



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
HOSPITAL GENERAL DR GAUDENCION GONZALEZ GARZA**

**COMPARACIÓN DE LA FRECUENCIA DE SÍNDROME DE
APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO UTILIZANDO
CUESTIONARIO DE STOP-BANG VERSUS BERLÍN EN
PACIENTES PROGRAMADOS PARA ANESTESIA
GENERAL EN EL HOSPITAL DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA**

**PRESENTA:
ANDRADE ARREOLA MARIO ALBERTO**

**QUE PARA OBTENER EL:
TÍTULO DE MEDICO ESPECIALISTA
EN ANESTESIOLOGÍA**

**ASESOR(ES)
DRA. SHAARON GUADALUPE CHÁVEZ ORTEGA
DRA. ARELLANO LLAMAS ABRIL**

CIUDAD DE MÉXICO FEBRERO 2024



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.

IDENTIFICACIÓN DE INVESTIGADORES.

Investigador principal

Nombre: Chávez Ortega Shaaron Guadalupe.

Adscripción: Hospital General Centro Médico Nacional La Raza. Médico adscrito al servicio de Anestesiología.

Teléfono: 5542182782

Correo electrónico: shaaron_18@hotmail.com

Matrícula: 98364213

Investigadores asociados

Nombre: Andrade Arreola Mario Alberto.

Adscripción: Residente de tercer año de la especialidad Anestesiología. Hospital General Centro Médico Nacional La Raza.

Teléfono: 5568778268

Correo electrónico: dr.mario_andrade@outlook.com

Matrícula: 97366826

Nombre: Arellano Llamas Abril Adriana.

Adscripción: Hospital General Centro Médico Nacional La Raza.

Teléfono: 56275900 extensión 23499

Correo electrónico: abrilarellano@yahoo.com.mx

Matrícula: 99386396

COMPARACION DE LA FRECUENCIA DE SÍNDROME DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO
UTILIZANDO CUESTIONARIO DE STOP-BANG VERSUS BERLÍN EN PACIENTES
PROGRAMADOS PARA ANESTESIA GENERAL EN EL HOSPITAL GENERAL "DR. GAUDENCIO
GONZALEZ GARZA" DEL CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA.



DRA. MARÍA TERESA RAMOS CERVANTES
Directora de Educación e Investigación en Salud
U.M.A.E Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza"
Centro Médico Nacional "La Raza"
Instituto Mexicano del Seguro Social.

DRA. GRISELDA ISLAS LÉON
Profesor Titular de la Especialidad en Anestesiología (UNAM)
U.M.A.E. Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza"
Centro Médico Nacional "La Raza"
Instituto Mexicano del Seguro Social.

DRA. CHÁVEZ ORTEGA SHAARON GUADALUPE.
Medico adscrito al servicio de Anestesiología
U.M.A.E. Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza"
Centro Médico Nacional "La Raza"
Instituto Mexicano del Seguro Social.

ANDRADE ARREOLA MARIO ALBERTO.
Residente de tercer año de la especialidad Anestesiología.
U.M.A.E. Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza"
Centro Médico Nacional "La Raza"
Instituto Mexicano del Seguro Social.

Número de Registro Institucional
R-2023-3502-051

ÍNDICE

| | Página |
|---|--------|
| <u>RESÚMEN</u> | 5 |
| <u>MARCO TEORICO</u> | 7 |
| <u>MATERIAL Y MÉTODOS</u> | 28 |
| <u>RESULTADOS</u> | 36 |
| <u>DISCUSIÓN</u> | 47 |
| <u>CONCLUSIONES</u> | 51 |
| <u>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</u> | 52 |
| <u>ANEXOS</u> | 58 |

RESUMEN

“Comparación de la frecuencia de síndrome de apnea obstructiva del sueño utilizando cuestionario de STOP-BANG versus Berlín en pacientes programados para anestesia general en el Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza del Centro Médico Nacional La Raza”

Antecedentes. El síndrome de apnea obstructiva del sueño, cuya prevalencia oscila entre 2 y 25%, se asocia a complicaciones anestésicas porque durante la sedación y anestesia general los paciente presentan un aumento de la colapsabilidad de las vías respiratorias superiores e inferiores provocando posibles complicaciones en el peri operatorio.

Objetivo. Comparar la frecuencia de síndrome de apnea obstructiva del sueño utilizando cuestionario de STOP-BANG *versus* Berlín en pacientes programados para anestesia general en el Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” del Centro Médico Nacional La Raza.

Metodología. Se realizará un estudio prospectivo, experimental, transversal, analítico y comparativo, en pacientes programados para cirugía bajo anestesia general en el Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza del Centro Médico Nacional la Raza. Una vez autorizado el estudio por los comités correspondientes, se invitará a pacientes programados para anestesia general a participar con previa aceptación y firma de consentimiento informado, se recabará información demográfica y de anestesia general, y se valorarán con las escalas de STOP-BANG y Berlín para determinar el riesgo (bajo o alto) de síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS). Los pacientes con riesgo alto se considerarán con tamizaje positivo para SAOS. Finalmente, se comparará la frecuencia de síndrome de apnea obstructiva del sueño con ambas escalas, empleando como prueba inferencial la Chi-cuadrada. Un valor de $p < 0.05$ se considerará significativo.

Resultados. la prevalencia determinada del SAOS en los grupos estudiados fue de 58% y 46%. Dichas proporciones no presentaron una diferencia estadísticamente significativa ($p=0.371$), de modo que la prevalencia de SAOS en ambos grupos es igual.

Conclusiones. La proporción que stop-bang identifica de pacientes con SAOS es igual a la proporción que Berlín detecta, cuando se trata de grupos independientes. Conviene a hora, plantear un proyecto donde el grupo sea el mismo y de mayor cantidad para precisar la capacidad diagnóstica.

Palabras clave: Apnea obstructiva del sueño, STOP-BANG, Berlín detección, frecuencia.

MARCO TEÓRICO

Definición y epidemiología del síndrome de apnea obstructiva del sueño

El síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) se caracteriza por episodios de colapso completo (apnea) o parcial (hipopnea) de las vías respiratorias superiores, con una disminución asociada en la saturación de oxígeno o despertar del sueño(1,2). Esta alteración da como resultado un sueño fragmentado y no reparador. Otros síntomas incluyen ronquidos fuertes e inquietantes, apneas observadas durante el sueño y somnolencia diurna excesiva(2–5). El SAOS tiene implicaciones significativas para la salud cardiovascular(2,6), las enfermedades mentales, la calidad de vida, la seguridad al conducir y al ser sometidos a procedimientos quirúrgicos bajo anestesia general (2).

El SAOS es una afección común con importantes consecuencias adversas(7). Usando la definición de 5 o más eventos/hora, el SAOS afecta a casi mil millones de personas en todo el mundo(8) , con 425 millones de adultos de 30 a 69 años que tienen SAOS de moderada a grave (15 o más eventos/hora)(9). En los Estados Unidos, se informó que entre el 25 % y 30 % de los hombres y entre el 9 % y 17 % de las mujeres cumplen los criterios de apnea obstructiva del sueño(10,11). La prevalencia es mayor en la población hispana, negra y asiática; además, aumenta con la edad, y cuando las personas alcanzan los 50 años o más, hay tantas mujeres como hombres que desarrollan el trastorno. La prevalencia cada vez mayor de SAOS está relacionada con las tasas crecientes de obesidad que oscilan entre el 14% y el 55%(10). Se informó que existe un componente genético, ya que algunos factores de riesgo, como la obesidad y la estructura de los tejidos blandos de las vías respiratorias superiores, se heredan genéticamente(12).

Fisiopatología del SAOS

La obstrucción de las vías respiratorias superiores durante el sueño a menudo se debe a la presión de colapso negativa durante la inspiración; sin embargo, el estrechamiento espiratorio progresivo en el área retropalatal juega un papel importante(13). La magnitud del estrechamiento de las vías respiratorias superiores durante el sueño a menudo se relaciona con el índice de masa corporal (IMC), lo que indica que los factores anatómicos y neuromusculares contribuyen a la obstrucción de las vías respiratorias(14). Para comprender el mecanismo del SAOS, es útil utilizar el concepto de la relación presión-flujo a través de tubos anatómicos colapsables (15).

El estrechamiento y cierre faríngeo durante el sueño es un fenómeno complejo, y es probable que múltiples factores desempeñen un papel en la patogenia. Es probable que la reducción del impulso ventilatorio relacionado con el sueño y los factores neuromusculares combinados con factores de riesgo anatómicos desempeñen un papel importante en la obstrucción de las vías respiratorias superiores durante el sueño(1). Los factores anatómicos que promueven el estrechamiento faríngeo incluyen una gran circunferencia del cuello, tejido blando, hueso o vasos(16). Muchas de estas estructuras pueden conducir a un aumento de la presión circundante de las vías respiratorias superiores, lo que da como resultado el colapso faríngeo y/o espacio insuficiente para acomodar el flujo de aire en una parte de las vías respiratorias superiores durante el sueño(17). Además, el tono de los músculos de las vías respiratorias superiores desempeña un papel, ya que cuando disminuye, se produce un colapso repetitivo total o parcial de las vías respiratorias. La causa más común del SAOS en adultos es la obesidad, el sexo masculino y la edad avanzada(18). La gravedad del SAOS disminuye con la edad cuando se ajusta por el IMC(19).

Manifestaciones clínicas del SAOS

Los pacientes con sospecha de SAOS generalmente presentan somnolencia diurna excesiva, ronquidos fuertes, jadeos, asfixia o cese de la respiración mientras duermen en presencia de un compañero de cama. La somnolencia diurna excesiva es uno de los síntomas más comunes. Sin embargo, la mayoría de los pacientes son asintomáticos(11). Muchos pacientes solo informan fatiga diurna con o sin otros síntomas asociados. Por lo tanto, la distinción entre somnolencia y fatiga debe evaluarse objetivamente. Otros síntomas varían desde dolores de cabeza matutinos(20) e insomnio autoinformado(21) hasta nicturia(22). Los síntomas de insomnio de inicio del sueño e insomnio de mantenimiento del sueño fueron notificados más por mujeres(23).

Tamizaje del SAOS

Cuestionario de Berlín

El cuestionario de Berlín (CB) incluye diez preguntas autoadministradas, organizadas en tres categorías: ronquido y apnea (cinco preguntas), somnolencia diurna (cuatro preguntas) e hipertensión/obesidad (una pregunta); relacionadas con el riesgo de tener apnea del sueño. Los pacientes pueden clasificarse en alto riesgo o bajo riesgo según sus respuestas a los elementos individuales y sus puntajes generales en las categorías de síntomas(24).

Sin embargo la especificidad que arroja la literatura es baja en comparación con el cuestionario STOP-BANG, podría incluir múltiples factores para este fenómeno, como la escolaridad del paciente, ansiedad previa al evento quirúrgico o incluso la extensión del cuestionario.

Categorías y puntuación(25):

Categoría 1: ítems 2, 3, 4, 5 y 6;

- Ítem 2: si 'Sí', asigne 1 punto
- Ítem 3: si alguna de las dos últimas opciones es la respuesta, asigne 1 punto
- Ítem 4: si alguna de las dos primeras opciones es la respuesta, asigne 1 punto
- Ítem 5: si la respuesta es 'Sí', asigne 1 punto
- Ítem 6: si alguna de las dos primeras opciones es la respuesta, asigne 2 puntos

Sume puntos. La categoría 1 es positiva si la puntuación total es de 2 o más puntos.

Categoría 2: ítems 7, 8 y 9.

- Ítem 7: si alguna de las dos primeras opciones es la respuesta, asigne 1 punto
- Ítem 8: si alguna de las dos primeras opciones es la respuesta, asigne 1 punto
- Ítem 9: si la respuesta es 'Sí', asigne 1 punto

Añadir puntos. La categoría 2 es positiva si la puntuación total es de 2 o más puntos.

La categoría 3 es positiva si la respuesta al ítem 10 es 'Sí' o si el IMC del paciente es superior a 30 kg/m².

Chung y cols.(26) validaron el cuestionario Berlín, el cual mostró una sensibilidad de 68.9% para la detección de SAOS.

Gorrey y cols. (55) realizó la validación del cuestionario de Berlín al idioma castellano para la aplicación en pacientes programados para consulta externa en su estudio.

Appendix 1: Berlin Questionnaire

Height ____ m Weight ____ kg Age ____ Male/Female

Please choose the correct response to each question.

