



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**

Facultad de  
**MEDICINA**

FRECUENCIA DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO EN ADULTOS  
ATENDIDOS EN UN CENTRO DE ATENCIÓN PRIMARIA EN LIMA, PERÚ

FREQUENCY OF OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA IN ADULTS ATTENDING  
A PRIMARY CARE CENTER IN LIMA, PERU

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL TÍTULO  
PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

AUTORES

NICOLAS ALONSO ATARAMA LEON  
ANTHONY JORDAN CABRERA MONZON  
JENNIFER ISABEL PICON LEON

ASESOR

JOSE ARGENTINO NESTARES ROJAS

CO-ASESOR

TANIA TELLO RODRIGUEZ

LIMA - PERÚ

2026



## **ASESORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

### **ASESOR**

**DR. JOSE ARGENTINO NESTARES ROJAS**

Departamento Académico de Clínicas Médicas

ORCID: 0000-0003-3629-2562

### **CO-ASESOR**

**DRA. TANIA TELLO RODRIGUEZ**

Departamento Académico de Clínicas Médicas

ORCID: 0000-0001-5087-4193

**Fecha de Aprobación:** 13/02/2026

**Calificación:** Aprobado

## **DEDICATORIA**

Dedicamos este trabajo a nuestras familias, por su apoyo constante, comprensión y motivación a lo largo de nuestra formación profesional, y a todas las personas que día a día confían en la atención primaria de salud, quienes inspiran la realización de investigaciones orientadas a mejorar la detección y prevención de enfermedades prevalentes en nuestra población.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecemos sinceramente a nuestros asesores por la disposición, el tiempo y la orientación brindada durante la elaboración de este protocolo de investigación. Sus comentarios y sugerencias han sido fundamentales para dar forma y solidez a este proyecto.

## **DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS**

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

# DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD



UNIVERSIDAD PERUANA  
CAYETANO HEREDIA

## DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Los egresados:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES
1.	ATARAMA LEON NICOLAS ALONSO
2.	CABRERA MONZON ANTHONY JORDAN
3.	PICON LEON JENNIFER ISABEL

Pertenecientes al programa de la **CARRERA PROFESIONAL DE MEDICINA**, autores del trabajo titulado: **FRECUENCIA DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO EN ADULTOS ATENDIDOS EN UN CENTRO DE ATENCIÓN PRIMARIA EN LIMA, PERÚ** el cual ha sido elaborado, sustentado y aprobado, según corresponda, para optar por el **TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO** bajo la modalidad de **PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**.


En calidad de docentes asesores de la Universidad Peruana Cayetano Heredia:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES DEL DOCENTE	FACULTAD	NIVEL DE ASESORÍA
1.	NESTARES ROJAS JOSE ARGENTINO	MEDICINA	ASESOR
2.	TELLO RODRIGUEZ TANIA	MEDICINA	CO-ASESOR

Declaramos que el contenido del presente documento es original y que las citas y referencias a otros autores cumplen con las normas académicas establecidas. En ese sentido, hacemos constar que:

- El documento presenta un porcentaje de similitud de **19 %**, según el reporte emitido por el software **Turnitin®** (identificador de entrega: **trn:oid::1:3485736282**; fecha de entrega: **19-02-2026**).
- Tras una revisión detallada del reporte y del contenido del trabajo en cuestión, no se han identificado indicios de plagio.
- Se certifica que el documento respeta los principios de integridad académica y cumple con los requisitos institucionales de originalidad.

Lugar y fecha: **Lima, 20 de febrero del 2026.**

  
MF José A. Nestares Rojas  
Coordinador Docente UPCH Sedes Externas  
DIRIS LIMA CENTRO - NORTE - MINSA  
Especialidad Medicina Familiar y Comunitaria

Firma del asesor  
N° DNI: 09078057  
ORCID: 0000-0003-3629-2562



Firma del Co-asesor  
N° DNI: 10453572  
ORCID: 0000-0001-5087-4193



## TABLA DE CONTENIDOS

	Pág.
Resumen	
Abstract	
I. Introducción	1
II. Objetivos	7
III. Materiales y Métodos	8
- Diseño del estudio	
- Población	
- Criterios de selección	
- Muestra	
- Definición operacional de variables	
- Procedimientos y técnicas	
- Aspectos éticos	
- Plan de análisis	
IV. Resultados esperados	20
V. Conclusiones	21
VI. Referencias Bibliográficas	22
VII. Presupuesto y Cronograma	26
Anexos	

## RESUMEN

**Introducción:** El síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) es un trastorno respiratorio crónico frecuente y subdiagnosticado en el primer nivel de atención, con repercusiones negativas tanto en la salud, rendimiento laboral y seguridad vial.

**Objetivos:** Determinar la frecuencia de apnea obstructiva del sueño según el cuestionario STOP-BANG en adultos atendidos en un centro de atención primaria en Lima, Perú. **Materiales y Métodos:** Estudio observacional, analítico y transversal. Se aplicará el cuestionario STOP-BANG como instrumento de tamizaje a la población objetivo y se recolectarán variables sociodemográficas, clínicas y antropométricas. El análisis de datos se realizará mediante estadística descriptiva y pruebas de asociación para evaluar probables factores asociados a SAOS entre adultos y adultos mayores. El estudio contará con la aprobación del comité de ética y se obtendrá consentimiento informado de todos los participantes. **Conclusiones:** El tamizaje de SAOS mediante el cuestionario STOP-BANG en el primer nivel de atención permitiría una detección temprana, la implementación de intervenciones iniciales y la derivación oportuna, contribuyendo a la prevención de complicaciones asociadas.

**Palabras clave:** Apnea Obstructiva Del Sueño, Atención Primaria de Salud, Cuestionarios.

## ABSTRACT

**Introduction:** Obstructive sleep apnea syndrome (OSAS) is a common chronic respiratory disorder that is frequently underdiagnosed in the primary health care setting, with negative repercussions on health, work performance and road safety.

**Objectives:** To determine the frequency of obstructive sleep apnea according to the STOP-BANG questionnaire in adults attending a primary care setting in Lima, Peru.

