

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA. LEÓN
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA



TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE MÉDICO Y CIRUJANO

***APNEA DEL SUEÑO Y FACTORES ASOCIADOS EN PACIENTES
INGRESADOS AL HOSPITAL ESCUELA OSCAR DANILO ROSALES
ARGUELLO (HEODRA) EN EL PERIODO DE MAYO A JUNIO DE 2019***

AUTORES:

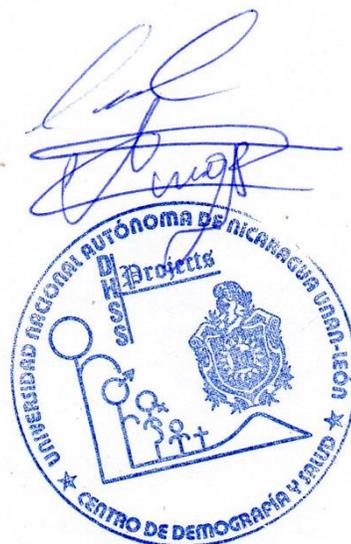
Br. Raquel de los Ángeles Díaz Cruz

Br. Ángel Pedro Espinoza Guerrero

TUTOR:

Msc. Ever Téllez

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Ever Téllez'.



León, 3 de diciembre de 2019

“A la libertad por la universidad”

RESUMEN

La apnea obstructiva del sueño (OSA) es una enfermedad crónica, producida por un colapso repetido de las vías respiratorias superiores durante el sueño, con una prevalencia creciente relacionada con morbilidad y mortalidad alta y con diferentes patologías como hipertensión, diabetes y obesidad. La detección en nuestro medio no se realiza por el poco alcance de la polisomnografía, sin embargo, el cuestionario STOP BANG ha mostrado una alta calidad de detección de OSA.

Objetivos: El objetivo de este estudio fue evaluar la prevalencia y los factores de riesgo asociados a OSA.

Métodos: Es un estudio descriptivo de corte transversal analítico en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello (n=340). Se seleccionó una muestra representativa y aleatorizada en pacientes mayores de 18 años que cumplían criterios de inclusión. Los datos se obtuvieron por medio de entrevista, aplicando el cuestionario STOP BANG, una puntuación ≥ 3 indicó moderado/alto riesgo de OSA.

Resultados: El 51,2% eran mujeres, la edad media fue de 50,5 años, con una prevalencia de OSA de 65,3%. Los factores que mostraron asociación en el análisis multivariado fueron apnea durante el sueño, circunferencia del cuello ≥ 40 cm, roncar, obesidad, hipertensión, edad ≥ 50 años, ictus, somnolencia, menopausia y reflujo gastroesofágico.

Conclusión: La prevalencia de OSA en la población hospitalizada es alta, consistente con la encontrada en estudios previos. Los factores de riesgo determinados son múltiples, algunos de ellos fisiológicos y otros conductuales modificables.

Palabras claves: Apnea obstructiva del sueño (OSA); STOP BANG; prevalencia; factores asociados.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
ANTECEDENTES	2
JUSTIFICACIÓN	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
OBJETIVOS	6
MARCO TEORICO	7
DISEÑO METODOLÓGICO	13
RESULTADOS	18
DISCUSIÓN	22
CONCLUSIONES	24
RECOMENDACIONES	24
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	26
ANEXOS	31

INTRODUCCIÓN

Los trastornos respiratorios del sueño, han ido aumentando progresivamente, incluyendo la apnea obstructiva del sueño (OSA, por sus siglas en inglés) que mantiene como concepto durante los últimos diez años un cuadro de somnolencia excesiva y de trastornos cognitivo-conductuales, respiratorios, cardíacos, metabólicos e inflamatorios secundarios a episodios repetidos de obstrucción de la vía aérea superior durante el sueño.¹

Está íntimamente relacionada con muchas patologías y problemas que incluyen una disminución en la calidad de vida, fragmentación del sueño y excesiva somnolencia diurna que conllevan a un aumento de la mortalidad,² se asocia a una elevación del número de accidentes de tráfico, laborales y domésticos, entre otras complicaciones relacionadas con la edad y el sexo.^{1,3,4} La presencia de esta enfermedad en las patologías crónicas duplica sus complicaciones, en comparación con los ya diagnosticados y tratados¹ y a nivel quirúrgico aumenta el número de complicaciones perioperatorias.⁵

Estos episodios obstructivos también se conocen como: apneas (obstructiva, central o mixta), hipopneas (obstructiva o central), o esfuerzos respiratorios asociados a microdespertares, por la *American Academy of Sleep Medicine (AASM)* en el 2015.⁶

La OSA se cuantifica mediante el índice de apnea hipopnea (AHI), expresado como número de apneas e hipoapneas por hora de sueño mediante la polisomnografía (gold standard), sin embargo, es un método de poco alcance en algunos lugares lo que ha llevado a crear diversos métodos y cuestionarios que ayuden a identificarla. El cuestionario STOP Bag ha sido validado en estudios mediante comparación con la polisomnografía, mostrando una alta tasa de sensibilidad.⁷

ANTECEDENTES

La prevalencia de apnea obstructiva del sueño (OSA) varía ampliamente según la población en estudio y las patologías asociadas, de forma general se reportan prevalencias desde 5% hasta 80% en presencia de patologías asociadas.⁸

En países como España, aproximadamente un 3-6% de la población padece apnea sintomática.⁹ Se estima que casi 30 millones de adultos en los EE. UU tienen apnea del sueño, según reportes de la Academia Americana de Medicina del Sueño (AASM).¹⁰ Otra investigación hecha a 300 pacientes con accidente cerebrovascular en un hospital determinó una prevalencia de OSA de 88%.¹¹

En un estudio realizado en el departamento de Ciencias de la Salud de la Población de Wisconsin – Madison, EE. UU en el 2013 a un total de 1520 participantes que tenían entre 30 y 70 años de edad utilizando un índice de AHI $15 \geq$ eventos por hora, se encontró que la prevalencia entre los adultos ha aumentado sustancialmente.¹²

En otro estudio realizado por la Escuela de Medicina y Salud Pública de la misma universidad de Wisconsin-Madison EE. UU en el 2005 a 1500 personas utilizando el índice AHI $15 \geq$ eventos por hora, se encontró una prevalencia de apnea del sueño del 9% para los hombres y 4% para las mujeres, también se demostró que la obesidad es el principal factor de riesgo. De igual manera los hallazgos de seguimiento en 4 a 15 años indican que la apnea del sueño no tratada predice un aumento de la presión arterial, hipertensión, accidente cerebrovascular, depresión y mortalidad.¹³

Chamara et al. estudió la prevalencia de OSA y su variación según el grupo de edad y sexo, de esta forma la prevalencia varió desde 9% a 38% y resultó ser mayor en hombres, aumentó con la edad, llegando a un 47% en las últimas etapas de vida.¹⁴