Category 1

1. Do you snore?
 - a. Yes
 - b. No
 - c. Don't know

If you snore:

2. Your snoring is:
 - a. Slightly louder than breathing
 - b. As loud as talking
 - c. Louder than talking
 - d. Very loud—can be heard in adjacent rooms
3. How often do you snore?
 - a. Nearly every day
 - b. 3-4 times a week
 - c. 1-2 times a week
 - d. 1-2 times a month
 - e. Never or nearly never
4. Has your snoring ever bothered other people?
 - a. Yes
 - b. No
 - c. Don't know
5. Has anyone noticed that you quit breathing during your sleep?
 - a. Nearly every day
 - b. 3-4 times a week
 - c. 1-2 times a week
 - d. 1-2 times a month
 - e. Never or nearly never

Category 2

6. How often do you feel tired or fatigued after your sleep?
 - a. Nearly every day
 - b. 3-4 times a week
 - c. 1-2 times a week
 - d. 1-2 times a month
 - e. Never or nearly never
7. During your waking time, do you feel tired, fatigued, or not up to par?
 - a. Nearly every day
 - b. 3-4 times a week
 - c. 1-2 times a week
 - d. 1-2 times a month
 - e. Never or nearly never
8. Have you ever nodded off or fallen asleep while driving a vehicle?
 - a. Yes
 - b. No

If yes:

9. How often does this occur?
 - a. Nearly every day
 - b. 3-4 times a week
 - c. 1-2 times a week
 - d. 1-2 times a month
 - e. Never or nearly never

Category 3

10. Do you have high blood pressure?
 - a. Yes
 - b. No
 - c. Don't know

Scoring Berlin Questionnaire

Adapted from table 2 in Netzer *et al.*⁷

The questionnaire consists of three categories related to the risk of having OSA.

Categories and scoring:

Category 1: items 1, 2, 3, 4, and 5

Item 1: If *yes* is the response, assign 1 point.

Item 2: If *c* or *d* is the response, assign 1 point.

Item 3: If *a* or *b* is the response, assign 1 point.

Item 4: If *a* is the response, assign 1 point.

Item 5: If *a* or *b* is the response, assign 2 points.

Category 1 is positive if the total score is 2 or more points.

Category 2: items 6, 7, and 8 (item 9 should be noted separately)

Item 6: If *a* or *b* is the response, assign 1 point.

Item 7: If *a* or *b* is the response, assign 1 point.

Item 8: If *a* is the response, assign 1 point.

Category 2 is positive if the total score is 2 or more points.

Category 3 is positive if the answer to item 10 is *yes* or if the BMI of the patient is greater than 30 kg/m².

High risk of OSA: *two or more categories scored as positive*

Low risk of OSA: *only one or no category scored as positive*

Category 3: Somnolence

One or more of the following are present:

- a. Frequent somnolence or fatigue despite adequate “sleep”
- b. Falls asleep easily in a nonstimulating environment (*e.g.*, watching TV, reading, riding in or driving a car) despite adequate “sleep”
- c. [Parent or teacher comments that child appears sleepy during the day, is easily distracted, is overly aggressive, or has difficulty concentrating]*
- d. [Child often difficult to arouse at usual awakening time]*

Scoring:

If two or more items in category 1 are positive, category 1 is positive.

If two or more items in category 2 are positive, category 2 is positive.

If one or more items in category 3 are positive, category 3 is positive.

High risk of OSA: two or more categories scored as positive

Low risk of OSA: only one or no category scored as positive

* Items in brackets refer to pediatric patients.

1. ¿Su peso ha cambiado en los últimos 5 años?

- a. Aumentado
- b. Disminuido
- c. No ha cambiado

2. ¿Usted ronca?

- a. Sí
- b. No
- c. No sabe

Si usted ronca

3. ¿Su ronquido es?:

- a. Ligeramente más fuerte que respirar
- b. Tan fuerte como hablar
- c. Más fuerte que hablar
- d. Muy fuerte - se puede escuchar en habitaciones adyacentes

4. ¿Con qué frecuencia ronca?

- a. Todas la noches
- b. 3-4 veces por semana
- c. 1-2 veces por semana
- d. 1-2 veces por mes
- e. Nunca o casi nunca

5. ¿Alguna vez su ronquido ha molestado a otras personas?

- a. Sí
- b. No
- c. No sabe

6. ¿Ha notado alguien que usted deja de respirar cuando duerme?

- a. Casi todas las noches
- b. 3-4 veces por semana
- c. 1-2 veces por semana
- d. 1-2 veces por mes
- e. Nunca o casi nunca

7. ¿Se siente cansado o fatigado al levantarse por la mañana después de dormir?

- a. Casi todos los días
- b. 3-4 veces por semana
- c. 1-2 veces por semana
- d. 1-2 veces por mes
- e. Nunca o casi nunca

8. ¿Se siente cansado o fatigado durante el día?

- a. Casi todas los días
- b. 3-4 veces por semana
- c. 1-2 veces por semana
- d. 1-2 veces por mes
- e. Nunca o casi nunca

9. ¿Alguna vez se ha sentido somnoliento o se ha quedado dormido mientras va de pasajero en un carro o maneja un vehículo?

- a. Sí
- b. No

Si la respuesta anterior es afirmativa

9b. ¿Con qué frecuencia ocurre esto?

- a. Casi todos los días
- b. 3-4 veces por semana
- c. 1-2 veces por semana
- d. 1-2 veces por mes
- e. Nunca o casi nunca

10. ¿Usted tiene la presión alta?

- a. Sí
- b. No
- c. No sabe

Cuestionario STOP-BANG

El cuestionario STOP-BANG es una de las herramientas de detección más aceptadas para el SAOS. Es una herramienta de detección simple, fácil de recordar y auto reportable, que incluye cuatro ítems subjetivos (STOP: ronquidos, cansancio, apnea observada y presión arterial alta) y cuatro elementos demográficos (BANG: IMC, edad, circunferencia del cuello, género)(2,27):

A comparación del cuestionario de Berlín la especificidad y sensibilidad en esta herramienta de cribaje, el índice positivo para probabilidad de síndrome de apnea obstructiva del sueño suele ser más elevada, la simplicidad del cuestionario y los criterios de riesgo suelen ser mejor comprendidos por los individuos de estudio. Se describen a continuación.

- Ronquidos: ¿Roncas fuerte (más fuerte que hablar o lo suficientemente fuerte como para que te escuchen a través de puertas cerradas)?
- Cansado: ¿Se siente a menudo cansado, fatigado o con sueño durante el día?
- Observado: ¿Alguien ha observado que deja de respirar mientras duerme?
- Presión arterial: ¿Tiene o está siendo tratado por presión arterial alta?
- IMC: $IMC \geq 35 \text{ kg/m}^2$
- Edad: edad > 50 años
- Circunferencia del cuello: Circunferencia del cuello >40 cm
- Género: Género masculino

STOP-BANG se emplea para decidir si hay alta probabilidad de enfermedad moderada-grave. Si el paciente contesta 'SÍ' a ≥ 3 elementos se considera de alto riesgo, mientras que si responde 'SÍ' a < 3 elementos presentará bajo riesgo(2).

Hwang y cols, en 2021(28) llevaron a cabo una revisión para evaluar los parámetros predictivos del cuestionario STOP-BANG como herramienta de cribado de SAOS. El cuestionario STOP-BANG presentó una sensibilidad del 89.1%, 90.7% y 93.9%

para detectar casos de SAOS (Índice de apnea-hipopnea [IAH] ≥ 5), moderados a graves (IAH ≥ 15) y graves (IAH ≥ 30), respectivamente. La especificidad fue del 3.3%, 22.5% y 18.3% y el área bajo la curva (AUC) fue de 0.86, 0.65 y 0.52 para todos, SAOS moderado a grave y grave, respectivamente.

Infradiagnóstico de SAOS

A principios del 2020, The Lancet Respiratory Medicine informó asombrosas estimaciones globales sobre la cantidad de personas de 30 a 69 años que se ven afectadas por el SAOS. La cifra de casi mil millones de adultos con SAOS de leve a grave sugiere que la afección está subdiagnosticada y subreconocida. El documento también destacó la escasez de evidencia de calidad disponible para derivar estimaciones de la prevalencia y la carga de SAOS. Proporcionar tales datos globales es importante porque la afección, especialmente el SAOS grave, se asocia con deterioro neurocognitivo, calidad de vida reducida y un mayor riesgo de hipertensión, cáncer y enfermedades metabólicas, cardiovasculares y cerebrovasculares(29).

Impacto del SAOS sobre el riesgo durante la anestesia general

El SAOS está aumentando en prevalencia(10,30), y es probable que el número de pacientes peri operatorios con SAOS continúe aumentando en paralelo con el aumento de la obesidad(10,31,32). Más de la mitad de los pacientes con SAOS que se presentan para cirugía no están diagnosticados. El SAOS aumenta los riesgos de complicaciones peri operatorias y debe sospecharse, reconocerse y tratarse en el período peri operatorio para minimizar la morbilidad y la mortalidad pos operatorias.

(33–35).

La Sociedad Estadounidense de Anestesiólogos, la Academia Estadounidense de Medicina del Sueño, la Sociedad de Anestesia y Medicina del Sueño y otros han

desarrollado pautas y protocolos de práctica clínica para el manejo peroperatorio de pacientes con SAOS, con el objetivo de reducir estas complicaciones. Estas recomendaciones generalmente se basan en evidencia limitada, justificación clínica y opinión de expertos, e incluyen el mantenimiento de un alto índice de sospecha de SAOS, el uso cuidadoso de medicamentos, el control atento de la obstrucción de las vías respiratorias superiores y un enfoque de equipo integrado para el manejo perioperatorio(36–40).

Los pacientes en riesgo o con SAOS conocido que se presenten para cirugía, deben ser evaluados exhaustivamente para detectar los factores de riesgo asociados. Aquellos que presenten insuficiencia cardíaca o hipercapnia en el periodo prequirúrgico se deben volver a programar, hasta que hayan sido tratados médicamente y hayan recibido terapia con presión positiva continua en las vías respiratorias (CPAP) durante un período preoperatorio de ~3 meses. El tratamiento con CPAP debe continuarse durante el ingreso hospitalario. En el período perioperatorio, es posible que sea necesario ajustar el soporte de CPAP debido a factores quirúrgicos y anestésicos (p. ej., inmovilización y analgesia con opioides)(41).

Los pacientes con SAOS son susceptibles a los efectos depresores de las vías respiratorias centrales de las benzodiazepinas, los neurolepticos y los opioides. Además, al provocar una mayor relajación de los músculos faríngeos durante el sueño, estos medicamentos agravarán los síntomas de la SAOS. A menos que el paciente pueda ser monitoreado de manera segura, se debe evitar la premedicación con sedantes(41).

Aunque la intubación difícil está fuertemente asociada con SAOS, su incidencia varía según los diferentes reportes. Idealmente, se debe considerar una técnica anestésica regional o local junto con la analgesia multimodal, incluidos solo los opioides de acción corta. Sin embargo, si un paciente requiere anestesia general, es aconsejable planificar una intubación difícil para garantizar una inducción segura

y una ventilación continua. La anestesia general precedida de una pre oxigenación adecuada, y con intubación traqueal y ventilación mecánica, es preferible a la anestesia general con ventilación espontánea o una técnica sedante. El bloqueo neuromuscular residual debe monitorearse con prudencia y la extubación realizarse solo en un paciente completamente despierto. La terapia CPAP debe reiniciarse en la sala de recuperación. En el período postoperatorio, se debe administrar oxígeno suplementario y continuar con la monitorización de la oximetría de pulso periférico durante la inmovilización. El control de la concentración de dióxido de carbono al final de la espiración proporciona una función adicional para la detección temprana de obstrucción de las vías respiratorias o grados subclínicos de depresión respiratoria. Los pacientes deben ser valorados individualmente sobre la necesidad de cuidados postoperatorios en una unidad de alta dependencia(41).

Estudios originales previos sobre la frecuencia de SAOS utilizando Cuestionario STOP-BANG o Berlín en pacientes programados para anestesia general

Algunos estudios previos han evaluado la frecuencia de SAOS utilizando Cuestionario STOP-BANG o Berlín en pacientes programados para anestesia general, tal como se muestra a continuación.

Amra y cols. en 2018(42) identificaron el mejor cuestionario SAOS para la detección en la población persa, compararon el Cuestionario Berlín, STOP-BANG y Epworth Sleepiness Scale (ESS). Se trató de un estudio transversal realizado en 400 pacientes adultos con sospecha de SAOS en el Centro de Investigación Respiratoria de Bamdad, los pacientes completaron los 3 cuestionarios. Para cada cuestionario, los pacientes se dividieron en alto riesgo y bajo riesgo. Luego, se realizó polisomnografía (PSG), estándar de oro para el diagnóstico de SAOS a todos los pacientes. Según la PSG, los pacientes se clasificaron en: sin SAOS (IAH <5), SAOS leve ($15 > \text{IAH} \geq 5$), SAOS moderado ($30 > \text{IAH} \geq 15$) y SAOS grave ($\text{IAH} \geq 30$).

