

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

**DELEGACION SUR DEL DISTRITO FEDERAL**

**UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI**

**"DR. BERNARDO SEPULVEDA"**

***Riesgo de Apnea Obstruktiva del Sueño en pacientes obesos programados para cirugía electiva no bariátrica y su asociación con complicaciones trans y postoperatorias en el Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI***

**R-2021-3601-205**

**TESIS**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA**

**EN LA ESPECIALIDAD DE ANESTESIOLOGIA**

**PRESENTA:**

**Dra. Eréndira Montoya Vergara**

**H.E. C.M.N. S.XXI, 5556276900 ext. 21607, ere-1004@hotmail.com**

**TUTOR:**

**Dr. Gustavo Soto Palma**

**H.E. C.M.N. S.XXI, 5556276900 ext. 21607, gustavosoto1977@gmail.com**

**CIUDAD DE MÉXICO**

**FEBRERO 2022**





Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

***Riesgo de Apnea Obstructiva del Sueño en pacientes obesos programados para cirugía electiva no bariátrica y su asociación con complicaciones trans y postoperatorias en el Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI***

R-2021-3601-205

**HOJA RECOLECTORA DE FIRMAS DE AUTORIZACIÓN**

---

**DRA. VICTORIA MENDOZA ZUBIETA**

**JEFE DE LA DIVISION DE EDUCACION EN SALUD**

**UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI**

**“DR BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ”**

---

**DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES**

**JEFE DE SERVICIO Y PROFESOR TITULAR DE ANESTESIOLOGIA**

**UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI**

**“DR BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ”**

---

**DR. GUSTAVO SOTO PALMA**

**MEDICO ANESTESIOLOGO**

**UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI**

**“DR BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ”**



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



**Dictamen de Aprobado**

Comité Local de Investigación en Salud **3601**.

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES Dr. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

Registro COFEPRIS **17 CI 09 015 034**

Registro CONBIOÉTICA **CONBIOÉTICA 09 CET 023 2017082**

FECHA **Martes, 02 de noviembre de 2021**

**M.E. Gustavo Soto Palma**

**PRESENTE**

Tengo el agrado de notificarte, que el protocolo de investigación con título **"Riesgo de Apnea Obstruktiva del Sueño en pacientes obesos programados para cirugía electiva no bariátrica y su asociación con complicaciones trans y postoperatorias en el Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI"** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **APROBADO**:

Número de Registro Institucional  
R-2021-3601-205

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

**Dr. Carlos Fredy Cuevas García**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3601

Imprimir

**IMSS**  
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

## INDICE

No.	Nombre	pág.
1.	Hoja de identificación	6
2.	Hoja de abreviaturas	7
3.	Resumen	8
4.	Marco teórico	10
5.	Planteamiento del problema	18
6.	Justificación	19
7.	Pregunta de investigación	20
8.	Hipótesis	21
9.	Objetivos	22
10	Metodología y población	23
11	Diseño del estudio	23
12	Criterios de selección	24
13	Tamaño de la muestra y análisis estadístico	25
14	Definición de la variable	26
15	Procedimiento	30

16	Consideraciones éticas	31
17	Relevancia y expectativas	33
18	Recursos	34
19	Resultados	35
20	Discusión	40
21	Conclusiones	41
22	Referencias Bibliográficas	42
23	Anexos	47

## **1. HOJA DE IDENTIFICACION**

- Alumno: Dra. Eréndira Montoya Vergara

Médico Residente de tercer año de la especialidad de Anestesiología, Teléfono: 3310048714, Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina, número de cuenta 98131636, correo: ere-1004@hotmail.com.

- Tutor: Dr. Gustavo Soto Palma

Médico Adscrito al Servicio de Anestesiología del Hospital de Especialidades “Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” del Centro Médico Nacional Siglo XXI perteneciente al Instituto Mexicano del Seguro Social. Teléfono: 5556276900, extensión 21607. Correo electrónico: gustavosoto1977@gmail.com

- Dr. Antonio Castellanos Olivares

Jefe del Servicio de Anestesiología del Hospital de Especialidades “Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” del Centro Médico Nacional Siglo XXI perteneciente al Instituto Mexicano del Seguro Social. Teléfono: 5556276900, extensión 21607. Correo electrónico: antonio55\_0654@hotmail.com

## 2. HOJA DE ABREVIATURAS

- **AOS** Apnea Obstructiva del Sueño
- **CMNSXXI** Centro Médico Nacional Siglo XXI
- **IMC** Índice de Masa Corporal
- **PaO<sub>2</sub>** Presión arterial de Oxígeno
- **PaCO<sub>2</sub>** Presión arterial de dióxido de carbono
- **NPSG** polisomnografía nocturna
- **HI** hipoxemia intermitente
- **ECA** enfermedad de las arterias coronarias
- **FA** fibrilación auricular
- **FRC** capacidad residual funcional
- **UCI** Unidad de cuidados intensivos
- **CPAP** Continuous Positive Airway Pressure

### 3. RESUMEN

**Introducción:** La obesidad es un problema de salud pública, que se ha convertido en un reto por su rápido incremento y las graves consecuencias en la salud de quien lo padece, entre las que se encuentra la Apnea Obstructiva del Sueño (AOS). AOS genera diversos daños a la salud y el difícil acceso a un diagnóstico y tratamiento oportuno, se considerado un factor de riesgo independiente de complicaciones perioperatorias en cirugías no cardíacas, sin embargo, permanece sin diagnóstico hasta en un 80% lo que los pone en mayor riesgo de complicaciones durante el período perioperatorio.

**Objetivos:** Describir el riesgo de AOS en los pacientes obesos programados de manera electiva para cirugía no bariátrica en el Hospital de Especialidades CMN SXXI para establecer la relación que existe entre estas dos patologías (obesidad / AOS) y su asociación con las complicaciones trans y postoperatorias que podrían presentarse, demostrando la importancia de su detección oportuna durante la valoración preanestésica. **Diseño del estudio:** Estudio observacional, prospectivo, de carácter descriptivo. **Periodo:** de enero del 2021 al 30 de diciembre del 2021 **Tamaño de la muestra**

Se consideró un tamaño de muestra de 209 pacientes. **Procedimiento:** Se aplicó el cuestionario STOP-BANG a todos los pacientes programados para cirugía electiva no bariátrica en el Hospital de Especialidades CMNSXXI que cumplieran con los criterios de inclusión de este protocolo, posteriormente durante el trans y postoperatorio, el anestesiólogo tratante se interrogó sobre la presencia o no de ciertas complicaciones descritas en la literatura en pacientes con riesgo de AOS.

**Análisis estadístico:** Se utilizó un análisis de correlación y regresión lineal, este modelo utiliza el método de los mínimos cuadrados ordinarios, calcula las diferencias entre los valores reales y los estimados por la recta con una ecuación del tipo  $y = \beta_0 + \beta_1 x$ ,  $\beta_0$  es el intercepto del modelo, el punto de la recta que corta el eje de ordenadas es el valor teórico de la variable Y cuando la variable X vale cero,  $\beta_1$  es la pendiente de la recta de regresión, indica el incremento que tiene la variable Y por cada incremento de la variable X. **Resultados:** De acuerdo a la puntuación obtenida del cuestionario STOP BANG el riesgo para padecer AOS fue bajo para el 50% de los casos, intermedio para el 37% y alto para el 13%. La media en la población total para la puntuación obtenida en el cuestionario fue de  $3 \pm 2$  DS. La media en la puntuación de los hombres fue de  $3 \pm 1$  DS y en las mujeres de  $2 \pm 1$  DS. **Conclusiones:** El riesgo de padecer AOS es bajo en el 50% de los casos de pacientes quirúrgicos sometidos a cirugía no bariátrica, sin embargo, existe un porcentaje del 13 % en el que el riesgo es alto, por lo que están expuestos a mayor número de complicaciones durante y posteriores al evento quirúrgico.

<b>1.DATOS DEL ALUMNO</b>	
<b>APELLIDO PATERNO</b>	MONTOYA
<b>APELLIDO MATERNO</b>	VERGARA
<b>NOMBRE</b>	ERENDIRA
<b>TELEFONO</b>	3310048714
<b>UNIVERSIDAD</b>	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
<b>FACULTAD O ESCUELA</b>	FACULTAD DE MEDICINA
<b>CARRERA / ESPECIALIDAD</b>	ANESTESIOLOGIA
<b>NO. CUENTA</b>	519231212
<b>CORREO ELECTRONICO</b>	ere-1004@hotmail.com
<b>2.DATOS DEL TUTOR</b>	
<b>TUTOR:</b>	<p><b>Dr. Gustavo Soto Palma</b></p> <p>Médico Adscrito al Servicio de Anestesiología del Hospital de Especialidades “Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” del Centro Médico Nacional Siglo XXI perteneciente al Instituto Mexicano del Seguro Social.</p> <p>Teléfono: 5556276900, extensión 21607. Correo electrónico: gustavosoto1977@gmail.com</p>
<b>3.DATOS DE LA TESIS</b>	
<b>TITULO</b>	Riesgo de Apnea Obstructiva del Sueño en pacientes obesos programados para cirugía electiva no bariátrica y su asociación con complicaciones trans y postoperatorias en el Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI.
<b>NO. DE PAGINAS</b>	52 p.
<b>AÑO</b>	2022
<b>NUMERO DE REGISTRO</b>	R-2021-3601-205

***“Riesgo de Apnea Obstructiva del Sueño en pacientes obesos programados para cirugía electiva no bariátrica y su asociación con complicaciones trans y postoperatorias en el Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI”***

#### **4. MARCO TEÓRICO**

##### **4.1. INTRODUCCIÓN**

La apnea obstructiva del sueño (AOS) es un problema de salud pública, por los diversos daños que genera a la salud y el difícil acceso a un diagnóstico y tratamiento oportuno, la cual se define como: “Trastorno caracterizado por episodios de obstrucción total (apnea) o parcial (hipopnea) de la vía aérea superior durante el sueño” (1). Es decir, existe una interrupción repetitiva de la ventilación durante el sueño debido a un colapso total o parcial de las vías respiratorias, los eventos de apnea o hipopnea tienen una duración de 10 a 30 segundos, estos eventos suelen ocasionar disminución de la saturación de oxígeno que terminan en breves despertares.