Franklin et al. realizaron una revisión bibliográfica de la prevalencia de apnea en distintas poblaciones, obteniendo una media del 22% en hombres y 17% en mujeres

entre el año 1993 y 2013, pero sufrió un aumento en años posteriores, resultando porcentajes de 37% para hombres y 50% para las mujeres entre el 2008 al 2013. Además, resultó ser más frecuente en hombres que en mujeres y que aumenta con la edad y la obesidad. El consumo de tabaco y alcohol también resultaron ser factores de riesgo, pero con resultados contradictorios. La somnolencia diurna excesiva se sugiere como el síntoma más importante de OSA.¹⁵

Tan et al, valoraron en una población general de Singapur, de 242 personas la prevalencia de OSA, la cual fue de 36,8% a través del cuestionario STOP BANG, que ha resultado ser eficaz en la detección.¹⁶

Vicente-Herrero et al. por medio del cuestionario STOP BANG en una empresa a 1110 trabajadores, encontraron que el 23% tenían riesgo moderado/alto de OSA y la asociaron con obesidad (cuanto menor era la calidad del sueño) y con alto riesgo cardiovascular.¹⁷

A nivel hospitalario se realizó una revisión de 150 historias clínicas de pacientes en un periodo de 3 meses, donde se determinó que los pacientes con mayor riesgo de OSA fueron los que tuvieron tasas más altas de complicaciones (79, 49% vs 20,55%).¹⁸

Chung et al. realizó una revisión sistémica en distintas bases de datos para determinar las implicaciones a nivel perioperatorio al tener OSA, reportando un mayor riesgo de complicaciones, así como también respaldan la detección de forma rutinaria en estos pacientes.⁵

En Nicaragua se realizó un estudio en pacientes quirúrgicos del HEODRA en la ciudad de León a través de un tamizaje con el cuestionario de STOP-BANG en los que el 26.62% de los pacientes fueron clasificados con alto riesgo de apnea del sueño.¹⁹

JUSTIFICACIÓN

A diario ingresan al hospital una gran cantidad de pacientes en los que no se determina ni se toma en cuenta la OSA en su abordaje, el *gold standar* para su identificación no forma parte de exámenes rutinarios a los que tenemos acceso por lo que es preciso tener pruebas óptimas que puedan aproximarse al diagnóstico de forma temprana. Con el presente trabajo se pretende establecer el comportamiento de la apnea del sueño a través del cuestionario STOP-BANG, un instrumento validado que constituye una herramienta sencilla para investigarlo.⁷

La identificación mediante su aplicación a los pacientes tiene ventajas y beneficios en todos los niveles quirúrgicos y no quirúrgicos, de forma general prevenir complicaciones del perioperatorio e identificar factores de riesgo que pueden ser modificados en los pacientes tratados medicamente y que presentan comorbilidades implicadas.

En conjunto se espera que este estudio sirva de referencia para la detección temprana de apnea del sueño y los datos obtenidos logren una atención integral y preventiva por el personal sanitario de cada sala de acuerdo a la prevalencia con la que se presente y se pueden detener los daños que se derivan de esta patología en los pacientes no identificados ni tratados.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En los últimos años la OSA ha venido aumentando, con una prevalencia de 5 a 80%⁸ que varía en cada población con un ligero predominio en el sexo masculino y en poblaciones con patologías de alto riesgo, estos últimos ingresan a diario en las instituciones hospitalarias donde se desconoce su comportamiento por carencias de estudios y falta de sensibilidad en el personal de atención médica al desconocer la magnitud de la patología, esto lleva a no realizar su diagnóstico con frecuencia y no tomarla en cuenta en el manejo integral de cada paciente.

Por las razones antes expuestas y siendo un problema de salud importante, se ha planteado la siguiente pregunta central de investigación.

¿Cuál es la prevalencia y los factores asociados a la OSA en los pacientes ingresados en el Hospital Escuela Oscar Danilo Arguello (HEODRA)-León?

OBJETIVOS

General

Determinar la prevalencia y factores asociados a apnea obstructiva del sueño en pacientes ingresados al Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello (HEODRA).

Específicos

1. Describir las características sociodemográficas de la población en estudio.
2. Estimar la prevalencia de apnea del sueño entre los sujetos de estudio.
3. Identificar los factores que se asocian a la apnea del sueño según variables epidemiológicas encontradas.

MARCO TEORICO

Definición

La apnea obstructiva del sueño (OSA, por sus siglas en inglés) es una patología de la vía aérea, originada por una alteración anatómica o una pérdida del tono muscular durante el sueño que da lugar a un colapso, dando como resultado una disminución del flujo de aire entre el 30 y 90%, definida esta cantidad como hipopnea y la disminución del flujo de aire en menos del 10% del nivel basal, como apnea.⁹

Fisiopatología

En la vía aérea no hay soporte óseo, ni cartilaginoso, esto hace que su tamaño cambie durante la inspiración y espiración y esté determinado por la influencia de diversos mecanismos. Durante la respiración, el flujo aéreo pasa por la vía aérea gracias al diafragma que realiza presión negativa y produce una fuerza de succión que aumenta el flujo aéreo hasta alcanzar las concentraciones máximas, esta presión negativa podría colapsar rápidamente la vía aérea, pero no sucede debido a la acción de los músculos dilatadores (geniogloso, geniohioideo, esternocleidomastoideo, tirohioideo y esternotiroideo) que se oponen a esta acción y dan lugar a una apertura lateral que resiste sin colapsarse hasta $-30 \text{ cmH}_2\text{O}^3$.

La activación de los músculos faríngeos depende tanto de la sensibilidad de sus quimiorreceptores respiratorios centrales y periféricos como de la capacidad de respuesta neuromuscular al CO_2 . Durante el sueño, el CO_2 plasmático aumenta levemente, y esto ayuda a activar los músculos respiratorios y endurecer los músculos dilatadores de las vías respiratorias para proteger la vía aérea superior.²⁰

Sin embargo, en la apnea del sueño, se da un desequilibrio entre los músculos que dilatan la vía aérea y los músculos que la colapsan (diafragma). Contrariamente a lo que sucede fisiológicamente, en esta patología hay un aumento del colapso con tan solo presiones entre 0 y $-8 \text{ cmH}_2\text{O}$, de esta forma la *presión de entrada hasta el*

segmento colapsable (Ps) es menor que la *presión del segmento colapsable (Pcrit)*, ocasionando un estrechamiento transversal que limita la entrada de aire.³

Existen dos mecanismos por los cuales se puede producir este problema uno de ellos es la quimiosensibilidad reducida, que prolonga la duración de la apnea y la gravedad de la desaturación de la oxihemoglobina. Este problema de control ventilatorio puede causar concentraciones plasmáticas altas CO₂ y producir acidosis durante el sueño.^{20,21}

Por el contrario, una respuesta demasiado sensible al CO₂ puede causar grandes fluctuaciones en el impulso ventilatorio, lo que resulta en la activación del sistema nervioso central y la fragmentación del sueño, la hiperventilación episódica puede llevar los niveles de CO₂ por debajo del umbral apneico, precipitando los ciclos de apneas.