**Materials and Methods:** Observational, analytical, and cross-sectional study. The STOP-BANG questionnaire will be applied as a screening instrument to the target population, and sociodemographic, clinical, and anthropometric variables will be collected. Data analysis will be performed using descriptive statistics and association tests to evaluate potential factors associated with OSA among adults and older adults. An ethics committee will approve the study, and informed consent will be obtained from all participants. **Conclusions:** Screening for OSAS risk using the STOP-BANG questionnaire in the primary care setting may enable early identification, implementation of initial interventions, and timely referral, thereby helping prevent associated complications.

**Keywords:** Obstructive Sleep Apnea, Primary Care Setting, Questionnaire

## **I. INTRODUCCIÓN**

### **1.1. Definición del Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño**

El síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) es un trastorno respiratorio que se caracteriza por colapsos recurrentes de obstrucción parcial o total de la vía aérea superior durante el sueño, que provocan episodios de hipoxemia intermitente y acumulación de dióxido de carbono, por lo que los pacientes presentan microdespertares para restablecer la respiración y fragmentación del sueño, lo cual desencadena respuestas fisiológicas compensatorias, incluyendo aumentos en la presión intratorácica y activación simpática (1). Esta condición ha sido fuertemente asociada a la hipertensión arterial resistente, enfermedad cardiovascular, accidentes cerebrovasculares, diabetes mellitus tipo 2, deterioro cognitivo y aumento del riesgo de accidentes vehiculares (1–4).

### **1.2 Prevalencia del Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño**

La prevalencia global estimada mediante índice apneas e hipopneas con umbral de 5 o más eventos horas, se encuentran afectados 936 millones de adultos entre 30-69 años, incluso en algunos países la prevalencia excede el 50% de su población (5). Según la American Academy of Sleep Medicine, muestra que el SAOS impacta a 30 millones de estadounidenses, con un 80% de casos no diagnosticados (6). En Latinoamérica, un estudio multicéntrico realizado en cuatro áreas metropolitanas en adultos mayores de 40 años, los síntomas relacionados con SAOS como ronquido habitual y somnolencia diurna excesiva fueron comunes y la prevalencia estimada de SAOS estuvo entre el 2.9% en personas sin síntomas al 23.5 % con síntomas (7), lo que sugiere una significativa carga de apnea obstructiva del sueño subdiagnosticada en la región. En Perú, un estudio poblacional multicéntrico

realizado en población adulta de cuatro entornos con recursos limitados con síntomas sugestivos de SAOS reportó 30% de ronquido habitual, 21% de apneas observadas y 19% de somnolencia diurna excesiva. Además, estos síntomas relacionados con SAOS se asociaron con la coexistencia de otras comorbilidades crónicas (8).

### **1.3. Validación y desempeño del cuestionario STOP-BANG en Latinoamérica**

La evidencia disponible respalda al cuestionario STOP-BANG como una herramienta de tamizaje con adecuados parámetros de exactitud diagnóstica para la identificación del probable riesgo de SAOS en distintos contextos poblacionales. Un metaanálisis reciente que incluyó participantes de múltiples regiones (incluida Latinoamérica) mostró que, utilizando un punto de corte  $\geq 3$ , el STOP-BANG presenta una alta sensibilidad para detectar SAOS moderado a severo, superando el 90% (9), lo que lo convierte en una herramienta útil para la valoración inicial del riesgo de esta enfermedad, aunque con una especificidad limitada, característica esperable en instrumentos de cribado. En Latinoamérica, estudios clínicos han confirmado este patrón de desempeño.

En Brasil, se realizó un estudio en una población derivada a una clínica del sueño, en el cual una puntuación del STOP-BANG  $>3$  mostró una sensibilidad de 93.4% y un valor predictivo positivo de 86.6%, además de un área bajo la curva ROC consistentemente elevada para la capacidad diagnóstica del cuestionario en todos los niveles de gravedad del apnea obstructiva del sueño, por lo que se concluyó que el cuestionario STOP-BANG constituye una herramienta útil de tamizaje en el contexto de una clínica de medicina del sueño, ya que permite identificar pacientes

con probable SAOS para evaluación diagnóstica y predecir aquellos con enfermedad más grave (10).

En Argentina, evaluaciones realizadas en pacientes con sospecha clínica de SAOS demostraron que el STOP-BANG alcanza sensibilidades cercanas al 100% para detectar enfermedad moderada a severa cuando se compara con estudios diagnósticos de referencia, a costa de una menor especificidad, lo que refuerza su utilidad como filtro inicial más que como prueba diagnóstica definitiva (11).

De manera complementaria, se realizó un estudio de detección de SAOS mediante la aplicación del cuestionario STOP-BANG a través de un portal de noticias, lo que permitió alcanzar la participación de la población en general. Los resultados evidenciaron una alta proporción de adultos clasificados como de riesgo moderado a alto (12). Si bien este estudio no incluyó confirmación diagnóstica mediante polisomnografía, sus resultados destacan la factibilidad del cuestionario para identificar grupos con mayor probabilidad de SAOS y apoyar estrategias de detección precoz en contextos comunitarios y de atención primaria.

En conjunto, esta evidencia sugiere que el STOP-BANG constituye una herramienta válida y eficiente para el tamizaje inicial del riesgo de SAOS en Latinoamérica, permitiendo focalizar la atención especializada en aquellos pacientes con mayor probabilidad de enfermedad clínicamente significativa.