En este marco teórico se retoman posturas de diferentes autores para conceptualizar, caracterizar y conocer la apnea obstructiva del sueño (AOS) Para esto, se retoman nociones teóricas de distintas ramas de la medicina como la epidemiología, fisiopatología y otras que permiten conocer acerca del cuadro clínico que presenta un paciente con AOS, la relación que se da entre obesidad y AOS, formas de diagnosticar y usar herramientas como Stop-Bang, reconocer las complicaciones trans y postoperatorias asociadas al AOS y tener un panorama general de este padecimiento.

##### **4.2. EPIDEMIOLOGÍA**

Se estima que el 11,4% de los hombres y el 4,7% de las mujeres padecen AOS de moderada a grave (2). Con la creciente epidemia de obesidad la prevalencia de AOS entre los adultos es de hasta 48% para los hombre y 38% para las mujeres (3).

En pacientes quirúrgicos difiere entre varias poblaciones, la tasas parece más altas que en la población general, la cual es aproximadamente del 70% en pacientes sometidos a cirugía bariátrica y del 8,4% de los pacientes ortopédicos, y del 7,2% entre los pacientes sometidos a una variedad diferente de cirugías (4).

#### **4.3 . FISIOPATOLOGÍA**

AOS, se caracteriza por cuatro componentes importantes que determinan su patogenia lo cual incluyen los siguientes: anatomía de las vías respiratorias superiores, la capacidad de los músculos dilatadores de las vías respiratorias superiores para responder al colapso faríngeo durante el sueño, la propensión a despertar de estímulo respiratorio durante el sueño, y la estabilidad inherente del sistema de control respiratorio(5).

En personas con AOS, durante el sueño, las vías respiratorias superiores se estrechan o colapsan o ambos, lo que da como resultado la oclusión de las vías respiratorias superiores con grandes cambios de presión intratorácica e intraluminal de las vías respiratorias superiores, desaturaciones de oxihemoglobina, hipercapnia, aumentos del impulso simpático y, en última instancia, excitación simpática y aumentos masivos de la actividad del músculo dilatador de las vías respiratorias , que restaura la permeabilidad, resultando en consecuencias sistémicas graves, (6) (7).

#### **4.4. CUADRO CLÍNICO**

Aproximadamente el 25% de los pacientes con AOS informan somnolencia diurna o fatiga. Otros síntomas incluyen el despertar nocturno frecuente debido a asfixia o jadeo, nicturia, dolores de cabeza matutinos, falta de concentración, irritabilidad y disfunción eréctil. Los síntomas atípicos, que son reportados con mayor frecuencia por las mujeres, incluyen insomnio, deterioro de la memoria, alteraciones del estado de ánimo, reflujo y enuresis nocturna.(8)

Las características del examen físico que se asocian con la AOS incluyen signos de obesidad central (p. Ej., Aumento de la circunferencia de la cintura, aumento del perímetro del cuello), desviación del tabique nasal o hipertrofia de cornetes, apiñamiento de la orofaringe posterior según lo estimado por Mallampati.(9)

#### **4.5. OBESIDAD Y AOS**

La obesidad es una situación caracterizada por la presencia de un peso por encima de los valores adecuados a la edad y talla del sujeto. Se considera, obesidad si el índice de masa corporal (IMC) supera los 30 kg/m<sup>2</sup> y obesidad mórbida cuando es mayor de 40 kg/m<sup>2</sup>. Veasey et al, han informado que la AOS está presente en más del 40% de las personas con un IMC de más de 30, 40-80% entre los pacientes con obesidad mórbida y en el 60% de las personas con síndrome metabólico(10). La obesidad es el factor de riesgo reversible más importante de AOS, ya que influye directamente en la fisiopatología de esta enfermedad al genera un aumento en el depósito de grasa en el espacio para faríngeo, ocasionando que la faringe colapse al dormir, modificando el equilibrio entre las fuerzas colapsantes y dilatadoras, afectando la permeabilidad de la vía aérea superior, produciendo una serie de eventos respiratorios importantes.

Como lo son una disminución de la presión arterial de oxígeno (PaO<sub>2</sub>) y aumento de la presión arterial de dióxido de carbono (PaCO<sub>2</sub>), ocasionando un incremento en el esfuerzo ventilatorio progresivamente a medida que avanza la apnea (11). Por otra parte, el incremento del impulso inspiratorio secundario a las elevadas cargas torácicas también contribuye a la pérdida del equilibrio de presiones necesario para mantener la permeabilidad de la vía respiratoria durante la inspiración(12).

#### **4.6. DIAGNÓSTICO**

Tradicionalmente, la apnea obstructiva del sueño se ha diagnosticado mediante polisomnografía nocturna (NPSG), considerada estándar de oro para identificar a los pacientes con apnea obstructiva del sueño(13). Sin embargo, NPSG consume mucho

tiempo, es laborioso y costoso(14). Además, requiere la experiencia de especialistas en medicina del sueño, que pueden no estar fácilmente disponibles en muchos hospitales y centros médicos(15).

Hay otros métodos que se ha demostrado que identifican a los pacientes que están en riesgo de padecer apnea obstructiva del sueño, la Society for Ambulatory Anesthesia recomienda el uso rutinario de la herramienta de cribado STOP-BANG para la evaluación preoperatoria de la AOS(16).

#### **4.6.1. STOP -BANG**

La herramienta STOP-BANG es la herramienta de detección más validada en pacientes quirúrgicos, quirúrgicos obesos y también ha sido validada en pacientes de la clínica del sueño y la población general para detectar pacientes con alto riesgo de AOS(17) (18). El cuestionario STOP-BANG es una herramienta de detección de AOS que consta de cuatro preguntas de sí / no y cuatro atributos clínicos, el cuestionario se puede completar en 1 a 2 minutos con tasas de respuesta muy altas de 90 a 100%; muestra un nivel moderadamente alto de sensibilidad, 83,9% para riesgo moderado y 92,9% para riesgo alto y especificidad 60% en la detección de AOS en pacientes quirúrgicos(19). Con valor predictivos negativos en pacientes con riesgo moderado 90% y con riesgo alto 100% (20).

A medida que la puntuación STOP-Bang aumenta de 0 a 2 hasta 7 a 8, la probabilidad de AOS moderada a grave aumenta del 18% al 60%, y la probabilidad de AOS grave aumenta del 4% al 38%. (21). El aumento de la puntuación de STOP- BANG se correlaciona con un peor estado de salud preoperatorio, además de una asociación significativa con la mortalidad a los 30 días (22).

#### **4.7. COMPLICACIONES ASOCIADAS A AOS**

La AOS es el tipo más común de trastornos respiratorios del sueño y se caracteriza por alteraciones cíclicas entre el colapso faríngeo y despertares durante el sueño. AOS se considera un factor de riesgo independiente de complicaciones perioperatorias en cirugías

no cardíacas. (23) Hay cuatro consecuencias cardiovasculares principales de hipopneas, apneas e hiperpneas compensatorias: Primero: despertares excesivos que resultan en una disminución de la actividad parasimpática y aumentan la activación simpática, segundo: fluctuaciones intermitentes de hipoxemia-reoxigenación que resultan en estrés oxidativo e inflamación, tercero: disminución de la actividad parasimpática y aumento de la actividad simpática, cuarto: grandes oscilaciones negativas de la presión intratorácica. (24)

La hipoxemia intermitente (HI) produce estrés oxidativo y un aumento de los mediadores inflamatorios y las citocinas, que contribuyen a la disfunción endotelial. HI es el principal desencadenante de las alteraciones cardiovasculares y metabólicas asociadas; como hipertensión(25), enfermedad de las arterias coronarias (EAC), arritmia cardíaca, especialmente fibrilación auricular (FA), isquemia miocárdica , insuficiencia cardíaca, accidente cerebrovascular, y muerte cardíaca súbita(26); el riesgo de FA es cuatro veces mayor (27), tres veces más probabilidades de tener taquicardia ventricular no sostenida y casi el doble de probabilidades de ectopia ventricular (28).

Las apneas y las hipopneas dan como resultado un aumento de la respuesta al estrés con elevación del cortisol y la disminución de la leptina, lo que resulta en un síndrome metabólico, lo cual se han asociado de forma independiente con la obesidad, la resistencia a la insulina y la dislipidemia (29).

AOS se asocia con una serie de cambios anatómicos de las vías respiratorias superiores. incluyendo apiñamiento orofaríngeo, estrechamiento de la vía aérea superior, macroglosia, retrognatía, cuello grueso, longitud mandibular reducida, hueso hioides posicionado inferiormente y posición retro del maxilar; generando una mayor incidencia de intubación traqueal difícil y dificultad para ventilar con mascarilla (30), riesgo de reintubación y broncoaspiración pulmonar después de la extubación traqueal(31), mayor riesgo de traumatismo de las vías respiratorias, desaturación rápida, lesiones laríngeas, ingresos a unidad de cuidados intensivos y muerte(32).