La gravedad de la obstrucción puede variar según la etapa y la posición del sueño. Durante el sueño REM (movimiento ocular rápido), el impulso neuromuscular es bajo y fluctuante y es la etapa en la que suele ser más predominante.²²

Factores de riesgo

- Es más común en hombres que en mujeres (no menopáusicas) por diferencias anatómicas y componentes respiratorios,²³ en cambio las mujeres mayores de 45 años o postmenopáusicas, el riesgo se ve igualado, teniendo un riesgo de 3,5 a 4 veces mayor, por los cambios mediados por el estrógeno y la progesterona en la distribución de la grasa corporal, la anatomía y la mecánica de las vías respiratorias.^{4,23}
- Posición supina (los factores gravitacionales y posicionales que alteran la ubicación de la lengua y otros tejidos blandos y aumenta el nivel de impulsión neuromuscular necesaria para mantener la permeabilidad de la vía aérea.
- Aumento de la resistencia nasal (Ej. Debido a la desviación del tabique nasal, los pólipos) lo cual promueve el colapso de las vías respiratorias al aumentar la presión de succión intraluminal negativa.

- Ingesta aguda de alcohol, lo que reduce la activación neuromuscular.²⁰
- Accidente cerebrovascular.¹¹
- Obesidad y aumento de la circunferencia del cuello.
- Roncar produce microtraumatismos repetitivos que ocasionan congestión vascular.
- Diámetro mayor anteroposterior, de esta forma el vector de fuerza es en esta misma disposición (y no lateral) lo que produce un mal soporte muscular que no vence la succión que realiza el diafragma.
- Alteración craneomandibular (retrognatismo mandibular, micrognatia, macroglosia síndromes polimalformativos o hipoplasia mandibular).^{3,21}
- Ancianos con enfermedad mental grave.²⁴

Manifestaciones clínicas

El paciente puede manifestar antecedentes cardiopulmonares, hábitos de sueño (siestas regulares), hipertensión arterial, variables antropométricas elevadas: IMC, perímetro cuello y cintura; cuello corto (distancia hioides-mandíbula); exploración ORL: obstrucción nasal, hipertrofia amigdal/úvula, paladar blando largo, Mallanpati grado IV, calidad de mordida, retro/micrognatia. Además, pueden aparecer otros signos identificables como ronquido, apneas presenciadas, sueño no reparador, cefalea matutina, nicturia, despertares frecuentes, episodios asfícticos nocturnos, elevación del factor de crecimiento endotelial, aunque ninguno de estos signos es patognomónico de la enfermedad.²⁵

Protocolo diagnóstico

Exploración física: medidas antropométricas, exploración nasal, maxilar, cuello, grados de Mallanpati, medición de la presión arterial frecuencia cardíaca y auscultación cardiopulmonar.

Exámenes de laboratorio: hemograma, bioquímica básica y perfil lipídico, niveles de hormonas tiroideas (en pacientes con sospecha de enfermedad tiroidea o en tratamiento), espirometría (sospecha de enfermedad respiratoria, fumadores mayores de 40 años, si cumplen criterios de bronquitis crónica y en caso de IMC

mayor a 40), electrocardiograma y radiografía de tórax (si existe sospecha de enfermedad cardiovascular o respiratoria).

Evaluación de hipersomnias:

Prueba de Epworth: es uno de los métodos subjetivos más usados, tiene ocho preguntas basadas en situaciones cotidianas en las que el paciente debe indicar la probabilidad de quedarse dormido. El valor límite que orienta a una hipersomnia patológica es de 12 o más puntos, la puntuación máxima de 24 puntos.

Prueba de Osler: mide la capacidad de permanecer alerta y mantener la vigilia, pero, a diferencia de las anteriores, sin registrar variables neurofisiológicas.

Prueba de latencias múltiples del sueño: es considerada la prueba gold standard. Registra el tiempo medio que el paciente tarda en iniciar el sueño en condiciones adecuadas, tras un correcto descanso nocturno. Según la AASM, se establece por cumplir un primer criterio que es un IAH de 5 o superior más ESD, y dos o más de los siguientes síntomas: asfixias durante el sueño, despertares frecuentes, fatiga durante el día, dificultad de concentración o sueño no reparador^{2,26}.

Polisomnografía: las pruebas descritas anteriormente sirven para identificar alteraciones presentes en la OSA y descartar otras patologías con un cuadro similar, sin embargo, la polisomnografía es el gold estándar para el diagnóstico

Cuestionario STOP BANG

Es un instrumento desarrollado para detectar OSA, que ha sido validado en distintos niveles de atención tanto hospitalaria como primaria^{7,27}. Consta de ocho elementos dicotómicos (sí/no):

S: snore (ronquido)

T: tired (cansancio)

O: observed (apneas observadas)

P: pressure (hipertensión arterial)

B: BM (índice de masa corporal)

A: age (edad) ≥ 50 años

N: neck (circunferencia del cuello)

Cada respuesta positiva equivale a 1 punto y el valor total va de 0 a 8 puntos. Se considera un puntaje STOP-BANG de 0 a 2 como bajo riesgo de OSA, puntuaciones de 3 o 4 riesgo moderado (AHI >15) y de 5 a 8 como alto riesgo (AHI >30).

Los estudios previos seleccionan la prevalencia con un punto de corte ≥ 3 . La sensibilidad de esta puntuación para detectar OSA moderada a alta (índice de apnea-hipopnea [AHI] > 15) y OSA grave (AHI > 30) es 93% y 100%, respectivamente. A medida que el puntaje STOP-BANG aumenta de 0 a 2 hasta 7 a 8, la probabilidad de OSA moderada a severa aumenta de 18% a 60%, y la probabilidad de OSA severa aumenta de 4% a 38%.^{28,29}

Tratamiento

El tratamiento se base en la realización de medidas generales higiénico-dietéticas, y posicionales, especialmente evitar ubicarse en posición supina.³⁰ Sin embargo, la terapia de elección es la presión positiva continua en la vía aérea (CPAP), que constituye actualmente el método eficaz en esta patología¹, demostrando protección incluso de eventos cardiovasculares³¹ y mejora el metabolismo de la glucosa^{32,33} con aumento de la sensibilidad a la insulina,³⁴ en cambio en los pacientes que no cumplen con la terapia CPAP o que no están dispuestos a hacerlo, la cirugía constituye un tratamiento alternativo.³⁵

Complicaciones

Una diversidad de enfermedades están relacionadas con la aparición de OSA como la hipertensión arterial,³⁶ cardiopatía isquémica, arritmias cardíacas, insuficiencia cardíaca, hipertensión pulmonar, accidentes cerebrovasculares, diabetes mellitus (mayor resistencia a la insulina por hiperactividad simpaticomimético), reflujo gastroesofágico en el 70% relacionados con la aparición de microdespertares;¹ enfermedad del hígado graso no alcohólico (NAFLD), en términos de elevación de

enzimas hepáticas y alteraciones histológicas (esteatosis, inflamación lobular, degeneración en globo y fibrosis.³⁷ Los que se someten a una intervención quirúrgica con anestesia general tienen un riesgo de complicaciones perioperatorias mayor que el de los sujetos que no padecen dicho trastorno¹, como neumonía aspirativa, síndrome de dificultad respiratoria, necesidad de ventilación mecánica invasiva y tromboembolismo pulmonar posterior a cirugía ortopédica.^{3,27}

Pronóstico

A medida que avanza la edad, los ronquidos y la obesidad edematizan los tejidos de la faringe, cerrando la luz del tracto respiratorio, el traumatismo vibratorio por el ronquido provoca una miopatía, modificando las fibras de la musculatura dilatadora de la faringe y produciendo alteraciones en la pared de los vasos del cuello, pero la mortalidad se ve aumentada por su relación y aparición de complicaciones cardiovasculares de las cuales el 55% de las muertes ocurren durante el sueño.¹

DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo de estudio: Analítico de corte transversal.