#### **1.4. Justificación y fundamento del estudio**

En zonas urbanas, los cambios en el estilo de vida —como el sedentarismo, la obesidad, el envejecimiento poblacional y la alta carga de enfermedades crónicas no transmisibles— incrementan la probabilidad de SAOS y de sus complicaciones (3,4,13,14). Sin embargo, la mayoría de los adultos atendidos en establecimientos

de atención primaria no son evaluados sistemáticamente para trastornos del sueño, lo que perpetúa el subdiagnóstico (6). Esto resalta la necesidad de implementar estrategias de tamizaje simples, validadas y costo-efectivas que permitan identificar tempranamente a los individuos con mayor riesgo de SAOS en la población adulta. El SAOS es una condición prevalente en los adultos mayores; se ha visto que su frecuencia aumenta con la edad, llegando a ser 1.5 veces más frecuente en mayores de 65 años en comparación con adultos jóvenes (15). Este incremento se asocia a múltiples factores fisiológicos propios del envejecimiento (16), como la mayor colapsabilidad de la vía aérea superior, la disminución del tono muscular faríngeo y la coexistencia de comorbilidades como obesidad, hipertensión arterial o enfermedades neurológicas (17,18).

A pesar de esta alta prevalencia, el SAOS en adultos mayores suele estar subdiagnosticado, en parte porque su presentación clínica puede ser atípica. Síntomas cardinales como la somnolencia diurna, el cansancio crónico o la fatiga son frecuentemente normalizados o atribuidos al envejecimiento o a otras enfermedades crónicas, lo que dificulta su reconocimiento oportuno (15). Esta falta de identificación retrasa el diagnóstico y tratamiento, exponiendo a los adultos mayores a un mayor riesgo de complicaciones como deterioro cognitivo, depresión, accidentes por somnolencia y aumento de la morbimortalidad cardiovascular (18,19).

Asimismo, el SAOS se ha asociado con una disminución significativa de la calidad de vida, afectando aspectos físicos, emocionales y familiares de los pacientes, incluyendo somnolencia diurna, deterioro del estado de ánimo y menor funcionamiento social y psicológico (20). Adicionalmente, los síntomas de SAOS

se han vinculado con deterioro cognitivo, menor tiempo de reacción y disminución de la atención sostenida, lo que incrementa significativamente el riesgo de accidentes de tránsito (21,22). Se ha demostrado que los pacientes con SAOS no tratado presentan un riesgo de 2,0 hasta 2,5 veces más de colisiones vehiculares en comparación con la población general, riesgo que puede ser reducido con el tratamiento y adherencia adecuada, alcanzando niveles similares a los de la población general (22,23). Asimismo, el SAOS se asocia con menor productividad, mayor ausentismo y mayor probabilidad de errores laborales, especialmente en ocupaciones relacionadas con conducción o tareas de alta demanda atencional (24). Además, la evidencia sugiere que los costos relacionados con la atención médica de personas con SAOS no diagnosticada o no tratada tienden a ser mayores, debido a un incremento de hospitalizaciones, uso de servicios de urgencias y manejo de complicaciones asociadas, lo que genera una carga económica importante para los sistemas de salud y para los individuos (25). En ese contexto, los centros de atención primaria representan el escenario ideal para realizar estrategias de tamizaje costo-efectivas, como el uso del cuestionario STOP-BANG, permitiendo que solo quienes tienen riesgo alto sean derivados para evaluación diagnóstica adicional, reduciendo así la utilización innecesaria de recursos especializados. Para aquellos pacientes con riesgo leve, la atención primaria puede ofrecer orientación sobre modificaciones de hábitos y factores de riesgo, seguimiento clínico y educación sanitaria, lo cual puede contribuir a mejorar los resultados de salud y reducir la progresión de consecuencias adversas asociadas a esta condición.

Por lo mencionado anteriormente, nos preguntamos cuál es la frecuencia del síndrome de apnea obstructiva del sueño según el cuestionario STOP-BANG, en

adultos que se atienden en un centro de atención primaria de un distrito urbano de Lima Ciudad en el 2026.

La respuesta a esta pregunta permitirá generar evidencia local que contribuya al fortalecimiento de las políticas públicas orientadas a la detección precoz del síndrome de apnea obstructiva del sueño en atención primaria, favoreciendo una asignación más eficiente de los recursos sanitarios, la optimización de los flujos de referencia hacia niveles de mayor complejidad y la potencial reducción de costos asociados al subdiagnóstico y tratamiento tardío de esta condición.

## **II. Objetivos**

### **Objetivo general:**

Determinar la frecuencia de apnea obstructiva del sueño según el cuestionario STOP-BANG en adultos atendidos en un centro de atención primaria en Lima, Perú.

### **Objetivos específicos:**

1. Describir las características sociodemográficas y clínicas de la población adulta estudiada, incluyendo edad, sexo, índice de masa corporal, circunferencia de cuello y comorbilidades.
2. Estimar el riesgo bajo, intermedio y alto de apnea obstructiva del sueño, según el puntaje del cuestionario STOP-BANG, en adultos atendidos en un centro de atención primaria.
3. Explorar la asociación entre el apnea obstructiva del sueño y las variables clínicas y sociodemográficas.
4. Comparar la frecuencia del riesgo de apnea obstructiva del sueño entre adultos y adultos mayores según el puntaje del cuestionario STOP-BANG atendidos en el establecimiento de salud.

### **III. MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **Diseño del estudio**

Estudio observacional, descriptivo y de corte transversal.

#### **Población**

Pacientes mayores de 18 años que asisten a consulta ambulatoria del centro de salud de primer nivel de atención en el distrito de San Martín de Porres, Lima.

#### **Criterios de inclusión:**

1. Pacientes de 18 años a más.
2. Pacientes acompañados por familiar, cuidador o conviviente, en caso de que el paciente no pueda responder de forma fiable por sí mismo.
3. Pacientes con capacidad de comunicación verbal suficiente para responder la entrevista (directa o con apoyo del cuidador).

#### **Criterios de exclusión:**

1. Pacientes diagnosticados de apnea obstructiva del sueño o en actual uso de CPAP
2. Pacientes con alteración severa del estado cognitivo o mental no acompañados, que impidan la recolección confiable de datos.
3. Pacientes con antecedente de cirugía nasal, faríngea o maxilofacial realizada en los últimos 6 meses.
4. Pacientes con uso crónico de fármacos sedantes como benzodiazepinas, opioides o antipsicóticos sedantes.
5. Pacientes con enfermedades respiratorias y/o cardiovasculares avanzadas como EPOC severo (GOLD III o IV), insuficiencia cardíaca NYHA III-IV, enfermedad pulmonar intersticial o hipertensión pulmonar.