#### **4.7.1. COMPLICACIONES ASOCIADAS A AOS EN EL TRANS Y POSTOPERATORIO.**

Anestésicos generales, sedantes y analgésicos posoperatorios son potentes depresores respiratorios que relajan los músculos dilatadores de las vías respiratorias superiores y deterioran la respuesta ventilatoria a la hipoxemia y la hipercapnia. Cada uno de estos eventos exacerba la AOS y puede predisponer a los pacientes a complicaciones cardiovasculares posoperatorias. Las complicaciones transoperatorias que se pueden presentar inmediatas como tardías se asocian a desaturación de oxígeno, hipercapnia, picos simpáticos mediados por la excitación y el desarrollo y empeoramiento de la hipertensión. Además de atelectasia, sibilancias (que requieren tratamiento broncodilatador) y neumonía posoperatoria. Las complicaciones no respiratorias incluyeron sangrado posquirúrgico, hipotensión y dolor torácico. Las complicaciones perioperatorias inducidas por la AOS también aumentan los costos de hospitalización, por mayores tasas de ingreso y mayor duración de la estancia en unidades de cuidados intensivos (UCI). (33)

Así mismo la evidencia clínica sugiere que el sueño interrumpido e inadecuado promueve la hiperalgesia. Dado que los pacientes con apnea obstructiva del sueño pueden tener una mayor susceptibilidad a los efectos depresores respiratorios de los medicamentos opioides, proporcionar una analgesia segura y suficiente puede ser particularmente difícil (34).

#### **4.8. TRATAMIENTO**

La identificación de pacientes con AOS, y aquellos con sospecha de AOS deben realizarse mucho antes de la cirugía electiva para disponer de tiempo para la posible evaluación y tratamiento de la AOS preoperatoriamente.

Se ha demostrado que la CPAP reduce la hipertensión, mejora el control glucémico, aumenta la fracción de eyección del ventrículo izquierdo, restaura la respuesta vascular cerebral a la hipoxia, disminuye los marcadores de activación e hipercoagulación

plaquetaria, normaliza los marcadores inflamatorios y normaliza los marcadores circulantes de daño vascular.(35)

CPAP actúa como una férula neumática y ayuda a abrir las vías respiratorias superiores colapsadas durante la noche. La aplicación de CPAP también mejora la capacidad residual funcional (FRC) y la oxigenación con reducción del trabajo respiratorio. Se ha demostrado que la CPAP mejora la somnolencia diurna excesiva en pacientes con SAOS. Por lo tanto, su uso perioperatorio puede ayudar a reducir las complicaciones posoperatorias.

Los costos generales de la atención médica podrían ser reducidos mediante el tratamiento de la apnea del sueño, ya que se ha demostrado que el número de ingresos hospitalarios y sus costos son menores en los pacientes con AOS que reciben CPAP en comparación con ningún tratamiento. Existe evidencia que respalda la conveniencia del diagnóstico preoperatorio de AOS y el tratamiento con terapia CPAP.(36)

#### **4.9. PANORAMA GENERAL**

A pesar de las graves consecuencias para la salud en los pacientes con AOS y de ser un trastorno común, el cual tiene una prevalencia alta entre la población general; permanece sin diagnóstico hasta en un 80% en pacientes con enfermedad de moderada a grave que serán sometidos a un procedimiento quirúrgico, lo que los pone en mayor riesgo de complicaciones durante el período perioperatorio. (37)

Dadas las importantes consecuencias adversas asociadas con la AOS no tratada, el diagnóstico y el tratamiento oportunos de la AOS no reconocida es fundamental.

El diagnóstico de AOS es de suma importancia porque forma la base para la toma de decisiones clínicas con respecto a la AOS en el contexto perioperatorio y permite la asignación de recursos apropiados para la prevención de resultados adversos ya que AOS influye negativamente en los resultados perioperatorios(38).

Los pacientes con riesgo de AOS deben ser identificados antes de la cirugía. El cribado preoperatorio de rutina de AOS en pacientes que se presentan para cirugía puede identificar a la mayoría de los pacientes con AOS y puede brindar oportunidades para una mayor

conciencia y una posible reducción del riesgo mediante la implementación de intervenciones preoperatorias, intraoperatorias y posoperatorias adecuadas(39)

## 5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La obesidad es un problema de salud pública, el cual se considera como uno de los retos más importantes a nivel mundial debido a su magnitud, rapidez en su incremento y el efecto negativo en la población que lo padece. De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), desde 1975 se ha casi triplicado en todo el mundo; incrementando significativamente el riesgo de padecer Apnea Obstructiva del Sueño, ya que el depósito de grasa en el espacio para faríngeo y a nivel central, ocasionado por la obesidad, influye directamente en su fisiopatología, por ello es el factor de riesgo reversible más importante para AOS. A pesar de los diversos programas generados a nivel mundial para reducir la prevalencia de obesidad y sus consecuencias, las cifras siguen aumentando a la par que AOS, la cual permanece sin diagnóstico sobre todo en la población quirúrgica. Se estima que no todos los pacientes obesos programados de manera electiva para cirugía en el Hospital de Especialidad Centro Médico Nacional Siglo XXI (HE CMNSXXI) cuentan con una valoración para determinar el riesgo de padecer AOS; por lo tanto, no son referidos de manera oportuna al servicio correspondiente para administrar la terapéutica necesaria en caso de ameritarlo, presentando una mayor posibilidad de complicaciones trans y postoperatorias asociadas al riesgo de padecer AOS; los cambios anatómicos de la vía respiratoria superior presente en los pacientes con AOS, se asocia a mayor incidencia de intubación traqueal difícil y dificultad para ventilar; la hipoxia intermitente es el principal desencadenante de las alteraciones cardiovasculares y metabólicas asociadas. La evidencia actual sugiere que el tratamiento con CPAP reduce la actividad simpática desencadenada por la apnea y la hipopnea, la cual participa en la fisiopatología de estas complicaciones; por lo tanto, una referencia oportuna al servicio correspondiente, podría mejorar el pronóstico del paciente, permitiendo además una reducción en los costos hospitalarios.

## 6. JUSTIFICACIÓN

La obesidad es el factor de riesgo reversible más importante de AOS. A medida que aumenta la prevalencia mundial de la obesidad, se espera un aumento en esta patología (9). La AOS es frecuente en las poblaciones quirúrgicas y se considera un factor de riesgo independiente de complicaciones perioperatorias en cirugías no cardíacas, se relaciona con mayor prevalencia de enfermedades cardiovasculares (22), DM2 y trastornos metabólicos relacionados (29), intubación traqueal difícil y dificultad para ventilar con mascarilla (30), riesgo de reintubación y broncoaspiración pulmonar después de la extubación traqueal, desaturación de oxígeno e hipercapnia(31), así como hiperalgesia con dificultad para proporcionar una analgesia segura(35). También aumentan los costos de hospitalización, por mayores tasas de ingreso y mayor duración de la estancia en UCI (34). Determinar el riesgo de AOS en nuestra población quirúrgica es de suma importancia porque forma la base para la toma de decisiones clínicas con respecto a la AOS en el contexto perioperatorio y permite la asignación de recursos apropiados para la prevención de resultados adversos.

La detección de la AOS debe ser parte de la evaluación preanestésica estándar en el paciente obeso, mediante herramientas como el cuestionario STOP-BANG, el cual está validado en pacientes quirúrgicos(15); con un nivel moderadamente alto de sensibilidad en la detección de AOS(19)(20). Lo cual nos puede permitir determinar el riesgo de AOS, referir de manera oportuna al servicio correspondiente para recibir manejo preoperatorio indicado e implementación de la terapia adecuada, evitando una serie de complicaciones trans y postoperatorias previamente descritas, sin crear una carga económica indebida.

## **7. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

Ya que se ha descrito que el AOS es un trastorno frecuente en la población quirúrgica, cuya prevalencia ha aumentado a la par que los casos de obesidad, la cual se asocia a una serie de complicaciones que generan un reto para el anesthesiólogo y elevados costos al sistema de salud, se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es el riesgo de padecer AOS en pacientes obesos y su asociación a complicaciones trans y postoperatorias, en aquellos que serán sometidos a cirugía no bariátrica en el Hospital de Especialidades CMNSXXI?

### **Preguntas de investigación**

1. ¿Cómo se asocia el riesgo de padecer AOS a presentar o no complicaciones trans y postoperatorias?
2. ¿Cuáles son las complicaciones más frecuentemente asociadas al riesgo de padecer AOS en paciente obeso programado para cirugía no bariátrica?
3. ¿Cómo influye la detección oportuna del riesgo de AOS en el pronóstico postoperatorio del paciente obesos sometido a cirugía no bariátrica?

## **8. HIPÓTESIS**

No todas las investigaciones plantean hipótesis. Al tratarse de un estudio descriptivo no predictivo no se genera una hipótesis.

## **9. OBJETIVOS**

En este proyecto, los objetivos quedaron planteados de la siguiente forma:

### **9.1. Objetivo General**

- Describir el riesgo de AOS en los pacientes obesos programados de manera electiva para cirugía no bariátrica en el Hospital de Especialidades CMN SXXI para establecer la relación que existe entre estas dos patologías (obesidad / AOS) y su asociación con las complicaciones trans y postoperatorias que podrían presentarse y así evidenciar la importancia de su detección oportuna durante la valoración preanestésica.

### **9.2. Objetivos Específicos**

- Categorizar el riesgo de padecer AOS mediante el cuestionario STOP- BNAG.
- Establecer la relación entre AOS y obesidad en la población programada de manera electiva para cirugía no bariátrica en el Hospital de Especialidades CM SXXI.
- Precisar la asociación entre el riesgo de AOS y las complicaciones trans y postoperatorias previamente descritas.
- Demostrar la importancia de identificar pacientes obesos con riesgo de AOS en el preoperatorio mediante la identificación de complicaciones que presentan estos pacientes en el trans y postoperatorio.

