

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
POSGRADO DE ESPECIALIDADES MÉDICAS



**Determinar el riesgo de apnea obstructiva del sueño mediante el cuestionario
“STOP BANG”.**

Presentado Por:

Dra. Elsa María Elena Arévalo Segovia.

Dra. Lissette Carolina García Pleitez.

Para Optar al Título de:

Médico Anestesiólogo

Asesores de tesis:

Dr. Federico Antonio Orellana Arteaga

Dr. Roberto Gerardo Mayen Mendoza

Dra. Verónica Aguirre

SAN SALVADOR, 24 DE NOVIEMBRE 2023.

Índice

Resumen	1
Introducción	2
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
A. Situación problemática	4
B. Pregunta de investigación.	7
C. Objetivos de la investigación	7
General	7
Específicos	7
D. Justificación del problema	8
CAPÍTULO II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	10
A. Marco teórico	10
1. Historia	10
2. Epidemiología	13
3. Fisiopatología	14
4. Diagnóstico	14
5. Manejo	17
6. Elección de la técnica anestésica	18
B. Aplicabilidad de resultados	20
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	22
A. Enfoque y tipo de investigación.	22
B. Sujetos y objetos de estudio.	22
1. Unidad de análisis	22
2. Operacionalización de variables	24
C. Técnica, materiales e instrumentos	27
CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	29

A. Resultados	29
PRUEBA DE HIPOTESIS	34
B. Limitaciones	41
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	42
B. Recomendaciones	43
Agradecimientos	44
Bibliografía	45
Anexos	49
Anexo 1. Instrumento de recolección de datos mediante la entrevista/cuestionario STOP BANG.	49
Anexo 2. Formulario de recolección de datos para investigación.	50
Anexo 3. Estrategias intraoperatorias de mitigación del riesgo para la apnea obstructiva del sueño	51
Anexo 4. Consentimiento informado	53
CONSENTIMIENTO INFORMADO	53
Parte I. Información	54
Parte II: Formulario de consentimiento	56

Resumen

Introducción: El síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño es un trastorno frecuente asociado con secuelas cardiovasculares, pulmonares, neuropsicológicas severas que repercuten en altos costos socioeconómicos para la población y complicaciones posoperatorias. Sin embargo, más del 50% de pacientes no están diagnosticados y se necesitan herramientas de detección simples en el perioperatorio tales como la intervención del Cuestionario Stop-Bang.

Objetivo: Determinar el riesgo de Apnea Obstructiva del Sueño mediante el cuestionario STOP-BANG en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica electiva en Hospital Nacional Rosales del 15 junio al 15 de septiembre 2023.

Métodos: El presente estudio fue de tipo cuantitativo, descriptivo, observacional transversal y según la cronología de los hechos prospectivo. Se midieron las variables en una población estimada para el mismo periodo de tiempo desde el año 2019 que cumplieron los criterios de inclusión, los datos obtenidos se recolectaron en una matriz de Microsoft Excel y se digitalizaron para su análisis. Como valor estadísticamente significativo se utilizó el valor de $p < 0.05$, con intervalo de confianza del 95%, se utilizaron medias de tendencia central.

Resultados: Se determinaron los riesgos identificados con la aplicación del test y describieron las características epidemiológicas de la población, la especificidad y sensibilidad del STOP-BANG como prueba diagnóstica de Apnea Obstructiva del Sueño no se realizó debido a que en dicho estudio no se esta comparando con el Gold standar diagnostico.

Palabras clave: Apnea Obstructiva del Sueño, síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño, STOP-Bang.

Introducción

El síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS) es un trastorno frecuente asociado con secuelas cardiovasculares, pulmonares y neuropsicológicas severas que repercuten en altos costos socioeconómicos para la población (1).

Basados en los estudios poblacionales, Benjafield y cols. han estimado que 936 millones (IC95% 903-970) de adultos entre 30 y 69 años tienen SAHOS (índice de apneas-hipopneas ≥ 5 eventos/hora) y 425 millones (IC95% 399-450) tienen SAHOS moderado-severo en el mundo (2).

Según una publicación del American Journal of Epidemiology de 2013 en la cual se estimó la prevalencia en los Estados Unidos para los periodos de 1988-1994 y 2007-2010; en las últimas dos décadas la prevalencia ha aumentado a 10% en hombres de 30 a 49 años, a 17% en hombres de 50 a 70 años, a 3% en mujeres de 30 a 49 años y a 9% en mujeres de 50 a 70 años. Se calcula que el 20% de adultos de edad media tiene al menos SAHOS leve y el 80% de los casos permanecen sin diagnosticar, de allí la importancia de sospechar el diagnóstico de la enfermedad (1).

La prevalencia de SAHOS fue la misma para hispanos, caucásicos y afroamericanos (17%) según el Sleep Heart Health Study. Se reportó prevalencia en Santiago de Chile de 8.8% y 5%, en México, D.F. de 4.4% y 2.4%, en Montevideo de 3.7% y 0.5% y en Caracas de 1.5% y 2.4%, respectivamente en hombres y mujeres, São Paulo prevalencia global de 16.9% (3).

Se determina que la apnea obstructiva del sueño (AOS) está relacionada con complicaciones posoperatorias y es un trastorno frecuente. Sin embargo, como se mencionó previamente más del 50% de pacientes no están diagnosticados y se

necesitan herramientas de detección simples en el perioperatorio tales como la intervención del Cuestionario Stop-Bang ó incluso la oximetría de pulso (4) avalados inclusive mediante estudios de revisiones sistemáticas y metaanálisis que lo señalan como otros métodos alternativos a la polisomnografía (5).

Eventualmente mediante diferentes análisis se ha determinado cierta exclusión por darle el manejo adecuado perioperatorio a pacientes con AOS debido a posibles dificultades éticas lo que motiva aún más poder conocer la importancia e incidencia de dicha patología en pacientes que se someterán a anestesia general para su intervención quirúrgica electiva de colecistectomía por videolaparoscopia siendo esta con frecuencia un procedimiento quirúrgico seguro con baja tasa de complicaciones percé; sin embargo factores independientes como obesidad incluidos en AOS pudiesen exacerbar las complicaciones (6).

Esta investigación fue de tipo cuantitativo, descriptivo, observacional transversal y según la cronología de los hechos prospectivo, debido a que se recolectaron datos en un tiempo determinado sin intervenir en el ambiente donde se realizaron las mediciones (peso, talla, IMC, circunferencia del cuello) y entrevista.

Con dicha investigación se esperaba conocer la incidencia de SAHOS en la población quirúrgica colecistectomizada laparoscópicamente de forma electiva, características epidemiológicas, sensibilidad y especificidad como prueba diagnóstica para el cuestionario Stop-Bang.

La importancia de este estudio radica en contar con métodos alternativos de detección simple y bajo costo que nos permitan realizar una adecuada estratificación del riesgo quirúrgico, optimización de la función pulmonar y la planificación del manejo trans y post anestésico con el fin de reducir la morbimortalidad relacionada a la patología pulmonar en cuestión.

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A. Situación problemática

La escasa investigación e información que aportan conocimientos relacionados con patologías del sueño y su asociación en el entorno quirúrgico siguen siendo temas de relevancia para el ámbito de la anestesiología.

La AOS es el trastorno respiratorio más común relacionado al sueño, frecuente en hombres mayores, pero también puede afectar a mujeres y niños. Su incidencia es mayor en pacientes obesos (hasta el 80%), además es un factor de riesgo importante para enfermedades cardiovasculares (hipertensión, infarto de miocardio y accidente cerebrovascular), se considera un factor de riesgo significativo para morbilidad y mortalidad perioperatoria (7).

Dicha patología se asocia con obstrucciones intermitentes de las vías respiratorias superiores, seguidas de hipoxia y microdespertares en el transquirúrgico, un trastorno ahora bien caracterizado fenotípicamente que además de destacarse como complicación posoperatoria muchas veces conlleva a ingresos a Unidades de Cuidados Intensivos en el posquirúrgico (4).

La prevalencia estimada en América del Norte es de 15 a 30% en hombres y 10 a 15% en mujeres cuando existen definiciones amplias y en las más estrictas ronda el 15% y 5% para hombres y mujeres respectivamente. Las estimaciones globales sugieren tasas de 936 millones de personas en todo el mundo con AOS grave, 425 millones moderada a grave entre los 30 a 69 años. En estudios más recientes en los que se ha estudiado la prevalencia entre 1990 y 2010 aumento del 11 al 14% en hombres y 4 al 5% en mujeres. (7).

Según datos de la Federación Española de Empresas de Tecnología Sanitaria (FENIN), actualmente se administran alrededor de un millón de terapias domiciliarias, con un incremento anual del 12%. El 66% de estos tratamientos se destinan a pacientes con AOS. En concreto el 88% de los pacientes con presión positiva continua por vía nasal (CPAP) tiene diagnóstico de AOS. (8) El tratamiento con CPAP disminuye el riesgo de ACV, reduce cifras de presión arterial y reduce los efectos adversos cardiovasculares y cerebrovasculares (9).

Sankar A, et al. Publicaron un análisis de costo efectividad de las estrategias de detección perioperatorias para la apnea obstructiva del sueño entre pacientes sometidos a cirugía electiva para pacientes hospitalizados. En los análisis perioperatorios y de vida, ningún cribado fue menos costoso y menos efectivo. STOP-Bang + polisomnografía fue la estrategia más efectiva y concluyen que el cribado preoperatorio con STOP-Bang seguido de pruebas confirmatorias inmediatas con polisomnografía es rentable en el horizonte de vida, pero no en el horizonte perioperatorio. La integración del cribado preoperatorio basado en STOP-Bang y la polisomnografía es un medio rentable para mitigar la carga de enfermedad a largo plazo de la apnea obstructiva del sueño (10).

Ramachandran S. et al., publicó en 2009 un metaanálisis sobre las pruebas de detección clínicas para la apnea obstructiva del sueño en el que concluyen que es posible predecir la AOS grave con un alto grado de precisión mediante métodos clínicos que podrían usarse antes de la operación, pero ninguna herramienta de predicción única funciona como una prueba preoperatoria ideal (7).

Chung F. et al., en 2008 publicaron un estudio en el que se pretendía validar el cuestionario STOP. Se aplicó el cuestionario a 2,467 pacientes de los cuales 27.5% fueron de alto riesgo, se sometieron a polisomnografía a 211 pacientes (34 prueba piloto y 177 para validación) y concluyen que STOP es una herramienta de detección

concisa y fácil de usar para identificar pacientes con alto riesgo de AOS. Se ha validado en pacientes quirúrgicos en clínicas preoperatorias como herramienta de cribado. El modelo de puntuación STOP-Bang, que incorpora el IMC, la edad, el tamaño del cuello y el sexo con el cuestionario STOP, ha demostrado una mayor sensibilidad y VPN, especialmente para pacientes con AOS moderada a grave (10).

Costa J. et al., publicaron en 2020 un estudio prospectivo en el que evaluaban la aplicación de dos escalas: NoSAS y STOP-BANG como herramientas para el diagnóstico de OSA en una clínica del sueño. Se incluyeron 294 pacientes, el 84% tenía OSA de los cuales 28.8% leve, 34.8% moderada y 36.4% severa. El área ROC fue consistentemente alto para ambas escalas para todas las severidades, concluyendo que son una herramienta poderosa para la detección y estratificación de pacientes. En general la capacidad diagnóstica del STOP-BANG fue mayor de la del NoSAS (11).