Área de estudio: Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales (HEODRA), León, en las salas de medicina interna, cirugía, ginecología y ortopedia.

Periodo de estudio: De mayo a junio del año 2019.

Población: Constituida por 1093 pacientes ingresados a estas salas (un promedio de enero a abril del 2019).

Tamaño de la muestra: Se utilizó el software *Epi Info (Statcal)* para el cálculo de la muestra, asumiendo los siguientes parámetros: población de estudio de 1093 personas, frecuencia esperada de 36,8%,¹⁶ margen de error 5%, efecto de diseño de 1 y un nivel de confianza de 95%. El tamaño muestral calculado de 269 personas, fue incrementado en un 26% para darle mayor validez al estudio, quedando una muestra de 340 personas.

Tipo de muestreo: Para seleccionar los elementos de la población se utilizó un muestreo aleatorio estratificado clasificados por sala: medicina interna, cirugía, ginecología y ortopedia, constituidos por 174, 98, 41 y 27 pacientes respectivamente, cada cantidad fue subdividida en 8 porciones equitativas las cuales fueron recogidas dos días a la semana por un mes hasta sumar la cantidad inicial a recolectar. Para seleccionar la muestra correspondiente a cada semana se usó el método de la tómbola con los números de cama de cada sala, tratando de seleccionar una cantidad de hombres y mujeres por igual para tener una porción significativa de ambos sexos.

Criterios de inclusión:

- Pacientes ingresados en las salas seleccionadas.
- Autorización voluntaria para la participación en el estudio.
- Pacientes de ambos sexos.
- Mayores de 18 años.

Criterios de exclusión:

- Personas con historia de trastornos neurológicos en el sistema nervioso central.
- Personas con diagnóstico previo de apnea del sueño.
- Pacientes que su estado de conciencia no permita contestar de forma objetiva las preguntas.
- Personas que: no conocían, ni se les podía tomar su peso y talla.
- Pacientes que se les aplicó el cuestionario, ya sea porque continuaba hospitalizado o reingresó.
- Condición de fin de vida.

Fuente de datos: Primaria.

Técnica de recolección de datos: Entrevista.

Instrumentos de recolección de datos: La recolección de datos se ejecutó a través del cuestionario previamente validado STOP-BANG, el cual consta de cuatro preguntas dicotómicas (sí/no) correspondientes a: ronquido, cansancio, apneas observadas e hipertensión arterial sistémica, y cuatro preguntas dicotómicas relativas a parámetros antropométricos que son: el índice de masa corporal ≥ 30 kg/m², edad superior a 50 años, circunferencia del cuello ≥ 40 cm y sexo masculino, a cada respuesta positiva se le asigna 1 punto; los valores de 3 o más puntos fueron seleccionados con OSA de riesgo moderado/alto.

Procedimiento de recolección de los datos: El proceso de recolección inició pidiendo la autorización de la dirección del hospital para la realización del estudio. Posteriormente se acudió a las personas que fueron previamente seleccionadas mediante el muestreo y se les explicó en que consiste el estudio y los beneficios y perjuicios del mismo, haciendo entrega a la vez de la hoja de consentimiento informado para validar su aceptación mediante la firma de este. Una vez obtenido el consentimiento se procedió a aplicar el instrumento en el que se incluyó además datos sociodemográficos, factores de riesgo (documentados previamente para apnea del sueño) y medidas antropométricas (peso en kilogramo, talla en metros y

circunferencia de cuello), estas secuencias de pruebas se aplicaron el mismo día de la entrevista.

Plan de análisis: Los datos recolectados fueron introducidos en el programa IBM Statistics SPSS versión 25.0. El análisis univariante se realizó con las variables categóricas, con el que se calculó distribución de frecuencias y porcentajes. Para las variables cuantitativas se calculó el promedio y desviación estándar. Posteriormente, se realizó el análisis bivariante con la variable dependiente apnea del sueño (puntuación STOP BANG ≥ 3) y las variables independientes, la asociación se evaluó mediante la prueba χ^2 de Fisher, la probabilidad asociada a esta prueba para rechazar la hipótesis nula (ausencia de asociación) se asumió como estadísticamente significativa si el valor era <0.05 . A continuación, se calculó las razones de prevalencias (RP) y los intervalos de confianza al 95%, se creó un modelo de regresión logística con todos aquellos factores de riesgo que resultaron significativos en el análisis crudo para los datos cualitativos.

Aspectos éticos: El proceso de investigación se fundamenta en los principios, valores y normas de la declaración de Helsinki. Se tomó en cuenta como aspecto primordial el consentimiento informado de los pacientes, luego de haberles explicado de manera entendible y detallada los objetivos y el proceso de la investigación. Los datos personales que se obtuvieron, fueron utilizados únicamente con fines de científicos y manipulados únicamente por los investigadores, el anonimato de los participantes se respetó en todo momento.

Para la realización de pruebas antropométricas se utilizaron equipos no invasivos y se emplearon las normas de higiene y asepsia para minimizar el riesgo de contaminación. En ningún momento de la investigación los participantes estuvieron expuestos a sustancias o factores físicos que le causaran daño.

Operacionalización de variables

No	Variable	Concepto	Valor/Escala
1	Edad	Edad cumplida en años hasta la fecha de aplicación del instrumento.	Años
2	Sexo	Características fenotípicas que diferencian al hombre de la mujer.	Femenino Masculino
3	Procedencia	Lugar donde nace o deriva.	Urbano Rural
4	Sala	Área de ubicación según la causa de hospitalización.	Medicina Interna Cirugía Ortopedia Ginecología
5	Tabaquismo	Adicción al tabaco provocada por sus componentes activos, principalmente la nicotina.	≥100 cigarros <100 cigarros
6	Alcohol	Consumo de alcohol frecuentemente	Si No
7	Dormir en decúbito supino	Dormir en posición anatómica, en un plano paralelo al suelo, boca arriba.	Si No
8	Desviación de tabique nasal	Desplazamiento de la pared delgada ubicada entre las fosas nasales hacia un lado.	Si No
9	Pólipos	Crecimientos blandos e indoloros en las fosas nasales.	Si No
10	Diabetes mellitus	Elevación de las concentraciones de glucosa debido a una disminución de la producción de insulina o a una resistencia periférica de esta,	Si No
11	Ictus	Enfermedad cerebrovascular que afecta a los vasos sanguíneos que suministran sangre al cerebro	Si No
12	Cardiopatía isquémica	Enfermedad que cursa con disminución del flujo sanguíneo al miocardio, producto de arterioesclerosis.	Si No