## **10. METODOLOGÍA Y POBLACIÓN**

### **10.1 TIPO DE ESTUDIO**

Estudio observacional, prospectivo, de carácter descriptivo.

### **10.2 POBLACION DE ESTUDIO**

Se tomó como referencia un total de 4821 pacientes los cuales se obtuvieron de la población que ingresó a cirugía electiva en el Hospital de Especialidades CM NSXXI durante el año 2020 (información obtenida de las estadísticas en quirófano), para obtener una muestra significativa proyectada para el año 2021, en donde se busca valorar a 209 pacientes.

### **10.3 CRITERIOS DE SELECCIÓN**

A continuación, se presentan los principales criterios que permitieron determinar la muestra en esta investigación:

#### **10.4.1 CRITERIOS DE INCLUSION.**

- ✓ Pacientes mayores a 18 años de edad.
- ✓ De sexo masculino y femenino
- ✓ Sin diagnóstico previo de Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño
- ✓  $IMC > o = a 18.5 \text{ kg/m}^2$
- ✓ Pacientes ASA I, II, III
- ✓ Programado de manera electiva para cirugía no bariátrica

#### **10.4.2 CRITERIOS DE NO INCLUSION**

En los pacientes con riesgo de AOS, obesos y que fueron sometidos a cirugía no bariátrica, no se incluyó a los que presenten las siguientes condiciones:

- ✓ Diagnóstico de algún otro trastorno del sueño.
- ✓ Pacientes que por algún motivo no puedan responder al cuestionario.
- ✓  $IMC < a 18.5 \text{ Kg/m}^2$
- ✓  $ASA > IV$

#### **10.4.3 CRITERIOS DE ELIMINACION**

Para determinar la muestra y, específicamente los pacientes que participaron como sujetos de esta investigación, fue necesario contar con lo que establecen los criterios mencionados en los párrafos anteriores, pero si aun cumpliendo con esto, el paciente se mostraba renuente a participar en el proceso, fue mejor por razones médicas, éticas y legales, no considerarlo como candidato a formar parte del estudio. Así, el criterio que dejó fuera a un miembro de la población que tiene las características requeridas para ser seleccionado en la muestra, fue:

- ✓ Negativa del paciente para participar del estudio

#### 10.4 TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se realizó el cálculo del tamaño de muestra finita ( $n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot P \cdot Q}{e^2 \cdot (N-1) + Z^2 \cdot P \cdot Q}$ ) sustituyendo los valores de la siguiente manera: N: 4821, Z: 1.96, P: 11.4%, Q: 80.00%, e: 4.0 %, obteniendo un tamaño de muestra  $n = 209$  pacientes, los cuales se valoraron durante el desarrollo de este protocolo posterior a su aprobación.

Los datos se analizaron de manera descriptiva mediante promedios o media aritmética, desviaciones estándar o mediana. Este es un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectaron datos, y estos son representativos de dicha población. De este modo se buscó que los resultados encontrados en la muestra logaran generalizarse o extrapolarse a la población.

Los criterios de inclusión anotados más arriba, permitieron definir la unidad de análisis.

Esta se determinó de manera probabilísticas para que todos los elementos de la población tuvieran la misma posibilidad de ser escogidos y definiendo las características de la población y el tamaño de la muestra, y por medio de una selección aleatoria o mecánica de las unidades de análisis, tal como se describe a continuación.

#### 10.5 ANALISIS ESTADISTICO

Los datos fueron capturados en hoja de Excel y se hizo la conversión al programa estadístico más adecuado. Se utilizó un análisis de correlación y regresión lineal, se trata de métodos estadísticos que estudian la relación lineal que existe entre dos o más variables, la primera busca poner en términos cuantitativos (porcentajes) que tan relacionadas se encuentran dos variables, cual es la proporción de la variable dependiente que es explicada por la o las variables independientes, en caso de que está sea significativa, la regresión lineal permite generar una ecuación para predecir el valor de una a partir de la otra. Este modelo utiliza el método de los mínimos cuadrados ordinarios, calcula las diferencias entre los valores reales y los estimados por la recta con una ecuación del tipo  $y = \beta_0 + \beta_1 x$ ,  $\beta_0$  es el intercepto del modelo, el punto de la recta que corta el eje de ordenadas es el valor teórico de la variable Y cuando la variable X vale cero,  $\beta_1$  es la pendiente de la recta de regresión, indica el incremento que tiene la variable Y por cada incremento de la variable X.

## 10.6 DEFINICION DE LAS VARIABLES

Sin definición de las variables no hay investigación. Las variables deben ser definidas de dos formas: conceptual y operacional tal como se muestra a continuación:

Variable	Definición de la variable	Tipo de variable	Medición
<b>Genero</b>	Grupo al que pertenecen los seres humanos de cada sexo, entendido este desde un punto de vista sociocultural en lugar de exclusivamente biológico.	Cualitativa Nominal	Masculino/ Femenina
<b>Peso</b>	Cantidad de masa que tiene el cuerpo en una persona.	Cuantitativa Continua	Kilogramos
<b>Talla</b>	Altura, medida de una persona desde los pies a la cabeza.	Cuantitativa Continua	Centímetros
<b>Índice de masa corporal</b>	Relación entre peso y altura.	Cuantitativa continua	Kg/m <sup>2</sup>
<b>Circunferencia del cuello</b>	Medida a nivel del cartílago tiroides.	Cuantitativa Continua	Centímetros
<b>Edad</b>	Cantidad en años cumplidos.	Cuantitativa Discreta	Años

<b>Puntaje de cuestionario STOP-BANG</b>	Puntos obtenidos a través del cuestionario STOP- BANG, para clasificar el riesgo de padecer SAOS.	Nominal Discontinua	1,2,3,4,5,6,7,8
<b>Riesgo del cuestionario STOP-BANG</b>	Clasificación que se obtiene a partir del puntaje obtenido del cuestionario STOP- BANG	Cualitativo Discontinua	Riesgo bajo, medio, alto.
<b>Complicaciones cardiovasculares</b>	Las complicaciones cardiovasculares son un grupo de desórdenes cardiacos y vasculares las cuales incluyen la hipertensión arterial sistémica, arritmias, cardiopatías coronarias, arteriopatía periférica, entre otras.	Cualitativa Dicotómica	Si  No
<b>Intubación difícil</b>	Necesidad de tres o más intentos para la intubación de la tráquea o más de 10 minutos para conseguirla.	Cualitativa Dicotómica	Si  No
<b>Ventilación difícil</b>	Ventilación inadecuada para mantener oxigenación o que		

	requiere dos operadores o ausencia de CO2 espirado y/o movimientos del tórax a pesar de los esfuerzos.	Cualitativa Dicotómica	Si  No
<b>Desaturación de oxígeno</b>	Saturación de oxígeno determinada por pulsioximetría (SpO <sub>2</sub> ) menor de 90%.	Cuantitativa  Discreta	Porcentaje (%)
<b>Dolor severo</b>	Experiencia sensorial y emocional desagradable asociado o no a daño tisular real o potencial. Evaluado por la escala EVA como > o = 6 y que precisa manejo con opioides potentes.	Cuantitativa  Discreta	6, 7 ,8, 9, 10
<b>Hemorragia masiva</b>	Pérdida de 50% del volumen sanguíneo en un período de 3 horas o la pérdida hemática a un ritmo de 150 mL/minuto.	Cuantitativa  Continua	Mililitros
<b>Ingreso a Unidad de Cuidados Intensivos</b>	Pacientes en estado crítico, que exigen monitoreo continuo, asistencia médica y de enfermería permanente y	Cualitativa Dicotómica	Si / No

	equipos altamente especializados.		
--	--------------------------------------	--	--

## **11. PROCEDIMIENTO**

Durante la valoración preanestésica, la cual se realizó un día previo al evento quirúrgico a los pacientes programado de manera electiva para cirugía no bariátrica en el Hospital de Especialidades CMN SSXXI, se aplicó el cuestionario STOP- BANG; al paciente se le explicaron los beneficios e implicaciones de participar de este estudio lo cual se hizo bajo consentimiento informado obtenido en la habitación del paciente, en un ambiente seguro y cómodo, por el investigador. El resultado de dicho cuestionario se dio a conocer al participante y en caso de resultar con riesgo alto, la Dra. Eréndira Montoya Vergara, solicitó una referencia al servicio de Neumología para su posterior evaluación y tratamiento, sin que esta referencia afecte la atención quirúrgica programada, sin embargo esta identificación del riesgo de AOS permitió al paciente poder tener acceso a una evaluación de una patología que desconocía y por lo tanto tener la posibilidad de mejorar su estado de salud.

Durante el postoperatorio, la Dra. Eréndira Montoya Vergara consultó al anesthesiologo responsable sobre la presencia o no de ciertas complicaciones que pudieron haberse presentado durante el acto anestésico. Los resultados fueron capturados y analizados como se describe en el apartado de análisis estadístico.

## 12. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Durante los últimos 50 años, las fuentes principales de orientación ética sobre la realización de investigaciones clínicas han sido el Código de Nuremberg, la Declaración de Helsinki y el Informe Belmont; estos documentos se escribieron en respuesta a sucesos específicos. Por ejemplo, el Código de Nuremberg formó parte de la decisión jurídica que condenó las atrocidades de los médicos nazis. La Declaración de Helsinki se desarrolló para remediar las lagunas percibidas en el Código de Nuremberg, especialmente las relacionadas con los médicos que realizaban investigaciones en pacientes. El Informe Belmont se hizo para proporcionar un marco filosófico a las reglas y reglamentos desarrollados para responder a los escándalos de las investigaciones norteamericanas, como la de Tuskegee y la de Willowbrook. Es a través de estos documentos históricos que se generan requisitos éticos que proporcionen un marco sistemático y racional para determinar si la investigación clínica es ética. En base a ello es que este protocolo presenta sus consideraciones éticas.