El Hospital Nacional Rosales se encuentra ubicado en San Salvador, El Salvador; es el hospital de referencia de tercer nivel de atención para múltiples especialidades médicas y quirúrgicas en el Sistema Nacional de Salud. Para el 2022 se realizaron 11,565 cirugías mayores que se desglosan de la siguiente forma: 8,033 cirugías electivas de pacientes hospitalizados, electivas ambulatorias 1,806, emergencia para hospitalización 1,714 y cirugía de emergencia ambulatoria (12). Con un porcentaje de cobertura de 99.77% para dicho año (12). Según datos estadísticos del SIMMOW para los años 2019, 2020, 2021 y 2022 se registraron un total de 202 pacientes que se sometieron a colecistectomía laparoscópica, de los cuales 174 pacientes ingresados en servicios de hospitalización para cirugía electiva, 21 pacientes provenientes emergencia y 7 pacientes pertenecientes al programa de Bienestar Magisterial (13).

B. Pregunta de investigación.

¿Cuál es el riesgo de apnea obstructiva del sueño mediante la aplicación del cuestionario de Stop-Bang en pacientes colecistectomizados laparoscópicamente electivos en el Hospital Nacional Rosales del 15 junio al 15 de septiembre 2023?

C. Objetivos de la investigación

General

Determinar el riesgo de apnea obstructiva del sueño mediante la aplicación del cuestionario de STOP-BANG en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica electiva en el Hospital Nacional Rosales del 15 junio al 15 de septiembre 2023.

Específicos

- Describir las características demográficas, obtenidas a través del cuestionario de STOP BANG, aplicada a los pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica electiva en el Hospital Nacional Rosales del 15 junio al 15 de septiembre 2023.
- Definir especificidad y sensibilidad del STOP-BANG como prueba diagnóstica de Apnea Obstructiva del Sueño en Hospital Nacional Rosales del 15 junio al 15 de septiembre 2023.
- Clasificar el riesgo de Apnea Obstructiva del Sueño según la puntuación obtenida en el cuestionario STOP-BANG en Hospital Nacional Rosales del 15 junio al 15 de septiembre 2023.

D. Justificación del problema

La evaluación anestésica pre quirúrgica es una herramienta de mucha utilidad para lograr una adecuada planeación de la técnica anestésica a implementar y como se desea abordar ciertas patologías. En la actualidad contamos con múltiples herramientas que nos permiten realizar una valoración adecuada, oportuna y práctica con el objetivo de determinar qué porcentaje de pacientes se encuentra en riesgo de presentar AOS y de esta forma lograr un mejor abordaje y reducir las complicaciones asociadas (14).

La incidencia de AOS es mayor en pacientes obesos hasta el 80% (15), además de ser un factor de riesgo importante para enfermedades cardiovasculares. La prevalencia en los pacientes quirúrgicos es relativamente mayor que el resto de la población y varía en relación a la población quirúrgica. (7)

En 1984, el presidente de la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA), Ellison C. Pierce, Jr, M.D., inició una serie de programas para mejorar la seguridad del paciente y prevenir lesiones anestésicas; había poca información completa sobre el alcance y la causa de la lesión anestésica en los Estados Unidos, debido a que la lesión anestesia significativa es una ocurrencia relativamente rara y difícil de estudiar (16).

El estudio Closed Claims de las compañías de seguros proporcionó un enfoque rentable para la recopilación de datos. Por lo general, un archivo Closed Claims consiste en el registro del hospital, el registro de anestesia, las declaraciones narrativas del personal de atención médica involucrado, las revisiones de expertos y

pares, los resúmenes de deposición, los informes de resultados y el costo del acuerdo o las adjudicaciones del jurado (16).

Por lo tanto, Closed Claims surge en octubre de 2008 como una iniciativa de la ASA para facilitar la gestión de la calidad basada en la práctica a través de la educación y la retroalimentación de datos de calidad con el fin de reducir la mortalidad y los incidentes relacionados con la anestesia (17).

Los eventos adversos respiratorios relacionados al manejo de las vías aéreas difíciles son el mecanismo más común de reclamos por negligencia ya que conllevan una serie de desenlaces fatales como muerte y daño cerebral (17).

En nuestra institución no se realiza diagnóstico de AOS ya que para hacerlo es necesario contar con una unidad multidisciplinaria que reúne numerosos especialistas en el campo como: neurólogos, psicólogos, psiquiatras, neumólogos y técnicos en neurofisiología y sueño; además de equipo especializado para realizar el análisis. Todo esto se traduce en un incremento del costo en salud para la institución y el Ministerio de Salud que debe destinar fondos para poder implementarse.

La mayor parte de la población atendida y evaluada en la consulta anestésica pre quirúrgica únicamente cuenta como herramienta de cribado el cuestionario STOP-BANG que actualmente nos permite realizar una estratificación del riesgo y solo una pequeña parte de la población ya cuenta con el diagnóstico realizado ya sea por médico particular, laboratorio del sueño ISSS o más recientemente clínica del sueño Hospital Nacional Saldaña lo que conlleva a una saturación del sistemas para poder tener acceso al estudio.

Con el presente trabajo de investigación se pretendió reducir las barreras para estudiar la prevalencia de AOS en pacientes quirúrgicos ya que la patología no

diagnosticada puede plantear una variedad de problemas para los anestesiólogos (aumento de complicaciones postoperatorias y muertes).

Además, los pacientes con AOS no tratados tienen una mayor incidencia de intubación difícil, complicaciones postoperatorias, aumento de los ingresos en la unidad de cuidados intensivos y mayor duración de la estancia hospitalaria y por lo tanto se convierte en un problema de interés sanitario. La importancia de conocer la incidencia en nuestra población es para implementar estrategias de manejo perioperatorias destinadas a reducir la morbimortalidad asociada a esta.

CAPÍTULO II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

A. Marco teórico

1. Historia

Los trastornos respiratorios relacionados con el sueño son diversos. El más prevalente, la AOS que fue descrito en la época griega donde en un texto (330 a.C.) se describía al rey de Pontus como glotón, obeso, con gran dificultad para mantener la vigilia y al que le molestaban con agujas para despertarlo. Posteriormente fueron conocidas las alteraciones relacionadas con la obesidad y la hipoventilación asociada, descritas magistralmente por Charles Dickens en su novela Los papeles del Club Pickwick. Sin embargo, hasta la segunda mitad del siglo XX no se crea una definición precisa de esta enfermedad que ha afectado al ser humano desde hace mucho tiempo (8).

Se relata que la apnea obstructiva del sueño es un síndrome que fué descrito por Burwell en 1956 quien publicó el primer artículo sobre pacientes obesos con sueño y

este informe destacaba claramente la importancia de la hipoventilación alveolar; años más tarde se realiza el primer reporte del método estándar de oro diagnóstico aún en la actualidad llamado polisomnografía implementada por Gaustaut en 1965. En cuanto a tratamiento, Kuhlo en 1972 señaló a la traqueostomía como medida eficaz sin embargo en 1981, Sullivan ideó el tratamiento con presión positiva continua por vía nasal (CPAP), convertido a la actualidad en uno de los tratamientos de elección, según lo emitido por Guilleminault en su artículo de reflexión sobre la historia de la apnea obstructiva del sueño (18).

Se analizó la elección del grupo de pacientes a estudiar describiendo el procedimiento quirúrgico de colecistectomía videolaparoscópica como un procedimiento seguro con una baja tasa de complicaciones en general, incluso, cuando se practica en casos con más de 72 horas de iniciados los síntomas y se contempla que es indispensable que dicho procedimiento sea realizado por un grupo con gran experiencia en cirugía por videolaparoscopia como lo señalan Salinas, López y Ramírez en su estudio de Colecistectomía por laparoscopia en colecistitis subaguda (6).

Así también Díaz y Alcocer en su estudio de Colecistectomía laparoscópica en mujeres adultas con colelitiasis sintomática vs colecistitis litiásica aguda revelaron que se realizó el diagnóstico de colelitiasis sintomática no agudizada, habiendo documentado litiasis vesicular (mediante ultrasonido), el paciente había tenido 1 ó más cuadros de dolor en hipocondrio derecho (remitido al momento de su evaluación y de su cirugía), acompañado ó no de náusea y/ó vómito, se realizó diagnóstico de colecistitis aguda (grado I) cuando el paciente presentaba dolor en el hipocondrio derecho (mayor de 8 horas de evolución), signo de Murphy positivo, con datos de respuesta inflamatoria sistémica sin disfunción orgánica, y corroboración del cuadro con ultrasonido (presencia de imágenes con sombra acústica posterior, pared de vesícula biliar ≥ 4 mm, edema perivesicular) (19).

Además, se mencionó que la colecistectomía por videolaparoscopia consiste en un procedimiento quirúrgico que se realizó bajo anestesia general; se creó el neumoperitoneo mediante un procedimiento ciego con aguja de Veress a través de la una pequeña incisión periumbilical, se utilizaron 4 puertos de laparoscopia, uno umbilical de 10 mm (puerto de cámara), un puerto subxifoideo de 10 mm (puerto de trabajo), un puerto de 5 mm subcostal derecho (puerto de trabajo) y un puerto en el flanco derecho (puerto de retracción y empuje), se realizó de manera rutinaria la disección del triángulo de Calot y maniobra de vista crítica de Strasberg para identificar plenamente la arteria cística y el conducto cístico que fueron grapadas y seccionadas, se procedió a disecar el lecho vesicular con electrocauterio monopolar. La vesícula fue extraída mediante una bolsa estéril por el puerto subxifoideo, se revisó la hemostasia del lecho quirúrgico y se colocó un drenaje cerrado (succión) el cual fue exteriorizado por el puerto del flanco derecho y retirado al día 1 posterior a la cirugía (19).

En dicha investigación se estudiaron variables de edad, peso, talla, índice de masa corporal (IMC), índice cintura/cadera (ICC), hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, dislipidemia, riesgo ASA, leucocitosis, neutrófilos, tiempo quirúrgico y complicaciones presentadas; dichos hallazgos contribuyentes con los que finalmente se concluyó que los pacientes con un cuadro de colecistitis aguda tienen un IMC mayor (30,5 DE \pm 5,6 kg/m² vs 33,2 DE \pm 8,2 kg/m²) y que ya se había observado que tanto la obesidad abdominal, ICC, así como la dislipidemia juegan un papel crucial en el desarrollo de complicaciones y, que revela que el factor de la obesidad (por IMC) parece jugar un papel importante en el propio desarrollo de la agudización y no solo en la génesis de la enfermedad. (19).

Dichos todos estos datos son factores importantes en nuestro estudio a indagar ya que son parte de los criterios al momento de realizar la evaluación del paciente

mediante el cuestionario Stop Bang y poder con ello escatimar el riesgo perioperatorio y tomar así las medidas terapéuticas necesarias y evaluando la incidencia de la AOS en nuestra población intervenida.

2. Epidemiología

En la población general, más de la mitad de las personas que padecen apnea obstructiva del sueño AOS no saben que la padecen, y está comprobado que cualquier evento médico agudo puede exacerbar la AOS y podría tener graves consecuencias para la salud bajo este contexto, el manejo del período perioperatorio, desde la anestesia hasta la cirugía misma y el postoperatorio es más problemático para los pacientes con trastornos respiratorios del sueño que para otros. Hay literatura prolífica en esta área, aunque los ensayos aleatorios grandes son pocos debido al gran tamaño de muestra necesario y las posibles dificultades éticas de negar el tratamiento de la AOS en el período perioperatorio.