13	Menopausia	Finalización en la mujer de los ciclos menstruales por no menos de un año producto del cese de producción hormonal.	Si No
14	Escala de Malampati	Determinación de la anatomía de la cavidad oral, basada en la visibilidad de la base de la úvula, istmo de las fauces y paladar blando.	I II III IV
15	Reflujo gastroesofágico	Retroceso del ácido estomacal en sentido contrario hacia el esófago.	Si No
16	Apnea del sueño (puntaje STOP BANG)	Puntuación de riesgo de apnea del sueño.	Bajo Moderado /alto

RESULTADOS

Se trabajó con una muestra de 340 pacientes, 166 varones y 174 mujeres, con edades comprendidas entre 18 y 92 años. Las características sociodemográficas se encuentran en la tabla 1, la edad media ha sido de 50,5 (desviación estándar, 18,49); se destaca que el rango de edad con mayor porcentaje de participación fue de 50 a 59 años, con un 20,6%; hubo un ligero predominio en la participación de mujeres (51,2%) y el 63,5% de la población eran del hábitat urbana.

Tabla 1. Datos sociodemográficos de los participantes en el estudio. N=340

Demografía	Frecuencia	Porcentaje (%)
Edad promedio	50,5 años	
Desviación Estándar	18,49 años	
Edad		
<i><20 años</i>	12	3,5
<i>20-29 años</i>	52	15,3
<i>30-39 años</i>	44	12,9
<i>40-49 años</i>	46	13,5
<i>50-59 años</i>	70	20,6
<i>60-69 años</i>	60	17,6
<i>70-79 años</i>	40	11,8
<i>80-89 años</i>	12	3,5
<i>90-99 años</i>	4	1,2
Sexo		
<i>Femenino</i>	174	51,2
<i>Masculino</i>	166	48,8
Procedencia		
<i>Urbano</i>	216	63,5
<i>Rural</i>	124	36,5

Fuente: Entrevista

La puntuación promedio de STOP BANG fue de 3,32 (desviación estándar; 1,76), la prevalencia global de apnea del sueño (STOP BANG ≥ 3 puntos) fue de 65,3%, aumentando progresivamente con la edad de 38,5% en el grupo de 20-29 años hasta 100% en el grupo de 90-99. La prevalencia por sexo fue mayor en varones que en mujeres (72,3% en varones frente a 58,6 en mujeres; $p = 0,08$), referente a la sala, medicina interna tuvo la mayor prevalencia (74,1%), las demás salas tuvieron resultados similares (tabla 2, 3 y 4).

Tabla 2. Prevalencia de apnea del sueño por rango de edad. N=340

		Apnea del sueño			
		Si		No	
		N	%	N	%
Edad	<20	-	-	12	100
	20-29	20	38,5	32	61,5
	30-39	24	54,5	20	45,5
	40-49	28	60,9	18	39,1
	50-59	56	80	14	20
	60-69	52	86,7	8	13,3
	70-79	32	80	8	20
	80-89	6	50	6	50
	90-99	4	100	-	-
Total		222	65,3	118	34,7

Fuente: Cuestionario

Tabla 3. Prevalencia de apnea del sueño según el sexo. N=340

		Apnea del sueño			
		Si		No	
		N	%	N	%
Sexo*	<i>Femenino</i>	102	58,6	72	41,4
	<i>Masculino</i>	120	72,3	46	27,7
Total		222	65,3	118	34,7

Fuente: Cuestionario; *($p = 0,08$)

Tabla 4. Prevalencia de apnea del sueño por sala. N=340

		Apnea de sueño			
		Si		No	
		N	%	N	%
Sala	<i>Medicina Interna</i>	126	74,1	44	25,9
	<i>Ortopedia</i>	28	56	22	44
	<i>Cirugía</i>	56	58,3	40	41,7
	<i>Ginecología</i>	12	50	12	50
Total		222	65,3	118	34,7

Fuente: Cuestionario

En la regresión logística con las variables que resultaron significativas a través de la prueba de χ^2 ($<0,05$,) los factores de riesgo que mostraron asociación positiva con un mayor coeficiente fueron: apnea durante duerme (RP = 15,437; IC 95% 5,487-43,432), cuello ≥ 40 cm (RP = 14,514; IC 95% 6,758-31,173), roncar (RP = 13,538; IC 95% 7,866-23,302), IMC ≥ 30 kg/m² (RP = 12,058; IC 95% 4,272-34,037), hipertensión arterial (RP = 10,996; IC 95% 5,465-22,127), seguido de edad ≥ 50 años, ictus, somnolencia, menopausia y reflujo gastroesofágico (los valores del análisis se muestran en la tabla 5).

No se ha encontrado diferencias significativas en la presencia de apnea del sueño con las siguientes variables: procedencia (p = 0,341), alcoholismo (p = 0,506), tabaquismo (p = 0,059), dormir en decúbito supino (p = 0,360), desviación del tabique nasal (p = 0,05) pólipo nasal (0,232), cardiopatía isquémica (p = 0,253) y escala de Malampati grado IV (p = 0,969).

Tabla 5. Factores asociadas a la presencia de apnea del sueño. N=340

Variable	Apnea del sueño		RP	p	IC 95%
	Si n	No n			
Apneas observadas					
<i>Si</i>	78	4	15,437	0,000	5,487-43,432
<i>No</i>	144	114			
Cuello ≥ 40					
<i>Si</i>	114	8	14,514	0,000	6,758-31,173
<i>No</i>	108	110			
Roncar					
<i>Si</i>	176	26	13,538	0,000	7,866-23,302
<i>No</i>	46	92			
IMC $\geq 30\text{kg/m}^2$					
<i>Si</i>	66	4	12,058	0,000	4,272-34,037
<i>No</i>	156	114			
HTA					
<i>Si</i>	112	10	10,996	0,000	5,465-22,127
<i>No</i>	110	108			
Edad ≥ 50					
<i>Si</i>	152	34	5,365	0,000	3,291-8,746
<i>No</i>	70	84			
Ictus					
<i>Si</i>	32	4	4,800	0,02	1,655-13,925
<i>No</i>	190	114			
Somnolencia					
<i>Si</i>	146	34	4,746	0,000	2,921-7,711
<i>No</i>	76	84			
Menopausia					
<i>Si</i>	72	30	3,360	0,000	1,784-6,329
<i>No</i>	30	42			
RGE					
<i>Si</i>	98	26	2,797	0,000	1,680-4,655
<i>No</i>	124	92			
Diabetes					
<i>Si</i>	68	22	1.927	0,017	1,118-3,320
<i>No</i>	154	96			

RGE (reflujo gastroesofágico); HTA (hipertensión arterial); IMC (índice de masa corporal)