De acuerdo a la Ley General de Salud, en el título segundo: De los aspectos éticos de la Investigación en Seres Humanos se tomarán las siguientes medidas para garantizar su cumplimiento.

En Base artículo 17 de la Ley General de Salud, apartado II, que considera a esta investigación con riesgo mínimo, ya que se trata de un estudio prospectivo que emplea los datos obtenidos a través de procedimientos comunes en exámenes físicos, que en nuestro caso fue la medición del peso y talla del sujeto para obtener índice de masa corporal y la medición del cuello, que forma parte de los aspectos valorados en el cuestionario STOP- BANG para determinar el riesgo de AOS. El riesgo que existe al participar en este estudio se encuentra en que al responder el cuestionario y al realizar mediciones del cuello, peso y talla del participante, este pueda curar con incomodidad al hacer evidentes algunas condiciones físicas, por lo cual se les brindó atención y aclaración a todos sus cuestionamientos.

La información se obtuvo bajo consentimiento informado, en donde se explicó al paciente de manera clara y comprensible en que consiste este proyecto, el día previo a la intervención quirúrgica, la Dra. Eréndira Montoya Vergara, residente de anestesiología y alumna asociada al protocolo de

investigación; acudió a la cama de hospitalización del potencial participante en el estudio, donde se le explicó detalladamente el procedimiento. Se le brindó en ese momento el consentimiento para su lectura y firma en caso de aceptarlo; respetando a los sujetos inscritos al permitirles cambiar de opinión y retirarse del mismo sin sanción como lo describe el artículo 18, así mismo basados en este artículo: "El investigador principal suspenderá la investigación de manera inmediata, al advertir algún daño o riesgo a la salud del sujeto en quien se realiza la investigación".

De acuerdo al artículo 16: "En investigación en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificando solo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice", se tomó las medidas de confidencialidad del paciente asignando un número de folio en la encuesta para su identificación. Se recabó número de seguridad social y nombre del paciente únicamente con fines de referencia en caso de que se identifique la necesidad de atención especializada. El nombre y el número de seguridad social no se incluirán en la base de datos. El participante pudo conocer los resultados de la evaluación del cuestionario STOP- BANG de manera inmediata a su aplicación, así como obtener información de los resultados obtenidos posterior a su evento quirúrgico, en donde se le dio una explicación comprensible sobre el significado de los resultados.

En cuanto a la selección de los participantes en este protocolo de investigación, se hizo de manera equitativa, dando la oportunidad de participar a todos los pacientes programados para cirugía no bariátrica, que cumplieron con los criterios de inclusión previamente mencionados, lo cual les permitió estar en condiciones de beneficiarse si la investigación proporciona un resultado positivo, ya que se les informó sobre el mismo. El beneficio individual radica en la posibilidad de hacer una referencia al servicio de neumología en caso de presentar un riesgo alto de AOS (la referencia al servicio de neumología será gestionada y solicitada personalmente por la Dra. Eréndira Montoya Vergara); el beneficio social está en poder mejorar las condiciones de ingreso de nuestros pacientes programados para un evento quirúrgico y minimizar los riesgos posibles; los beneficios exceden al riesgo que implica llevar a cabo este protocolo.

Este trabajo de investigación fue sometido a evaluación por el Comité de Ética e Investigación de la Coordinación de Investigación en Salud (CIS) del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) antes de la recolección de datos.

### **13. RELEVANCIA Y EXPECTATIVAS**

Este proyecto de investigación resulta ser relevante ya que en la actualidad nos enfrentamos a una epidemia de obesidad a pesar de los esfuerzos realizados por múltiples organizaciones a nivel mundial; la obesidad ha traído consigo múltiples complicaciones asociadas, como la patología estudiada en este proyecto (AOS), convirtiéndose en un reto para los anestesiólogos. Las expectativas que se tienen, es que al precisar el riesgo relacionado entre obesidad y AOS y su asociación con múltiples complicaciones trans y postoperatorias, se implemente de manera rutinaria el uso del cuestionario STOP- BANG durante la valoración pre anestésica en paciente programados para cirugía no bariátrica; de esa manera mejorar las condiciones del paciente previo al evento quirúrgico y evitar las complicaciones descritas, reduciendo así la morbi – mortalidad al implementar una terapia adecuada y oportuna. Es posible que con este proyecto se genere nuevas oportunidades de investigación al poder observar los resultados de implementar esta valoración de detección de riesgo de AOS y las decisiones tomadas en base al mismo.

#### **14. RECURSOS DISPONIBLES**

*Recursos humanos:*

- **Dra. Eréndira Montoya Vergara**

Médico Residente de tercer año de Anestesiología del Hospital de Especialidades “Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” del Centro Médico Nacional Siglo XXI perteneciente al Instituto Mexicano del Seguro Social.

- **Dr Gustavo Soto Palma**

Médico Adscrito al Servicio de Anestesiología del Hospital de Especialidades “Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” del Centro Médico Nacional Siglo XXI perteneciente al Instituto Mexicano del Seguro Social.

*Recursos materiales:*

- Encuesta impresa, copias, lápices, borrador, carpeta, cinta métrica.

*Recursos financieros:*

- Los propios del Instituto Mexicano del Seguro Social.

## 15. RESULTADOS

Se incluyeron 209 pacientes, de los cuales predominó el sexo femenino (57%), con una media de edad de  $52 \pm 13$  DS. (Tabla 2). Los pacientes masculinos representaron el 43% con una media de edad de  $51 \pm 14$  DS. Se valoraron paciente programados por diferentes especialidades para cirugía no bariátrica, el mayor porcentaje de los pacientes valorados eran del servicio de gastro cirugía (28%), seguido por cabeza y cuello (22%) y neurocirugía (20%). La condición física de los pacientes antes de ser tratados, valorada mediante ASA fue en su mayoría clase 3 (78%) (Tabla 1).

La moda para el IMC en la población femenina fue de  $30 \pm 4$  DS, y en la población masculina de  $23 \pm 4$  DS, con una media de circunferencia de cuello para los varones de  $38 \text{ cm} \pm 2$  DS y para las mujeres de  $36 \text{ cm} \pm 4$  DS.

Al aplicar el cuestionario STOP -BANG el 64% de los pacientes valorados roncaban, 62% se sentía fatigado, solo 8% referían haber sido observados haciendo episodios de apnea, 52% eran hipertensos y reciben tratamiento para dicha patología, solo 5% tenían IMC mayor a 35; 56% tenían más de 50 años de edad. El 7% de los hombres se consideraron de cuello grande al tener un perímetro mayor de 43 cm, y solo el 15% de las mujeres con un perímetro de cuello mayor a 41 cm. (Tabla 2)

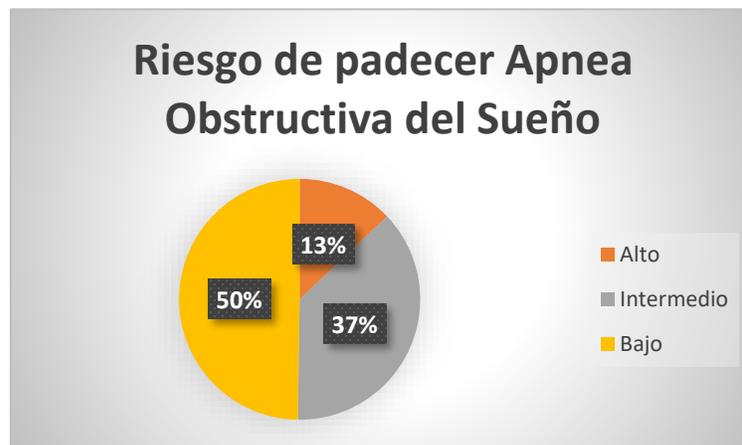


Gráfico 1. Porcentaje de riesgo de padecer AOS de acuerdo a la puntuación obtenida en el cuestionario STOP BANG.

Tabla 1. Características demográficas de la población						
Variable	Hombre		Mujer		Total de PX	
	# de Px	% del total	# de Px	% del total	# de Px	% del total
<b>Especialidad que atiende</b>	121	100%	88	100%	209	100%
ANGIOLOGIA	7	6%	5	6%	12	6%
CABEZA Y CUELLO	21	17%	25	28%	46	22%
CARDIO TORACICA	0	0%	1	1%	1	0%
CIRUGIA PLASTICA	0	0%	3	3%	3	1%
COLON Y RECTO	4	3%	2	2%	6	3%
GASTROENTEROLOGIA	33	27%	26	30%	59	28%
MAXILOFACIAL	4	3%	0	0%	4	2%
NEUROCIQUIATRIA	25	21%	16	18%	41	20%
OFTALMOLOGIA	0	0%	1	1%	1	0%
TRASPLANTE	15	12%	5	6%	20	10%
UROLOGIA	12	10%	4	5%	16	8%
<b>ASA</b>	121	100%	88	100%	209	100%
I	3	2%	3	3%	6	3%
II	23	19%	16	18%	39	19%
III	95	79%	69	78%	164	78%
<b>50 años o más</b>	121	100%	88	100%	209	100%
SI	54	63%	53	60%	117	56%
NO	57	47%	35	40%	92	44%
<b>Sexo</b>					209	100%
Hombre					90	43%
Mujer					119	57%

Tabla 1. Características demográficas de la población, se expresan en porcentaje los resultados obtenidos.