6. Mujeres gestantes en cualquier trimestre.
7. Pacientes que no firmen el consentimiento informado.

### **Muestra**

El tamaño muestral se estimó para un estudio transversal, considerando una población infinita. Para el cálculo se utilizó la fórmula para estimar una proporción en estudios descriptivos:

$$n = Z_{\alpha/2}^2 \cdot p \cdot (1 - p) / d^2$$

donde  $n$  representa el tamaño muestral mínimo requerido,  $Z_{\alpha/2}$  corresponde al valor de la distribución normal estándar para un nivel de confianza del 95% ( $Z= 1.96$ ),  $p$  es la proporción esperada del evento de interés,  $(1 - p)$  es la proporción complementaria y  $d$  corresponde al margen de error absoluto aceptado. En ausencia de estimaciones locales previas, se asumió una proporción esperada de 30% de alto riesgo de apnea obstructiva del sueño, basada en reportes internacionales de tamizaje en atención primaria. (15) Se estableció un margen de error de 5% y un nivel de confianza del 95%.

Al reemplazar estos valores en la fórmula, se obtuvo un tamaño muestral mínimo de 323 participantes. Con la finalidad de compensar posibles pérdidas de información, rechazos a participar o cuestionarios incompletos, se incrementó el tamaño muestral en 10%, resultando en un tamaño muestral ajustado de aproximadamente 360 participantes. Este número será considerado como la muestra final a reclutar durante el periodo de estudio. En caso de disponerse posteriormente de un denominador poblacional confiable, se evaluará la aplicación de la corrección por población finita.

### **Definición operacional de variables (Anexo N° 1)**

La edad se definirá como el tiempo de vida transcurrido desde el nacimiento hasta el momento del estudio y será registrada en años cumplidos de acuerdo con el documento de identidad del participante. Esta variable será considerada cuantitativa continua.

El sexo corresponderá a la condición biológica de la persona y será categorizado según lo consignado en el documento de identidad como masculino o femenino, considerándose una variable nominal dicotómica.

El riesgo de apnea obstructiva del sueño se definirá como la probabilidad de presentar dicho trastorno respiratorio del sueño, caracterizado por colapsos repetidos de la vía aérea superior durante el sueño. Esta variable será evaluada mediante la aplicación del cuestionario STOP-BANG, instrumento validado para el tamizaje de apnea obstructiva del sueño. El puntaje total obtenido permitirá clasificar el riesgo en niveles ordinales; para los fines del análisis principal, se considerará la presencia de alto riesgo de apnea obstructiva del sueño cuando el puntaje sea igual o mayor a 3, tratándose de una variable cualitativa ordinal.

La hipertensión arterial se definirá como una enfermedad crónica caracterizada por cifras elevadas de presión arterial. Esta variable será registrada como presente o ausente, según lo autorreportado por el paciente o su cuidador, o de acuerdo con el registro de un diagnóstico vigente consignado en la historia clínica, y será considerada una variable nominal dicotómica.

La diabetes mellitus tipo 2 se definirá como una enfermedad metabólica crónica caracterizada por hiperglucemia persistente. Será registrada como presente o ausente, según autorreporte del paciente o cuidador, o diagnóstico vigente consignado en la historia clínica, considerándose una variable nominal dicotómica.

La obesidad se definirá como el exceso de grasa corporal que puede afectar la salud. Operacionalmente, se evaluará mediante el cálculo del índice de masa corporal, obtenido a partir del peso en kilogramos dividido entre la talla en metros cuadrados. Se considerará obesidad cuando el índice de masa corporal sea igual o mayor a 30 kg/m<sup>2</sup> en adultos y mayor o igual a 32 kg/m<sup>2</sup> en adultos mayores (26). Esta variable podrá ser analizada tanto de manera cuantitativa continua (IMC) como de forma cualitativa ordinal cuando sea categorizada.

El nivel de instrucción se definirá como el máximo nivel educativo alcanzado por el participante y será clasificado en las categorías de sin estudios, primaria, secundaria y superior, considerándose una variable cualitativa ordinal.

### **Procedimientos y técnicas**

#### 1. Preparación

##### a. Permisos y registros

- i. Se solicitará la autorización administrativa del Centro de Salud Condevilla.
- ii. Se cumplirá con la Ley N.º 29733 - Ley de Protección de Datos Personales del Perú. Se garantizará que la información recolectada mediante el cuestionario STOP-BANG sea confidencial y será utilizada únicamente para fines de investigación.

##### b. Entrenamiento de personal

- i. El enrolamiento de los participantes y la aplicación del cuestionario STOP-BANG serán realizados por los

encuestadores en el Centro de Salud Condevilla, quienes recibirán entrenamiento teórico-práctico que incluirá:

1. Fundamentos clínicos básicos del apnea obstructiva del sueño (AOS)
2. Instrucciones estandarizadas para la aplicación del cuestionario STOP-BANG
3. Procedimientos para la recolección y registro adecuado de los datos obtenidos en los formatos preestablecidos.

2. Enrolamiento:

- a. El enrolamiento será realizado en el consultorio de Medicina del Centro de Salud Condevilla, de lunes a sábado entre 8am y 5pm, hasta alcanzar el tamaño muestral calculado.
- b. Abordaje inicial: Los encuestadores se acercarán a cada paciente adulto y adulto mayor, se presentarán y explicarán brevemente el estudio que se llevará a cabo en la población atendida en el centro.
- c. Solicitud de permiso: Se pedirá autorización para verificar si la persona cumple con los criterios de inclusión y exclusión previamente establecidos.
- d. Evaluación de criterios: En caso de aceptación, se procederá a verificar si cumple con los criterios de elegibilidad.
- e. Invitación formal: Aquellos que cumplan con los criterios serán invitados a pasar a un ambiente privado y tranquilo, posterior a su consulta médica.