Había 234 (58.5%) hombres y 166 (41.5%) mujeres en la población de estudio. La edad media de los pacientes fue de 49.29 ± 9.75 años. Hubo asociación significativa entre la edad con SAOS ($p = 0.005$) y entre el IMC y la circunferencia del cuello, con SAOS moderado y grave ($p < 0.001$). Las sensibilidades de Cuestionario Berlín, STOP-BANG y ESS fueron 86.42%, 81.46% y 59%, respectivamente. Las especificidades fueron 52.94%, 82.35% y 76.47%, respectivamente. Este estudio sugirió que el Cuestionario Berlín y STOP-BANG son más sensibles y precisos que ESS para la detección de SAOS en Irán.

En otro estudio, Chung y cols. 2008(26) validaron el Cuestionario Berlín y la lista de verificación de la American Society of Anesthesiologist (ASA) en pacientes quirúrgicos y compararlos con el cuestionario STOP BANG. De 2,467 pacientes examinados, el 33, el 27 y el 28 % se clasificaron respectivamente como de alto riesgo de SAOS según el Cuestionario Berlín, la lista de verificación de ASA y el cuestionario STOP BANG. El desempeño de las herramientas de detección se evaluó en 177 pacientes que se sometieron a Polisomnografía. Las sensibilidades del Cuestionario Berlín, la lista de verificación ASA y el cuestionario STOP fueron 68.9–87.2, 72.1–87.2 y 65.6–79.5% en diferentes puntos de corte del Índice de apnea-hipopnea. No hubo diferencia significativa entre las tres herramientas de detección en los parámetros predictivos. Los pacientes con un IAH > 5 y los pacientes identificados como de alto riesgo de SAOS por el cuestionario STOP o la lista de verificación ASA, tuvieron una incidencia significativamente mayor de complicaciones posoperatorias. Similar al cuestionario STOP, el Cuestionario Berlín y la lista de verificación ASA demostraron un nivel moderadamente alto de sensibilidad para la detección de SAOS. El cuestionario STOP BANG y la lista de verificación ASA, fueron capaces de identificar a los pacientes con probabilidad de desarrollar complicaciones postoperatorias.

Mientras que Garza-Garibay y cols. 2017(43) determinaron si los pacientes sometidos a cirugía electiva tienen factores de riesgo para SAOS, mediante el cuestionario STOP-BANG. Se recolectaron datos de 222 pacientes sometidos a

procedimientos quirúrgicos en un hospital universitario en el noreste de México. La edad promedio fue de 57 años (24-87 años). El IMC presentó una media de 29.6 kg/m². Se encontró que el 19.8% de los pacientes tenían un IMC normal, con un 80.2% de la muestra con sobrepeso u obesidad (n=178). En cuanto a la circunferencia del cuello, el promedio fue de 16.4 pulgadas(41.4 cm). Se encontró que el 68% de la muestra presentaba un riesgo intermedio o alto de SAOS, frente a otra literatura que marcaba un 30%. Además, se encontró que el 80% de la población preoperatoria tenía sobrepeso u obesidad.

Por su parte, Boese y cols., en 2014(44) describieron el riesgo de SAOS no diagnosticada utilizando el Cuestionario Berlín e identificaron la relación entre el riesgo de SAOS y el número de intervenciones del proveedor realizadas para aliviar los síntomas obstructivos durante la sedación para la colonoscopia. Se reclutaron pacientes adultos de la clínica de gastroenterología del Centro Médico Militar Nacional (N=99). La incidencia de SAOS no diagnosticada fue del 40.4%. Los pacientes con hipertensión tuvieron una tasa más alta de detección positiva de SAOS (70%) que aquellos sin hipertensión (20.3%), $\chi^2(1) = 3.87$, $p < 0.05$. No hubo diferencia significativa en el número de intervenciones del proveedor entre los 2 grupos. El riesgo de SAOS no diagnosticada en esta muestra es grande, pero no parece estar asociado con episodios de síntomas obstructivos que requieran la intervención del proveedor.

Asimismo, Suliman y cols. 2017(45) analizaron el valor de los cuestionarios STOP-BANG y Cuestionario Berlín en el diagnóstico y la predicción de la gravedad de la SAOS. Este estudio se realizó en 50 pacientes con sospecha de SAOS reclutados de la clínica del sueño. La edad media global de los pacientes estudiados fue de 45.80 ± 10.97 años. El 80% eran pacientes con SAOS y el 20% eran pacientes sin SAOS. El punto de corte del cuestionario STOP-BANG para el diagnóstico de pacientes con SAOS en este estudio fue de 2.5 con una sensibilidad del 82.5% y una especificidad del 90% ($p < 0.001$). El punto de corte del Cuestionario Berlín para el diagnóstico de pacientes con SAOS fue de 1.5 con una sensibilidad del 90% y

una especificidad del 80% ($p < 0.001$). Para la predicción de la gravedad, el punto de corte del cuestionario STOP-BANG para la puntuación de la gravedad de los pacientes con SAOS fue de 5.5 con una sensibilidad del 90% y una especificidad del 100% ($p < 0.001$). El punto de corte del Cuestionario Berlín para la predicción de pacientes con SAOS grave fue de 2.5 con una sensibilidad del 75% y una especificidad del 55% ($p = 0.058$). Los cuestionarios STOP-BANG y Cuestionario Berlín se consideran herramientas válidas para el diagnóstico y predicción de la gravedad de la SAOS con alta sensibilidad y especificidad en comparación con la PSG, por lo que se podría disminuir el número de pacientes derivados para PSG.

Finalmente, Vasu y cols. en 2010 (46) determinaron si las puntuaciones de alto riesgo en los cuestionarios preoperatorios STOP-BANG durante la evaluación preoperatoria se correlacionaron con una tasa más alta de complicaciones de SAOS. Un total de 135 pacientes fueron incluidos en el estudio, de los cuales 56 (41.5%) tenían puntajes de alto riesgo para SAOS. La edad media (desviación estándar) de los pacientes fue de 57.9 (14.4) años, 60 (44.4%) eran hombres. Los pacientes con alto riesgo de SAOS tuvieron una mayor tasa de complicaciones posoperatorias en comparación con los pacientes con bajo riesgo (19.6 % vs 1.3%; $p < 0.001$). La edad, la clase III o superior de la ASA y la obesidad se asociaron con un mayor riesgo de complicaciones posoperatorias. En el análisis multivariado, el alto riesgo de SAOS y la clase 3 o superior de la ASA, se asociaron con mayores probabilidades de complicaciones. El cuestionario STOP-BANG es útil para la identificación preoperatoria de pacientes con riesgo de complicaciones quirúrgicas/anestésicas superior al normal, probablemente porque identifica pacientes con SAOS oculto.

En el Hospital General del Centro Médico La Raza se realizaron en el año 2021 un total de 3070 procedimientos y en lo que va del 2022 un total de 3617 bajo anestesia general, el lineamiento de atención actual indica la realización de pruebas de tamizaje para SAOS de acuerdo a la situación actual de la población en México, sin embargo se ha encontrado que solo una pequeña población de anestesiólogos,

realizan las valoraciones pertinentes para el tamizaje de probable SAOS en sus pacientes, subvalorando este síndrome al momento de someter a sus pacientes a anestesia general.

Dado que, de acuerdo a la situación de SAOS del paciente el anestesiólogo no sigue un patrón de manejo de la vía aérea ni implementa cuidados específicos, posterior a la cirugía, es importante saber la proporción de pacientes con SAOS probable y retomarlo en las valoraciones preanestésicas para su posterior manejo en el periodo transanestésico y así disminuir las eventualidades y complicaciones en el periodo postquirúrgico.

JUSTIFICACIÓN

Magnitud e impacto. El síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) es un trastorno respiratorio crónico relacionado con el sueño, cada vez más común. Se considera un problema de salud pública por los daños que puede ocasionar, cuando se presenta. La apnea obstructiva del sueño afecta a casi mil millones de personas en todo el mundo, con 425 millones de adultos de 30 a 69 años que tienen SAOS de moderada a grave. La prevalencia de SAOS también parece estar aumentando, lo que se cree que está relacionado con una combinación de tasas crecientes de obesidad y un mayor diagnóstico y detección. En América del Norte, la prevalencia de SAOS está entre 15 y el 30% en hombres y entre 10 y 15% en mujeres. En México, el 4% de los hombres y el 2% de las mujeres lo presentan. La apnea obstructiva del sueño grave es un factor de riesgo para el desarrollo de morbilidad cardiovascular, que incluye infarto de miocardio y accidente cerebrovascular. Estudios epidemiológicos muestran que muchas personas próximas a ser operadas tienen SAOS, pero no se les ha dado el diagnóstico preoperatorio.

En México la prevalencia de SAOS es de 25%, a pesar de esto, en el mundo se conoce que se subestima el diagnóstico y que los pacientes son atendidos para procedimientos quirúrgicos donde el SAOS puede representar un riesgo sino se toman medidas terapéuticas para evitarlo. Por lo que conocer la frecuencia de SAOS con herramientas sencillas como cuestionarios clinimétricos permite al clínico tomar decisiones y enfatiza la necesidad de su utilización.

Trascendencia. Al desarrollar esta investigación se aportará información relevante de la comparación de la frecuencia de síndrome de apnea obstructiva determinada por dos cuestionarios diagnósticos (STOP-BANG *versus* Berlín), en pacientes programados para anestesia general en el Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza del Centro Médico Nacional La Raza. Los resultados generados, permitirán determinar la frecuencia de posible SAOS con ambas herramientas en nuestra población, lo que puede servir como base para retomar la importancia al

detectar pacientes con alta probabilidad de SAOS y tener en cuenta su manejo trans y post anestésico, además como diseño de estudios futuros de detección, enfocados en la población identificada con probable SAOS. Los conocimientos generados en la investigación son de gran interés académico, científico y para el sector salud.

Factibilidad. Este estudio utiliza una herramienta clinimétrica no invasiva que permite determinar el riesgo que un sujeto padezca SAOS, dado que en la unidad se realizaron 3070 y 3617 procedimientos quirúrgicos bajo anestesia general en el año 2021 y 2022 respectivamente, buscamos encontrar al menos una frecuencia cercana al 25% respecto a la literatura previamente revisada en población mexicana.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) es un trastorno que se caracteriza por episodios repetitivos de obstrucción de las vías respiratorias superiores que se producen durante el sueño, generalmente asociados con una disminución de la saturación de oxígeno en la sangre. Causa hipoxemia, hipercapnia, taquicardia, secreción de adrenalina, noradrenalina y cortisol durante el sueño, lo que altera de forma directa el endotelio y produce un incremento en el riesgo de enfermedades cardiovasculares, tales como hipertensión arterial, arteriopatía coronaria, insuficiencia cardíaca, apoplejía y arritmias.

El SAOS además repercute en el sistema nervioso central y lo convierte en un importante factor de riesgo cerebrovascular independiente e incrementa la frecuencia y severidad de las enfermedades neurológicas como epilepsia y síndromes demenciales. También se asocia con pérdida de productividad y accidentes en el lugar de trabajo y de vehículos motorizados que resultan en lesiones y muertes.

En la población general, los factores de riesgo identificados son el sexo masculino, la obesidad, el 70 % de las personas obesas tienen SAOS, los ronquidos, el síndrome metabólico y la presión arterial elevada. El envejecimiento también se asocia con una mayor colapsabilidad de las vías respiratorias superiores.

Los pacientes con síndrome de apnea obstructiva del sueño tienen un riesgo elevado de complicaciones perioperatorias, y el riesgo es mayor en los pacientes no diagnosticados que aquellos con SAOS ya diagnosticada. Por lo tanto, es responsabilidad interdisciplinaria recomendada por las guías de anestesiólogos, especialistas en medicina del sueño y cirujanos identificar a los pacientes con SAOS antes de una cirugía.

El estándar de oro para el diagnóstico de SAOS está representado por la polisomnografía nocturna (PSG) que se puede realizar en estructuras especializadas o en los hogares de los pacientes. Sin embargo, tales análisis son costosos y exigentes, ya que requieren instrumentación adecuada y personal dedicado a la realización de los análisis y reportar los exámenes.

Teniendo en cuenta el alto costo y la inaccesibilidad de la PSG, se han desarrollado varios cuestionarios de detección. Los cuestionarios más populares son el cuestionario de STOP-BANG, Berlín (BQ), y la escala de somnolencia de Epworth (ESS). Estos cuestionarios tienen un amplio rango de sensibilidad y especificidad en diferentes razas.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la frecuencia de detección de SAOS con el cuestionario STOP-BANG vs el cuestionario Berlín, en pacientes programados para anestesia general en el Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” del Centro Médico Nacional la Raza?

HIPÓTESIS

La frecuencia de SAOS utilizando el cuestionario STOP-BANG es mayor que utilizando el cuestionario Berlín en pacientes programados para anestesia general en el Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza del Centro Médico Nacional La Raza”.

HIPOTESIS SECUNDARIA

- A)** La circunferencia del cuello es un predictor confiable para presentar mayor frecuencia de síndrome de apnea obstructiva del sueño
- B)** El sexo es un fuerte indicador en la frecuencia de síndrome de apnea obstructiva del sueño.