Fernando Saldías, et al. en 2021 publicaron sobre la prevalencia del SAHOS en población adulta, en dicho estudio se evaluaron 40 estudios poblacionales y concluyen que: 1) Es un problema de salud pública prevalente que afecta a alrededor de un tercio de la población adulta; 2) Más prevalente en varones (relación H:M = 2:1), aumenta progresivamente con la edad, especialmente en las mujeres después de la menopausia y se asocia significativamente con la obesidad e hipertensión arterial; 3) La prevalencia de SAHOS reportada en los estudios poblacionales ha sido muy variable (promedio: 34,5%; rango: 4,8-73%) dependiendo de las características de la población examinada (edad, sexo, etnia, comorbilidades), diseño de los estudios (sistema de muestreo), equipos empleados para establecer el diagnóstico (polisomnografía, poligrafía respiratoria u oximetría/pletismografía), definiciones operacionales y criterios diagnósticos de SAHOS (20).

En cuanto a los riesgos de AOS en la población general son bien conocidos e incluyen hipertensión, arteriopatía coronaria, accidente cerebrovascular, hipertensión pulmonar, muerte súbita cardíaca y trombosis venosa profunda, deterioro de la función neurocognitiva, por nombrar algunos que afectan directamente impacto en el resultado perioperatorio.

3. Fisiopatología

Los mecanismos fisiológicos directos involucrados en la patogenia de la OSA incluyen la obstrucción anatómica y funcional de las vías respiratorias superiores (UAO), la disminución de la respuesta de activación del EEG relacionada con la respiración y la inestabilidad de la respuesta ventilatoria a los estímulos químicos. Los episodios de apnea se resuelven como resultado de tres eventos: (1) aumento de la actividad muscular en los músculos de las vías respiratorias superiores que restaura la permeabilidad de las vías respiratorias; (2) aumento de la actividad muscular en los músculos respiratorios toracoabdominales que genera un aumento de la presión intratorácica negativa; y (3) excitación EEG, que estimula los centros respiratorios centrales. El registro de PSG puede ayudar a dilucidar la secuencia y las relaciones entre los eventos durante los episodios de apnea y su resolución (21).

4. Diagnóstico

AOS se refiere a la disminución o ausencia del flujo de aire en presencia de esfuerzo inspiratorio muscular. En el registro de polisomnografía (PSG), los eventos de apnea obstructiva pueden tomar una de tres formas: apnea, hipopnea o despertares relacionados con el esfuerzo respiratorio (RERA). La definición de estos eventos depende de los registros del flujo de aire, el movimiento de los músculos respiratorios torácicos y abdominales, la saturación de oxígeno (Spo2) y la electroencefalografía (EEG). Se requiere una duración de 10 segundos o más para calificar cualquiera de estos eventos respiratorios (21).

Ha habido numerosos esfuerzos en el pasado para idear métodos clínicos alternativos para predecir la AOS, principalmente por parte de expertos en medicina del sueño, buscando ayudar en la detección de pacientes con alto riesgo de AOS. Estos métodos se clasifican a grandes rasgos en cuestionarios y modelos de predicción clínica y poder así identificar la prueba de detección más precisa, con tasas bajas de falsos negativos reproducibles, es de vital importancia en este contexto.

Dentro de estos métodos diagnósticos se reconoce el cuestionario STOP-Bang como una herramienta de detección validada para AOS por la cual se han realizado revisiones sistemáticas y metaanálisis para determinar la efectividad de STOP-Bang para la detección de pacientes con sospecha de AOS y para predecir su precisión en la determinación de la gravedad de la AOS en las diferentes poblaciones tal como se describe por Nagappa, Liao y Wong en la Validación del cuestionario STOP-Bang como herramienta de detección de la apnea obstructiva del sueño en diferentes poblaciones: revisión sistemática y metaanálisis; en donde comparten datos del advenimiento de este cuestionario el cual se desarrolló por primera vez en 2008 como una herramienta de detección simple, fácil de recordar y autorreportable, que incluye cuatro criterios subjetivos (STOP: ronquidos, cansancio, apnea observada y presión arterial alta) junto con cuatro ítems demográficos (Bang: Índice de masa corporal, edad, circunferencia del cuello y género) (22).

El cuestionario STOP-Bang se validó originalmente para detectar AOS en la población quirúrgica. La sensibilidad de la puntuación STOP-Bang ≥ 3 como punto de corte para predecir cualquier AOS (índice de apnea-hipopnea [IAH] >5), AOS de moderada a grave (IAH >15) y AOS grave (IAH >30) fue 83,9%, 92,9% y 100% respectivamente. Debido a su facilidad de uso y alta sensibilidad, el cuestionario STOP-Bang ha sido ampliamente utilizado en clínicas preoperatorias, clínicas del sueño, población general y otras poblaciones especiales para detectar pacientes con alto riesgo de AOS y en donde consecutivamente dicho estudio mencionado confirma

el alto rendimiento del cuestionario STOP-Bang en la población clínica y quirúrgica del sueño para el cribado de la AOS y definen asegurando que cuanto mayor sea la puntuación de STOP-Bang, mayor será la probabilidad de AOS de moderada a grave (22).

La detección y el manejo adecuados permiten a los médicos anestesiólogos minimizar el riesgo asociado con la AOS y, sobre todo poder prevenir el alto índice de riesgo de complicaciones perioperatorias, aunque los riesgos inherentes de la AOS percé y sus comorbilidades siguen siendo difíciles de discernir como ello lo evidencia Tamisier en su estudio de Anestesia y Sueño (23); es por ello que como médicos y estudiantes en el área de la anestesia necesitamos valorar en el perioperatorio la importancia de su diagnóstico oportuno para determinar el riesgo y tomar decisiones terapéuticas tempranas para curarnos en salud y poder brindar una mejor calidad en el postquirúrgico de nuestro paciente intervenido.

Sankar A, et al. crearon el modelo de Markov a nivel individual para simular el perioperatorio y la esperanza de vida de los pacientes sometidos a cirugía electiva hospitalaria. Las estrategias incluyeron: 1. no hay detección; 2. cuestionario STOP-Bang solo; 3. STOP-Bang seguido de polisomnografía (STOP-Bang + polisomnografía); y 4. STOP-Bang seguido de monitor portátil (STOP-Bang + monitor portátil). Los pacientes con pruebas de detección positivas (según el límite de STOP-Bang de al menos 3) recibieron modificaciones del tratamiento postoperatorio y pruebas definitivas aceleradas (9).

Como se mencionó al inicio la polisomnografía nocturna es el estándar de oro para el diagnóstico de AOS, sin embargo su valor en el manejo de pacientes programados para someterse a cirugía se ve reducido por problemas significativos con la disponibilidad de bajos recursos, además la polisomnografía nocturna completa implica una estadía de una noche en un laboratorio de sueño designado con

monitoreo multicanal para medir electrooculograma, electromiografía de mentón y pierna, electrooculografía, esfuerzo respiratorio torácico y abdominal, flujo de aire nasal a través de un termistor y/o cánula nasal, saturación de oxígeno, y monitorización de la frecuencia cardíaca, además de varias medidas de arquitectura del sueño requiere la experiencia de especialistas en medicina del sueño, que pueden no estar fácilmente disponibles en muchos hospitales y centros médicos; por lo que en nuestro medio al no contar con dichas herramientas y personal reconocemos la importancia de optar por otro método que resulte en una estrategia diagnóstica rentable y con un alto índice de sensibilidad y especificidad para poder diagnosticar la AOS ya que según estadísticas de metaanálisis estadounidenses se estima que el 93% de las mujeres y el 82% de los hombres con AOS posiblemente no estén diagnosticados como lo indaga Ramachandran y Joseph en su metaanálisis de las pruebas de detección clínica para la apnea obstructiva del sueño; además mencionar que probablemente llevará varios años completar el requisito actual de polisomnografía en la población general con los recursos existentes en nuestro medio y por ello todos estos puntos constituyen un argumento convincente a favor de modelos de predicción rentables para ayudar a los anestesiólogos a evaluar el riesgo de AOS antes de la operación (7).

5. Manejo

En el contexto del paciente quirúrgico la ASA, la Academia Americana de Medicina del Sueño, la Sociedad de Anestesia y Medicina del Sueño y otros han desarrollado guías y protocolos de práctica clínica para el manejo perioperatorio de pacientes con AOS. Las recomendaciones generalmente se basan en evidencia limitada, fundamentos clínicos y opinión de expertos, e incluyen el mantenimiento de un alto índice de sospecha de AOS, el uso cuidadoso de medicamentos, la monitorización vigilante de la obstrucción de las vías respiratorias superiores y un enfoque de equipo integrado para el manejo perioperatorio (ver Anexo 1) (24).

6. Elección de la técnica anestésica

En general, la elección de la técnica anestésica está determinada por el procedimiento quirúrgico, los factores del paciente (dificultad prevista con el manejo de las vías respiratorias, comorbilidades) y las preferencias del paciente, el anestesiólogo y el cirujano. Los principios generales incluyen (24):

- Minimizar los depresores respiratorios que probablemente tengan efecto residual durante el período postoperatorio.
- Preferencia por la anestesia regional.

La literatura sobre los beneficios de las técnicas de anestesia específicas para pacientes con AOS es limitada y consiste principalmente en revisiones retrospectivas con limitaciones inherentes. En un estudio retrospectivo de casos y controles de una sola institución de pacientes con AOS que se sometieron a artroplastia total de cadera o rodilla, en comparación con la anestesia neuroaxial, la anestesia general se asoció con un mayor riesgo de complicaciones pulmonares y gastrointestinales, anemia y mortalidad (25). Las conclusiones están limitadas por la falta de información sobre la gravedad de la AOS, los criterios utilizados para el diagnóstico de la AOS, el cumplimiento del tratamiento de la AOS, los criterios para la elección de la técnica anestésica y los datos sobre el consumo postoperatorio de opiáceos.

En un estudio observacional prospectivo de 376 pacientes con AOS y no AOS sometidos a diversas cirugías con monitoreo de polisomnografía postoperatoria, la anestesia general se asoció con un aumento en el índice de apnea central en todos los pacientes. (26)

Manejo de las vías respiratorias

Dificultad con el manejo de las vías respiratorias: la AOS en sí misma y una serie de características asociadas del paciente (p. ej., obesidad, circunferencia grande del cuello, ronquidos) son factores de riesgo para la dificultad con el manejo de las vías respiratorias para la anestesia y para complicaciones de las vías respiratorias después de la extubación (24).

En un estudio internacional prospectivo de dificultad con el manejo de las vías respiratorias en 869 pacientes sin diagnóstico previo de AOS que se sometieron a anestesia general para cirugía no cardíaca, los pacientes fueron evaluados preoperatoriamente con puntuaciones STOP-Bang, examen de las vías respiratorias al pie de la cama y dispositivos portátiles de monitoreo del sueño para AOS (27). Según los resultados del estudio del sueño, la AOS moderada y grave (pero no la AOS leve) se asociaron con una mayor incidencia de intubación difícil (odds ratio 3,26 [IC del 95%: 1,37 a 8,38] y 4,05 [IC del 95%: 1,51 a 11,36], respectivamente). Una puntuación STOP-Bang de ≥ 3 también se asoció con una intubación difícil. La AOS no se asoció con una ventilación difícil de la máscara.

Preoxigenación y oxigenación apneica

Se debe realizar la preoxigenación para todos los pacientes antes de la inducción de la anestesia. Además, la oxigenación apneica puede prolongar el tiempo seguro de apnea para pacientes con AOS y obesidad, cualquier paciente que se espera que se desature rápidamente durante la apnea y para pacientes con dificultad prevista con el manejo de las vías respiratorias (28).