- f. Consentimiento informado: Los participantes elegibles recibirán una explicación verbal acerca de los objetivos, procedimientos, beneficios y riesgos mínimos del estudio. Posteriormente, se les entregará el Formato de Consentimiento Informado para su lectura y firma. Se otorgará un tiempo prudente para resolver dudas antes de la decisión final. La participación será voluntaria y podrán retirarse en cualquier momento sin repercusión en su atención médica.
- g. Aplicación de instrumentos: A los participantes se les aplicará una ficha de recolección de datos, así como el cuestionario STOP-BANG.
- h. Se entregará un Folleto informativo sobre apnea obstructiva del sueño a cada participante del estudio, este material contendrá información acerca de la definición, factores de riesgo, signos, síntomas y posibles complicaciones, así como medidas generales de prevención y resaltando la importancia de la evaluación médica oportuna.
- i. Compensación: No se otorgarán pagos monetarios.

### 3. Recolección de variables

- a. Se realizarán entrevistas mientras los encuestadores utilizarán laptops para completar las encuestas según la información brindada por el entrevistado, por lo que la recolección de datos será llevada a cabo digitalmente a través del programa Excel, lo que permitirá completar las encuestas en tiempo real.

- b. Los evaluadores recolectarán las variables de interés mediante un cuestionario estructurado que incluye variables sociodemográficas y clínicas, antropométricas y la aplicación del cuestionario STOP-BANG, además de la evaluación física; todo este proceso se realizará en el consultorio privado del centro de salud.
- c. Se realizará la entrevista que consta de la aplicación de la primera parte del cuestionario STOP-BANG.

Posteriormente, se realizará la evaluación física que constará de la evaluación del peso, talla y circunferencia de cuello, a partir del cual se obtendrá el IMC de los participantes que será registrado en el instrumento de recolección de datos.

El peso se medirá usando una balanza calibrada con un margen de error de 0.1kg con el participante descalzo y centrado en la plataforma, la circunferencia del cuello será medido usando una cinta métrica empezando desde el margen inferior de la prominencia laríngea por debajo del cartílago tiroides perpendicular al eje axial, con la cabeza del participante siguiendo el plano Frankfort (27), la talla se medirá con la persona de pie en posición vertical con los pies juntos teniendo en cuenta que los talones, glúteos, espalda y cabeza estén en contacto con una superficie plana, en este caso el estadímetro calibrado, la cabeza en posición vertical siguiendo el plano de Frankfurt y la mirada al frente.

### **Aspectos éticos del estudio**

1. El protocolo será sujeto a revisión y aprobación del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Peruana Cayetano Heredia y del establecimiento de salud correspondiente.
2. Se le asegura al paciente la confidencialidad, el anonimato y la libertad de retirarse en cualquier momento.
3. Los datos recolectados serán utilizados únicamente con fines académicos y científicos, los cuales solo tendrán acceso los investigadores.
4. Se entregará un folleto informativo sobre apnea obstructiva del sueño a cada participante del estudio, que incluirá información básica sobre la enfermedad con el fin de sensibilizar a la población y promover la educación en salud. La entrega del folleto se realizará posterior a la aplicación del cuestionario STOP-BANG con el fin de no influir en las respuestas de los participantes.
5. Los pacientes con puntajes compatibles con riesgo moderado-alto serán informados al respecto y serán derivados al médico del centro de salud para continuar con los exámenes y evaluaciones respectivos.

### **Plan de análisis**

El análisis se realizará utilizando Stata (StataCorp LLC, College Station, TX, USA), versión 17 o superior.

1. Análisis descriptivo
  - Las variables categóricas (sexo, comorbilidades, clasificación de riesgo STOP-BANG) serán reportadas como absolutas y relativas (%).

- Las variables numéricas (ej. edad, índice de masa corporal, circunferencia de cuello, puntaje del cuestionario STOP-BANG) se resumirán con media y desviación estándar (DE) si cumplen con distribución normal, o con mediana y rango intercuartílico (RIC) si no presentan distribución normal.
- El puntaje obtenido en el cuestionario STOP-BANG será categorizado en **riesgo bajo (0–2 puntos)**, **riesgo intermedio (3–4 puntos)** y **riesgo alto (5–8 puntos)**, según lo establecido en la literatura. Luego para el análisis dicotómico se agruparán los niveles intermedio y alto.

## 2. Asociación de variables

- Se calcularán razones de prevalencia (RP) cruda y ajustada, con sus intervalos de confianza al 95% (IC95%).
  - Para ello, se emplearán modelos de regresión de Poisson con varianza robusta, luego de verificar los supuestos correspondientes.

## 3. Nivel de significancia

- Se considerará  $p < 0.05$  como estadísticamente significativo.

## 4. Manejo de datos perdidos

- El análisis se realizará bajo el principio de casos completos (solo participantes con datos completos en las variables principales). En caso de que la proporción de datos perdidos supere el 10%, se considerará la aplicación de métodos de imputación múltiple para reducir sesgos.

## **Instrumento:**

### 1. Validación

- a. Metaanálisis y estudios multicéntricos han confirmado su validez externa en diversas regiones del mundo, incluyendo Latinoamérica, donde se ha observado un desempeño consistente (9).
- b. Investigaciones realizadas en países como Brasil y Argentina han reportado sensibilidades elevadas, cercanas o superiores al 93%, con valores predictivos positivos altos y áreas bajo la curva ROC adecuadas para distintos niveles de severidad del SAOS (10,11). Si bien su especificidad es moderada, esta característica es esperable en un instrumento de tamizaje y no limita su utilidad como herramienta de evaluación inicial.
- c. Con el fin de fortalecer la validez del contenido del estudio, el instrumento será sometido a juicio de expertos, quienes evaluarán la pertinencia, claridad y relevancia de cada ítem. El grado de concordancia entre expertos será analizado mediante el coeficiente V de Aiken, considerándose el valor  $\geq 0,70$  como indicador de validez aceptable.

### 2. Cuestionarios y formularios

- a. Cuestionario STOP-BANG, el cual consta de 8 ítems: ronquidos, cansancio, apneas observadas, hipertensión arterial/uso de antihipertensivos, IMC, edad, circunferencia del cuello y sexo.