OBJETIVOS

General

Describir la frecuencia de síndrome de apnea obstructiva del sueño utilizando cuestionario de STOP BANG y el cuestionario Berlín en pacientes programados para anestesia general en el Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” del Centro Médico Nacional La Raza.

Específicos

1. Describir las características demográficas, antropométricas y la circunferencia de cuello de los pacientes incluidos.
2. Determinar la frecuencia de síndrome de apnea obstructiva del sueño utilizando el cuestionario de Berlín.
3. Determinar la frecuencia de síndrome de apnea obstructiva del sueño utilizando el cuestionario STOP-BANG.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño de la investigación

Se realizará un estudio prospectivo, experimental, transversal, analítico y comparativo.

Universo de estudio

Pacientes adultos mayores de 18 años programados para cirugía bajo anestesia general en el Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” del Centro Médico Nacional La Raza.

Periodo del estudio

Abril 2023.

Tamaño de la muestra

Se realizará un muestreo de pacientes atendidos durante un mes, a través de un muestreo no probabilístico por conveniencia y factibilidad.

Los pacientes muestreados se dividirán en 2 grupos:

Grupo A y Grupo B los cuales se realizara encuesta de STOP BANG (Grupo A) y Berlín (Grupo B)

Muestreo

Se realizará un muestreo no probabilístico e intencional de pacientes que cumplan los criterios de selección durante el mes de abril 2023.

Criterios de selección

Criterios de inclusión

- Pacientes mayores de 18 años.
- Ambos sexos.
- Programados para cirugía bajo anestesia general.
- Que sean atendidos en el Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” del Centro Médico Nacional la Raza, en el periodo de estudio.
- Que acepten su participación mediante firma de carta de consentimiento informado.

Criterios de no inclusión

- Pacientes sometidos a cirugía de urgencia.
- Pacientes con intubación oro traqueal previa al evento quirúrgico.
- Pacientes provenientes de terapia intensiva
- Pacientes con deterioro cognitivo
- Pacientes que cuenten con diagnóstico previo de SAOS
- Pacientes con evaluación ASA IV o mayor.

Criterios de eliminación

- Pacientes que deseen revocar su consentimiento.
- Pacientes que no acepten participar en el estudio.

DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO.

1. Este estudio será sometido a revisión por los Comités de investigación 3502 y ética 35028 del Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” del Centro Médico Nacional La Raza.
2. Tras la aprobación del presente estudio por los comités correspondientes, se realizará una consulta preanestésica en la que se hará una invitación a participar en una encuesta y la medición del perímetro del cuello con una cinta métrica marca lufkin® a pacientes mayores de 18 años, durante el periodo de estudio que cumplan con los criterios de selección y aceptación de participación.
3. Tras la aceptación de la participación se les pedirá firmar carta de consentimiento informado para ser incluidos en el estudio.
4. Posteriormente se realizarán las encuestas de STOP BANG y Berlín, las cuales se leerán de manera textual al sujeto de estudio y se explicará cada ítem en caso de que el sujeto solicite una aclaración de la pregunta a contestar, con la finalidad de determinar el riesgo (bajo o alto) de síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS). Los de riesgo alto se considerarán con tamizaje positivo para SAOS y los de riesgo bajo tamizaje negativo para SAOS.
5. Las encuestas se aplicarán en 2 grupos A y B. La encuesta de STOP BANG se aplicará al grupo (A) los días noes del calendario del año en curso y para Berlín el grupo (B) los días pares, igualmente del calendario del año en curso, hasta cumplir con el tiempo estipulado del estudio.
6. Finalmente, los datos serán capturados en el programa de SPSS para realizar un análisis estadístico, obtener resultados, realizar una tesis de especialidad y entregar el reporte final de investigación en sistema SIRELCIS.

DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES DE ESTUDIO

| VARIABLE | DEFINICIÓN TEÓRICA | DEFINICIÓN OPERACIONAL | ESCALA DE MEDICIÓN | TIPO DE VARIABLE |
|-----------------------------------|--|---|--------------------|-----------------------|
| DEPENDIENTE | | | | |
| SAOS | Alteración del sueño caracterizada por episodios repetitivos de apnea/hipopnea (interrupción completa o de, al menos, el 50% del flujo de aire durante un mínimo de 10 segundos) y síntomas derivados de la fragmentación del sueño. | Historia personal de SAOS diagnosticado previo a la valoración anestésica. | Si No | Cualitativa nominal |
| Puntuación Berlín | Herramienta de detección utilizada ampliamente para la identificación de pacientes que pueden tener un alto riesgo de SAOS. | Consta de 10 ítems, divididos en tres categorías. 1) Síntomas persistentes de ronquidos y apneas; 2) Síntomas persistentes de excesiva somnolencia diurna, conducir con sueño o ambos y, 3) Historia de hipertensión arterial o IMC superior a 30 kg/m ² . Se considera alto riesgo para SAOS si presentan dos o más categorías. | Puntos | Cuantitativa discreta |
| Puntuación STOP-BANG | Herramienta de evaluación para la detección del síndrome de apnea del sueño. | Incluye cuatro ítems subjetivos (STOP: ronquidos, cansancio, apnea observada y presión arterial alta) y cuatro demográficos (Bang: índice de masa corporal [IMC], edad, circunferencia del cuello, género). El cuestionario tiene un formato de respuesta tipo Likert de cuatro puntos (0 a 3) y la puntuación varía de 0 a 24. La puntuación ESS ≥ 11 indica somnolencia diurna excesiva y alto riesgo de SAOS. | Puntos | Cuantitativa discreta |
| Apnea del sueño por Berlín | Afección caracterizada por el colapso repetido de las vías respiratorias superiores durante el sueño. | Se determina tomando en cuenta la persistencia de Ronquidos, somnolencia diurna, Historia de hipertensión | Si No | Cualitativa nominal |

| | | | | |
|--------------------------------------|--|--|--|-------------------------------------|
| | | arterial e IMC superior a 30 kg/m ² . | | |
| Apnea del sueño por STOP-BANG | Afección caracterizada por el colapso repetido de las vías respiratorias superiores durante el sueño. | Se determina tomando en cuenta datos demográficos y antropométricos, como la edad, el sexo o la talla del cuello. | Si No | Cualitativa nominal |
| INDEPENDIENTE | | | | |
| Circunferencia de cuello | Parámetro antropométrico de fácil medición, que se determina por el contorno del cuello. | Medición de la circunferencia del cuello del paciente con cinta métrica Lufkin® | cm | Cuantitativa continua |
| Riesgo anestésico | Riesgo durante la anestesia de acuerdo con la clasificación de la ASA (American Society of Anesthesiology). | Riesgo anestésico del paciente, durante su participación en la investigación. | Grado I Grado II Grado III Grado IV | Cualitativa ordinal |
| Obesidad | Exceso de adiposidad corporal, catalogada por la OMS como Sobrepeso >25 Obesidad >30 Obesidad Mórbida >40 | IMC >30-34.4 Kg/m ² de superficie corporal en el paciente. | Si No | Cualitativa Nominal |
| Hipertensión | Enfermedad caracterizada por cifras anormalmente elevadas de presión arterial. Según los criterios de JNC7 son cifras de presión arterial >140/90 mmHg | Diagnóstico previo de hipertensión arterial, o tratamiento específico para su manejo en el paciente participante. | Si No | Cualitativa |
| DEMOGRÁFICAS | | | | |
| Edad | Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento | Edad del paciente al momento de participar en el estudio. | Años | Cuantitativa discreta independiente |
| Sexo | Condición orgánica que distingue a los machos de las hembras. | Diferencia física y constitutiva del hombre y la mujer en términos de características sexuales. | Masculino Femenino | Cualitativa nominal independiente |
| IMC | Medida que relaciona el peso y la estatura del cuerpo humano. El índice de masa corporal (IMC) a veces se usa para calcular la cantidad de grasa corporal y el estado nutricional. | Valor de IMC registrado en el expediente, o calculado a partir del peso y la talla, como: Peso (Kg)/Talla (m ²). | Kg/m ² | Cuantitativa continua dependiente |
| Peso | Cantidad de masa que alberga el cuerpo de un individuo | Medición en balanza de pedestal | kg | cuantitativa Discreta |
| Talla | Altura de un individuo medido de los pies a la cabeza | Medición con estadímetro incorporado en balanza de pedestal | Metros | Cuantitativa Discreta |

CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente proyecto de investigación se someterá a evaluación por los Comités de investigación 3502 y ética en salud 35028 para su valoración y aceptación.

Este estudio se realizará en seres humanos y prevalecerá el criterio de respeto a su dignidad y la protección de sus derechos considerando el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de investigación para la salud en su artículo 17, ya que ésta investigación se califica con riesgo mínimo puesto que se obtendrá la medición de la circunferencia del cuello de los pacientes y se obtendrá información en los cuestionarios a aplicar.

Este proyecto también se apega a los siguientes documentos y declaraciones:

-Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Que establece los Principios Éticos para las investigaciones Médicas en Seres Humano, adaptada por la 8° Asamblea Médica Mundial, Helsinki Finlandia en junio de 1964.). Así como a la última enmienda hecha por la última en la Asamblea General en octubre 2013, y a la Declaración de Taipei sobre las consideraciones éticas sobre las bases de datos de salud y los biobancos que complementa oficialmente a la Declaración de Helsinki desde el 2016; de acuerdo a lo reportado por la Asamblea Médica Mundial.

-Declaración de Ginebra de la Asociación Médica Mundial que vincula al médico con la necesidad de “velar solícitamente y ante todo por la salud del paciente”.

-Código de Núremberg. Que en su primera disposición señala “es absolutamente esencial el consentimiento informado o voluntario del sujeto humano”. Aquí lo llevaremos a cabo al obtener el consentimiento informado de los sujetos de estudio

quienes aceptan participar de forma libre, sin presiones y de igual forma pueden retirarse cuando así lo decidan.

No se expondrá a riesgos ni daños innecesarios al participante y se requerirá firma de carta de consentimiento informado para incluir al paciente en el estudio. Para obtener el consentimiento, se explicará al paciente en qué consiste el estudio, los riesgos, beneficios de participar, así como el objetivo y justificación del estudio. De la misma manera, se le mencionará que no habrá repercusión negativa alguna en caso de que no quiera participar.

Habrá completo respeto de los principios bioéticos de Beauchamp y Childress, que incluyen: respeto, beneficencia, no maleficencia y justicia.

- La autonomía tiene que ver con el respeto a la autodecisión, autodeterminación, al respecto de la privacidad de los pacientes y a proteger la confidencial de los datos.
- El principio de beneficencia aplica para nuestro estudio dado que, aunque es un estudio retrospectivo consiste en prevenir el daño, eliminar el daño o hacer el bien a otros.
- El principio de no maleficencia consiste, la obligación de no infringir daño intencionadamente, no causar dolor o sufrimiento, no matar, ni incapacitar, no ofender y en no dañar sus intereses.
- Con respecto de principio de justicia, que consiste en «dar a cada uno lo suyo», es decir a dar el tratamiento equitativo y apropiado a la luz de lo que es debido a una persona, de forma imparcial, equitativa y apropiada.

Dado que se detectarán casos de alta posibilidad de SAOS, se informará al médico anestesiólogo responsable para que decida si realizará ajustes al manejo anestésico derivado de esta observación. Por otro lado, se entregará un pase de tipo 4-30-8 al paciente para que en el servicio de sueño inicie su protocolo de estudio y tratamiento para SAOS dentro del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Los investigadores declaran que no tienen conflictos de interés relacionados con la realización de este estudio clínico.

Los datos de las personas de quienes se obtengan los resultados serán salvaguardados, no se tendrá acceso al número de seguridad social, nombre, fecha de intervención o anesthesiólogo responsable, excepto para la búsqueda inicial de los casos, estos datos sólo serán de conocimiento del investigador principal, quien los encriptará bajo un código alfanumérico que el resto del equipo de investigación no conocerán.

Se hará uso correcto de los datos y se mantendrá absoluta confidencialidad de estos. Esto de acuerdo a la Ley Federal de Protección de Datos Personales, a la NOM-004-SSA3-2012, Del expediente clínico (apartados 5.4, 5.5 y 5.7).

RESULTADOS

Con el propósito de identificar la presencia del síndrome de apnea obstructiva del sueño con dos instrumentos, se evaluó a dos grupos de pacientes, uno conformado por 33 sujetos, a quienes se les aplicó el cuestionario *Stop-bang*, y otro, de 28 pacientes, en quienes se aplicó el cuestionario de Berlín.