Fuente: Entrevista, cuestionario STOP BANG

DISCUSIÓN

Los principales hallazgos encontrados en este estudio realizado en pacientes ingresados en el HEODRA fueron: una alta prevalencia de riesgo moderado/ alto de OSA y múltiples factores de riesgo asociados. La medición se llevó a cabo a través del cuestionario STOP BANG, que se desarrolló inicialmente para uso perioperatorio, pero posteriormente ha sido validado en distintos ambientes, tanto hospitalario como ambulatorio,^{7,16,38} mostrando para el punto de corte usado (≥ 3) una sensibilidad de hasta 95%.³⁹

El riesgo de OSA medido a través del cuestionario STOP BANG varía según la muestra usada. El primer estudio realizado en una población en general en Singapur, mostró una prevalencia inferior a la que encontramos,¹⁶ sin embargo en nuestro estudio a nivel hospitalario, muchos pacientes son ingresados por tener factores de riesgo que a su vez están relacionados con OSA, lo que asigna una primera selectividad, que puede estar implicada en este incremento,⁸ además la prevalencia de forma general ha venido en aumento con los años.^{12,15} Esto puede explicarse con otros estudios hechos a nivel hospitalario, donde, aunque ninguno valora en forma conjunta las salas que seleccionamos; por separado en pacientes quirúrgicos y no quirúrgicos, muestran prevalencias elevadas y similares.¹⁸ Las investigaciones han demostrado que los pacientes quirúrgicos tienen un mayor, número de complicaciones cuando no se evalúa previamente la presencia de OSA al usar anestesia en las intervenciones,⁵ de igual manera los pacientes no candidatos a intervenciones invasivas muestran complicaciones en la evolución de su enfermedad,^{1,36,37} en cambio los pacientes diagnosticados y tratados han mostrado mejoraría en la sintomatología y comorbilidades asociadas.^{31,32}

Los factores de riesgo asociados a OSA han sido similares a los que encontramos en nuestro estudio. Se encontró que los pacientes de edad avanzada tenían un mayor número de riesgo y comorbilidades asociadas como la obesidad;^{14,40} se asoció también a accidente cerebrovascular,¹¹ diabetes mellitus, hipertensión,⁵ de igual manera sigue siendo mayor la prevalencia en varones como reporta la

literatura y la sintomatología más relevante es la somnolencia,^{14,15} la cual sigue teniendo un alto porcentaje dentro de la OSA en este estudio sin embargo hay otras que tuvieron porcentajes un poco mayores.

Algunas literaturas muestran que los pacientes fumadores y alcohólicos tienen un alto riesgo de OSA, en cambio no hemos encontrado relación, aunque los estudios tienen discrepancia en estos datos en las revisiones sistémicas realizadas,¹⁵ se necesitan más estudios que sustenten esto.

Al encontrarnos con una alta prevalencia de esta enfermedad llama la atención para su búsqueda en los pacientes hospitalizados, donde 6 de cada 10 tienen un alto riesgo de OSA, el cual debe de ser evaluado de manera rutinaria en todos los pacientes, no solo en los candidatos a cirugía (como se ha hecho en la mayoría de los estudios), sino también en las enfermedades tratadas medicamente, principalmente las crónicas, muy frecuentes a medida que avanza la edad.

Además, quisimos clasificar en este estudio la prevalencia por sala, para que en cada una se tome en cuenta los porcentajes estimados que tienen y los profesionales de salud estén alertas en su identificación, tratamiento y control de los riesgos modificables que hemos detectado. En estudios anteriores se reporta un diagnóstico bajo de esta enfermedad, al momento del ingreso del paciente,⁴¹ y el uso del STOP BANG constituye una herramienta de fácil acceso, uso, acceso y poco tiempo para valorar el riesgo de OSA y ser aplicado en nuestro medio.

Dentro de las limitaciones de este estudio podemos mencionar que la evaluación de OSA se hizo a través del cuestionario STOP BANG y no con el método de referencia para diagnosticarla (polisomnografía), el cuestionario usado reporta una alta sensibilidad, sin embargo, especificidad es baja, por ende, existe la posibilidad de que muchos con la enfermedad no hayan sido diagnosticados.

CONCLUSIONES

Hay una alta prevalencia de OSA de 65,3% a nivel hospitalario no diagnosticada, con un comportamiento distinto en diferentes grupos de pacientes, aumenta gradualmente con la edad, se presenta con mayor frecuencia en hombres (sin asociación significativa) y la sala de medicina interna presenta la mayor prevalencia, los porcentajes presentados en las demás salas fueron bastantes altos y similares, lo que define que todos los departamentos deberían tenerla en cuenta.

Los principales factores de riesgo encontrados fueron apnea durante el sueño, circunferencia de cuello ≥ 40 cm, roncar, obesidad, hipertensión, edad ≥ 50 años, ictus, somnolencia, menopausia y reflujo gastroesofágico, algunos de ellos fisiológicos y otros conductuales modificables.

RECOMENDACIONES

Personal de salud

- Informar al personal de salud sobre la enfermedad, para que no se siga ignorando como hasta ahora.
- Valorar a los pacientes de forma integral desde su ingreso y tomar en cuenta que es una enfermedad presente a diario en cada uno de los departamentos.
- Incluir de forma rutinaria el STOP BANG en atención primaria, donde se realiza el primer contacto con la población, en especial con los pacientes que poseen los factores de riesgo mencionados.
- Utilizar el cuestionario STOP BANG para valorar de forma rápida y accesible a los pacientes adultos para: reducir el número de candidatos a realizar polisomnografía, evitar complicaciones perioperatorias y manejar los factores de riesgo modificables para esta enfermedad.

Investigadores

- Realizar un estudio con una mayor población y ampliarlo a otros niveles de atención, especialmente en la primaria, para tener una mejor visión del grado de afectación en todos los lugares que entramos en contacto.
- Indagar sobre otros factores de riesgo que no tomamos en cuenta.
- Incluir gasometría arterial para un mejor pronóstico de OSA.
- Encuestar al personal de salud sobre el conocimiento de esta enfermedad, especialmente los que mantienen con mayor contacto con poblaciones de riesgo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Walther Á-S, Clarà JLC, Felipe RDC, Juan RH, Victoria GV. *Neumología Clínica*. 2ª Edición. Elsevier España, S.L.U.; 2017. <https://www-clinicalkey-es.ezproxy.usach.cl/#!/content/book/3-s2.0-B9788490224434000899>.
2. Plaza C, Falcone A, Sánchez-sánchez B, Fernández-navarro I. Protocolo diagnóstico del síndrome de apnea-hipoapnea del sueño. *Rev la Educ Super*. 2018;12(66):3887-3892. doi:10.1016/j.med.2018.10.023
3. Ruiz-Morales A, Hidalgo Martínez P, Sanchez Mejía SI, et al. Síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS) y su relación con complicaciones perioperatorias: revisión de la literatura. *Univ Medicas*. 2014;55(4):407-423.
4. Cairns A, Poulos G, Bogan R. Sex differences in sleep apnea predictors and outcomes from home sleep apnea testing. *Nat Sci Sleep*. 2016;8:197-205. doi:10.2147/NSS.S101186
5. Chung SA, Yuan H, Chung F. A systemic review of obstructive sleep apnea and its implications for anesthesiologists. *Anesth Analg*. 2008;107(5):1543-1563. doi:10.1213/ane.0b013e318187c83a
6. Díaz LC. Síndrome de apnea e hipopnea del sueño. In: *FISTERRA*. Elsevier; 2015. https://www-clinicalkey-es.ezproxy.usach.cl/#!/content/guides_techniques/52-s2.0-mt_fis_392.
7. Cruces-Artero C, Hervés-Beloso C, Martín-Miguel V, et al. Utilidad diagnóstica del cuestionario STOP-Bang en la apnea del sueño moderada en atención primaria. *Gac Sanit*. 2017. doi:10.1016/j.gaceta.2018.05.003
8. d'Ortho M-P. Ronquidos y apnea del sueño. *EMC - Tratado Med*. 2019;23(1):1-8. doi:10.1016/S1636-5410(18)41688-1
9. Salazar-Arenas J, Amado-Garzón SB, Ruiz-Gaviria R, Ruiz-Morales ÁJ, Ruiz-Severiche LJ, Hidalgo-Martínez P. Síndrome de apnea/hipopnea obstructiva