Emergencia y extubación

Los pacientes con AOS y vías respiratorias difíciles deben ser extubados al final de la anestesia cuando están despiertos, en lugar de cuando están profundamente anestesiados (29). La AOS y la obesidad se encuentran entre los factores que aumentan el riesgo de fracaso de la extubación después de la anestesia.

El bloqueo neuromuscular debe evaluarse específicamente al final de la cirugía y los agentes de reversión deben administrarse adecuadamente. Una revisión sistemática de 2018 encontró que los pacientes con AOS que reciben bloqueo neuromuscular intraoperatorio pueden tener un mayor riesgo de hipoxemia postoperatoria, insuficiencia respiratoria y bloqueo neuromuscular residual en comparación con los pacientes sin AOS (30).

B. Aplicabilidad de resultados

En este apartado presentaremos la relevancia de los resultados del proceso de investigación a partir de la aplicación de una metodología cuantitativa. Recordemos que este proyecto surgió de la falta de conocimiento diagnóstico en nuestro medio hospitalario de salud el poder escatimar el peligro que conlleva el no tener un diagnóstico de AOS en los pacientes que serán intervenidos quirúrgicamente de manera electiva a colecistectomía videolaparoscópica y que aunque teóricamente es una cirugía con bajos índices de complicaciones en general pero sin embargo si pudiesen tener una complicación respiratoria percé en el trans y postquirúrgico debido al factor de riesgo mencionado pero aún no diagnosticado previo a someterse bajo anestesia general, haciendo mención en que según estudios internacionales de relevancia objetiva este pudiésemos investigarlo mediante el cuestionario Stop-Bang que indagará los datos requeridos para poder realizar el diagnóstico de este.

Siendo lo descrito anteriormente de gran utilidad para indagar la detección de estos casos y poder evidenciar la incidencia, establecer sus características estadísticas, la sensibilidad y especificidad, clasificar el riesgo según el puntaje establecido en el cuestionario para que consecutivamente se tomen las medidas posibles y necesarias para poder ayudar a mejorar y contribuir a la calidad de vida de los pacientes sometidos a colecistectomías por videolaparoscopia electivamente en el Hospital Nacional Rosales en el período establecido.

Se establecerá además la utilidad que al poder estudiar dichos factores de riesgo que son desconocidos al momento en nuestro medio podamos evitar tanto que los pacientes tengan complicaciones con su salud en general así como también curarnos en salud como personal médico profesional en las situaciones en que muchas veces nos encontramos ante una demanda por parte del paciente hacia la Institución debido a falta de recursos ó aplicación de métodos diagnósticos sencillos como el planteado que nos pudiese orientar a un mejor manejo y por ende a una mejor calidad de resultados en la salud de nuestros pacientes a someter al acto anestésico/ quirúrgico.

Así como también la importancia de poder sumar en el ámbito de la investigación nacional y de estudiar en nuestra población datos que aún se desconocen y que nos ayudan a tener en cuenta toda la asistencia que realmente conlleva la atención perioperatoria de preparar nuestros pacientes para un adecuado y óptimo manejo en la calidad de la atención en nuestro departamento de Anestesiología y ejemplificar a los colegas de otras instituciones la relevancia del diagnóstico y manejo de este grupo de pacientes.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

A. Enfoque y tipo de investigación.

Esta investigación fue de tipo cuantitativo, descriptivo, observacional, transversal y de acuerdo con la naturaleza en que se recolectaron los datos prospectivo.

B. Sujetos y objetos de estudio.

1. Unidad de análisis

Población de estudio.

Pacientes adultos a partir de los 18 años de edad, sometidos a colecistectomía laparoscópica electiva registrados en el censo de cirugías en Hospital Nacional Rosales, 15 junio al 15 de septiembre 2023 que cumplan con los siguientes criterios:

Criterios de inclusión

- Edad: ≥ 18 años
- Ambos sexos.
- Colecistectomía laparoscópica electiva.
- Duración: < 2 horas tiempo quirúrgico
- Expediente clínico completo
- Registro de escala Stop-Bang, medición de circunferencia del cuello, peso, talla e IMC durante evaluación anestésica prequirúrgica.
- ASA I-III.

Criterios de exclusión

- Edad: < 18 años
- Duración: > 2 horas tiempo quirúrgico
- Embarazadas.
- Colectomía laparoscópica de emergencia.
- Colectomía laparoscópica perteneciente al programa de Bienestar Magisterial.
- Colectomía laparoscópica con cambio de abordaje a abierta.
- ASA IV-V.
- Pacientes que no acepten participar en el estudio.

Muestra.

La muestra se obtuvo calculando a partir de datos estadísticos del SIMMOW del período comprendido para los años 2019, 2020, 2021 y 2022 con un total de 202 pacientes que se conformaron de la siguiente manera:

- 174 pacientes ingresados en servicios de hospitalización para cirugía electiva
- 21 pacientes provenientes emergencia
- 7 pacientes pertenecientes al programa de Bienestar Magisterial

Dicha muestra se obtuvo aplicando la media aritmética al total de pacientes programados para realizar colectomía electiva del cual se obtuvo un promedio de $43.5 \approx 44$ pacientes que se tomaron como población total para realizar el estudio

2. Operacionalización de variables

Objetivo principal	Objetivos secundarios	Muestra	Unidad de análisis
<p>Determinar el riesgo de apnea obstructiva del sueño mediante la aplicación del cuestionario de STOP-BANG en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscopia electiva en el Hospital Nacional Rosales del 15 junio al 15 de septiembre 2023.</p>	<p>Describir las características epidemiológicas de los pacientes con Apnea Obstructiva del sueño.</p>	<p>Pacientes adultos entre 20 a 59 años de edad, sometidos a colecistectomía laparoscópica electiva en Hospital Nacional Rosales, del 15 junio al 15 de septiembre 2023.</p>	<p>Adultos ≥ 18 años.</p>
	<p>Definir especificidad y sensibilidad del STOP-BANG como prueba diagnóstica de Apnea Obstructiva del Sueño.</p>		<p>Especificidad y sensibilidad de STOP-BANG</p>
	<p>Clasificar el riesgo de Apnea Obstructiva del Sueño según la puntuación obtenida en el cuestionario STOP-BANG.</p>		<p>Puntaje de cuestionario STOP-BANG.</p>

Objetivo	Variable	Tipo de variable	Tipo de medición	Indicadores	Escala de medición	ITEMS	Procedimiento de medición	Instrumento de medición
Describir las características epidemiológicas de los pacientes con Apnea Obstructiva del sueño.	Características epidemiológicas	Edad Sexo Patología asociada: HTA DM Obesidad	Cuantitativa Cualitativa Cualitativa	Años Presencia de órgano sexual Presencia o ausencia de dichas patologías	Ordinal Nominal Nominal	≥18 Masculino y Femenino HTA DM Obesidad	Datos colectados en entrevista prequirúrgica	Evaluación prequirúrgica
Definir especificidad y sensibilidad del STOP-BANG como prueba diagnóstica de	Especificidad	Cuantitativa	Indirecta	Porcentaje de los que no padecen AOS dan resultado	Intervalos	Verdadero negativo/ verdadero negativo + falsos positivos	Medidas de frecuencia según métodos estadísticos.	Indicadores de validez

Apnea Obstruktiva del Sueño.	Sensibilidad			negativo Porcentaje de los que tienen AOS y dan resultado positivo		(sanos) x100 Verdadero positivo / verdadero positivo + falso negativo x 100		
Clasificar el riesgo de Apnea Obstruktiva del Sueño según la puntuación obtenida en el cuestionario STOP-BANG.	Riesgo de OSA	Cuantitativa	Indirecta	Peso Talla IMC Circunferencia del cuello STOP-BANG	Ordinal	Kg Mt Kg/mt2 Cuestionario STOP-BANG	Pesar y tallar al paciente Cinta métrica Entrevista cuestionario STOP-BANG	Evaluación pre quirúrgica

C. Técnica, materiales e instrumentos

1. Método de muestreo

Se tomará el 100% de la población (44 según datos previos para el mismo periodo) debido a que se espera sea un número reducido, además de los que no cumplan los criterios de inclusión; haciendo mención importante que la selección de dichos pacientes no fue tomada de forma aleatorizada sino que se seleccionaron las personas que cumplirían los requisitos respectivos a la descripción dada.

2. Método de recogida de datos

En este estudio se recolectaron los datos por los investigadores, quienes tramitaron el permiso con la Dirección del Hospital Nacional Rosales para poder obtener la información requerida de los pacientes mediante la siguiente manera:

1. Con el listado diario de cirugías electivas se seleccionaron los pacientes a investigar, específicamente el rubro de colecistectomías por videolaparoscopia.
2. Se visitó diariamente a cada paciente para acceder al expediente clínico y proceder a la revisión de las hojas de evaluación anestésica pre quirúrgica que se encuentran en los expedientes clínicos de los pacientes para poder determinar y seleccionar quienes cumplieron los criterios de inclusión del estudio de investigación.
3. Los pacientes que cumplieron dichos criterios se entrevistaron para obtener los datos respectivos a la entrevista/cuestionario STOP BANG.

4. De dichos pacientes, se realizaron mediciones de la circunferencia del cuello con una cinta métrica flexible con la cual se evaluó al paciente en posición sentado, cabeza en posición anatómicamente neutra y se determinaron los criterios, tomando como positivo: hombre: 43 cm o más y mujer: 41 cm o más.

5. Se realizaron mediciones de peso y talla con el paciente de pié, sobre una báscula y tallímetro respectivamente; con ello se obtuvieron los datos de peso y talla para obtener luego el valor de Índice de Masa Corporal (IMC) el cual se calculó y reportó de la siguiente manera:

$$\text{IMC} = \text{Peso (kg)} / \text{Estatura (mt)}^2$$

IMC	Estado
Por debajo de 18.5	Bajo peso
18,5–24,9	Peso normal
25.0–29.9	Pre-obesidad o Sobrepeso
30.0–34.9	Obesidad clase I
35,0–39,9	Obesidad clase II
Por encima de 40	Obesidad clase III

Fuente: OMS (2022)

6. Posterior a la recolección de datos mediante la entrevista, cuestionario y las diferentes mediciones se procedió a la respectiva tabulación de datos y aplicación de diferentes métodos estadísticos para las concernientes clasificaciones y características epidemiológicas de la población en estudio.

CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

A. Resultados

Mediante la siguiente descripción damos a conocer los resultados obtenidos al haber observado y demostrado el comportamiento de las variables y los diferentes indicadores interrelacionando los puntajes obtenidos con los diferentes datos en la entrevista, tales como enfermedades comórbidas asociadas a la Apnea Obstructiva del Sueño, hipertensión arterial, diabetes mellitus, los diferentes índices de peso, así como también edad, lugar de procedencia y finalmente los diferentes puntajes de mediciones del cuestionario Stop Bang en pacientes sometidos a colecistectomía videolaparoscópica de junio a septiembre y poder así estimar clasificaciones, riesgos y sus categorías.