- b. Se aplicará mediante una entrevista dirigida y se interpretarán los resultados según el puntaje, riesgo bajo (0–2 puntos), riesgo intermedio (3–4 puntos) y riesgo alto (5–8 puntos).
  - c. Formato de Consentimiento Informado
  - d. Ficha sociodemográfica y clínica: edad, sexo, ocupación, nivel de educación, comorbilidades (HTA, DM2, obesidad).
3. Dispositivos antropométricos
- a. Báscula electrónica digital para adultos con capacidad mayor a 150 kg; precisión 0.1 kg, cuenta con plataforma estable antideslizante.
  - b. Estadiómetro portátil con rango de 80–210 cm y precisión de 0.1 cm; con placa cefálica rígida y base estable.
  - c. Cinta antropométrica inextensible de longitud mayor igual a 150 cm, precisión 0.1 cm para la medición de la circunferencia de cuello.
4. Materiales de apoyo y registro
- a. Hojas impresas para que los participantes firmen su Consentimiento Informado.
  - b. Laptop del entrevistador para completar los cuestionarios.
  - c. Elementos de bioseguridad tales como alcohol en gel, toallitas desinfectantes.
5. Procedimientos de estandarización y control de calidad
- a. Capacitación y estandarización del equipo: sesión teórico-práctica (2–4 h) sobre la aplicación del cuestionario STOP-BANG y la

técnica de medición antropométrica. Evaluación de concordancia intra/interobservador.

- b. Calibración y verificación: báscula en cero antes de cada jornada; se verificará semanalmente con pesos conocidos. Estadiómetro y cinta métrica, revisión visual y de fijaciones al inicio de cada día.
- c. Duplicados aleatorios: se realizarán al 10% de la muestra mediciones repetidas (peso, talla, circunferencia de cuello) para estimar el error técnico de medición (ETM) y el coeficiente de variación (CV).

#### 6. Operacionalización de mediciones clave

- a. Peso: participante descalzo, uso de ropa ligera, centrado en plataforma; 2 lecturas (repetir si difiere  $\geq 0.2$  kg).
- b. Talla: talones juntos, glúteos/hombros/cabeza contra tallímetro, plano de Frankfurt; 2 lecturas (repetir si difieren  $>0.5$  cm).
- c. Cuello: cinta horizontal por debajo del cartílago tiroideos (ligera tensión, sin comprimir tejidos); 2 lecturas (promedio).

#### **IV. RESULTADOS ESPERADOS**

En este estudio se espera identificar una frecuencia considerable de participantes clasificados en riesgo intermedio y alto según el puntaje del cuestionario STOP-BANG. Asimismo, encontrar diferencias entre los niveles de riesgo de apnea obstructiva del sueño entre adultos y adultos mayores.

En relación con las características sociodemográficas y clínicas, se espera que los participantes con mayor riesgo de apnea obstructiva del sueño presenten con mayor frecuencia factores clínicos y antropométricos como obesidad, mayor circunferencia de cuello, hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2, en comparación con aquellos clasificados en riesgo bajo.

Se explorarán las posibles asociaciones entre un puntaje elevado en el cuestionario STOP-BANG y variables como hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, el sexo masculino y edad avanzada.

Finalmente, se espera que los resultados obtenidos respalden la utilidad del cuestionario STOP-BANG como una herramienta de tamizaje efectiva y factible en la atención primaria, permitiendo identificar oportunamente a pacientes con alto riesgo de apnea obstructiva del sueño y facilitando la implementación de intervenciones iniciales, la optimización del manejo de comorbilidades y la derivación oportuna a niveles de mayor complejidad.

## V. CONCLUSIONES

El presente estudio permitirá estimar la frecuencia de apnea obstructiva del sueño según el cuestionario STOP-BANG y sus factores asociados en una población adulta atendida en un centro de salud de atención primaria, contribuyendo a generar evidencia local en un contexto donde esta condición permanece frecuentemente subdiagnosticada. Los hallazgos esperados aportarán información relevante sobre la magnitud del riesgo de apnea obstructiva del sueño y su relación con variables clínicas y antropométricas frecuentes en la atención primaria, como obesidad, hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2.

Asimismo, los resultados permitirán comparar el riesgo de apnea obstructiva del sueño entre adultos y adultos mayores, favoreciendo una mejor comprensión del impacto de la edad en la distribución del riesgo en esta población. La identificación temprana de individuos con alto riesgo mediante el cuestionario STOP-BANG resaltarán la utilidad de esta herramienta como método de tamizaje sencillo, válido y factible de implementar en establecimientos de atención primaria.

Finalmente, la información generada podrá servir como base para la implementación de estrategias de detección temprana, intervenciones preventivas y derivación oportuna a niveles de mayor complejidad, contribuyendo a la mejora del abordaje integral del apnea obstructiva del sueño y a la reducción de sus complicaciones en la población adulta.

## VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Senaratna CV, Perret JL, Lodge CJ, Lowe AJ, Campbell BE, Matheson MC, et al. Prevalence of obstructive sleep apnea in the general population: A systematic review. *Sleep Med Rev.* 2017;34:70-81.
2. Marin JM, Carrizo SJ, Vicente E, Agusti AGN. Long-term cardiovascular outcomes in men with obstructive sleep apnoea-hypopnoea with or without treatment with continuous positive airway pressure: an observational study. *Lancet Lond Engl.* 19 de marzo de 2005;365(9464):1046-53.
3. Kendzerska T, Gershon AS, Hawker G, Leung RS, Tomlinson G. Obstructive sleep apnea and risk of cardiovascular events and all-cause mortality: a decade-long historical cohort study. *PLoS Med.* febrero de 2014;11(2):e1001599.
4. Fulda S, Schulz H. Cognitive dysfunction in sleep disorders. *Sleep Med Rev.* diciembre de 2001;5(6):423-45.
5. Benjafield AV, Ayas NT, Eastwood PR, Heinzer R, Ip MSM, Morrell MJ, et al. Estimation of the global prevalence and burden of obstructive sleep apnoea: a literature-based analysis. *Lancet Respir Med.* 1 de agosto de 2019;7(8):687-98.
6. Celmer L. National indicator report details importance of OSA diagnosis, treatment [Internet]. American Academy of Sleep Medicine – Association for Sleep Clinicians and Researchers. 2023 [citado 14 de enero de 2026]. Disponible en: <https://aasm.org/new-national-indicator-report-details-importance-prompt-sleep-apnea-diagnosis-treatment/>