Tabla 2. Variables del cuestionario STOP BANG						
<b>Ronquido</b>	121	100%	88	100%	209	100%
SI	73	60%	60	68%	133	64%
NO	48	40%	28	32%	76	36%
<b>Fatiga</b>	121	100%	88	100%	209	100%
SI	80	66%	50	57%	130	62%
NO	41	34%	38	43%	79	38%
<b>Apnea</b>	121	100%	88	100%	209	100%
SI	8	7%	8	9%	16	8%
NO	113	93%	80	91%	193	92%
<b>Hipertension</b>	121	100%	88	100%	209	100%
SI	59	49%	50	57%	109	52%
NO	62	51%	38	43%	100	48%
<b>IMC &gt;35</b>	121	100%	88	100%	209	100%
SI	4	3%	6	7%	10	5%
NO	117	97%	82	93%	199	95%
<b>50 años o más</b>	121	100%	88	100%	209	100%
SI	54	63%	53	60%	117	56%
NO	57	47%	35	40%	92	44%
<b>Cuello grande</b>	121	100%	88	100%	209	100%
SI	8	7%	13	15%	21	10%
NO	113	93%	75	85%	188	90%
<b>Sexo</b>					209	100%
Hombre					90	43%
Mujer					119	57%
<b>Puntuación RANGO</b>	121	100%	88	100%	209	100%
Alto	17	14%	10	11%	27	13%
Intermedio	54	45%	24	27%	78	37%
Bajo	50	41%	54	61%	104	50%

Tabla 1. Variables del cuestionario STOP BANG, se expresan en porcentaje los resultados obtenidos.

De acuerdo a la puntuación obtenida del cuestionario STOP BANG el riesgo para padecer AOS fue bajo para el 50% de los casos, intermedio para el 37% y alto para el 13% (Tabla 3) (Grafico 1). La media en la población total para la puntuación obtenida en el cuestionario fue de  $3 \pm 2$  DS. La moda en la puntuación de los hombres fue de  $3 \pm 1$  DS y en las mujeres de  $2 \pm 1$  DS (Tabla 4).

Tabla 3. Complicaciones asociadas al riesgo de padecer AOS						
<b>Complicación Cardiovascular</b>						
	121	100%	88	100%	209	100%
<i>SI</i>	113	93%	81	92%	194	93%
<i>NO</i>	8	7%	7	8%	15	7%
<b>Intubación difícil</b>						
	121	100%	88	100%	209	100%
<i>SI</i>	4	3%	4	5%	8	4%
<i>NO</i>	117	97%	84	95%	201	96%
<b>Ventilación difícil</b>						
	121	100%	88	100%	209	100%
<i>SI</i>	21	17%	18	20%	39	19%
<i>NO</i>	100	83%	70	80%	170	81%
<b>Saturación de oxígeno menor a 90% en UCPA</b>						
	121	100%	88	100%	209	100%
<i>SI</i>	12	10%	17	19%	29	14%
<i>NO</i>	109	90%	71	81%	180	86%
<b>Dolor severo</b>						
	121	100%	88	100%	209	100%
<i>SI</i>	12	10%	11	13%	23	11%
<i>NO</i>	109	90%	77	88%	186	89%
<b>Ingreso a UCI</b>						
	121	100%	88	100%	209	100%
<i>SI</i>	26	21%	11	13%	37	18%
<i>NO</i>	95	79%	77	88%	172	82%
<b>Complicaciones por Paciente</b>						
	121	100%	88	100%	209	100%
0	60	50%	48	55%	108	52%
1	42	35%	20	23%	62	30%
2	16	13%	15	17%	31	15%
3	3	2%	3	3%	6	3%
4	0	0%	1	1%	1	0%
5	0	0%	1	1%	1	0%

Tabla 3. Complicaciones asociadas al riesgo de padecer AOS, se expresan en porcentaje los resultados obtenidos.

Al valorar las complicaciones asociadas al riesgo de padecer AOS la mayoría (52%) no se asoció a la presencia de alguna de las complicaciones valoradas. Solo el 4% represento una vía aérea difícil de intubar y solo el 19% para ventilar. El 14% de los participantes presentaron saturación de oxígeno medida por pulsioximetría menor a 90% y el 11% refirió dolor severo en la unidad de cuidados post anestésicos. Tan solo el 18% estuvo asociado a su ingreso a la Unidad de cuidados intensivos (Tabla 3)

Tabla 4. Estadística descriptiva						
		EDAD	CIRCUNFERENCIA DEL CUELLO (CM)	IMC	Puntuación STOP BANG	# de complicaciones por paciente
Hombre	Media	51	38	27	3	1
	Moda	46	37	23	3	-
	Desviación	14	2	4	1	1
	Varianza	199	5	13	2	1
Mujer	Media	52	36	27	2	1
	Moda	58	36	30	2	-
	Desviación	13	4	4	2	1
	Varianza	171	14	20	4	1
Total de Pacientes	Media	51	38	27	3	1
	Moda	58	37	23	3	-
	Desviación	14	3	4	2	1
	Varianza	187	10	16	3	1

Tabla 4. Estadística descriptiva. Incluye: media, moda, desviación y varianza de la edad, circunferencia del cuello, IMC, puntuación STOP- BANG y numero de complicaciones por paciente.

En los resultados encontramos un tipo de regresión lineal positiva, lo cual indica que al aumentar la obesidad habrá una tendencia a aumentar el riesgo de AOS. La variación total de la variable dependiente Y (riesgo prueba STOP BANG) se explica o contabiliza en 48% por las variables independientes X (obesidad). El grado de asociación o dependencia que existe entre las variables X y Y es de 70%. Por lo que podemos decir que existe una regresión positiva y una correlación moderada. (Tabla 5). Así mismo encontramos un tipo de

regresión lineal positiva, lo cual indica que al aumentar las el riesgo de AOS habrá una tendencia a aumentar las complicaciones postoperatorias.

Tabla 5. Modelo de regresion lineal multiple	
<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	70%
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	48%
R <sup>2</sup> ajustado	0.46254204
Error típico	0.66647515
Observaciones	209

Tabla 5. Modelo de regresión lineal múltiple, utilizando el método de los mínimos cuadrados ordinarios, calcula las diferencias entre los valores reales y los estimados.

## 16. DISCUSIÓN

La obesidad, como se mencionó anteriormente, es un problema de salud pública, el cual se considera como uno de los retos más importantes a nivel mundial debido a su magnitud, rapidez en su incremento y el efecto negativo en la población que lo padece aumentando significativamente el riesgo de padecer Apnea Obstructiva del Sueño. De acuerdo a los datos obtenidos en la población estudiada, el 57 % fue del género femenino, de los cuales solo el 11% presentaron un riesgo alto para padecer AOS y en el caso de los hombres quienes representaron un 43% de la población evaluada, presentaron un riesgo alto de padecer AOS en el 14% de los casos. La literatura menciona que aproximadamente el 11,4% de los hombres y el 4,7% de las mujeres padecen AOS de moderada a grave y que la incidencia es del 7,2% entre los pacientes sometidos a una variedad diferente de cirugías, lo cual se correlaciona con los resultados obtenidos en nuestro estudio, tanto en la diferencia en la incidencia de padecer AOS entre género; aunque la diferencia porcentual no es tan marcada como en los resultados que obtuvimos; como en el riesgo que presenta la población quirúrgica, ya que a pesar de que no utilizamos el estándar de oro para valorar AOS, el STOP BANG muestra un nivel moderadamente alto de sensibilidad, 83,9% para riesgo moderado y 92,9% para riesgo alto y especificidad 60% en la detección de AOS en pacientes quirúrgicos.

La obesidad es el factor de riesgo reversible más importante de AOS, ya que influye directamente en la fisiopatología de esta enfermedad. En los resultados encontramos un tipo de regresión lineal positiva, lo cual indica que al aumentar la obesidad habrá una tendencia a aumentar el riesgo de AOS. En la población estudiada solo el 5% presento un IMC igual o mayor a 35, en donde de acuerdo a la literatura el riesgo de padecer AOS es de 40-80% entre los pacientes con este IMC. En nuestra población la media en el IMC fue de  $27 \pm 2$  DS con una varianza de 16, por lo que encontramos que el riesgo para padecer AOS fue bajo para el 50% de los casos, intermedio para el 37% y alto para el 13%.

En cuanto a las complicaciones trans y post operatorias asociadas al riesgo de padecer AOS encontramos un tipo de regresión lineal positiva, lo cual indica que al aumentar las el riesgo

de AOS habrá una tendencia a aumentar las complicaciones postoperatorias. La literatura menciona las complicaciones cardiovasculares como una de las principales, entre ellas la hipertensión lo cual se correlaciona con nuestros resultados ya que el 52% presenta hipertensión arterial sistémica. Otras complicaciones asociadas mencionadas en la literatura relacionadas con el acto anestésico esta la intubación y ventilación difícil. Solo el 4% represento una vía área difícil de intubar y solo el 19% para ventilar. En cuanto al bajo porcentaje para presentar una intubación difícil, está relacionado con el uso más frecuente de dispositivos de video para la intubación lo que mejora las condiciones para la misma en manos expertas, disminuyendo la incidencia de esta complicación.