- Inicialmente como objetivo general de nuestra investigación demostramos el riesgo y estratificación de Apnea Obstructiva del Sueño en la población que se sometió a la cirugía de colecistectomía por videolaparoscopia en cada paciente de la población estudiada el cual se mostró de la siguiente manera:

Puntuación STOP-BANG	
Bajo riesgo	17
0-2 preguntas	
Riesgo intermedio	17
3-4 preguntas	
Alto riesgo	10
5-8 preguntas	
Total	44

Table 1. Clasificación STOP-BAG

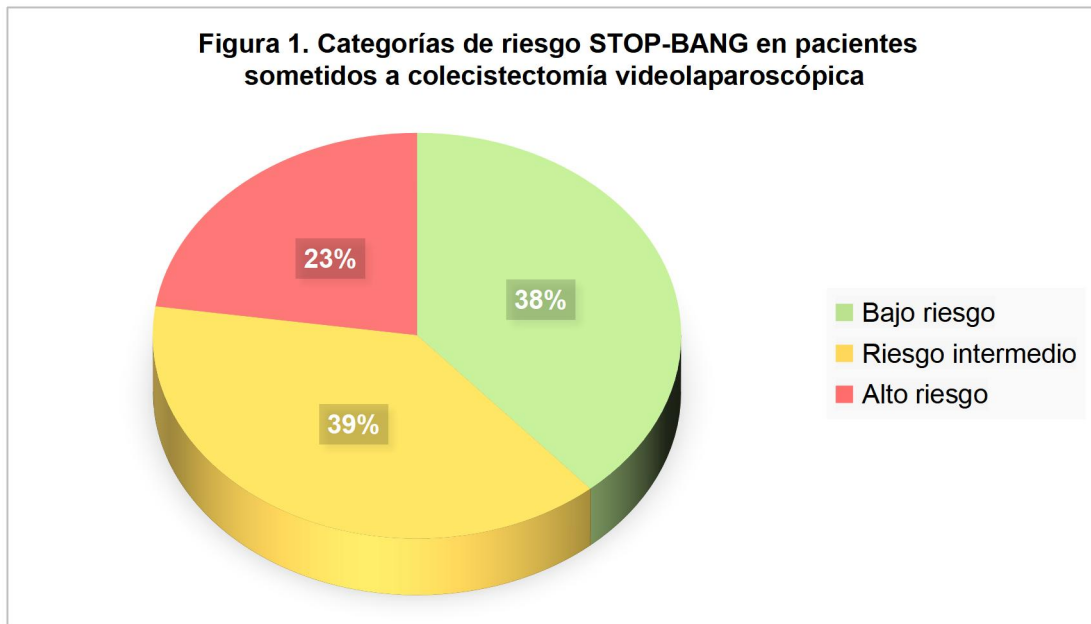


Figura 1: El cuestionario STOP-BANG es una herramienta útil, sencilla y económica para la valoración del riesgo de presentar AOS en la población general estas características la hacen el método valorativo más ampliamente utilizado como paso inicial en la valoración de pacientes con alta sospecha clínica de dicha patología. Al aplicarla en el estudio rápidamente podemos catalogarlos en tres grandes grupos de acuerdo a la puntuación obtenida: bajo, intermedio y alto riesgo. Se aplicaron un total de 44 instrumentos de recolección de datos, los cuales se desglosan de la siguiente forma: 38,6%, 38,6% y 22,7% para bajo, intermedio y alto riesgo respectivamente.

- En cuanto a la descripción de las características demográficas obtenidas a través del interrogatorio realizado, se correlacionó ó entrecruzaron datos relativos a la proveniencia de cada uno de los pacientes de la muestra para poder estimar el lugar de origen y el género de donde se obtiene la población estudiada:

OBSERVADAS

SEXO	STOP-BANG			Suma total
	ALTO	BAJO	INTERMEDIO	
F	7	17	13	37
M	3	2	2	7
Suma total	10	19	15	44

Table 2 Frecuencias observadas para las variables sexo y STOP-BANG

ESPERADAS

SEXO	STOP-BANG			Suma total
	ALTO	BAJO	INTERMEDIO	
F	8.41	15.98	12.61	37
M	1.59	3.02	2.39	7
Suma total	10	19	15	44

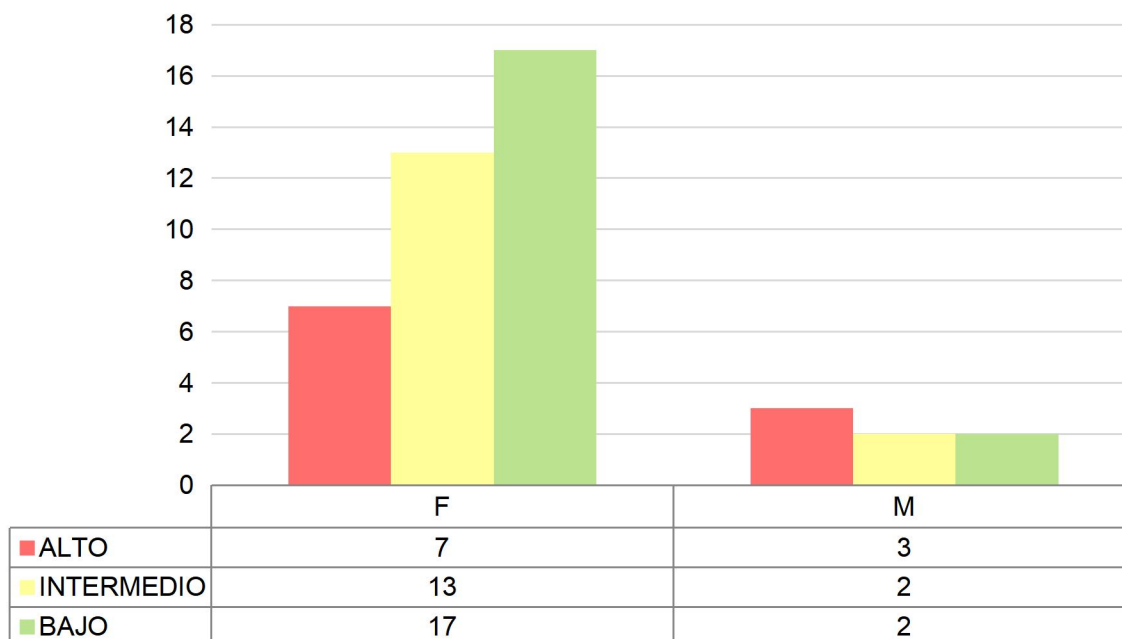
Table 3 Frecuencias esperadas para las variables sexo y STOP-BANG

CHI 2

SEXO	STOP-BANG			Suma total
	ALTO	BAJO	INTERMEDIO	
F	0.24	0.07	0.01	
M	1.25	0.35	0.06	
Suma total				1.97

Table 4 Aplicación de la prueba Chi cuadrado para las variables sexo y STOP-BANG

Figura 2. Relación de STOP-BANG y Sexo



PRUEBA DE HIPOTESIS

Ho: independencia de variable

Hi: variables relacionadas

Estadístico de prueba Chi cuadrado $X^2 = 1,97$

Valor crítico: grados de libertad $= (r-1)(c-1) = 2$

Nivel de significación alfa = 0,05 5%

$X^2(1-\alpha)(r-1)(c-1) = 0,10$

Figura 2: Existe asociación entre el sexo y el nivel de riesgo de STOP-BANG según el resultado obtenido mediante Chi cuadrado, evidenciando mayor asociación al sexo femenino debido a las características de la población estudio; ya que existe una mayor proporción M/H participantes y las relacionadas a dicha patología como la incidencia del sexo femenino 3:1 con una prevalencia del 80% en mujeres mayores de 40 años.

Decisión: Por lo anteriormente observado se rechaza la hipótesis nula ya que el chi calculado en tablas es mayor que el crítico.

- Continuando con la descripción de las características demográficas obtenidas a través del interrogatorio realizado, se correlacionó ó entrecruzaron datos relativos a la proveniencia de cada uno de los pacientes de la muestra para poder estimar el lugar de origen y el género de donde se obtiene la población estudiada:

OBSERVADAS

SEXO	ZONA		Suma total
	CENTRAL	OCCIDENTAL	
F	36	1	37
M	6	1	7
Suma total	42	2	44

Table 5 Frecuencias observadas para las variables geografía y sexo

ESPERADAS

SEXO	ZONA		Suma total
	CENTRAL	OCCIDENTAL	
F	35.32	1.68	37
M	6.68	0.32	7
Suma total	42	2	44

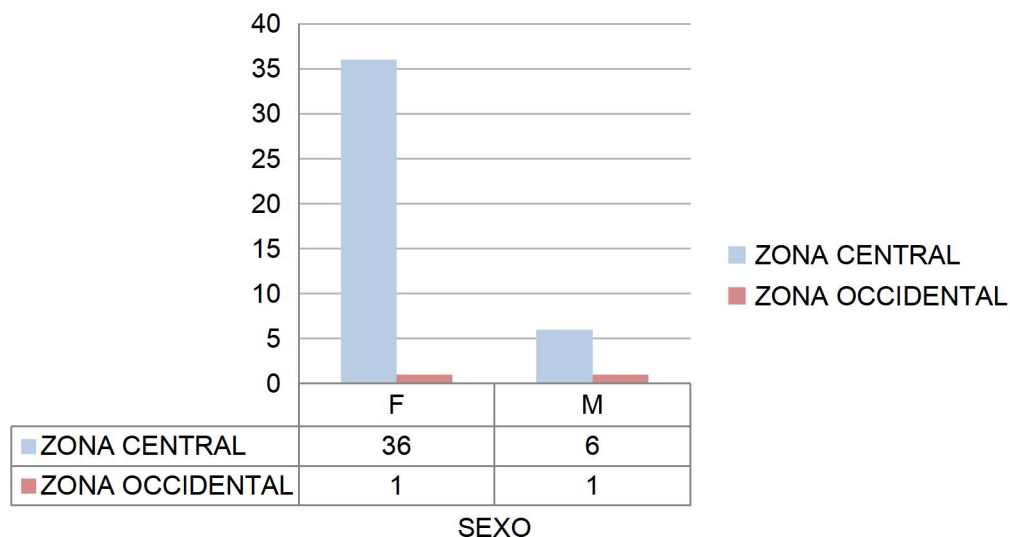
Table 6 Frecuencias esperadas para las variables geografía y sexo

CHI 2

SEXO	ZONA		Suma total
	CENTRAL	OCCIDENTAL	
F	0.01	0.28	
M	0.07	1.46	
Suma total			1.82

Table 7 Aplicación de la prueba Chi cuadrado para las variables geografía y sexo

Figura 3. Relación área geográfica y sexo



PRUEBA DE HIPOTESIS

Ho: independencia de variable

Hi: variables relacionadas

Estadístico de prueba Chi cuadrado $X^2 = 1,82$

Valor critico: grados de libertad $= (r-1)(c-1) = 1$

Nivel de significación alfa = 0,05 5%

$X^2(1-\alpha)(r-1)(c-1) = 0,00$

Figura 3: Al ser un hospital de tercer nivel de referencia nacional e internacional se atienden pacientes de los catorce departamentos y extranjeros que acudan a este; teniendo en cuenta todo esto se organizaron los datos de tal forma que sean categorizados de forma simple en zonas: central, occidental y oriental. Entre los cuales existe una proporción M/H 36:6 para la zona central y 1:1 para la occidental respectivamente resultando en el 100% de la población estudiada.

Lo anteriormente expuesto se correlaciona con datos reportados en el último censo poblacional 2023 en el que encontramos un incremento en la esperanza de vida del

7,9% en comparación con un 7,5% en mujeres y hombres respectivamente y una relación hombres/mujeres en tre los 15-40 años muy similiar pero a partir de esta edad la relación incrementa un porcentaje del 0,4-0,8% para las mujeres, correlacionándolo con el mayor incremento en la esperanza de vida para el sexo femenino.