del sueño y su asociación con las arritmias cardíacas. Una revisión narrativa de la literatura. *Rev Colomb Cardiol*. 2019. doi:10.1016/j.rccar.2018.10.014

10. *AASM Publishes New Guideline for Diagnostic Testing for Adult Sleep Apnea.*; 2017. <https://aasm.org/aasm-publishes-new-guideline-for-diagnostic-testing-for-adult-sleep-apnea/>.
11. Severine JE, Thanavaro J, Lorenz R, Taylor J. Screening for Obstructive Sleep Apnea in Hospitalized Transient Ischemic Attack Stroke Patients Using the STOP-Bang Questionnaire. *TJNP J Nurse Pract*. 2016;12(1):19-26. doi:10.1016/j.nurpra.2015.09.006
12. Peppard PE, Young T, Barnet JH, Palta M, Hagen EW, Hla KM. Increased prevalence of sleep-disordered breathing in adults. *Am J Epidemiol*. 2013;177(9):1006-1014. doi:10.1093/aje/kws342
13. Young T, Palta M, Dempsey J, Peppard PE, Nieto FJ, Hla KM. Burden of sleep apnea: rationale, design, and major findings of the Wisconsin Sleep Cohort study. *WMJ*. 2009;108(5):246-249. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19743755>. Accessed May 6, 2019.
14. Senaratna C V, Perret JL, Lodge CJ, et al. Prevalence of obstructive sleep apnea in the general population: A systematic review. *Sleep Med Rev*. 2017;34:70-81. doi:10.1016/j.smr.2016.07.002
15. Franklin KA, Lindberg E. Obstructive sleep apnea is a common disorder in the population-a review on the epidemiology of sleep apnea. *J Thorac Dis*. 2015;7(8):1311-1322. doi:10.3978/j.issn.2072-1439.2015.06.11
16. Tan A, Yin JDC, Tan LWL, Dam RM Van, Yi Y, Lee C. Predicting obstructive sleep apnea using the STOP-Bang questionnaire in the general population. *Sleep Med*. 2016;27-28:66-71. doi:10.1016/j.sleep.2016.06.034
17. Vicente-Herrero MT, Capdevila García L, Bellido Cambrón M del C, Ramírez Iñiguez de la Torre MV, Lladosa Marco S. Riesgo cardiovascular y obesidad en el síndrome de apnea del sueño valorado con el cuestionario Stop-Bang.

Endocrinol Diabetes y Nutr. 2017;64(10):544-551.
doi:10.1016/J.ENDINU.2017.09.005

18. Legler CD. STOP-Bang Assessment and Postoperative Outcomes. *J Perianesthesia Nurs.* 2018;33(3):330-337. doi:10.1016/j.jopan.2015.06.004
19. Aracelli Varela Bonilla. PREVALENCIA DE LA APNEA DEL SUEÑO EN PACIENTES QUIRÚRGICOS DEL HEODRA. CRIBAJE POR EL TEST STOP BANG. 2011.
<http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/1168/1/218538.pdf>.
20. Susan Redline. Sleep-Disordered Breathing and Cardiac Disease. In: *Braunwald's Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine*. Eleventh Edition. Elsevier Inc; 2019:1726-1734. <https://www-clinicalkey-es.ezproxy.usach.cl/#!/content/book/3-s2.0-B9780323463423000876?scrollTo=%23hl0000148>.
21. Grace Rebecca Paul, Don Hayes. Sleep Apnea. In: *Ferri's Clinical Advisor*. Elsevier, Inc; 2019:1273-1277. <https://www-clinicalkey-es.ezproxy.usach.cl/#!/content/book/3-s2.0-B9780323530422007872>.
22. Javaheri S, Barbe F, Campos-Rodriguez F, et al. Sleep Apnea. *J Am Coll Cardiol.* 2017;69(7):841-858. doi:10.1016/j.jacc.2016.11.069
23. Perger E, Mattaliano P, Lombardi C. Menopause and Sleep Apnea. *Maturitas.* 2019;124:35-38. doi:10.1016/J.MATURITAS.2019.02.011
24. Soreca I, Tighe CA, Bramoweth AD. The Intersection of Sleep Apnea and Severe Mental Illness in Veterans. *Psychosomatics.* January 2019. doi:10.1016/J.PSYM.2019.01.007
25. Imagawa S, Yamaguchi Y, Higuchi M, et al. Levels of vascular endothelial growth factor are elevated in patients with obstructive sleep apnea--hypopnea syndrome. *Blood.* 2001;98(4):1255-1257. doi:10.1182/BLOOD.V98.4.1255
26. M.-C. Ouayoun. Síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño del

adulto. *TRATADOS EMC - Otorrinolaringol.* 2015;44:1-19. <https://www-clinicalkey-es.ezproxy.usach.cl/#!/content/emc/51-s2.0-S1632347515742025>.

27. Goldberg JM, Johnson MP, Safian MJ. Preoperative Assessment of Obstructive Sleep Apnea in the Ambulatory Anesthesia Patient: A Survey of Oral and Maxillofacial Surgery Providers. *J Oral Maxillofac Surg.* January 2019. doi:10.1016/J.JOMS.2018.12.036
28. Chung F, Abdullah HR, Liao P. STOP-Bang Questionnaire: A Practical Approach to Screen for Obstructive Sleep Apnea. *Chest.* 2016;149(3):631-638. doi:10.1378/CHEST.15-0903
29. Dixon SE, Haas SA, Klopp A, Carlson J. A Quality Improvement Project: Using the STOP-BANG Tool in a Military Population to Improve Equity in Preoperative Screening. *J PeriAnesthesia Nurs.* 2016;31(5):371-380. doi:10.1016/j.jopan.2014.12.002
30. Yingjuan M, Siang WH, Leong Alvin TK, Poh HP. Positional Therapy for Positional Obstructive Sleep Apnea. *Sleep Med Clin.* 2019;14(1):119-133. doi:10.1016/J.JSMC.2018.10.003
31. McEvoy RD, Antic NA, Heeley E, et al. CPAP for Prevention of Cardiovascular Events in Obstructive Sleep Apnea. *N Engl J Med.* 2016;375(10):919-931. doi:10.1056/NEJMoa1606599
32. Pamidi S, Wroblewski K, Stepien M, et al. Eight hours of nightly continuous positive airway pressure treatment of obstructive sleep apnea improves glucose metabolism in patients with prediabetes: A randomized controlled trial. *Am J Respir Crit Care Med.* 2015;192(1):96-105. doi:10.1164/rccm.201408-1564OC
33. West SD, Nicoll DJ, Wallace TM, Matthews DR, Stradling JR. Effect of CPAP on insulin resistance and HbA1c in men with obstructive sleep apnoea and type 2 diabetes. *Thorax.* 2007;62(11):969-974. doi:10.1136/thx.2006.074351