Estadística descriptiva

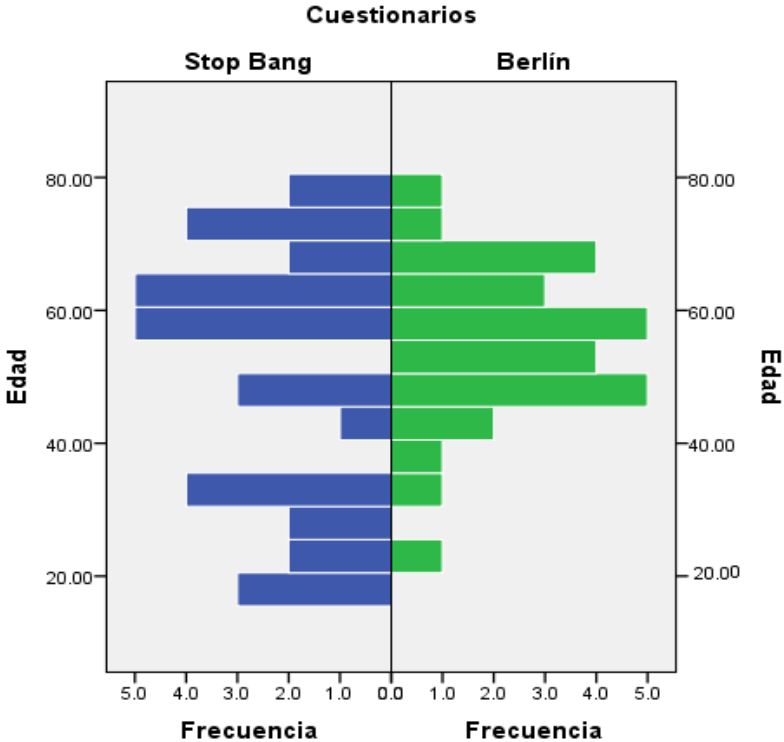
Edad. En la tabla 1, se observan las medidas de tendencia central y dispersión de la variable edad, en ambos grupos. Como puede notarse, las medias y medianas son cercanas; en cuestión de dispersión, quienes respondieron al cuestionario stop-bang tienen mayor dispersión, aunque al observar los rangos, en el límite superior, fueron de 76 y 78 años, relativamente cercanos, y en el límite inferior de 18 y 24, también cercanos.

Tabla 1. Medidas de tendencia central y dispersión de la edad.

| | | Stop Bang | Berlín |
|---|-----------------|-----------|--------|
| Media | | 50.2 | 55.0 |
| 95% de intervalo de confianza para la media | Límite inferior | 43.4 | 50.1 |
| | Límite superior | 57.1 | 59.9 |
| Media recortada al 5% | | 50.6 | 55.4 |
| Mediana | | 57.0 | 55.5 |
| Varianza | | 373.0 | 159.9 |
| Desviación estándar | | 19.31 | 12.6 |
| Mínimo | | 18.0 | 24.0 |
| Máximo | | 76.0 | 78.0 |
| Rango | | 58.0 | 54.0 |

Lo anterior, se ilustra en el gráfico 1, se observa que en cuanto al cuestionario stop-bang, los valores inferiores tienen más frecuencia y dispersión, que aquellos que respondieron el cuestionario Berlín, quienes tiene más concentración entre 45-70 años.

Figura 1. Histograma de la edad para ambos grupos.



Sexo. La tabla dos, muestra la distribución según el sexo y el cuestionario, y la distribución es semejante para ambos, pues se nota un leve predominio de los hombres, siendo 66% para stop-bang y 61% para Berlín.

Tabla 2. Cuadro de contingencia según el sexo y el cuestionario.

| Sexo | Cuestionarios | | Total |
|-------------|----------------------|---------------|--------------|
| | Stop Bang | Berlín | |
| Hombre | 22 (66%) | 17 (61%) | 39 |
| Mujer | 11 (34%) | 11 (39%) | 22 |
| Total | 33 (100%) | 28 (100%) | 61 |

Hipertensión arterial. En la tabla 3 se muestran los resultados, notando que el grupo de Berlín tuvo mayor proporción de hipertensos.

Tabla 3. Presencia/ausencia de HAS en ambos grupos.

| Hipertensión Arterial Sistémica | Cuestionarios | | Total |
|--|----------------------|---------------|--------------|
| | Stop Bang | Berlín | |
| Presente | 11 (34%) | 15 (54%) | 26 |
| Ausente | 22 (66%) | 13 (46%) | 35 |
| Total | 33 (100%) | 28 (100%) | 61 |

Obesidad. La muestra de quienes respondieron el cuestionario Berlín tuvo una mayor proporción de obesos, básicamente estuvo dividida equitativamente entre obesos y no obesos, mientras que la muestra de lo que respondieron el stop-bang, un tercio presentó la obesidad. (Ver tabla 4)

Tabla 4. Presencia/ausencia de obesidad en ambos grupos.

| Obesidad | Cuestionarios | | Total |
|----------|---------------|--------------|-------|
| | Stop Bang | Berlín | |
| Presente | 11 (34%) | 14 (50%) | 25 |
| Ausente | 22 (66%) | 14 (50%) | 36 |
| Total | 33 (100%) | 28 (100%) | 61 |

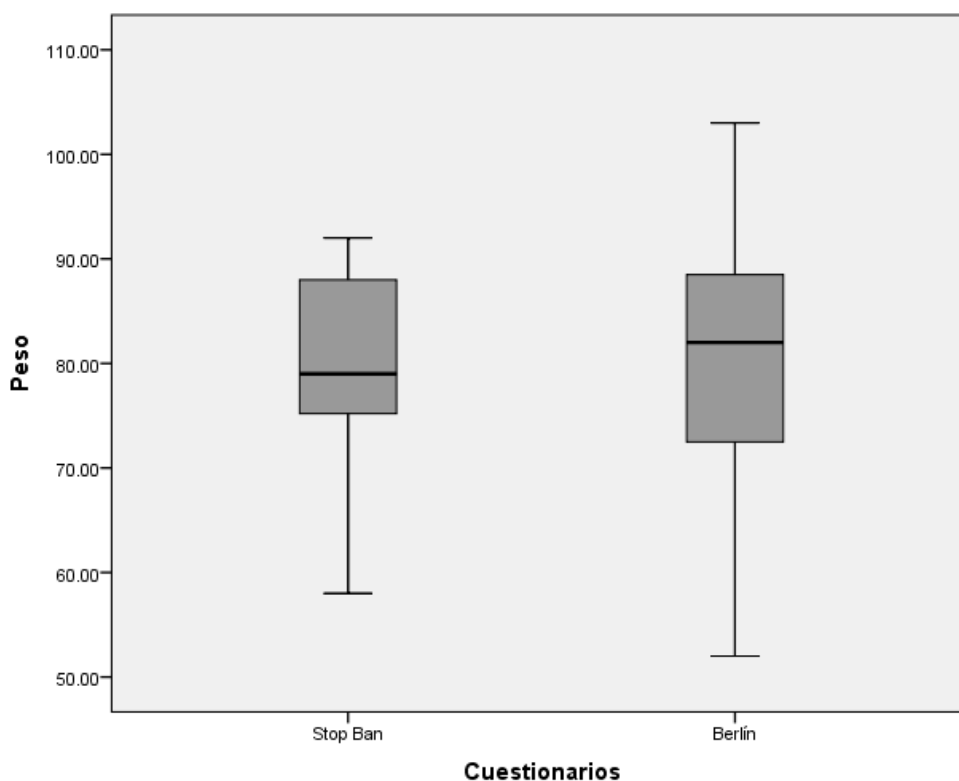
Peso. Ahora bien, desde una perspectiva cuantitativa, se analizan los resultados del peso, y se observa que en tendencia central y dispersión están semejantes. Si acaso en los rangos, el grupo de Berlín se extiende más. (Ver tabla 5).

Tabla 5. Medidas de tendencia central y dispersión de la variable peso.

| Peso | | Stop Bang | Berlín |
|---|-----------------|-----------|----------|
| Media | | 79.1303 | 80.3000 |
| 95% de intervalo de confianza para la media | Límite inferior | 76.1496 | 75.9601 |
| | Límite superior | 82.1110 | 84.6399 |
| Media recortada al 5% | | 79.4798 | 80.5905 |
| Mediana | | 79.0000 | 82.0000 |
| Varianza | | 70.663 | 125.264 |
| Desviación estándar | | 8.40615 | 11.19216 |
| Mínimo | | 58.00 | 52.00 |
| Máximo | | 92.00 | 103.00 |
| Rango | | 34.00 | 51.00 |

Para ilustrar dicha situación se presenta la figura 2, el gráfico de caja y bigote del peso, como se mencionó en lo cuantitativo, la extensión del rango de Berlín fue mayor, sin embargo, sus cajas están en una ubicación semejantes.

Figura 2. Gráfico de caja y bigotes de la variable peso.



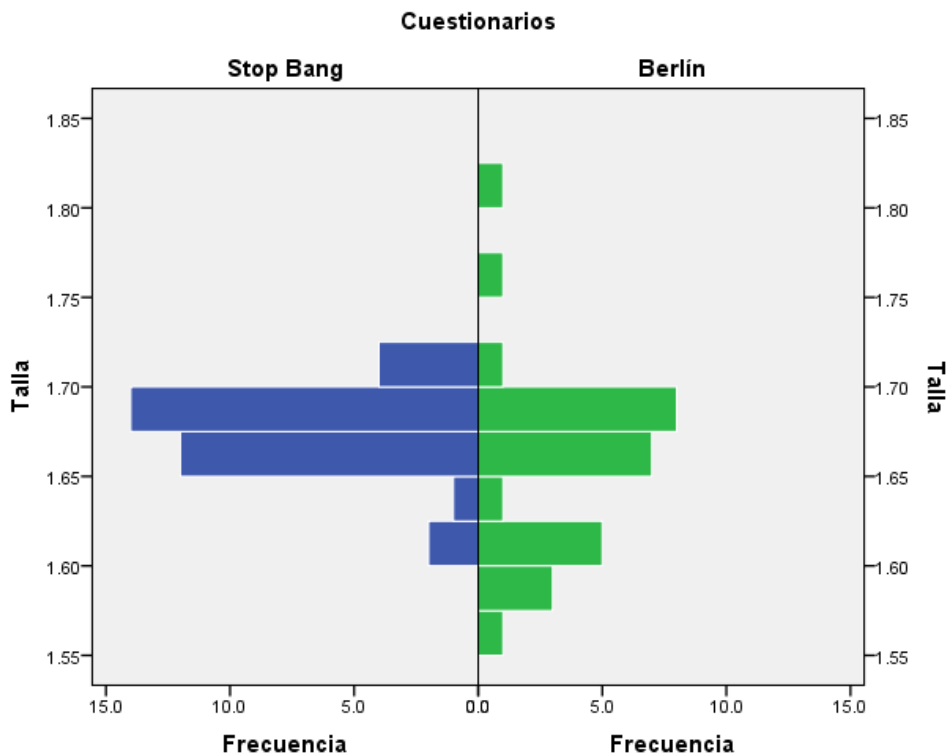
Talla. Con respecto a esta variable, la tabla 6 muestra los resultados, es notorio la semejanza, nuevamente, tanto en tendencia central como dispersión. (Ver tabla 6)

Tabla 6. Medidas de tendencia central y dispersión de la talla.

| Talla | | Stop Bang | Berlín |
|---|-----------------|-----------|--------|
| Media | | 1.6727 | 1.6582 |
| 95% de intervalo de confianza para la media | Límite inferior | 1.6639 | 1.6373 |
| | Límite superior | 1.6816 | 1.6791 |
| Media recortada al 5% | | 1.6739 | 1.6553 |
| Mediana | | 1.6800 | 1.6650 |
| Varianza | | .001 | .003 |
| Desviación estándar | | .02491 | .05382 |
| Mínimo | | 1.60 | 1.57 |
| Máximo | | 1.72 | 1.81 |
| Rango | | .12 | .24 |

Ahora bien, en la figura 3 se ilustra con los histogramas y se puede apreciar que en las tallas menores a 1.65, en el caso del grupo del cuestionario Berlín, tuvieron más integrantes, no obstante, sus picos más altos, son semejantes.

Figura 3. Histogramas de la talla para ambos grupos.