Decisión: Se rechaza la hipótesis nula ya que el chi calculado en tablas es mayor que el crítico.

- A continuación, mostramos las estadísticas que se obtuvieron al correlacionar las variables del comórbido de Diabetes Mellitus versus la estadificación de la escala de Stop Bang la cual se detalla de la siguiente manera:

OBSERVADAS

DM	STOP-BANG			Suma total
	ALTO	BAJO	INTERMEDIO	
NO	6	18	10	34
SI	4	1	5	10
Suma total	10	19	15	44

Table 8 Frecuencias observadas para las variables Diabetes mellitus y STOP-BANG

ESPERADAS

DM	STOP-BANG			Suma total
	ALTO	BAJO	INTERMEDIO	
NO	7.73	14.68	11.59	34
SI	2.273	4.32	3.41	10
Suma total	10	19	15	44

Table 9 Frecuencias esperadas para las variables Diabetes mellitus y STOP-BANG

CHI 2

DM	STOP-BANG			Suma total
	ALTO	BAJO	INTERMEDIO	
NO	0.39	0.75	0.22	
SI	1.31	2.55	0.74	
Suma total				5.96

Table 10 Aplicación de la prueba Chi cuadrado para las variables Diabetes mellitus y STOP-BANG

Figura 4. Relación STOP-BANG y Diabetes mellitus como factor de riesgo independiente



PRUEBA DE HIPOTESIS

Ho: independencia de variable

Hi: variables relacionadas

Estadístico de prueba Chi cuadrado $X^2 = 5,96$

Valor critico: grados de libertad $= (r-1)(c-1) = 2$

Nivel de significación alfa = 0,05 5%

$X^2(1-\alpha)(r-1)(c-1) = 0,10$

Figura 4: existe asociación entre Diabetes mellitus y el nivel de riesgo de STOP-BANG según el resultado obtenido mediante Chi cuadrado con una asociación de las frecuencias esperadas del 66.66% aunque se tiene que tener en consideración que solo 10 de 44 pacientes pertenecen a la categoría de alto riesgo y por ende se plasma lo contrario en la gráfica que cruza ambos datos.

Decisión: Se rechaza la hipótesis nula ya que el chi calculado en tablas es mayor que el crítico.

- Seguidamente se realizó el cruce de variables de otro comórbido presentado en la muestra el cual fue hipertensión arterial crónica en conjunción a las diferentes categorías del Stop Bang resultando de la siguiente manera:

OBSERVADO

	STOP-BANG			
HTA	ALTO	BAJO	INTERMEDIO	Suma total
NO		13	6	19
SI	10	6	9	25
Suma total	10	19	15	44

Table 11 Frecuencias observadas para las variables Hipertensión arterial y STOP-BANG

ESPERADO

	STOP-BANG			
HTA	ALTO	BAJO	INTERMEDIO	Suma total
NO	4.32	8.20	6.48	19
SI	5.68	10.80	8.52	25
Suma total	10	19	15	44

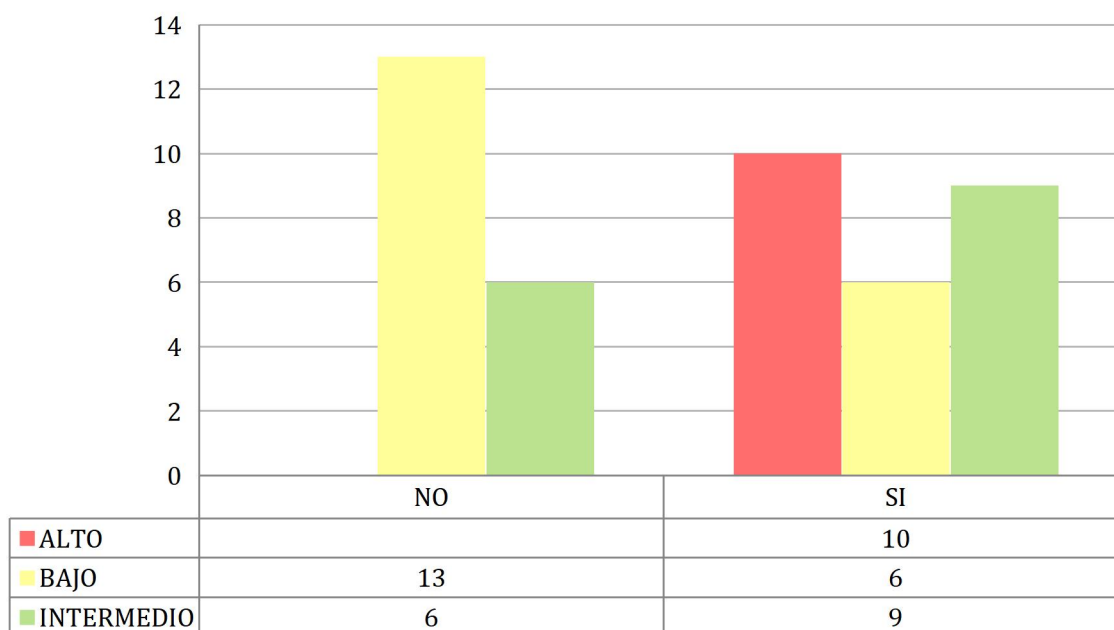
Table 12 Frecuencias observadas para las variables Hipertensión arterial y STOP-BANG

CHI 2

HTA	STOP-BANG			Suma total
	ALTO	BAJO	INTERMEDIO	
NO	4.32	2.80	0.04	
SI	3.28	2.13	0.03	
Suma total				12.59

Table 13 Aplicación de la prueba Chi cuadrado para las variables Hipertensión arterial y STOP-BANG

Figura 5. Relación puntaje STOP-BANG y Hipertensión arterial como factor de riesgo independiente



PRUEBA DE HIPOTESIS

Ho: independencia de variable

Hi: variables relacionadas

Estadístico de prueba Chi cuadrado $X^2 = 12,59$

Valor crítico: grados de libertad $= (r-1)(c-1) = 2$

Nivel de significación $\alpha = 0,05$ 5%

$X^2(1-\alpha)(r-1)(c-1) = 0,10$

Figura 5: el estudio de hipertensión arterial como factor de riesgo independiente para múltiples patologías está ampliamente fundamentado con numerosos estudios y escalas valorativas de riesgo como STOP-BANG, los datos obtenidos de nuestra población estudio son una muestra de ello debido a que los pacientes hipertensos tienen mayores puntajes del cuestionario y se encuentran a partir del riesgo intermedio a alto, lo que nos lleva a centrar a mayor atención a esta población en particular ya que con solo este factor se pueden tomar diversas decisiones en cuanto al manejo anestésico perioperatorio para reducir los riesgos asociados a este.

Decisión: Se rechaza la hipótesis nula ya que el chi calculado en tablas es mayor que el crítico.

- Así también interrelacionamos las variables establecidas al peso mediante el Índice de Masa Corporal en sus diferentes categorías establecidas versus el antecedente ó conocimiento de parte del paciente de intubación orotraqueal difícil, los cuales se mostraron de la siguiente manera:

	IMC				
INTUBACIÓN DIFÍCIL	Normal	Sobrepeso	Obesidad GI	Obesidad GII	Obesidad G III
NO	15	9	11	5	9

Table 14 Relación IMC/ Intubación difícil

Figura 6. Intubación difícil vrs IMC

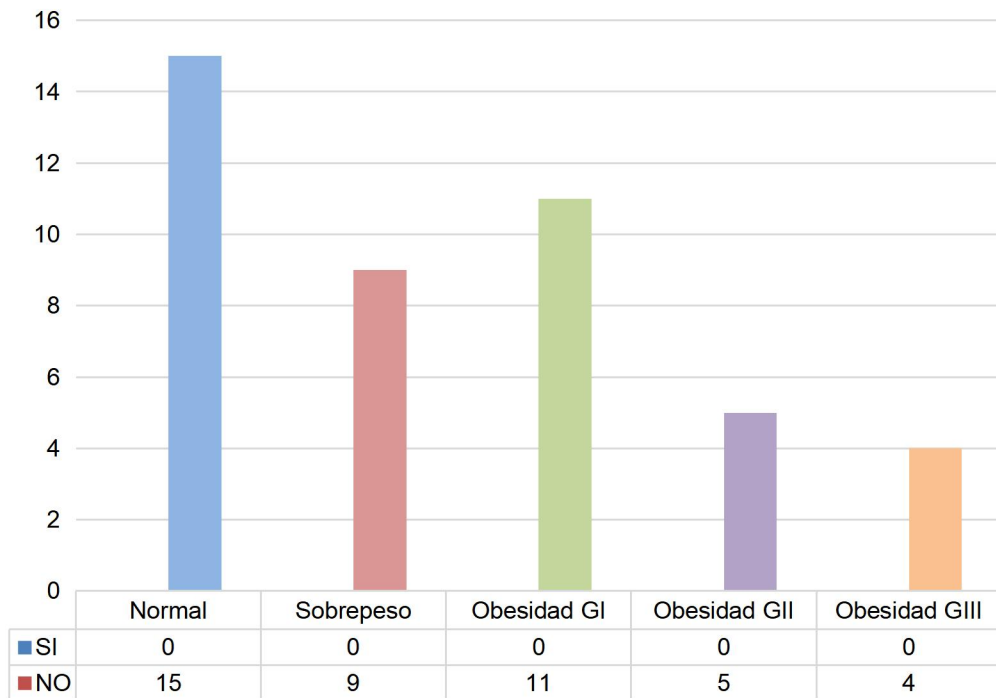


Figura 6: Pese a que los datos recolectados evidencien que ninguno de los pacientes independientemente de la clasificación IMC no presenten vía aérea difícil no significa que teóricamente sea de esta forma debido a que las escalas valorativas del riesgo de vía aérea difícil ocupadas durante la evaluación anestésica nos hacen tomar pautas sobre las decisiones del manejo anestésico/vía aérea y de esta forma prever el desarrollo de una vía aérea difícil anticipada no planificada.

B. Limitaciones

Difícil comprensión y entendimiento de alguna parte de la población al momento de explicar en que consistía la investigación para autorizar su participación.

Carencia de validación a nivel nacional sobre escala STOP-BANG como método diagnóstico alternativo a la polisomnografía para AOS.

Restricciones de la población de pacientes debido a múltiples eventualidades como prolongación de tiempos quirúrgicos de otra cirugías programadas, suspensión de cirugías por causas externas, días específicos de programación por quirófano para dichos procedimientos.

Al no ser una muestra aleatoria, existe sesgo en las frecuencias esperadas de los datos que ronda el 50-65% ya que en las tablas de contingencia de 2x3 existen 3/6 valores menores a 5 para algunos gráficos.