7. Bouscoulet LT, Vázquez GJC, Muiño A, Márquez M, López MV, de OMM, et al. Prevalence of Sleep Related Symptoms in Four Latin American Cities. *J Clin Sleep Med*. 15 de diciembre de 2008;04(06):579-85.
8. Schwartz NG, Rattner A, Schwartz AR, Mokhlesi B, Gilman RH, Bernabe-Ortiz A, et al. Sleep Disordered Breathing in Four Resource-Limited Settings in Peru: Prevalence, Risk Factors, and Association with Chronic Diseases. *Sleep*. 1 de septiembre de 2015;38(9):1451-9.
9. Pivetta B, Chen L, Nagappa M, Saripella A, Waseem R, Englesakis M, et al. Use and Performance of the STOP-Bang Questionnaire for Obstructive Sleep Apnea Screening Across Geographic Regions: A Systematic Review and Meta-Analysis. *JAMA Netw Open*. 8 de marzo de 2021;4(3):e211009.
10. Duarte RL de M, Fonseca LB de M, Magalhães-da-Silveira FJ, da Silveira EA, Rabahi MF. Validation of the STOP-Bang questionnaire as a means of screening for obstructive sleep apnea in adults in Brazil. *J Bras Pneumol*. 2017;43(6):456-63.
11. STOP-BANG, una herramienta útil y sencilla para el cribado del síndrome de apneas hipopneas obstructivas del sueño [Internet]. [citado 15 de enero de 2026]. Disponible en: [https://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0025-76802017000300006&script=sci\\_arttext&utm](https://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0025-76802017000300006&script=sci_arttext&utm)
12. Solomons D, Schonfeld D, Arias S, Vigo DE, Azpiazu M, Pérez-Chada D. Sleep apnea screening through a news portal using the STOP-bang questionnaire. *Sleep Breath*. marzo de 2025;29(1):89.
13. Anderson N, Tran P. Obstructive Sleep Apnea. *Prim Care Clin Off Pract*. marzo de 2025;52(1):47-59.

14. Pinto JA, Ribeiro DK, Cavallini AF da S, Duarte C, Freitas GS. Comorbidities Associated with Obstructive Sleep Apnea: a Retrospective Study. *Int Arch Otorhinolaryngol.* abril de 2016;20(2):145-50.
15. Ernst G, Mariani J, Blanco M, Finn B, Salvado A, Borsini E. Increase in the frequency of obstructive sleep apnea in elderly people. *Sleep Sci Sao Paulo Braz.* 2019;12(3):222-6.
16. Brower D, Pan E, Goss W, Kwon Y, Healy W. Obstructive Sleep Apnea and Aging: A Narrative Review. *Sleep Med Res.* septiembre de 2025;16(3):139-50.
17. Ancoli-Israel S, Gehrman P, Kripke DF, Stepnowsky C, Mason W, Cohen-Zion M, et al. Long-term follow-up of sleep disordered breathing in older adults. *Sleep Med.* noviembre de 2001;2(6):511-6.
18. Yaffe K, Laffan AM, Harrison SL, Redline S, Spira AP, Ensrud KE, et al. Sleep-disordered breathing, hypoxia, and risk of mild cognitive impairment and dementia in older women. *JAMA.* 10 de agosto de 2011;306(6):613-9.
19. Saldías P. F, Cahmi B. D, Guzmán Z. A, Leiva R. I, Saldías P. F, Cahmi B. D, et al. Características clínicas del síndrome de apneas obstructivas del sueño en el adulto mayor. *Rev Chil Enfermedades Respir.* diciembre de 2023;39(4):279-89.
20. Abbasi A, Gupta SS, Sabharwal N, Meghrajani V, Sharma S, Kamholz S, et al. A comprehensive review of obstructive sleep apnea. *Sleep Sci.* 2021;14(2):142-54.

21. Tregear S, Reston J, Schoelles K, Phillips B. Obstructive sleep apnea and risk of motor vehicle crash: systematic review and meta-analysis. *J Clin Sleep Med*. 2009;5(6):573–581.
22. Blomberg SNF, et al. Obstructive sleep apnea and road traffic accidents: a Danish nationwide cohort study. *Sleep Med*. 2022;90:71–78.
23. Karimi M, Hedner J, Häbel H, Nerman O, Grote L. Sleep apnea-related risk of motor vehicle accidents is reduced by continuous positive airway pressure. *Am J Respir Crit Care Med*. 2015;191(4):476–482.
24. Kessler RC, et al. The effects of obstructive sleep apnea on work performance and productivity. *Sleep*. 2011;34(6):701–709.
25. Alakörkkö I, Törmälehto S, Leppänen T, McNicholas WT, Arnardottir ES, Sund R. The economic cost of obstructive sleep apnea: A systematic review. *Sleep Med Rev*. diciembre de 2023;72:101854.
26. Abordaje Nutricional para la Prevención y Control del Sobrepeso y la Obesidad Tipo I [Internet]. [citado 25 de enero de 2026]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/ins/informes-publicaciones/4133811-abordaje-nutricional-para-la-prevencion-y-control-del-sobrepeso-y-la-obesidad-tipo-i>
27. Failoc-Rojas VE, Díaz-Guevara E, Chambergo-Michilot D, Zeña-Ñañez S, Sánchez-Sánchez K, Valladares-Garrido MJ. Neck circumference as an alternative marker of metabolic syndrome in Peruvian adults: A retrospective, cross-sectional study. *Endocr Metab Sci* [Internet]. 30 de junio de 2024 [citado 14 de enero de 2026];15(100173). Disponible en: <https://www.scopus.com/pages/publications/85190280511>

## PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

### CRONOGRAMA

ACTIVIDAD	PERIODO														
	2025			2026											
	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Elaboración del proyecto															
Revisión y aprobación de Comité de Ética															
Solicitud de permisos a autoridades															
Recolección de datos															
Análisis de datos															
Elaboración de informe															
Envío a revista científica															

## PRESUPUESTO

	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>UNIDADES</b>	<b>MONTO TOTAL</b>
<b>Encuestadores</b>	S/. 500.00	4	S/. 2000.00
<b>Analista estadístico</b>	S/. 1500.00	1	S/. 1500.00
<b>INSUMO/BIENES</b>			
<b>Cinta métrica</b>	S/. 3.00	1	S/. 3.00
<b>Báscula electrónica</b>	S/. 200.00	1	S/. 200.00
<b>Tallímetro</b>	S/. 250.00	1	S/. 250.00
<b>Impresiones (consentimiento informado)</b>	S/. 0.50	400	S/. 200.00
<b>Lapiceros</b>	S/. 2.00	10	S/. 20.00
<b>EPP (paquete de mascarillas y guantes)</b>	S/. 10.00	5	S/. 50.00
<b>Alcohol en gel</b>	S/. 10.00	10	S/. 100.00
<b>Toallitas desinfectantes</b>	S/. 10.00	20	S/. 200.00
<b>Transporte</b>	S/. 10	72	S/. 720.00
<b>TOTAL</b>			<b>S/. 5243.00</b>

El estudio será financiado por los autores

## ANEXOS

### ANEXO 1

#### Definición operacional de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición
<b>Edad</b>	Tiempo de vida transcurrido desde el nacimiento hasta el momento del estudio.	Se registrará en años cumplidos según el documento de identidad del participante.	Cuantitativa	De intervalo
<b>Sexo</b>	Condición biológica de la persona.	Se registrará según lo consignado en el documento de identidad como masculino o femenino.	Cualitativa	Nominal dicotómica
<b>Riesgo de apnea obstructiva del sueño</b>	Probabilidad de presentar apnea obstructiva del sueño, caracterizada por colapsos repetidos de la vía aérea superior durante el sueño.	Evaluado mediante el cuestionario STOP-BANG. El puntaje total permitirá clasificar el riesgo; para el análisis principal se considerará alto riesgo cuando el puntaje sea $\geq 3$ .	Cualitativa	Ordinal
<b>Hipertensión arterial</b>	Enfermedad crónica caracterizada por cifras elevadas de presión arterial.	Registrada como presente o ausente según autorreporte del paciente o cuidador, o diagnóstico vigente consignado en la historia clínica.	Cualitativa	Nominal dicotómica
<b>Diabetes Mellitus tipo 2</b>	Enfermedad metabólica crónica caracterizada por hiperglucemia persistente.	Registrada como presente o ausente según autorreporte del paciente o cuidador, o diagnóstico vigente consignado en la historia clínica.	Cualitativa	Nominal dicotómica
<b>Obesidad</b>	Exceso de grasa corporal que puede afectar la salud.	Evaluada mediante el índice de masa corporal (IMC), calculado como peso (kg) dividido entre talla ( $m^2$ ). Se considerará obesidad cuando el IMC sea $\geq 30 \text{ kg}/m^2$ en adultos y $\geq 32 \text{ kg}/m^2$ en adultos mayores.	Cuantitativa / Cualitativa	Continua/ Ordinal
<b>Nivel de instrucción</b>	Máximo nivel educativo alcanzado por el participante.	Clasificado en: sin estudios, primaria (incompleta/completa), secundaria (incompleta/completa) y superior.	Cualitativa	Ordinal

## ANEXO 2 FICHA SOCIODEMOGRÁFICA

Título del estudio: \_\_\_\_\_

Lugar: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

### I. DATOS GENERALES

- **CÓDIGO DEL PARTICIPANTE: PXXX**
- **Edad:** \_\_\_\_\_ años
- **Sexo:**
- Masculino
- Femenino
- **Ocupación:** \_\_\_\_\_

### II. ANTECEDENTES PATOLÓGICOS

- **Hipertensión arterial (HTA):**
- Presente
- Ausente
- **Diabetes mellitus tipo 2 (DM2):**
- Presente
- Ausente

### III. NIVEL DE INSTRUCCIÓN

Marque **solo una** opción:

- Sin estudios
- Primaria incompleta
- Primaria completa
- Secundaria incompleta
- Secundaria completa
- Superior

### IV. ESTADO NUTRICIONAL

- **Peso:** \_\_\_\_\_ kg
- **Talla:** \_\_\_\_\_ m
- **IMC:** \_\_\_\_\_ kg/m<sup>2</sup>
- **Obesidad (IMC  $\geq$  30 kg/m<sup>2</sup>):**
- Presente
- Ausente

## ANEXO 3

### CUESTIONARIO STOP-BANG

1. ¿Roncas fuerte? (más fuerte que al hablar o lo suficientemente fuerte para ser escuchado a través de puertas cerradas)
  - a. Sí (1 punto)
  - b. No (0 puntos)
2. ¿A menudo te sientes cansado, fatigado o somnoliento durante el día?
  - a. Sí (1 punto)
  - b. No (0 puntos)
3. ¿Alguien te ha observado dejar de respirar mientras duermes?
  - a. Sí (1 punto)
  - b. No (0 puntos)
4. ¿Tienes (o estás siendo tratado) hipertensión arterial?
  - a. Sí (1 punto)
  - b. No (0 puntos)
5. Índice de masa corporal
  - a.  $\leq 35 \text{ kg/m}^2$  (0 puntos)
  - b.  $>35 \text{ kg/m}^2$  (1 punto)
6. Edad
  - a.  $\leq 50$  años (0 puntos)
  - b.  $>50$  años (1 punto)
7. Circunferencia de cuello
  - a.  $\leq 40 \text{ cm}$  (0 puntos)
  - b.  $>40 \text{ cm}$  (1 punto)
8. Sexo
  - a. Femenino (0 puntos)
  - b. Masculino (1 punto)