34. Feng Y, Zhang Z, Dong Z. Effects of continuous positive airway pressure therapy on glycaemic control , insulin sensitivity and body mass index in patients with obstructive sleep apnoea and type 2 diabetes : a systematic review and meta-analysis. *Nat Publ Gr.* 2015;(June 2014):1-7. doi:10.1038/npjpcrm.2015.5
35. Li H-Y, Lee L-A, Hsin L-J, et al. Intraparyngeal surgery with integrated treatment for obstructive sleep apnea. *Biomed J.* May 2019. doi:10.1016/J.BJ.2019.02.002
36. Perger E, Pengo MF, Lombardi C. Hypertension and atrial fibrillation in obstructive sleep apnea: Is it a menopause issue? *Maturitas.* 2019;124:32-34. doi:10.1016/J.MATURITAS.2019.02.012
37. Parikh MP, Gupta NM, McCullough AJ. Obstructive Sleep Apnea and the Liver. *Clin Liver Dis.* 2019;23(2):363-382. doi:10.1016/J.CLD.2019.01.001
38. Luiz R, Duarte DM, Barbosa L, Fonseca DM, Magalhães-da-silveira FJ, Aparecida E. Validation of the STOP-Bang questionnaire as a means of screening for obstructive sleep apnea in adults in Brazil. 2017;43(6):456-463.
39. Poniachi- JG, Monasterio JU. Evaluación de los cuestionarios de sueño en la pesquisa de pacientes con síndrome de apneas obstructivas del sueño. *Rev Med Chile.* 2018;146:1123-1134.
40. Bazemore KE, Barker M, Morgan BT, Goode V. Utilization of the STOP-Bang Questionnaire as a Standardized Screening Tool for Obstructive Sleep Apnea in Veteran Administration Surgical Patients. *J Perianesthesia Nurs.* 2019;34(1):60-65. doi:10.1016/j.jopan.2017.11.006
41. Singh M, Liao P, Kobah S, Wijeysondera DN, Shapiro C, Chung F. Proportion of surgical patients with undiagnosed obstructive sleep apnoea. *Br J Anaesth.* 2013;110(4):629-636. doi:10.1093/bja/aes465

ANEXOS

Calculo de muestra en el programa *Epi info (Statcal)*

Population survey or descriptive study
For simple random sampling, leave design effect and clusters equal to 1.

Population size:

Expected frequency:

Confidence limits:

Design effect:

Clusters:

Confidence Level	Cluster Size	Total Sample
80%	134	134
90%	205	205
95%	269	269
97%	313	313
99%	394	394
99.9%	524	524
99.99%	615	615

Muestra probabilística estratificada de pacientes ingresados en el HEODRA

Salas	Ingresos				Total de ingresos de enero a abril	Promedio/ Total de la población (fh)=0,3110 $NH (fh)= nh$	Muestra
	Enero	Febrero	Marzo	Abril			
<i>Medicina interna</i>	834	545	450	412	2241	560	174
<i>Cirugía</i>	273	318	345	325	1261	315	98
<i>Ortopedia</i>	74	101	106	70	519	130	41
<i>Ginecología</i>	118	142	129	130	351	88	27
						$N=1093$	$n=340$

Nh = población total por estratos; fh = 0,3110 es la fracción constante; nh = muestra por estratos.

Consentimiento informado

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León Facultad de Ciencias Médicas

Invitación a participar: por este medio, le estamos invitando a participar en un estudio de investigación titulado *Apnea obstructiva del sueño y factores asociados en pacientes ingresados al Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello (HEODRA) en el periodo de mayo a junio de 2019*, conducido por estudiantes de VI año de medicina. La decisión de participar en este estudio es voluntaria y usted tiene el derecho de aceptar ser partícipe de este, destacando la importancia y necesidad durante el proceso de recolección de los datos.

Descripción del estudio y procedimiento: consta de la aplicación de un instrumento de ocho preguntas y algunos factores relacionados con la patología, por este medio se obtendrá información personal y subjetiva que sienta o se le haya comentado durante el día u horas del sueño respectivamente; se harán mediciones de la circunferencia abdominal y cuello.

Beneficios: su participación en el estudio contribuirá a la formación y enriquecimiento de datos epidemiológicos a nivel nacional acerca de esta problemática, información que será útil en el desarrollo de medidas para detectar y tratar tempranamente la apnea del sueño y gestionar cambios en el estilo de vida que disminuyan las consecuencias derivadas de esta como factor de riesgo de enfermedades.

Riesgos: No hay ningún riesgo que comprometa la vida del participante en el estudio, la toma de muestras fisiológicas no es invasiva, se interrumpirá su comodidad al medir la circunferencia abdominal, cuello y observar su faringe; dichos procedimientos se realizan en breve tiempo.

Confidencialidad de los datos e información de los resultados: los datos obtenidos en el transcurso de la investigación estarán limitados a los investigadores, los cuales únicamente tendrán acceso, por motivo de identificación de los resultados cada participante se le asignara un código para evitar el uso de nombre y que la información no sea expuesta.

Por este medio hago contar que entiendo el procedimiento realizar, se me ha explicado todos los puntos que aborda dicha investigación y contestado satisfactoriamente las preguntas que me han surgido del mismo, por ello decido participar en el estudio dejando autorización de esta forma:

Nombre

Firma.

Fecha



Instrumento
Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León
Facultad de Ciencias Médicas

Datos generales						
Edad			Sala	Medicina interna		
Sexo				Cirugía		
Procedencia	Urbano			Ortopedia		
	Rural			Ginecología		
Factores de riesgo						
Tabaquismo		Ictus		Cardiopatía isquémica		
Alcoholismo		Pólipo nasal		Escala de Malampati		
Dormir decúbito supino		Desviación del tabique nasal		Reflujo gastroesofágico		
Menopausia		Diabetes				
Questionario STOP-BANG					Si	No
¿Ronca usted fuerte?						
¿Cansancio o somnolencia durante el día?						
¿Le vio alguien dejar de respirar durante el sueño?						
¿Tiene hipertensión o está siendo tratado por hipertensión?						
Índice de masa corporal (kg/m ²) ≥30						
Edad ≥50 años						
Circunferencia del cuello ≥40 cm						
¿Sexo masculino?						

Escala visual utilizada para determinar el grado de Mallampati