Estudios adicionales para corroborar reproducibilidad de la prueba STOP-BANG en nuestra población.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A. Conclusiones

1. El presente estudio de investigación determinó que el Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño evaluado mediante la escala valorativa del cuestionario STOP-BANG si es un trastorno patológico que se presenta con frecuencia así como las demás patologías comórbidas: hipertensión arterial, diabetes mellitus, sobrepeso u obesidad que los pacientes manifiestan y que pueden todas en conjunto asociarse a complicaciones trans y postquirúrgicas y; se estimó que según los datos obtenidos la mayor parte de la población estudiada si prevalece el riesgo entre moderado y alto de presentar Apnea Obstructiva del Sueño pero que la totalidad de estos pacientes no está diagnosticado ni se ha valorado el riesgo que conlleva dicha patología, lo cual es un dato relevante ya que mediante una medición relativamente simple de realizar con la escala STOP-BANG podemos obtener un dato fiable para poder valorar a los pacientes que se catalogan de alto riesgo y así se pueda realizar el diagnóstico definitivo enviándose dichos pacientes a su respectiva polisomnografía y apoyo por parte del equipo multidisciplinario del Hospital Nacional Rosales.
2. La no aleatorización del estudio y el nulo acceso a la polisomnografía limitaron la valoración de la especificidad y sensibilidad como herramienta diagnóstica aislada.
3. Se determinó también que en cuanto a datos epidemiológicos/demográficos existe una prevalencia mayor en el sexo femenino aunque es de destacar que el mayor número de intervenciones quirúrgicas por colecistectomía prevalecen en la

población femenina; además, se destacó que la población de riesgo osciló entre los 15 y 40 años de edad debido a todos los cambios en el incremento de esperanza de vida, desarrollo de enfermedades crónicas asociadas al estilo de vida y que a pesar que en dicho Centro se recibe población de todo el país las áreas de mayor procedencia pertenecen al área central del país.

B. Recomendaciones

- La creación nacional de programas en salud destinados a la detección temprana y cribado de todos aquellos factores de riesgo independientes y dependientes para el desarrollo de AOS y de esta forma realizar intervenciones desde el primer nivel de atención en salud tanto preventivas como para disminuir los riesgos en la población susceptible.
- Realizar de manera rutinaria el registro de Peso/Talla para todos los pacientes tanto en las áreas de consulta externa como en los servicios de hospitalización ya que nos permitira la creación de bases de datos institucionales con el fin de categorizar la población atendida y brindarle atención integral.
- Todo paciente que durante el cribado de STOP-BANG con puntaje alto e intermedio más comorbidos asociados sean enviados a realizar la prueba diagnóstica Gold standar (polisomnografía) y reciban tratamiento adecuado.
- Se motiva al Departamento de Anestesiología y Cirugía General poder indagar la AOS en todos los pacientes que sea posible ya que con el conocimiento de estos datos se puede realizar un manejo anestésico/quirúrgico más integral y así prevenir

las complicaciones trans y post quirúrgicas sobre todo a nivel pulmonar que dichos pacientes puedan presentar.

- Incentivar al profesional de salud la realización de futuras investigaciones para la creación de protocolos en la población quirúrgica y reducir las complicaciones y morbimortalidad asociada a esta.

Agradecimientos

Agradecer a las autoridades del Hospital Nacional Rosales donde se realizó la investigación, ya que brindó los recursos necesarios para llevar a cabo el estudio.

Agradecer a Dra. Verónica Aguirre quien fué nuestra asesora de tesis metodológica por su orientación y guía en el proceso de investigación.

Agradecer a Lic. Mauricio Castro por el asesoramiento estadístico matemático brindado en nuestro trabajo de investigación.

Agradecer a Dr Federico Orellana y Dr. Gerardo Mayen quienes participaron como apoyo en el asesoramiento teórico del trabajo de investigación.

Bibliografía

1. Hidalgo-Martínez P, Lobelo R. Epidemiología mundial, latinoamericana y colombiana y mortalidad del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS). *Rev Fac Med Univ Nac Colomb* [Internet]. 2017;65(1Sup):17–20. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v65n1sup.59565>.
2. Benjafield AV, Ayas NT, Eastwood PR, Heinzer R, Ip MSM, Morrell MJ, et al. Estimation of the global prevalence and burden of obstructive sleep apnoea: a literature-based analysis. *Lancet Respir Med* [Internet]. 2019;7(8):687–98. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S2213-2600\(19\)30198-5](http://dx.doi.org/10.1016/S2213-2600(19)30198-5)
3. Menezes AM, Perez-Padilla R, Jardim JR, Muiño A, Lopez MV, Valdivia G, et al. Chronic obstructive pulmonary disease in five Latin American cities (the PLATINO study): a prevalence study. *Lancet*. 2005 Nov 26;366(9500):1875-81. doi: 10.1016/S0140-6736(05)67632-5.
4. Christensson E, Franklin KA, Sahlin C, Palm A, Ulfberg J, Eriksson LI, et al. Can STOP-bang and pulse oximetry detect and exclude obstructive sleep apnea? *Anesth Analg* [Internet]. 2018;127(3):736–43. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1213/ane.0000000000003607>
5. Cruces-Artero C, Hervés-Beloso C, Martín-Miguel V, Hernáiz-Valero S, Lago-Deibe FI, Montero-Gumucio M, et al. Utilidad diagnóstica del cuestionario STOP-Bang en la apnea del sueño moderada en atención primaria. *Gac Sanit* [Internet]. 2019;33(5):421–6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.gaceta.2018.05.003>
6. Salinas C, López CA, Ramírez A, Torres R, Mendoza MC, Cuesta DP. Colectectomía por laparoscopia en colecistitis subaguda: análisis retrospectivo de pacientes en un hospital universitario. *Rev Colomb Cir* [Internet]. 2018;33(2):154–61. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.30944/20117582.57>
7. Ramachandran SK, Josephs LA. A meta-analysis of clinical screening tests for obstructive sleep apnea. *Anesthesiology* [Internet]. 2009;110(4):928–39. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/ALN.0b013e31819c47b6>
8. González Mangado N, Egea-Santaolalla CJ, Chiner Vives E, Mediano O. Apnea obstructiva del sueño. *Open Respiratory Archives* [Internet]. 2020;2(2):46–66. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.opresp.2020.03.008>
9. Sankar A, Dixon PR, Sivanathan L, Memtsoudis SG, de Almeida JR, Singh M. Cost- effectiveness analysis of preoperative screening strategies for obstructive sleep apnea among patients undergoing elective inpatient surgery.

- Anesthesiology [Internet]. 2020;133(4):787–800. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/aln.0000000000003429>
10. Chung F, Yegneswaran B, Liao P, Chung SA, Vairavanathan S, Islam S, et al. STOP questionnaire: a tool to screen patients for obstructive sleep apnea. Anesthesiology [Internet]. 2008;108(5):812–21. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/ALN.0b013e31816d83e4>
 11. Costa JC, Rebelo-Marques A, Machado JPN, Valentim BMF, Ferreira CS de AV, Gonçalves JDO, et al. STOP-Bang and NoSAS questionnaires as a screening tool for OSA: which one is the best choice? Rev Assoc Med Bras [Internet]. 2020;66(9):1203–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/1806-9282.66.9.1203>
 12. Portal de Transparencia - El Salvador [Internet]. Gob.sv. [citado el 28 de enero de 2023]. Disponible en: <https://www.transparencia.gob.sv/institutions/h-rosales/documents/plan-operativo-anual>
 13. El Salvador :: SIMMOW [Internet]. Gob.sv. [citado el 13 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://simmow.salud.gob.sv/>
 14. Jaime ED, editor. ¿CUÁNTO PODEMOS PREDECIR LA VÍA AÉREA DIFÍCIL? [Internet]. Vol. 38. Revista Chilena de Anestesiología; 2009. Disponible en: <https://revistachilenadeanestesia.cl/cuanto-podemos-predecir-la-via-aerea-dificil/#b12>
 15. UpToDate [Internet]. Uptodate.com. [citado el 30 de octubre de 2022]. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/clinical-presentation-and-diagnosis-of-obstructive-sleep-apnea-in-adults?search=obstructive%20sleep%20apnea&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1
 16. Cheney FW. The American Society of Anesthesiologists Closed Claims Project: what have we learned, how has it affected practice, and how will it affect practice in the future? Anesthesiology [Internet]. 1999;91(2):552–6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/00000542-199908000-00030>
 17. Peterson GN, Domino KB, Caplan RA, Posner KL, Lee LA, Cheney FW. Management of the difficult airway: a closed claims analysis. Anesthesiology [Internet]. 2005;103(1):33–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/00000542-200507000-00009>
 18. Guilleminault C, Parejo-Gallardo KJ. Historia del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS). Rev Fac Med Univ Nac Colomb [Internet]. 2017;65(1Sup):11–6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v65n1sup.59725>

19. Díaz Rosales J de D, Alcocer Moreno JA. Colecistectomía laparoscópica en mujeres adultas con coledocitis sintomática vs colecistitis litiásica aguda grado I. Arch Med (Manizales) [Internet]. 2018;18(1):114–20. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.30554/archmed.18.1.2469.2018>
20. Saldías P. F, Leiva R. I, Salinas R. G, Stuardo T. L. Estudios de prevalencia del síndrome de apneas obstructivas del sueño en la población adulta. Rev chil enferm respir [Internet]. 2021;37(4):303–16. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/s0717-73482021000300303>
21. Charchafliéh JG. Sleep-Related Breathing Disorder. En: Roberta L. Hines, MD, Stephanie B. Jones, editor. STOELTING'S ANESTHESIA AND CO-EXISTING DISEASE, EIGHTH EDITION. Filadelfia, PA, Estados Unidos de América: Elsevier - Health Sciences Division; 2022. p. 2–4.
22. Nagappa M, Liao P, Wong J, Auckley D, Ramachandran SK, Memtsoudis S, et al. Validation of the STOP-bang questionnaire as a screening tool for obstructive sleep apnea among different populations: A systematic review and meta-analysis. PLoS One [Internet]. 2015;10(12):e0143697. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0143697>
23. Tamisier R, Fabre F, O'Donoghue F, Lévy P, Payen J-F, Pépin J-L. Anesthesia and sleep apnea. Sleep Med Rev [Internet]. 2018;40:79–92. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.smrv.2017.10.006>
24. UpToDate [Internet]. Uptodate.com. [citado el 07 de noviembre de 2022]. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/intraoperative-management-of-adults-with-obstructive-sleep-apnea/print?search=manejo%20perioperatorio%20del%20paciente%20con%20a%20pnea%20obstructiva%20del%20sue%C3%B1o&source=search_result&selectedTitle=2~150&usage_type=default&display_rank=2
25. Naqvi SY, Rabiei AH, Maltenfort MG. Complicaciones perioperatorias en pacientes con apnea del sueño sometidos a artroplastia articular total. J Arthroplastia. 2017;32
26. Chung F, Liao P, Elsaid H, Shapiro CM, Kang W. Factors associated with postoperative exacerbation of sleep-disordered breathing. Anesthesiology [Internet]. 2014;120(2):299–311. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/ALN.0000000000000041>
27. Seet E, Chung F, Wang CY, Tam S, Kumar CM, Ubeynarayana CU, et al. Association of obstructive sleep apnea with difficult intubation: Prospective multicenter observational cohort study. Anesth Analg [Internet].

2021;133(1):196–204.

Disponible

en:

<http://dx.doi.org/10.1213/ANE.0000000000005479>

28. Seet E, Nagappa M, Wong DT. Airway management in surgical patients with obstructive sleep apnea. *Anesth Analg* [Internet]. 2021;132(5):1321–7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1213/ANE.0000000000005298>
29. Difficult Airway Society Extubation Guidelines Group, Popat M, Mitchell V, Dravid R, Patel A, Swampillai C, et al. Difficult Airway Society Guidelines for the management of tracheal extubation: Management of tracheal extubation. *Anaesthesia* [Internet]. 2012;67(3):318–40. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2044.2012.07075.x>
30. Hafeez KR, Tuteja A, Singh M, Wong DT, Nagappa M, Chung F, et al. Postoperative complications with neuromuscular blocking drugs and/or reversal agents in obstructive sleep apnea patients: a systematic review. *BMC Anesthesiol* [Internet]. 2018;18(1):91. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12871-018-0549-x>
31. Chung F, Yegneswaran B, Liao P, et al. *Cuestionario STOP: una herramienta para detectar apnea obstructiva del sueño en pacientes. Anestesiología 2008; 108:812.*
32. Chung F, Subramanyam R, Liao P, et al. La puntuación alta de STOP-Bang indica una alta probabilidad de apnea obstructiva del sueño. *Br J Anaesth* 2012; 108:768.