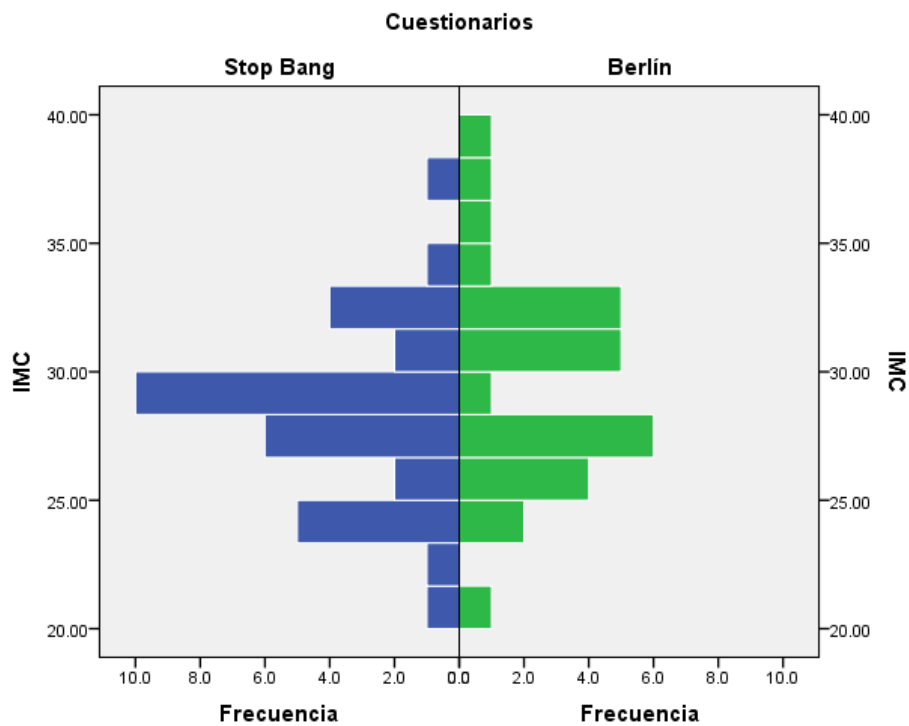


Índice de masa corporal. Finalmente, con IMC se observa que la distribución para ambos grupos es semejante, para todo, media, mediana, varianza, rangos, lo único que establece una diferencia, y que se puede apreciar en la figura 4, es una mayor frecuencia en alguno de sus valores, incluso valores centrales, y eso es lo que de manera cualitativa resulta como mayor frecuencia de obesos en el grupo de stop-bang.

Tabla 7. Medidas de tendencia central y dispersión del IMC.

| IMC | | Stop Bang | Berlín |
|---|-----------------|-----------|---------|
| Media | | 28.4609 | 29.5571 |
| 95% de intervalo de confianza para la media | Límite inferior | 27.2961 | 27.9396 |
| | Límite superior | 29.6257 | 31.1747 |
| Media recortada al 5% | | 28.4162 | 29.5167 |
| Mediana | | 28.8000 | 29.7500 |
| Varianza | | 10.791 | 17.403 |
| Desviación estándar | | 3.28499 | 4.17164 |
| Mínimo | | 21.40 | 20.30 |
| Máximo | | 36.80 | 39.00 |
| Rango | | 15.40 | 18.70 |

Figura 4. Histogramas del IMC para ambos grupos.



Circunferencia de cuello. Los resultados se presentan en la tabla 8, teniendo como punto de corte 38 cm, la distribución es semejante para ambos grupos.

Tabla 8. Circunferencia del cuello en ambos grupos.

| Circunferencia de cuello mayor a 38 cm | Cuestionarios | | Total |
|--|---------------|--------------|-------|
| | Stop Bang | Berlín | |
| Menor a 38 cm | 17 (51%) | 13 (46%) | 30 |
| Mayor a 38 cm | 16 (49%) | 15 (54%) | 31 |
| Total | 33 (100%) | 28 (100%) | 61 |

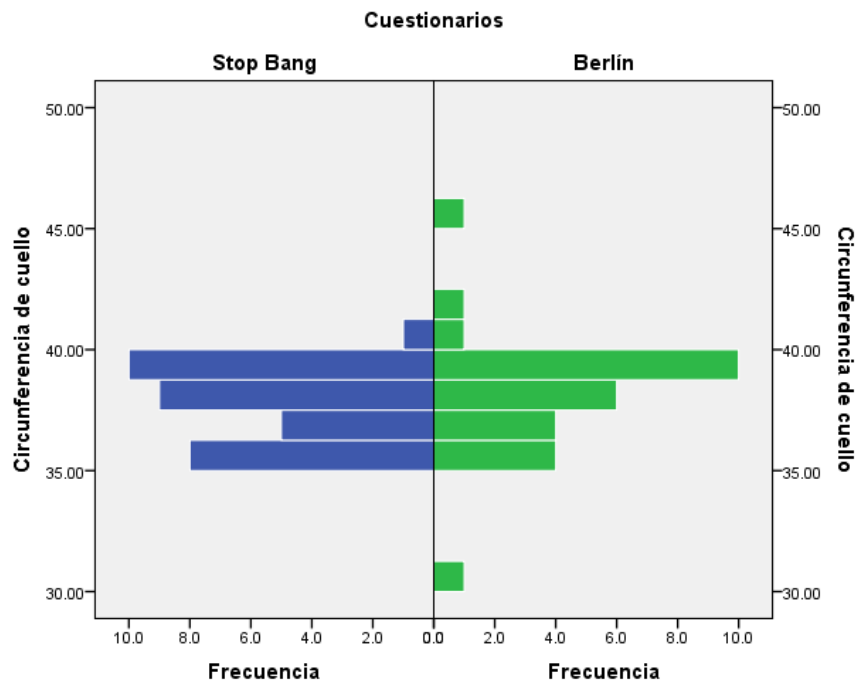
Desde la perspectiva cuantitativa, los resultados se presentan en la tabla 9, las medidas de tendencia central conservan la semejanza en ambos grupos, tanto para media como mediana. En dispersión, el grupo de Berlín tiene mayor variabilidad.

Tabla 9. Medidas de tendencia central y dispersión de la circunferencia del cuello.

| Circunferencia de cuello | | Stop Bang | Berlín |
|---|-----------------|-----------|---------|
| Media | | 37.6879 | 38.0393 |
| 95% de intervalo de confianza para la media | Límite inferior | 37.1634 | 37.0581 |
| | Límite superior | 38.2124 | 39.0205 |
| Media recortada al 5% | | 37.7263 | 38.0675 |
| Mediana | | 38.3000 | 38.0000 |
| Varianza | | 2.188 | 6.403 |
| Desviación estándar | | 1.47918 | 2.53046 |
| Mínimo | | 35.00 | 30.00 |
| Máximo | | 40.00 | 45.00 |
| Rango | | 5.00 | 15.00 |

Dicha condición se ilustra en la figura 5, y ahí se puede observar que en realidad se trata de dos valores atípicos que extienden la variabilidad del grupo de Berlín, y que, al margen, el resto del conjunto está centrado en valores semejantes al grupo de stop-bang.

Figura 5. Histogramas de la circunferencia del cuello.



Clasificación ASA. La tabla 10 presenta los resultados, a modo descriptivo, si se observa un patrón levemente distinto, en el grupo de stop-bang, los pacientes e ubican principalmente en las clases I y II, de manera equitativa, en cambio en el grupo de Berlín hay una predominancia hacia la clase II.

Tabla 10. Clasificación ASA en ambos grupos.

| Clasificación ASA | Cuestionarios | | Total |
|-------------------|---------------|--------------|-------|
| | Stop Bang | Berlín | |
| Clase II | 15 (45%) | 8 (28%) | 23 |
| Clase III | 15 (45%) | 15 (53%) | 30 |
| Clase IV | 3 (10%) | 5 (19%) | 8 |
| Total | 33 (100%) | 28 (100%) | 61 |

Riesgo de síndrome de apnea obstructiva del sueño. Finalmente, la variable dependiente de importancia se centra en la detección de apnea a través de ambos cuestionarios. En la tabla 11 se presentan los resultados, y como se puede observar, en ambos cuestionarios, los detectados están alrededor de la mitad de cada muestra, no hay alguno donde la detección haya sido notoriamente mayor, y que se esclarece más adelante en los resultados analíticos.

Tabla 11. Riesgo del síndrome de apnea obstructiva del sueño según ambos cuestionarios.

| | Cuestionarios | | Total |
|-------------|---------------|--------------|-------|
| | Stop Bang | Berlín | |
| Con riesgo | 14 (42%) | 15 (54%) | 29 |
| Bajo riesgo | 19 (58%) | 13 (46%) | 32 |
| Total | 33 (100%) | 28 (100%) | 61 |

Estadística analítica

En cuanto al aspecto analítico, es decir, la comparación de resultados de ambos grupos mediante las pruebas estadísticas se presenta en la tabla 12.

Las variables cuantitativas como edad, peso, talla, IMC y circunferencia de cuello resultaron con p-valores mayores a un alfa de 0.05, del mismo modo, las variables cualitativas de sexo, hipertensión, obesidad y clasificación ASA también tuvieron p-valores mayores de 0.05. Estos resultados son importantes, porque al no existir diferencias estadísticamente significativas entre los grupos, es conveniente, porque se trata entonces de grupos comparables, es decir, que la variable de importancia que es el riesgo detectado con los cuestionarios no se debe ver afectada por variables secundarias o confusorias.

Ahora bien, en cuanto a la última variable del cuadro, el riesgo de SAOS, resultó con un p-valor también mayor a 0.05, que los cuestionarios detectan los mismos porcentajes de SAOS sin diferencia estadísticamente significativa.

Tabla 12. Resultados del contraste de las variables cuantitativas y cualitativas de ambos grupos.

| Variables | Stop Bang 33 (100) | Berlín 28 (100) | p-valor |
|----------------------------|------------------------------|---------------------------|----------------|
| Edad, años. | 57 (31 - 65) | 55 (49 - 64) | 0.612 |
| Sexo masculino, n (%) | 22 (66.7) | 17 (60.7) | 0.233 |
| Peso, kg. | 79 (75 - 88) | 82 (72.5 - 88.5) | 0.648 |
| Talla, m. | 1.68 (1.66 - 1.69) | 1.57 (1.62 - 1.69) | 0.117 |
| Imc, Kg/m2 | 28.8 (26.6 - 30) | 29.75 (26.6 - 32) | 0.339 |
| Circunferencia cuello, cm. | 38.3 (36.3 - 39) | 38 (37 - 39) | 0.466 |
| Hipertensión, n (%) | 11 (33.3) | 15 (53.6) | 0.111 |
| Obesidad, n (%) | 11 (33.3) | 14 (50) | 0.187 |
| Cuello >38 cm, n (%) | 17 (51.5) | 13 (46.4) | 0.692 |
| Riesgo ASA, n (%) | | | 0.327 |
| II | 15 (45.5) | 8 (28.6) | |
| III | 15 (45.5) | 15 (53.6) | |
| IV | 3 (9.1) | 5 (17.9) | |
| Riesgo alto de SAOS | 14 (42.4) | 15 (53.6) | 0.371 |

DISCUSIÓN

Dado el importante factor de riesgo que representa el SAOS para complicaciones durante la anestesia, interesa su oportuno diagnóstico en pacientes que serán sometidos a dicho procedimiento. Considerando que el SAOS ocurre en una prevalencia muy variable que oscila desde el 10 al 50% de la población general y que, a su vez, más del 50% de pacientes es asintomático o no están diagnosticados, su oportuna identificación es sin duda un reto. (11, 12, 33, 35)

Desde luego, la explicación a tal subdiagnóstico o incluso sobrediagnóstico se debe en parte a la dificultad para establecer la sospecha diagnóstica, ya que la presentación clínica es burda en un inicio, pero también a la disponibilidad de la polisomnografía, considerada el estándar de oro. (11, 42)

De ahí que cobre importancia, la existencia de otras herramientas prácticas y de fácil aplicación como son los test, cuestionario, o escalas que identifican los síntomas cardinales y establecen un rango de riesgo de padecer determinada afectación, en ese sentido para el SAOS existen las escalas ya comentadas en el bloque de marco teórico, cuyo estudio e investigación relacionados, ha demostrado su relativa y limitada utilidad, pues sus indicadores estadísticos de sensibilidad y especificidad, no alcanzan hasta ahora las cifras deseables en la práctica clínica para estandarizar su uso, es decir, sensibilidad y/o especificidad superiores de 90 o 95%. La mayoría de los estudios señalan una variabilidad amplia que va de un 50 a 85% aproximadamente. (26, 42, 44, 45)

Ahora bien, lo anterior no es de sorprender, puesto que la capacidad diagnóstica de una prueba que no sea el estándar de oro, siempre está en relación a la prevalencia de la enfermedad en la población que se trate, esto se resume en que, poblaciones donde la afectación es alta, los cuestionarios u otra herramienta diagnóstica tendrá mayores niveles de sensibilidad, o bien, en poblaciones donde la enfermedad sea escasa, su especificidad será más exacta. De tal modo, que construir, diseñar, y estandarizar un test, implica la aplicación continua y sistemática, en diferentes poblaciones, así como determinación de los reactivos más importantes que se relacionen con el padecimiento, hasta obtener un “buen”

cuestionario, es decir, una herramienta con alta capacidad diagnóstica, y casi siempre será una labor conjunta y producto no solo de la aplicación continua, sino que se sume las revisiones sistemáticas o incluso, los metaanálisis.

Sin embargo, pese a lo complicado que representa la construcción de cuestionarios, todas las investigaciones particulares pueden aportar información valiosa, y he ahí, el baluarte del presente proyecto, en relación a que aporta datos que permiten conocer el alcance de los cuestionarios utilizados.