## **17. CONCLUSIÓN**

La obesidad aumenta el riesgo de padecer AOS; el riesgo de padecer AOS es bajo en el 50% de los casos de pacientes quirúrgicos sometidos a cirugía no bariátrica en el Hospital de Especialidades CMN SXXI, sin embargo, existe un porcentaje del 13 % en el que el riesgo es alto, por lo que están expuestos a mayor número de complicaciones durante y posteriores al evento quirúrgico, ya que al aumentar las el riesgo de AOS habrá una tendencia a aumentar las complicaciones trans y post operatorias.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Shpilsky D, Erqou S, Patel SR, Kip KE, Ajala O, Aiyer A, et al. Association of obstructive sleep apnea with microvascular endothelial dysfunction and subclinical coronary artery disease in a community-based population. *Vasc Med (United Kingdom)*. 2018;23(4):331–9.
2. Li M, Li X, Lu Y. Obstructive sleep apnea syndrome and metabolic diseases. *Endocrinology*. 2018;159(7):2670–5.
3. Fassbender P, Bürgener S, Haddad A, Silvanus MT, Peters J. Perioperative incidence of airway obstructive and hypoxemic events in patients with confirmed or suspected sleep apnea - a prospective, randomized pilot study comparing propofol/remifentanil and sevoflurane/remifentanil anesthesia. *BMC Anesthesiol*. 2018;18(1):1–7.
4. Deflandre E, Degey S, Brichant JF, Poirrier R, Bonhomme V. Development and validation of a morphologic obstructive sleep apnea prediction score: The DES-OSA score. *Anesth Analg*. 2016;122(2):363–72.
5. Subramani Y, Singh M, Wong J, Kushida CA, Malhotra A, Chung F. Understanding Phenotypes of Obstructive Sleep Apnea: Applications in Anesthesia, Surgery, and Perioperative Medicine. *Anesth Analg*. 2017;124(1):179–91.
6. Veasey SC. Molecular and physiologic basis of obstructive sleep apnea. *Clin Chest Med*. 2003;24(2):179–93.
7. Arnardottir ES, Mackiewicz M, Gislason T, Teff KL, Pack AI. Molecular signatures of obstructive sleep apnea in adults: A review and perspective. *Sleep*. 2009;32(4):447–70.
8. Ustun B, Westover MB, Rudin C, Bianchi MT. Clinical prediction models for sleep apnea: The importance of medical history over symptoms. *J Clin Sleep Med*. 2016;12(2):161–8.
9. Friedman M, Hamilton C, Samuelson CG, Lundgren ME, Pott T. Diagnostic value of the friedman tongue position and mallampati classification for obstructive sleep apnea: A meta-analysis. *Otolaryngol - Head Neck Surg (United States)*. 2013;148(4):540–7.

10. Veasey SC, Rosen IM. Obstructive Sleep Apnea in Adults. *N Engl J Med*. 2019;380(15):1442–9.
11. Benumof JL. Obesity, sleep apnea, the airway and anesthesia. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2004;17(1):21–30.
12. Engin AB, Engin A. The Definition and Prevalence of Obesity and Metabolic Syndrome. *Med Biol [Internet]*. 2017;960. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-48382-5>
13. Vasu TS, Grewal R, Doghramji K. Obstructive sleep apnea syndrome and perioperative complications: A systematic review of the literature. *J Clin Sleep Med*. 2012;8(2):199–207.
14. Sert Kuniyoshi FH, Zellmer MR, Calvin AD, Lopez-Jimenez F, Albuquerque FN, Van Der Walt C, et al. Diagnostic accuracy of the Berlin questionnaire in detecting sleep-disordered breathing in patients with a recent myocardial infarction. *Chest [Internet]*. 2011;140(5):1192–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1378/chest.10-2625>
15. 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*. 2015;10(12).
16. Munish M, Sharma V, Yarussi KM, Sifain A, Porhomayon J, Nader N. The use of practice guidelines by the American Society of Anesthesiologists for the identification of surgical patients at high risk of sleep apnea. *Chron Respir Dis*. 2012;9(4):221–30.
17. Chung F, Yegneswaran B, Liao P, Chung SA, Vairavanathan S, Islam S, et al. A Tool to Screen Patients for Obstructive Sleep Apnea. *Anesthesiology [Internet]*. 2008;108(5):812–21. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18431116>
18. Chung F, Memtsoudis SG, Ramachandran SK, Nagappa M, Opperer M, Cozowicz C, et al. Society of Anesthesia and Sleep Medicine Guidelines on Preoperative Screening and Assessment of Adult Patients with Obstructive Sleep Apnea. *Anesth Analg*. 2016;123(2):452–73.
19. Wolfe RM, Pomerantz J, Miller DE, Weiss-Coleman R, Solomonides T. Obstructive sleep

- apnea: Preoperative screening and postoperative care. *J Am Board Fam Med*. 2016;29(2):263–75.
20. Chung F, Abdullah HR, Liao P. STOP-bang questionnaire a practical approach to screen for obstructive sleep apnea. *Chest* [Internet]. 2016;149(3):631–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1378/chest.15-0903>
  21. Chung F, Subramanyam R, Liao P, Sasaki E, Shapiro C, Sun Y. High STOP-Bang score indicates a high probability of obstructive sleep apnoea. *Br J Anaesth*. 2012;108(5):768–75.
  22. Sankar A, Beattie WS, Tait G, Wijeyesundera DN. Evaluation of validity of the STOP-BANG questionnaire in major elective noncardiac surgery. *Br J Anaesth* [Internet]. 2019;122(2):255–62. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.bja.2018.10.059>
  23. Chami HA, Resnick HE, Quan SF, Gottlieb DJ. Association of incident cardiovascular disease with progression of sleep-disordered breathing. *Circulation*. 2011;123(12):1280–6.
  24. Chan MTV, Wang CY, Seet E, Tam S, Lai HY, Chew EFF, et al. Association of Unrecognized Obstructive Sleep Apnea with Postoperative Cardiovascular Events in Patients Undergoing Major Noncardiac Surgery. *JAMA - J Am Med Assoc*. 2019;321(18):1788–98.
  25. Li S-Y, Pan Y, Li X-J. The relationship between obstructive sleep apnea and hypertension. *Chest*. 2016;47(3):211–4.
  26. Goudis A. C, Ketikoglou D. Obstructive sleep and atrial fibrillation: Pathophysiological mechanisms and therapeutic implications. *Int J Cardiol* [Internet]. 2017;230:293–300. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijcard.2016.12.120>
  27. Lavie CJ, Pandey A, Lau DH, Alpert MA, Sanders P. Obesity and Atrial Fibrillation Prevalence, Pathogenesis, and Prognosis: Effects of Weight Loss and Exercise. *J Am Coll Cardiol*. 2017;70(16):2022–35.
  28. Dredla BK, Castillo PR. Cardiovascular Consequences of Obstructive Sleep Apnea. *Curr Cardiol Rep*. 2019;21(11).
  29. Wang F, Xiong X, Xu H, Huang H, Shi Y, Li X, et al. The association between obstructive sleep

- apnea syndrome and metabolic syndrome: a confirmatory factor analysis. *Sleep Breath.* 2019;23(3):1011–9.
30. Leong SM, Tiwari A, Chung F, Wong DT. Obstructive sleep apnea as a risk factor associated with difficult airway management - A narrative review. *J Clin Anesth [Internet].* 2018;45:63–8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2017.12.024>
  31. Xará D, Mendonça J, Pereira H, Santos A, Abelha FJ. Adverse respiratory events after general anesthesia in patients at high risk of obstructive sleep apnea syndrome. *Brazilian J Anesthesiol (English Ed.)* 2015;65(5):359–66.
  32. Nagappa M, Wong DT, Cozowicz C, Ramachandran SK, Memtsoudis SG, Chung F. Is obstructive sleep apnea associated with difficult airway? Evidence from a systematic review and meta-analysis of prospective and retrospective cohort studies. *PLoS One.* 2018;13(10):1–15.
  33. Dimick JB, Chen SL, Taheri PA, Henderson WG, Khuri SF, Campbell DA. Hospital costs associated with surgical complications: A report from the private-sector National Surgical Quality Improvement Program. *J Am Coll Surg.* 2004;199(4):531–7.
  34. Strutz PK, Kronzer V, Tzeng W, Arrington B, McKinnon SL, Ben Abdallah A, et al. The relationship between obstructive sleep apnoea and postoperative delirium and pain: an observational study of a surgical cohort. *Anaesthesia.* 2019;74(12):1542–50.
  35. McEvoy RD, Antic NA, Heeley E, Luo Y, Ou Q, Zhang X, et al. CPAP for Prevention of Cardiovascular Events in Obstructive Sleep Apnea. *N Engl J Med.* 2016;375(10):919–31.
  36. Iftikhar IH, Hoyos CM, Phillips CL, Magalang UJ. Meta-analyses of the Association of Sleep Apnea with Insulin Resistance, and the Effects of CPAP on HOMA-IR, Adiponectin, and Visceral Adipose Fat. *J Clin Sleep Med.* 2015;11(4):475–85.
  37. Lipford MC, Ramar K, Surani SR. Obstructive sleep apnea in the perioperative setting: complications and management strategies. *Hosp Pract.* 2015;43(1):56–63.
  38. Kaw R, Chung F, Pasupuleti V, Mehta J, Gay PC, Hernandez A V. Meta-analysis of the

association between obstructive sleep apnoea and postoperative outcome. *Br J Anaesth.* 2012;109(6):897–906.