Anexos

Anexo 1. Instrumento de recolección de datos mediante la entrevista/cuestionario STOP BANG.

Sí	No	<p>¿Ronquido?</p> <p>¿Ronca fuerte (lo suficientemente fuerte como para ser escuchado a través de puertas cerradas, o su compañero de cama le da codazos por roncar por la noche)?</p>
Sí	No	<p>¿Cansado?</p> <p>¿A menudo se siente cansado, fatigado o el día (como quedarse dormido mientras conduce)?</p>
Sí	No	<p>¿Observado?</p> <p>¿Alguien te ha observado dejar de respirar o ahogarte/jadear durante el sueño?</p>
Sí	No	<p>¿Presión?</p> <p>¿Tiene o está recibiendo tratamiento para la presión arterial alta?</p>
Sí	No	<p>Índice de masa corporal superior a 35 kg/m²?</p>
Sí	No	<p>¿Edad mayor de 50 años?</p>
Sí	No	<p>¿Tamaño del cuello grande (medido alrededor de la nuez de Adán)?</p> <p>¿El cuello de su camisa es de 16 pulgadas o más?</p>
Sí	No	<p>Género (sexo biológico) = ¿Masculino?</p>
<p>Criterios de puntuación:</p>		
<p>Bajo riesgo de AOS: Sí a 0 a 2 preguntas</p>		
<p>Riesgo intermedio de AOS: Sí a 3 a 4 preguntas</p>		
<p>Alto riesgo de AOS: Sí a 5 a 8 preguntas</p>		

AOS: apnea obstructiva del sueño.

Referencias: (31) (32).

Anexo 2. Formulario de recolección de datos para investigación.

Identificación de la institución	
Institución	Hospital Nacional Rosales
Investigadores	Elsa María Elena Arévalo Segovia Lissette Carolina García Pleitez
Trabajo de investigación para optar al título de Médico Anestesiólogo	

1. Datos del paciente.

Edad: _____ Sexo: _____

Peso: _____ IMC _____

Talla _____

Lugar de procedencia: _____

Intubación difícil _____

Patologías asociadas:

	Si	No	Tiempo de evolución	Tratamiento
HTA				
DM				
Obesidad				

Anexo 3. Estrategias intraoperatorias de mitigación del riesgo para la apnea obstructiva del sueño

Riesgo anestésico	Estrategias y precauciones
Obstrucción de las vías respiratorias y depresión respiratoria con sedantes y opioides	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evite o minimice la premedicación sedante ▪ Usar infusión ajustada en lugar de dosis en bolo de sedantes para disminuir la depresión respiratoria episódica ▪ Considere sedantes sin efectos depresores respiratorios (por ejemplo, dexmedetomidina) ▪ Use oximetría continua y monitoreo de ventilación (por ejemplo, capnografía) cuando se administran sedantes ▪ Use un dispositivo de PAP, un estimulador del nervio hipogloso o un aparato oral para pacientes acostumbrados a estos dispositivos, si se administran sedantes ▪ Administrar oxígeno suplementario para evitar la hipoxemia durante la atención de anestesia monitoreada
Enfermedad por reflujo gastroesofágico y aspiración pulmonar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Premedicar con agentes profilácticos (inhibidores de la bomba de protones, antagonistas de los receptores H2 o antiácidos no particulados) ▪ Considerar la presión cricoidea y la inducción e intubación de secuencia rápida
Vías respiratorias difíciles (ventilación con máscara, ventilación supraglótica de las vías respiratorias, laringoscopia e intubación)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Asegurar la disponibilidad de adjuntos de las vías respiratorias y personal para asistencia ▪ Posición con la cabeza elevada (Trendelenburg inverso) para preoxigenación y laringoscopia ▪ Use preoxigenación máxima efectiva (máscara ajustada, >3 minutos, considere PAP, fracción de oxígeno al final de la espiración de 0.87 a 0.9) ▪ Use ventilación con mascarilla para dos personas si la ventilación con mascarilla es difícil ▪ Use oxigenación apneica con insuflación nasal

	<p>de oxígeno o, si está disponible, oxígeno humidificado transnasal de alto flujo (hasta 70 litros/minuto⁻¹) a través de cánulas nasales hechas a propósito, para prolongar el tiempo de apnea</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siga las pautas y algoritmos difíciles de las vías respiratorias ▪ Considerar el sugammadex para la reversión del rocuronio o el vecuronio en el escenario de las vías respiratorias difíciles que no pueden-intubar-no pueden oxigenar
Atelectasia y lesión pulmonar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Presión espiratoria final positiva y maniobras de reclutamiento pulmonar ▪ Ventilación protectora (bajos volúmenes de marea, bajas presiones de conducción y bajas presiones de meseta)
Cambio del líquido rostral que conduce al estrechamiento de las vías respiratorias	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Administrar líquidos juiciosamente ▪ Evite el líquido con alto contenido de sal ▪ Coloque la cabeza hacia arriba cuando sea posible
Efectos postoperatorios prolongados de los agentes anestésicos (obstrucción de las vías respiratorias y depresión respiratoria)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Considere agentes anestésicos generales de acción corta, incluidos agentes volátiles intravenosos e insolubles (por ejemplo, desflurano, remifentanilo, propofol) ▪ Minimizar los opioides mediante el uso de anestesia regional o técnicas de analgesia multimodal según corresponda (por ejemplo, medicamentos antiinflamatorios no esteroideos, inhibidores de la COX-2, acetaminofén, tramadol, ketamina, dexmedetomidina, dexametasona)
Obstrucción de las vías respiratorias posterior a la extubación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificar la reversión completa del bloqueo neuromuscular ▪ Considerar el uso de sugammadex para la reversión del rocuronio (o vecuronio) ▪ Extubar con el paciente despierto (totalmente consciente y cooperativo; reflejos de las vías respiratorias intactos) ▪ Extubar y recuperar en posición no supina

	<p>(cabeza arriba o lateral)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aplicar PAP temprano para pacientes que lo usan antes de la operación, o para tratar la hipoxemia u obstrucción ▪ Reanudar el uso de aparatos orales o terapia de estimulación del nervio hipogloso en pacientes que los usan antes de la operación
--	---

PAP: presión positiva en las vías respiratorias.

Anexo 4. Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título: Determinar el riesgo de apnea obstructiva del sueño mediante el cuestionario “STOP BANG” en pacientes colecistectomizados en Hospital Rosales 19 de junio/19 de septiembre 2023.

Patrocinador: Ninguno (autofinanciado)

Investigadores principales: Elsa María Elena Arévalo Segovia, Lissette Carolina García Pleitez

Contactos: 2231-9200 Ext 330

Correo electrónico: earevalosegovia@gmail.com y karito.garcia93@gmail.com

Centro participante: Hospital Nacional Rosales, San Salvador, El Salvador.

Parte I. Información

Este documento es entregado a usted con el propósito de explicarle en qué consiste esta investigación, se llama CONSENTIMIENTO INFORMADO. Léalo con cuidado y pregunte todo lo que desee antes de firmarlo. Sus preguntas van a ser contestadas.

Mediante este documento, se le está invitando a usted a participar en un estudio de investigación. Este estudio trata sobre la identificación de pacientes que serán programados para realizar colecistectomía laparoscópica a los cuales se les realizarán una serie de preguntas relacionadas con las características del sueño (Cuestionario STOP-BANG).

Se espera aprender sobre los factores de riesgo, características de la población y utilidad del cuestionario STOP-BANG.

Se le invita a usted porque se encuentra programado para realizar una colecistectomía vía laparoscópica, ≥ 18 años. Aproximadamente 44 personas formaran parte de este estudio, su participación durará 4 meses iniciando durante la entrevista y finalizará cuando se realice el análisis de los datos.

Su participación en este estudio es voluntaria. Su decisión de participar o no, no afectara sus derechos como realización de la cirugía, información de nuevos hallazgos clínicos durante el proceso, confidencialidad de su información. Si usted decide participar en este estudio, es libre de cambiar de opinión y retirarse en el momento que usted así lo quiera.

Procedimientos del estudio.

Si usted decide participar en el estudio, a usted se le realizaran los siguientes procedimientos:

Visita 1: Entrevista anestésica, se llevará a cabo el día previo a la programación de la cirugía para obtener la siguiente información (según hoja de evaluación registrada por el servicio de anestesiología en el hospital):

- Nombre, edad, sexo, enfermedades crónicas y tratamiento en caso de padecerlas, revisión por sistemas del cuerpo, exámen físico completo que incluye medición de peso/talla, circunferencia del cuello, aplicación de cuestionario STOP-BANG.

Estudios adicionales: evaluación neumológica preoperatoria, espirometría.

Posibles riesgos y eventos adversos

Los posibles riesgos o molestias que usted puede experimentar durante el estudio son: atelectasias (imposibilidad para inflar completamente los pulmones), hipoxia (disminución de oxígeno a un tejido corporal), traumatismos dentales o de la cavidad oral (fractura dental, avulsión dental, sangrado de encías, dolor de garganta, inflamación de lengua y tejidos cercanos) y/o necesidad de traqueostomía de urgencia.

Si usted no está embarazada, pero podría existir la posibilidad de que lo esté, se le realizará una prueba. Si la prueba indica que usted está embarazada, no podrá participar en el estudio.

Usted no recibirá ningún beneficio monetario por su participación, daños o lesiones en este estudio. Sin embargo, su participación puede ayudarnos a comprender la importancia de utilizar cuestionarios dirigidos a detectar factores de riesgo para desarrollar esta enfermedad, reducir el riesgo pulmonar y sus posibles complicaciones.

Confidencialidad.

El investigador me ha explicado que la información registrada será confidencial y no será proporcionada a ninguna persona fuera de dicha investigación. A las entrevistas se les asignará una codificación de tal forma que personal ajeno a esta no conozca mi identidad. Los resultados de dicha investigación pueden ser publicados en revistas científicas o presentados en reuniones científicas, sin divulgación de identidad. La información puede ser revisada por el comité de ética de la institución.

Los investigadores en este estudio no tienen ningún interés económico en el tema que está siendo estudiado y no existe conflicto de interés de patrocinadores debido a que es autofinanciado.

Usted puede llamar a Elsa María Elena Arévalo Segovia y Lissette Carolina García Pleitez al teléfono 2231-9200, extensión 330, earevalosegovia@gmail.com, karito.garcia93@gmail.com si tiene alguna pregunta o inquietud acerca de su participación en este estudio.

Parte II: Formulario de consentimiento

Por tanto, Yo _____ de _____ años, con documento único de identidad número _____, en pleno uso de mis facultades, libre y voluntariamente DECLARO que:

El Dr/Dra _____ me ha explicado en terminos comprensibles, manifestando que he leído lo expuesto anteriormente, que estoy satisfecho/a con la información recibida y que comprendo los riesgos de la investigación.

En dichas condiciones, por medio de mi impresión dactilar o firma declaro estar en total ACUERDO de participar en esta investigación y con los aspectos contenidos en la misma.

Firmo a los _____ días, del mes de _____ de _____.

F. _____

Participante

F. _____

Investigador