive sleep apnea is a common disorder in the population. A review on the epidemiology of sleep apnea. *J Thorac Dis*, 1311-1322.
- Grover M, M. M. (2016). Validating the Diagnostic Accuracy of the Sleep Apnea Clinical Score for Use in Primary Care Populations. *Mayo Clin Proc*, 1-8.
- Jonas, D. (2017). Screening for Obstructive Sleep Apnea in Adults. Evidence Report and Systematic Review for the US Preventive Services Task Force. *JAMA*, 415-433.
- Kapur VK, A. D. (2017). Clinical practice guideline for diagnostic testing for adult. *J Clin Sleep Med*, 13(3): 479–504.
- McNicholas, W. T. (2008). Diagnosis of Obstructive Sleep Apnea in Adults. *Proc Am Thorac Soc*, 154–160.
- Medical Advisory Secretariat. (2006). Polysomnography in patients with obstructive sleep apnea: an evidence-based analysis. *Ontario Health Technology Assessment Series*, 1-38.
- Myers, K. (2013). Does This Patient Have Obstructive Sleep Apnea? The Rational Clinical Examination Systematic Review. *JAMA*, 731-741.

- Páez-Moya S, V.-O. P. (2017). Risk factors associated with obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome. *Rev. Fac. Med.*, 65:S21.
- Prasad, K. T. (2017). Assessing the likelihood of obstructive sleep apnea: a comparison of nine screening questionnaires. *Sleep Breath*, 1-9.
- Punjabi, N. M. (2008). The Epidemiology of Adult Obstructive Sleep Apnea. *Proceedings of the American Thoracic Society*, 136 - 142.
- Schulz, S. (2019). Risk detection in patients with obstructive sleep apnea syndrome based on cardiovascular time series analysis. *Conference proceedings: ... Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society*. (págs. 6794-6797). Berlin, Germany: IEEE Engineering in Medicine and Biology Society.
- Veasey, S. C. (2019). Obstructive Sleep Apnea in Adults. *N Engl J Med* , 442-9.

ANEXOS

Anexo 1: Ficha de recolección de datos

Hospital Bautista – Convención Bautista de Nicaragua
Ficha de recolección de datos SAOS

I. Datos Generales

Nombre: _____ No. De ficha: _____

Edad: _____ Sexo: _____ Procedencia (Departamento): _____

Enfermedades crónicas:

Hipertensión arterial

Otros (especifique): _____

Diabetes tipo 2

Rinitis crónica

II. Datos Físicos

Talla: _____ Peso: _____ IMC: _____ Circunferencia de cuello: _____

III. Síntomas referidos por el paciente antes del estudio

Ronquidos nocturnos

Nocturia

Náuseas matutinas

Apneas nocturnas

Diaforésis nocturna

Cefalea matutina

Asfixia nocturna

Somnolencia diurna

Insomnio

Fatiga

IV. Cuestionarios de predicción

1. Puntaje total escala de somnolencia diurna (Epworth):

_____ puntos.

(Somnolencia diurna leve 11-12 puntos, moderada 13-15 puntos, severa 16-24 puntos)

2. Sleep Apnea Clinical Score

Circunferencia de cuello: _____ cms/puntos.

HTA + 4 puntos

Ronquidos nocturnos + 3 puntos

Apneas nocturnas + 3 puntos

Puntaje índice de SACS: _____

(Probabilidad baja <43 puntos, intermedia 43 a 48 puntos, alta más de 48 puntos)

V. Resultados de PSG

- IAH menor de 5 episodios por hora (Negativo para AOS)
- IAH 5 a 14 episodios por hora (AOS leve)
- IAH 15 a 29 episodios por hora (AOS moderado)
- IAH \geq 30 episodios por hora (AOS grave)
- Otro trastorno del sueño: _____

VI. Cuestionario Berlín

- Síntomas diurnos / Síntomas Nocturnos / Comorbilidad (HTA).
_____ (Positivo si al menos 2 categorías positivas)

Anexo 2: Escala de Epworth

Tabla 1. Escala de somnolencia diurna de Epworth, el paciente puede seguir las siguientes indicaciones: marque con una "X" la posibilidad que tiene usted de quedarse dormido o de cabecear ante las siguientes situaciones, tome en consideración las últimas dos semanas.

Situación	Nada (0)	Poca (1)	Regular (2)	Mucha (3)
Sentado leyendo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Viendo televisión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sentado sin hacer nada en un lugar público	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Como pasajero en un carro o autobús en viajes de más de una hora	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Acostándose a descansar por la tarde si su trabajo se lo permite	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sentado platicando con alguien	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Descansando sentado después de la comida sin haber tomado bebidas alcohólicas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En un carro o autobús mientras se detiene por pocos minutos en el tráfico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Tomado de Carrillo J. et al. Síndrome de Apnea Obstruktiva del Sueño en la población adulta. *Neumol Cir Torax* (2010). (69) 2; p. 102-115.