39. Lockhart EM, Willingham MD, Abdallah A Ben, Helsten DL, Bedair BA, Thomas J, et al. Obstructive sleep apnea screening and postoperative mortality in a large surgical cohort. *Sleep Med* [Internet]. 2013;14(5):407–15. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sleep.2012.10.018>

**Anexos:**

**I. CUESTIONARIO STOP BANG**

¿Ronca fuerte (tan fuerte que se escucha a través de puertas cerradas o su pareja lo codea por roncar de noche)?	<b>SI</b>	<b>NO</b>
¿Se siente con frecuencia cansado, fatigado o somnoliento durante el día (por ejemplo, se queda dormido mientras conduce o habla con alguien)?	<b>SI</b>	<b>NO</b>
¿Alguien lo observó dejar de respirar o ahogarse/quedarse sin aliento mientras dormía?	<b>SI</b>	<b>NO</b>
¿Tiene o está recibiendo tratamiento para la presión arterial alta?	<b>SI</b>	<b>NO</b>
¿Presenta un Índice de masa corporal de más de 35 kg/m <sup>2</sup> ?	<b>SI</b>	<b>NO</b>
¿Tiene más de 50 años?	<b>SI</b>	<b>NO</b>
¿El tamaño de su cuello es grande?  Si es hombre, ¿el cuello de su camisa mide 17 in/43 cm o más? Si es mujer, ¿el cuello de su camisa mide 16 in/41 cm o más?	<b>SI</b>	<b>NO</b>
¿Su sexo es masculino?	<b>SI</b>	<b>NO</b>

**VALORACION DEL CUESTIONARIO**

Bajo riesgo de SAOS: 0-2 preguntas

Riesgo intermedio de SAOS: 3-4 preguntas

Alto riesgo de SAOS: 5-8 preguntas o si respondió: "sí" a 2 o más de las primeras 4 preguntas y es del sexo masculino o "sí" a 2 o más de las primeras 4 preguntas y su IMC es de más de 35 kg/m<sup>2</sup> o "sí" a 2 o más de las primeras 4 preguntas y la circunferencia de su cuello es: (43 cm en hombres, 41 cm en mujeres)

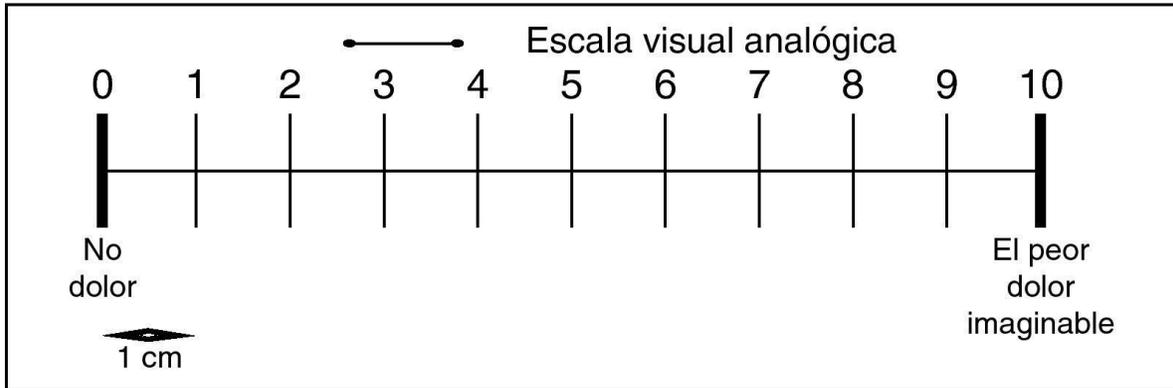
## II. CLASIFICACION DEL IMC

CLASIFICACION	IMC (KG/M <sup>2</sup> )
NORMAL	18.5- 24.9
SOBREPESO	25- 29.9
OBESIDAD GRADO I	30- 34.9
OBESIDAD GRADO II	35- 39.9
OBESIDAD GRADO III	> 40

## III. CLASIFICACIÓN ASA

I	Paciente sano.
II	Enfermedad sistémica leve, sin limitaciones en la actividad diaria.
III	Enfermedad sistémica grave que limita su actividad, pero no incapacita su vida diaria.
IV	Enfermedad sistémica grave que es una amenaza constante para la vida.
V	Paciente moribundo que no se espera sobreviva más de 24 horas con o sin la intervención.
VI	Muerte cerebral.

#### IV. ESCALA VISUAL ANALOGA



V. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

<p><b>“Riesgo de Apnea Obstructiva del Sueño en pacientes obesos programados para cirugía electiva no bariátrica y su asociación con complicaciones trans y postoperatorias en el Hospital de Especialidades CMNSXXI “</b></p>			
<p><b>HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b></p>			
Fecha:    /    /	Edad:            años	Sexo:    F        M	
		Nombre:	
		NSS:	
Circunferencia de cuello: _____ cm	Peso: _____ kg	Talla _____ m	IMC _____ Kg/m <sup>2</sup>
Diagnóstico preoperatorio:		ASA	
Cirugía proyectada:			
<p><b>CUESTIONARIO STOP- BANG</b></p> <p>1- ¿Ronca fuerte (tan fuerte que se escucha a través de puertas cerradas o su pareja lo codea por roncar de noche)?    SI    NO</p> <p>2- ¿Se siente con frecuencia cansado, fatigado o somnoliento durante el día (por ejemplo, se queda dormido mientras conduce o habla con alguien)? SI   NO</p> <p>3- ¿Alguien lo observó dejar de respirar o ahogarse/quedarse sin aliento mientras dormía?    SI    NO</p> <p>4- ¿Tiene o está recibiendo tratamiento para la presión arterial alta? SI   NO</p> <p>5- ¿Presenta un Índice de masa corporal de más de 35 kg/m<sup>2</sup>?    SI    NO</p> <p>6- ¿Tiene más de 50 años?    SI    NO</p> <p>7- ¿El tamaño de su cuello es grande? Si es hombre, ¿el cuello de su camisa mide 17 in/43 cm o más? Si es mujer, ¿el cuello de su camisa mide 16 in/41 cm o más?    SI    NO</p>			

8- ¿Su sexo es masculino? SI NO	
Puntuación obtenida:	
<b>COMPLICACIONES TRANSOPERATORIAS</b>	
Cardiovasculares como: Hipertensión arterial sistémica, arritmias, infarto agudo al miocardio, otras	SI / No
Intubación difícil	SI / No
Ventilación difícil	Si / No
<b>COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS</b>	
Saturación de oxígeno en área de cuidados posanestésicos	_____ (%) Porcentaje
Dolor severo	EVA 6 / 7 / 8 / 9 / 10 Tratamiento empleado: _____
Ingreso a UCI	Si / No

## VI. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN  
Y POLÍTICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD  
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO  
(ADULTOS)

### CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	"Riesgo de Apnea Obstruktiva del Sueño en pacientes obesos programados para cirugía electiva no bariátrica y su asociación con complicaciones trans y postoperatorias en el Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI "
Lugar y fecha:	Ciudad de México a ____ de ____ del 2021
Justificación y objetivo del estudio:	La apnea obstruktiva del sueño, es una enfermedad que se caracteriza por la interrupción repetitiva de la respiración durante el sueño debido a un colapso de la vía respiratoria, el cual es frecuente en los pacientes con obesidad que serán sometidos a cirugía. Se considera un factor de riesgo para presentar complicaciones durante el procedimiento quirúrgico. La valoración del riesgo de esta enfermedad es muy importante porque forma la base para la toma de decisiones antes de la operación y así poder prevenir complicaciones. El objetivo de este estudio es poder identificar los casos que presentan riesgo de apnea obstruktiva del sueño y buscar su asociación con complicaciones trans y postoperatorias para demostrar la importancia de realizar una valoración previa a la cirugía e identificar esta enfermedad y así poder reducir el riesgo de complicaciones en la cirugía mediante la toma de decisiones oportunas.
Procedimientos:	Durante su valoración preanestésica se aplicará un cuestionario llamado STOP- BANG, el cual consta de cuatro preguntas, en las cuales usted contesta con un sí o un no; y cuatro características físicas que evaluará el médico que aplica el cuestionario, las cuales son (edad, si es hombre o mujer, la circunferencia de su cuello y su índice de masa corporal). Durante la cirugía y posterior a ella el anestesiólogo valorará la presencia o no de algunas complicaciones que podrían estar relacionadas.
Posibles riesgos y molestias:	Este estudio se considera con riesgo mínimo. El riesgo que existe al participar en este estudio se encuentra en que al responder el cuestionario y al realizar mediciones de su cuello, peso y talla, usted pueda curar con incomodidad al hacer evidentes algunas condiciones físicas, por lo cual se le brindará atención y aclaración a todos sus cuestionamientos.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Usted o su familia no recibirán ningún beneficio económico, pero en caso de resultar con riesgo de padecer dicha enfermedad será referido al servicio de neumología para su atención, conocerán su riesgo de padecer esta enfermedad y su participación contribuirá a enriquecer el conocimiento sobre apnea obstruktiva del sueño y sus repercusiones en la cirugía.
Participación o retiro:	Recibirá respuesta a cada pregunta y aclaración a cualquier duda acerca de la pregunta que se le realizará o inquietudes relacionadas con la investigación. Usted puede abandonar el estudio en cualquier momento de la entrevista y su decisión no influirá de ninguna manera en la atención que usted reciba en el hospital.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Al concluir el cuestionario que se aplicará durante su valoración preanestésica usted podrá conocer los resultados que arroja dicho cuestionario, información que le proporcionará el entrevistador. En caso de un resultado de riesgo alto de padecer la enfermedad estudiada, la Dra. Eréndira Montoya Vergara será la encargada de hacer la solicitud y referencia al servicio de neumología para recibir la atención oportuna.
Privacidad y confidencialidad:	La información proporcionada para el estudio será de carácter estrictamente confidencial y que los miembros del proyecto de investigación son los únicos que tienen acceso a ello y no están disponibles para ningún otro propósito.

#### Declaración de consentimiento:

Después de haber leído y habiéndome explicado todas mis dudas acerca de este estudio:

\_\_\_\_\_ No acepto participar en el estudio.

\_\_\_\_\_ Si acepto participar y que se realice el cuestionario durante la valoración preanestésica.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable:

Dr. Gustavo Soto Palma, Médico Adscrito al Servicio de Anestesiología del Hospital de Especialidades, teléfono 5569133206, gustavosoto1977@gmail.com / Dra. Eréndira Montoya Vergara, Médico residente de tercer año de la especialidad de anestesiología, Teléfono 3310048714, ere-1004@hotmail.com.

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: [comision.etica@imss.gob.mx](mailto:comision.etica@imss.gob.mx)

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del sujeto

Testigo 1

\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 2

\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma

Clave: 2810-009-013