Antes de hablar de lleno en el objetivo general de esta investigación, es necesario puntualizar en algunos resultados descriptivos y analíticos, que de alguna manera nos dan un matiz acerca de la población abordada.

En primera instancia, las co-variables comprendidas en este estudio, es decir, edad, sexo, obesidad y comorbilidad entre otros, como se pudo apreciar en el segmento de resultados, al momento de ser contrastados, se obtuvo *valores-p* sin diferencia estadísticamente significativa, esto es importante, porque se traduce en que las poblaciones son comparables, es decir, se trató de dos conjuntos que, pese a ser independientes, poseen las mismas características.

En cuestión de los aspectos sociodemográficos como edad, se trató de un conjunto que, si bien abarcó un rango amplio desde 18 a los 80 años, el 95% de acuerdo al intervalo se encuentra ubicado entre los 40-60 años, cuya importancia es que son las edades de mayor índice de cronicodegenerativas y obesidad, y que también es la edad reportada de SAOS de acuerdo a la literatura científica. ⁽¹²⁾

Acerca del sexo, el predominio fue hacia el sexo masculino, y de igual forma, coincide con la teoría que indica dicho predominio, llegando incluso a razones de 3:1, es decir, tres hombres por cada mujer en padecer SAOS. ⁽¹⁰⁾

En relación a los antecedentes patológicos de importancia, destaca el papel fundamental de la obesidad en la fisiopatología del SAOS. En el grupo, se encontró en una prevalencia que supera el 50%. Ahora bien, eso es tratándose de la obesidad *per se*, pero si se observa con atención la distribución que se obtuvo en el índice de masa corporal, la mayoría de los pacientes, y así lo señala el intervalo de confianza al 95% se encuentran tanto en sobrepeso y obesidad grado I, una estimada cantidad del 80%. Lo que indica que el carácter de un exceso de masa

corporal a expensas de tejido adiposo es un factor presente y vigente dentro de la población latina, convirtiéndose en uno de los factores más determinantes en el riesgo de complicaciones.

Aunado a lo anterior, y no menos importante se agrega la circunferencia de cuello, donde básicamente la mitad de los pacientes presentaron una cantidad mayor a 38 cm. Este dato es relevante porque no solo es factor de riesgo para el SAOS, también lo es para otros aspectos de la anestesia, desde el tipo de intubación, así como riesgo para vía aérea difícil. ⁽⁴¹⁾

Acercas de la clasificación ASA, el grosso de la muestra, un 85% aproximadamente estuvo conformado por pacientes en las clases I y II, es decir, sanos o bien con enfermedades cronicodegenerativas, pero controlados y/o compensados, en síntesis, se trató de un grupo en alta medida, estable. La importancia de esta variable es que la estabilidad del paciente no se convierta en un factor confusor para los sujetos de estudios.

Finalmente, con respecto a la prevalencia determinada del SAOS en los grupos estudiados fue de 58% y 46%. Como ya se había mencionado anteriormente, la prevalencia estimada en población latino americana alcanza el 50% de modo que, en ese sentido, coincide con lo esperado. ^(11,12)

En cuanto al contraste entre los dos grupos, evaluados con *stop-bang* y Berlín, dichas proporciones no presentaron como en otras variables, una diferencia estadísticamente significativa ($p=0.371$), de modo que la prevalencia de SAOS en ambos grupos es igual.

Lo que deriva de tales resultados, representa el objetivo primordial del presente proyecto y es conveniente explicarlo de la siguiente forma: la proporción que *stop-bang* identifica de pacientes con SAOS es igual a la proporción que Berlín detecta. No se puede decir que sus capacidades son semejantes aún, porque eso implica un diseño diferente y que se cuente a la mano con el estándar de oro, situación que por el momento está fuera del alcance de los recursos con los que se cuenta. No obstante, la semejanza en proporción y la igualdad también de los grupos puede resumirse, a modo de estimación, que los dos instrumentos tienen

capacidades semejantes en cuanto a detección de SAOS. Requerirá de otro diseño para saber si dicha estimación es tan exacta como el estándar de oro.

Antes de finalizar, conviene señalar otras limitantes presentes en el estudio, que no solo radica en el diseño, ante la carencia del estándar de oro, se suma también el tamaño de la muestra, que fueron los pacientes disponibles en el tiempo estipulado y el muestreo a conveniencia que limita extrapolaciones de relevantes.

No obstante, como un estudio de carácter exploratorio, confirma la importante presencia del SAOS, puntualiza en el diagnóstico oportuno, y abre una brecha no solo para establecer instrumentos de exactitud en la población cautiva, sino, para diseños que midan el riesgo de complicación o en si fuera el caso, identificarlo como una variable de confusión.

CONCLUSIONES

La proporción de SAOS detectada con el cuestionario de stop-bang es de 42% y la proporción de SAOS detectada con el cuestionario de Berlín es de 54%. El contraste demuestra que no existe diferencia estadísticamente significativa entre ellos, en cuanto a las proporciones detectadas.

Se exploró a población abierta caracterizada por ser ligeramente más predominante en hombres, principalmente entre los 40-60 años, portadores de obesidad en más del 50% con otros factores de riesgo presentes como hipertensión arterial sistémica en un 40% aproximadamente, pero estables y siendo clasificación ASA I y II.

También se puede concluir que la prevalencia del SAOS se está presentando en cantidades altas, cercanas al 50%, que si bien, está dentro de una ocurrencia esperada, su presencia debe implicar la toma de decisiones estandarizadas no solo en cuanto a detección oportuna, si no en prevención de potenciales complicaciones para el paciente bajo anestesia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sankri-Tarbichi AG. Obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome: etiology and diagnosis. *Avicenna Journal of Medicine*. 2012;2(01):3–8.
2. Slowik J, Sankari A, Collen JF. Obstructive Sleep Apnea. [Updated 2022 Jun 28]. StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan;
3. Mehrtash M, Bakker JP, Ayas N. Predictors of continuous positive airway pressure adherence in patients with obstructive sleep apnea, *Lung*. 2019;197(2):115–21.
4. Esteller E, Carrasco M, Díaz-Herrera M, Vila J, Sampol G, Juvanteny J, et al. Clinical Practice Guideline recommendations on examination of the upper airway for adults with suspected obstructive sleep apnoea-hypopnoea syndrome. *Acta Otorrinolaringologica (English Edition)*. 2019; 70(6):364–72.
5. Carneiro-Barrera A, Díaz-Román A, Guillén-Riquelme A, Buela-Casal G. Weight loss and lifestyle interventions for obstructive sleep apnoea in adults: Systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews*. 2019; 20(5):750–62.
6. Yeghiazarians Y, Jneid H, Tietjens JR, Redline S, Brown DL, El-Sherif N, et al. Obstructive sleep apnea and cardiovascular disease: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2021;144(3):e56–67.
7. Young T, Palta M, Dempsey J, Skatrud J, Weber S, Badr S. The occurrence of sleep-disordered breathing among middle-aged adults. *New England Journal of Medicine*. 1993; 328(17):1230–5.
8. Malhotra A, Ayappa I, Ayas N, Collop N, Kirsch D, Mcardle N, et al. Metrics of sleep apnea severity: beyond the apnea-hypopnea index. *Sleep*. 2021; 44(7):zsab030.
9. Benjafield A V, 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. *The Lancet Respiratory Medicine*. 2019;7(8):687–98.

10. Peppard PE, Young T, Barnet JH, Palta M, Hagen EW, Hla KM. Increased prevalence of sleep-disordered breathing in adults. *American journal of epidemiology*. 2013;177(9):1006–14.
11. Gottlieb DJ, Punjabi NM. Diagnosis and management of obstructive sleep apnea: a review. *Jama*. 2020;323(14):1389–400.
12. Garvey JF, Pengo MF, Drakatos P, Kent BD. Epidemiological aspects of obstructive sleep apnea. *J Thorac Dis*. 2015;7(5):920–9.
13. Morrell MJ, Arabi Y, Zahn B, Badr MS. Progressive retropalatal narrowing preceding obstructive apnea. *American journal of respiratory and critical care medicine*. 1998;158(6):1974–81.
14. Sankri-Tarbichi AG, Rowley JA, Badr MS. Expiratory pharyngeal narrowing during central hypocapnic hypopnea. *American journal of respiratory and critical care medicine*. 2009;179(4):313–9.
15. Smith PL, Wise RA, Gold AR, Schwartz AR, Permutt S. Upper airway pressure-flow relationships in obstructive sleep apnea. *Journal of applied physiology*. 1988;64(2):789–95.
16. Schwab RJ, Gupta KB, Gefer WB, Metzger LJ, Hoffman EA, Pack AI. Upper airway and soft tissue anatomy in normal subjects and patients with sleep-disordered breathing. Significance of the lateral pharyngeal walls. *American journal of respiratory and critical care medicine*. 1995;152(5):1673–89.
17. Isono S, Remmers JE, Tanaka A, Sho Y, Sato J, Nishino T. Anatomy of pharynx in patients with obstructive sleep apnea and in normal subjects. *Journal of Applied Physiology*. 1997;82(4):1319–26.
18. Tufik S, Santos-Silva R, Taddei JA, Bittencourt LRA. Obstructive sleep apnea syndrome in the Sao Paulo epidemiologic sleep study. *Sleep medicine*. 2010;11(5):441–6.
19. Bixler EO, Vgontzas AN, Ten Have T, Tyson K, Kales A. Effects of age on sleep apnea in men: I. Prevalence and severity. *American journal of respiratory and critical care medicine*. 1998;157(1):144–8.

20. Russell MB, Kristiansen HA, Kværner KJ. Headache in sleep apnea syndrome: epidemiology and pathophysiology. *Cephalalgia*. 2014; 34(10):752–5.
21. Cho YW, Kim KT, Moon H jin, Korostyshevskiy VR, Motamedi GK, Yang KI. Comorbid insomnia with obstructive sleep apnea: clinical characteristics and risk factors. *Journal of Clinical Sleep Medicine*. 2018; 14(3):409–17.
22. Maeda T, Fukunaga K, Nagata H, Haraguchi M, Kikuchi E, Miyajima A, et al. Obstructive sleep apnea syndrome should be considered as a cause of nocturia in younger patients without other voiding symptoms. *Canadian Urological Association Journal*. 2016; 10(7–8):E241.
23. Subramanian S, Guntupalli B, Murugan T, Bopparaju S, Chanamolu S, Casturi L, et al. Gender and ethnic differences in prevalence of self-reported insomnia among patients with obstructive sleep apnea. *Sleep and Breathing*. 2011;15(4):711–5.
24. Faria AC, da Costa CH, Rufino R. Sleep Apnea Clinical Score, Berlin Questionnaire, or Epworth Sleepiness Scale: which is the best obstructive sleep apnea predictor in patients with COPD? *International journal of general medicine*. 2015;8: 275.
25. Berlin Questionnaire [Internet]. Screening for Obstructive Sleep Apnea in Adults. [cited 2022 Jul 29]. p. 106–7. Available from: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj5u6271575AhW7KkQIHUZVCOAQFnoECAgQAw&url=https%3A%2F%2Fwww.ncbi.nlm.nih.gov%2Fbooks%2FNBK424168%2Fbin%2Fappb-fm1.pdf&usg=AOvVaw3iTcshuwoJPFgqsybcM4c8>
26. Chung F, Yegneswaran B, Liao P, Chung SA, Vairavanathan S, Islam S, et al. Validation of the Berlin Questionnaire and American Society of Anesthesiologists Checklist as Screening Tools for Obstructive Sleep Apnea in Surgical Patients. *Anesthesiology*. 2008 May 1;108(5):822–30.
27. 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):e0143697.
28. Hwang M, Zhang K, Nagappa M, Saripella A, Englesakis M, Chung F. Validation of the STOP-Bang questionnaire as a screening tool for obstructive sleep apnoea in patients with cardiovascular risk factors: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open Respiratory Research*. 2021 Mar 1;8(1):e000848.
 29. Medicine TLR. Time to wake the giant of obstructive sleep apnoea. *The Lancet Respiratory Medicine*. 2020 Jan 1;8(1):1.
 30. Seet E, Han TL, Chung F. Perioperative clinical pathways to manage sleep-disordered breathing. *Sleep Medicine Clinics*. 2013; 8(1):105–20.
 31. Flegal KM, Carroll MD, Ogden CL, Johnson CL. Prevalence and trends in obesity among US adults, 1999-2000. *Jama*. 2002; 288(14):1723–7.
 32. Memtsoudis SG, Besculides MC, Mazumdar M. A rude awakening—the perioperative sleep apnea epidemic. *N Engl J Med*. 2013; 368(25):2352–3.
 33. Singh M, Liao P, Kobah S, Wijeyesundera DN, Shapiro C, Chung F. Proportion of surgical patients with undiagnosed obstructive sleep apnoea. *British journal of anaesthesia*. 2013; 110(4):629–36.
 34. 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 medicine*. 2013; 14(5):407–15.
 35. Chan MT V, 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*. 2019; 321(18):1788–98.
 36. Benumof JL. Obstructive sleep apnea in the adult obese patient: implications for airway management. *Journal of clinical anesthesia*. 2001; 13(2):144–56.
 37. Medicine CPRCAA of S, Meoli AL, Rosen CL, Kristo D, Kohrman M, Gooneratne N, et al. Upper airway management of the adult patient with obstructive sleep apnea in the perioperative period-avoiding complications. *Sleep*. 2003;26(8):1060–5.

38. Seet E, Chung F. Management of sleep apnea in adults-functional algorithms for the perioperative period: Continuing Professional Development. *Canadian Journal of Anesthesia/Journal canadien d'anesthésie*. 2010;57(9):849–64.
39. 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. *Anesthesia and analgesia*. 2016;123(2):452.
40. Memtsoudis SG, Cozowicz C, Nagappa M, Wong J, Joshi GP, Wong DT, et al. Society of anesthesia and sleep medicine guideline on intraoperative management of adult patients with obstructive sleep apnea. *Anesthesia and analgesia*. 2018;127(4):967.
41. Martinez G, Faber P. Obstructive sleep apnoea. *Continuing Education in Anaesthesia Critical Care & Pain*. 2011 Feb 1;11(1):5–8.
42. Amra B, Javani M, Soltaninejad F, Penzel T, Fietze I, Schoebel C, et al. Comparison of Berlin questionnaire, STOP-Bang, and Epworth sleepiness scale for diagnosing obstructive sleep apnea in Persian patients. *International journal of preventive medicine*. 2018;9.
43. Garza-Garibay C, Espinosa-Galindo AM, Palacios Ríos D. Use of the Stop-bang questionnaire for the population determination of obstructive sleep apnea in surgical patients. *Medicina Universitaria*. 2017;19(77):154–8.
44. Boese ML, Ransom RK, Roadfuss RJ, Todd A, McGuire JM. Utility of the Berlin Questionnaire to screen for obstructive sleep apnea among patients receiving intravenous sedation for colonoscopy. *AANA J*. 2014;82(1):38–45.
45. Suliman LA, Shalabi NM, Elmorsy AS, Moawed MK. Value of STOP-BANG and Berlin questionnaires in the diagnosis and severity prediction of obstructive sleep apnea hypopnea syndrome. *Egyptian Journal of Bronchology*. 2017;11(4):367–71.
46. Vasu TS, Doghramji K, Cavallazzi R, Grewal R, Hirani A, Leiby B, et al. Obstructive sleep apnea syndrome and postoperative complications: clinical use of the STOP-BANG questionnaire. *Archives of Otolaryngology–Head & Neck Surgery*. 2010;136(10):1020–4.

47. Imadojemu VA, Gleeson K, Zwillich CW. Obstructive Sleep-disordered Breathing. *Primary Care Case Reviews*. 2022 Jan 31;2(3):156–64.
48. Escobar Baigorria RA, Sifuentes Peracchio FM, Llanos-Tejada F, Escobar Baigorria RA, Sifuentes Peracchio FM, Llanos-Tejada F. Comparación de tres cuestionarios pronósticos de riesgo para síndrome obstructivo de apnea e hipopnea de sueño en adultos. *Horizonte Médico (Lima)*. 2021 May 21;21(2):e1347.
49. Osman AM, Carter SG, Carberry JC, Eckert DJ. Obstructive sleep apnea: current perspectives. *Nature and Science of Sleep*. 2018;10:21.
50. Hein M, Lanquart JP, Loas G, Hubain P, Linkowski P. Prevalence and risk factors of moderate to severe obstructive sleep apnea syndrome in insomnia sufferers: a study on 1311 subjects. *Respiratory Research*. 2017 Jul 6;18(1).
51. Faßbender P, Herbstreit F, Eikermann M, Teschler H, Peters J. Obstructive Sleep Apnea—a Perioperative Risk Factor. *Deutsches Ärzteblatt International*. 2016 Jul 11;113(27–28):463.
52. Lonia L, Scalese M, Rossato G, Bruno G, Zalunardo F, de Stefani A, et al. Validity of the STOP-Bang Questionnaire in Identifying OSA in a Dental Patient Cohort. *Medicina (B Aires)*. 2020 Jul 1;56(7):1–7.
53. de Oliveira ACT, Martinez D, Vasconcelos LFT, Gonçalves SC, Lenz MDC, Fuchs SC, et al. Diagnosis of obstructive sleep apnea syndrome and its outcomes with home portable monitoring. *Chest*. 2009;135(2):330–6.
54. Amra B, Javani M, Soltaninejad F, Penzel T, Fietze I, Schoebel C, et al. Comparison of Berlin Questionnaire, STOP-Bang, and Epworth Sleepiness Scale for Diagnosing Obstructive Sleep Apnea in Persian Patients. *International Journal of Preventive Medicine*. 2018;9(1):28.
55. Goretty Polonia Irina, Franklin Escobar-Cordoba, Eslava Javier Validación colombiana del cuestionario Berlín *Rev. Fac. Med* 15/07/2013 Vol 61 No 3 231-238

ANEXOS

Hoja 1. Anexos cuestionario STOP-BANG

- **1.-Ronquidos: ¿Roncas fuerte (más fuerte que hablar o lo suficientemente fuerte como para que te escuchen a través de puertas cerradas)?**
- **2.-Cansado: ¿Se siente a menudo cansado, fatigado o con sueño durante el día?**
- **3.- Observado: ¿Alguien ha observado que deja de respirar mientras duerme?**
- **4.-Presión arterial: ¿Tiene o está siendo tratado por presión arterial alta?**

- **A) IMC: $IMC \geq 35 \text{ kg/m}^2$**
- **B) Edad: edad > 50 años**

- **C) Circunferencia del cuello: Circunferencia del cuello >40 cm**

- **D) Género: Género masculino**

STOP-BANG se emplea para decidir si hay alta probabilidad de enfermedad moderada-grave. Si el paciente contesta 'SÍ' a ≥ 3 elementos se considera de alto riesgo, mientras que si responde 'SÍ' a < 3 elementos presentará bajo riesgo

Anexo 2. Cuestionario Berlín

1. **¿Su peso ha cambiado en los últimos 5 años?**

- a. Aumentado
- b. Disminuido
- c. No ha cambiado

2. **¿Usted ronca?**

- a. Sí
- b. No
- c. No sabe

Si usted ronca

3. **¿Su ronquido es?:**

- a. Ligeramente más fuerte que respirar
- b. Tan fuerte como hablar
- c. Más fuerte que hablar
- d. Muy fuerte - se puede escuchar en habitaciones adyacentes

4. **¿Con qué frecuencia ronca?**

- a. Todas la noches
- b. 3-4 veces por semana
- c. 1-2 veces por semana
- d. 1-2 veces por mes
- e. Nunca o casi nunca

5. **¿Alguna vez su ronquido ha molestado a otras personas?**

- a. Sí
- b. No
- c. No sabe

6. **¿Ha notado alguien que usted deja de respirar cuando duerme?**

- a. Casi todas las noches
- b. 3-4 veces por semana
- c. 1-2 veces por semana
- d. 1-2 veces por mes
- e. Nunca o casi nunca

7. **¿Se siente cansado o fatigado al levantarse por la mañana después de dormir?**

- a. Casi todos los días
- b. 3-4 veces por semana
- c. 1-2 veces por semana
- d. 1-2 veces por mes
- e. Nunca o casi nunca

8. **¿Se siente cansado o fatigado durante el día?**

- a. Casi todas los días
- b. 3-4 veces por semana
- c. 1-2 veces por semana
- d. 1-2 veces por mes
- e. Nunca o casi nunca

9. **¿Alguna vez se ha sentido somnoliento o se ha quedado dormido mientras va de pasajero en un carro o maneja un vehículo?**

- a. Sí
- b. No

Si la respuesta anterior es afirmativa

9b. **¿Con qué frecuencia ocurre esto?**

- a. Casi todos los días
- b. 3-4 veces por semana
- c. 1-2 veces por semana
- d. 1-2 veces por mes
- e. Nunca o casi nunca

10. **¿Usted tiene la presión alta?**

- a. Sí
- b. No
- c. No sabe

ANEXO 3. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS CUESTIONARIO STOP-BANG

Comparación de la frecuencia de síndrome de apnea obstructiva del sueño utilizando cuestionario de STOP BANG versus Berlín en pacientes programados para anestesia general en el Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” del Centro Médico Nacional La Raza

No. folio: _____ **Edad:** _____ años **Sexo:** () Masculino () Femenino

| | |
|---|--|
| <p>IMC</p> <p>_____ Kg/m²</p> <p>Obesidad () Si () No Grado de obesidad _____</p> <p>Hipertensión () Si () No</p> <p>Diagnóstico previo de SAOS () Si () No</p> <p>Circunferencia de cuello</p> <p>_____ cm</p> <p>Riesgo anestésico () Grado I () Grado II () Grado III () Grado IV</p> | <p>Puntuación STOP-BANG</p> <p>_____ puntos</p> <p>Apnea del sueño por STOP-BANG () Si () No</p> <p>Peso _____ kg</p> <p>Talla _____ mts</p> |
|---|--|

ANEXO 4. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS CUESTIONARIO BERLÍN

Comparación de la frecuencia de síndrome de apnea obstructiva del sueño utilizando cuestionario de STOP BANG versus Berlín en pacientes programados para anestesia general en el Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” del Centro Médico Nacional La Raza

No. folio: _____ Edad: _____ años Sexo: () Masculino () Femenino

| | |
|--|---|
| IMC _____ Kg/m ² | Puntuación Berlín _____ puntos |
| Obesidad () Si () No Grado de obesidad _____ | Apnea del sueño por Berlín () Si () No |
| Hipertensión () Si () No | Peso _____ kg |
| Diagnóstico previo de SAOS () Si () No | Talla _____ mts |
| Circunferencia de cuello _____ cm | |
| Riesgo anestésico () Grado I () Grado II () Grado III () Grado IV | |



**ANEXO 2. 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 para participación en
protocolos de investigación**

Nombre del estudio:

“Comparación de la frecuencia de síndrome de apnea obstructiva del sueño utilizando cuestionario de Berlín versus STOP-BANG en pacientes programados para anestesia general en el Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” del Centro Médico Nacional La Raza.

Patrocinador externo (si aplica):

No aplica

Lugar y fecha:

Ciudad de México a _____ de _____ 20__

Número de registro institucional:

Justificación y objetivo del estudio:

Le invitamos a participar en este estudio con el que aportaremos información relevante de la comparación de la frecuencia de síndrome de apnea obstructiva determinada por dos cuestionarios de diagnóstico (Berlín versus STOP-BANG), en pacientes programados para anestesia general en el Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza. Los resultados generados, permitirán determinar la frecuencia del síndrome de apnea obstructiva.

Procedimientos:

Si acepta participar para este procedimiento, usted permitirá que el personal médico le realice una entrevista sobre síntomas al dormir, mida su cuello con una cinta métrica y acceda a la información de su expediente médico.

Posibles riesgos y molestias:

Incomodidad por la medición del perímetro de su cuello.

Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:

Usted participará contestando un cuestionario para conocer si es probable que padezca SAOS, este resultado se le hará saber y se agregará a su diagnóstico para que usted sea enviado a estudio y tratamiento. Por motivo de su participación no recibirá ningún estímulo económico. No se modificará su relación de derechohabiente con el instituto, tampoco se modificarán sus derechos ni obligaciones.

Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:

Si en la valoración que se haga observamos que tiene riesgo de síndrome de apnea obstructiva del sueño, le informaremos a su anestesiólogo. Además le daremos la información y un pase para que inicie manejo de esta situación dentro del instituto.

Participación o retiro:

Usted podrá decidir participar libremente; y en caso de no aceptar, no habrá ningún problema y le continuaremos atendido conforme usted lo requiera; sus derechos como usuario de este hospital no se verán afectados. Si detectamos riesgo del síndrome de apnea obstructiva del sueño, también se lo informaremos y le daremos un pase para que inicie manejo de esta situación dentro del instituto.

Privacidad y confidencialidad:

Todos los datos obtenidos en el estudio serán guardados en la más estricta privacidad y manejados en forma totalmente confidencial. Sus datos de identidad no serán revelados de manera alguna en los reportes que se obtengan de este estudio.

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 tome la muestra solo para este estudio.

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

Investigadora o Investigador Responsable: Dra. Shaaron Guadalupe Chávez Ortega. Tel: 5542182782
Colaboradores: Dr. Andrade Arreola Mario Alberto. Tel: 5568778268

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comité de 35028 de esta unidad ubicado en Jacarandas esquina con vallejo s/n, Azcapotzalco CP 02990 ciudad de México, en el tercer piso de la consulta externa en la división de investigación teléfono 55 57 24 59 00 extensión 24431, correo electrónico comiteetica35028@gmail.com

Nombre y firma del participante

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma