

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



TESIS

RIESGO DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO SEGÚN STOP-BANG EN ADULTOS DE 40 A 60 AÑOS ATENDIDOS EN DOS CENTROS DE SALUD, CUSCO-2026

PRESENTADO POR:

BR. JHEAMPIERO FUENTES CASANI

PARA OPTAR EL TÍTULO

PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

ASESOR:

Dr. KEVIN DINO SOTO ROJAS

CUSCO - PERÚ

2026



Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco

INFORME DE SIMILITUD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-321-2025-UNSAAC)

El que suscribe, el Asesor KEVIN DINO SOTO ROJAS
..... quien aplica el software de detección de similitud al
trabajo de investigación/tesis titulada: RIESGO DE APNEA OBSTRUCTIVA
DEL SUEÑO SEGÚN STOP-BANG EN ADULTOS
DE 40 A 60 AÑOS ATENDIDOS EN DOS
CENTROS DE SALUD, CUSCO-2026

Presentado por: JHEAMPIERO FUENTES CASANI DNI N° 73193438
presentado por: DNI N°:
Para optar el título Profesional/Grado Académico de MÉDICO CIRUJANO

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 2 veces, mediante el
Software de Similitud, conforme al Art. 6° del **Reglamento para Uso del Sistema Detección de**
Similitud en la UNSAAC y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 3 %.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No sobrepasa el porcentaje aceptado de similitud.	☒
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las subsanaciones.	☐
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, conforme al reglamento, quien a su vez eleva el informe al Vicerrectorado de Investigación para que tome las acciones correspondientes; Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	☐

Por tanto, en mi condición de Asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y adjunto las primeras páginas del reporte del Sistema de Detección de Similitud.

Cusco, 22 de Julio de 2026


.....
Firma

Post firma KEVIN DINO SOTO ROJAS

Nro. de DNI 47277770

ORCID del Asesor 0009-0006-7368-5735

Se adjunta:

- Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
- Enlace del Reporte Generado por el Sistema de Detección de Similitud: oid: 27259:609575114

Jheampiero Fuentes Casani

RIESGO DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO SEGÚN
STOP-BANG EN ADULTOS DE 40 A 60 AÑOS ATENDIDOS EN D...

Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:oid::27259:609575114

Fecha de entrega
22 jul 2026, 12:22 p.m. GMT-5

Fecha de descarga
22 jul 2026, 12:26 p.m. GMT-5

Nombre del archivo
RIESGO DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO SEGÚN STOP-BANG EN ADULTOS DE 40 A 60 AÑOS A....pdf

Tamaño del archivo
3.7 MB

95 páginas
22.584 palabras
129.930 caracteres



3% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 15 palabras)

Exclusiones

- N.º de fuentes excluidas
- N.º de coincidencias excluidas

Fuentes principales

- 1%  Fuentes de Internet
- 0%  Publicaciones
- 3%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alerta de integridad para revisión

-  **Texto oculto**
15 caracteres sospechosos en N.º de página
El texto es alterado para mezclarse con el fondo blanco del documento.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.



AGRADECIMIENTOS

A Dios, por haberme acompañado a lo largo de este camino, por brindarme fortaleza en los momentos difíciles, sabiduría para afrontar cada reto y la oportunidad de culminar una etapa tan importante de mi formación profesional.

Quiero expresar mi más profundos agradecimientos a mis padres, Honorata Casani Salas y Evaristo Fuentes Gonzales, por su amor incondicional, sus sacrificios, su confianza y su apoyo constante. Gracias por enseñarme, con su ejemplo, el valor del esfuerzo, la perseverancia y la responsabilidad, y por ser el principal impulso para alcanzar esta meta. A mi familia y sus palabras de aliento, a mis hermanos Edison y Lucy.

A mi pareja Valeria, por su comprensión, paciencia, compañía y apoyo durante todo este proceso. Gracias por alentarme a continuar y por compartir conmigo cada avance y cada logro.

A mis amigos, por su amistad sincera, sus palabras de ánimo, su compañía y por haber hecho más llevadero este camino académico y personal.

Mis sincero agradecimiento a mi asesor, Dr. Kevin Dino Soto Rojas, por su orientación, dedicación, disposición y valiosos aportes durante el desarrollo de esta investigación.

Finalmente, expreso mi gratitud a la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco y a la Facultad de Medicina Humana, por haberme brindado la formación académica, científica y humana necesaria para ejercer esta noble profesión y por permitirme alcanzar una de las metas más importantes de mi vida.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	V
RESUMEN	VI
ABSTRACT	VII
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	8
1.1. Fundamentación del problema	8
1.2. Antecedentes teóricos	11
1.3. Formulación del problema	23
1.3.1. Problema general.....	23
1.3.2. Problemas específicos.....	23
1.4. Objetivos de la investigación.....	23
1.4.1. Objetivo general	23
1.4.2. Objetivos específicos.....	23
1.5. Justificación de la investigación	24
1.6. Limitaciones de la investigación	25
1.7. Aspectos éticos	26
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	27
2.1. Marco teórico	27
2.1.1. Apnea Obstructiva del sueño (AOS)	27
2.2. Definición de términos básicos	38
2.3. Hipótesis	39
2.3.1. Hipótesis general.....	39
2.3.2. Hipótesis específica	39
2.4. Variables.....	40
2.5. Definiciones operacionales	41
CAPITULO III: MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN.....	46
3.1. Tipo de investigación	46
3.2. Diseño de investigación.....	46
3.3. Población y muestra.....	46
3.3.1. Descripción de la población	46
3.3.2. Criterios de inclusión y exclusión	46
3.3.3. Muestra: Tamaño de muestra y método de muestreo.....	47
3.4. Técnicas, instrumentos y procedimientos de recolección de datos	49
3.4.1. Instrumento de estudio	49
3.4.2. Procedimiento de recolección de datos	49

3.5. Plan de análisis de datos	50
3.6. Instrumento.....	52
3.6.1. Validación.....	52
3.6.2. Cuestionarios y formularios	52
3.6.3. Dispositivos antropométricos	52
3.6.4. Estandarización de las mediciones antropométricas claves	53
CAPITULO IV: RESULTADOS, DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	54
4.1. Resultados	54
4.1.1. Análisis univariado.....	54
4.1.2. Análisis bivariado	59
4.2. Discusión	67
4.3. Conclusiones	75
4.4. Sugerencias	77
PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO	79
CRONOGRAMA	80
BIBLIOGRAFÍA	81
ANEXOS	88
ANEXO 1: Matriz de consistencia	88
ANEXO 2: Cuestionario de recolección de datos	90
ANEXO 3: Consentimiento informado	91
ANEXO 4: Índice de tablas.....	92
ANEXO 5: Índice de Figuras	93
ANEXO 6: Solicitud al centro de salud de Wanchaq para ejecución de proyecto de tesis.....	94
ANEXO 7: Solicitud al centro de salud de Ttio para ejecución de proyecto de tesis	95

INTRODUCCIÓN

La presente investigación titulada “Riesgo de apnea obstructiva del sueño según STOP-BANG en adultos de 40 a 60 años atendidos en dos centros de salud, Cusco, 2026”, tiene como finalidad determinar el nivel de riesgo de esta patología mediante la aplicación del cuestionario de STOP-BANG.

En la actualidad, la apnea obstructiva del sueño (AOS) constituye uno de los trastornos respiratorios del sueño más frecuentes y representa un problema de salud pública debido a sus repercusiones negativas sobre las enfermedades cardiovasculares, metabólicas y neurocognitivas, afectando directamente la calidad de vida. Esta patología continúa siendo una enfermedad subdiagnosticada, especialmente en contextos donde el acceso a pruebas diagnósticas especializadas es limitado. Estimaciones en el Perú señalan que hasta el 53,2% de las personas entre 30 y 69 años podrían presentar AOS, de las cuales aproximadamente el 26,9% correspondería a formas moderadas o severas^[1], observándose una mayor frecuencia en individuos con factores de riesgo como obesidad, hipertensión arterial, edad avanzada y aumento de la circunferencia cervical.

El cuestionario STOP-BANG se ha consolidado como una herramienta sencilla, de alta sensibilidad, rápida y de bajo costo^[2,3]. Su aplicación en atención primaria permite identificar oportunamente a personas en riesgo y orientar intervenciones dirigidas a reducir las complicaciones asociadas.

El primer capítulo del presente estudio aborda el problema de investigación, sustentado en evidencia científica nacional e internacional, así como la formulación de los objetivos, la justificación y los aspectos éticos correspondientes. El segundo capítulo desarrolla el marco teórico relacionado con la apnea obstructiva del sueño, sus factores de riesgo, consecuencias clínicas y fundamentos del cuestionario. El tercer capítulo describe la metodología de investigación, incluyendo el diseño del estudio, la población, la muestra, las variables y los procedimientos para la recolección y análisis de los datos. Finalmente, en el cuarto capítulo se presentan los resultados obtenidos, su discusión a la luz de la evidencia disponible, así como las conclusiones y recomendaciones derivadas de la investigación.

RESUMEN

“RIESGO DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO SEGÚN STOP-BANG EN ADULTOS DE 40 A 60 AÑOS ATENDIDOS EN DOS CENTROS DE SALUD, CUSCO-2026”

Objetivo: Determinar el riesgo de apnea obstructiva del sueño según STOP-BANG y su relación con características sociodemográficas, antropométricas y clínicas en adultos de 40 a 60 años atendidos en dos centros de salud del Cusco, 2026.

Materiales y métodos: Estudio observacional, transversal y relacional en 273 adultos de los centros de salud Wanchaq y Ttio. Se aplicó STOP-BANG y se recolectaron datos clínicos y antropométricos. El análisis se realizó en IBM SPSS Statistics mediante frecuencias, porcentajes, medidas descriptivas, Chi-cuadrado de Pearson y Kruskal-Wallis, con $p < 0,05$.

Resultados: La mediana de edad fue de 49 años y el 58,2% fue femenino. El 51,3% procedió de Wanchaq y el 48,7% de Ttio. Según STOP-BANG, el 50,2% presentó riesgo bajo, el 32,2% intermedio y el 17,6% alto; en conjunto, el 49,8% tuvo riesgo intermedio o alto. Los componentes positivos más frecuentes fueron ronquidos (52,4%), cansancio o somnolencia diurna (52,0%), edad ≥ 50 años (46,5%) y sexo masculino (41,8%). Se encontró relación significativa entre el nivel de riesgo y sexo, ronquidos, somnolencia, apneas observadas, hipertensión arterial, IMC ≥ 35 kg/m², edad ≥ 50 años y circunferencia de cuello elevada ($p < 0,001$), pero no con el centro de salud ($p = 0,858$).

Conclusiones: El riesgo bajo fue la categoría más frecuente; sin embargo, casi la mitad presentó riesgo intermedio o alto. STOP-BANG es útil para el tamizaje en atención primaria, pero no reemplaza el diagnóstico confirmatorio.

Palabras clave: Apnea obstructiva del sueño, STOP-BANG, tamizaje, atención primaria de salud, trastornos respiratorios del sueño.

ABSTRACT

“RISK OF OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA ACCORDING TO STOP-BANG IN ADULTS AGED 40 TO 60 YEARS TREATED IN TWO HEALTH CENTERS, CUSCO-2026”

Objective: To determine the risk of obstructive sleep apnea according to the STOP-BANG questionnaire and its relationship with sociodemographic, anthropometric, and clinical characteristics in adults aged 40 to 60 years attending two health centers in Cusco, 2026.

Materials and methods: An observational, cross-sectional, and relational study was conducted in 273 adults attending the Wanchaq and Ttio health centers. The STOP-BANG questionnaire was administered, and clinical and anthropometric data were collected. Statistical analysis was performed using IBM SPSS Statistics through frequencies, percentages, descriptive measures, Pearson's chi-square test, and the Kruskal–Wallis test, with statistical significance set at $p < 0.05$.

Results: The median age was 49 years, and 58.2% of participants were female. A total of 51.3% attended the Wanchaq Health Center and 48.7% the Ttio Health Center. According to STOP-BANG, 50.2% had low risk, 32.2% intermediate risk, and 17.6% high risk; overall, 49.8% had intermediate or high risk. The most frequent positive components were snoring (52.4%), tiredness or daytime sleepiness (52.0%), age ≥ 50 years (46.5%), and male sex (41.8%). Significant relationships were found between risk level and sex, snoring, sleepiness, observed apneas, hypertension, BMI ≥ 35 kg/m², age ≥ 50 years, and increased neck circumference ($p < 0.001$), but not with the health center ($p = 0.858$).

Conclusions: Low risk was the most frequent category; however, nearly half of the participants had intermediate or high risk. STOP-BANG is useful for screening in primary care but does not replace confirmatory diagnosis.

Keywords: Obstructive sleep apnea, STOP-BANG, screening, primary health care, sleep-related breathing disorders.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Fundamentación del problema

La apnea obstructiva del sueño (AOS) es un trastorno del sueño que se caracteriza por episodios repetidos de apnea e hipopnea durante el sueño, secundarios a la obstrucción total o parcial de las vías respiratorias superiores. Entre sus manifestaciones clínicas más frecuentes destacan los ronquidos fuertes, somnolencia diurna y pausas respiratorias observadas durante el sueño^[4-7]. Los principales factores de riesgo incluyen la obesidad, el sexo masculino, la edad avanzada, la circunferencia del cuello aumentada y los antecedentes familiares incrementan significativamente la probabilidad de padecer AOS ^[6,8-11]. La evidencia sugiere que la falta de prevención y tratamiento contribuye significativamente a resultados adversos de salud de esta patología la cual está asociada a múltiples enfermedades crónicas, tales como hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, accidentes cerebrovasculares, enfermedades cardiovasculares, insuficiencia cardíaca, arritmias, así como trastornos del estado de ánimo y alteraciones neurocognitivas ^[5,7,12,13].

La AOS ha sido reconocida actualmente como un importante problema de salud pública a escala mundial ^[8,14], debido a su impacto en la calidad de vida, su asociación con diversas enfermedades crónicas y la elevada carga económica y social que representa. Además, se estima que las enfermedades no transmisibles generarán pérdidas económicas superiores a 30 billones de dólares entre 2011 y 2030^[15]. En este contexto, el incremento global de la obesidad ha ido acompañado de un aumento paralelo en la frecuencia de AOS. Asimismo, en 2015, el costo del diagnóstico y tratamiento de esta patología en los Estados Unidos fue de 12,4 mil millones de dólares^[1].

El cuestionario de STOP-BANG adquiere especial importancia en los centros de primer nivel de atención, ya que permiten identificar de manera temprana a personas con alto riesgo de la enfermedad y facilitan intervenciones oportunas orientadas a la prevención de complicaciones

cardiovasculares y metabólicas asociadas. Este cuestionario ha demostrado una sensibilidad de hasta 93%, independientemente de la edad^[16–19].

Se calcula que alrededor de 425 millones de personas entre los 30 y 69 años presentan formas moderadas a severas de AOS a nivel mundial para el 2010 ^[5,20], para 2020 según diversos modelos epidemiológicos se calcula la cifra global en 1,000 millones de personas con proyecciones de aumento de un 30-35% para 2050^[21], otros estudios estiman entre un 4 y 30% de personas entre 40 a 60 años ^[22,23].

En el contexto latinoamericano, en Brasil se evidenció un 32.8% de prevalencia de AOS, confirmado mediante la polisomnografía^[24]. Mientras que en Colombia se ha descrito mediante el cuestionario de STOP-BANG que un 55,6% de los evaluados presentan alto riesgo, mientras que un 42,9% corresponde a riesgo moderado ^[25], otros como en México mediante el cuestionario de STOP-BANG encontraron un alto riesgo de AOS en un 19.6% de los adultos^[26]. Según estimaciones de prevalencia de AOS con Índices de apnea-hipopnea (IAH) ≥ 5 eventos por hora en países como Ecuador, Venezuela, Chile, Argentina y Bolivia son de (41,6%), (32,7%), (19%), (28,6%) y (41,7%) respectivamente^[1].

En cuanto a la población peruana, algunas estimaciones señalan que hasta el 53,2% de las personas entre 30 y 69 años podrían presentar AOS, de las cuales aproximadamente el 26,9% correspondería a formas moderadas o severas ^[1,27], este problema se presenta paralelamente al aumento de enfermedades crónicas como la obesidad, la cual ha ido en aumento en las últimas décadas, según el Instituto Nacional de Estadística e Informática más del 30% de la población adulta peruana presenta sobrepeso, y aproximadamente el 20% es obesa^[28]. Las repercusiones de la AOS en el Perú, especialmente en Lima, son la somnolencia diurna excesiva, un incremento en accidentes de tránsito, domiciliarios, la exacerbación de enfermedades crónicas y una notable disminución de la calidad de vida, lo que reafirma su relevancia dentro de

los problemas actuales de salud pública en nuestro contexto peruano [29–31].

En Cusco, la altitud podría influir en las características de los trastornos respiratorios del sueño y aumentar el riesgo cardiovascular^[32], como se ha descrito en otras poblaciones de altura. Aunque no existen estudios locales sobre AOS, el incremento de sus factores de riesgo en la última década sugiere una posible frecuencia elevada en la región. Según el portal de transparencia del Ministerio de Salud, los hospitales del Minsa de III nivel en la ciudad del Cusco en los últimos 5 años han reportado únicamente 7 casos de AOS, mientras que el Seguro Social reportó 34 casos, los centros de salud lo que sugiere un probable subregistro asociada a una limitada capacidad diagnóstica considerando que no se cuenta con la polisomnografía en la ciudad del Cusco.

Por lo expuesto, considerando la elevada frecuencia de factores de riesgo como el sobrepeso y la obesidad en la población cusqueña, el carácter subdiagnosticado de la apnea obstructiva del sueño y la ausencia de estudios locales que describan su riesgo en el primer nivel de atención, surge la necesidad de desarrollar la presente investigación en centros de salud del Cusco. La aplicación del cuestionario de STOP-BANG permitirá estimar la magnitud del riesgo en una población atendida en atención primaria, donde la identificación temprana de personas con probable apnea obstructiva del sueño resulta fundamental para orientar intervenciones preventivas, optimizar la referencia oportuna los servicios especializados y contribuir a la generación de evidencia científica que respalde futuras estrategias de detección, manejo e investigación de esta enfermedad en nuestra región.

1.2. Antecedentes teóricos

1.2.1. Antecedentes internacionales

Pangerc A. y colaboradores (Liubliana - Eslovenia, 2024) realizaron el estudio titulado “Validación de la versión eslovena del cuestionario Stop-Bang en un entorno de atención primaria^[3]”, con el objetivo de evaluar la validez de la versión eslovena del cuestionario STOP-BANG para estratificar el riesgo de apnea obstructiva del sueño en consultas de atención primaria.

Metodología: Se realizó un estudio de validación en cuatro consultas de medicina familiar. Se seleccionaron aleatoriamente 158 adultos que acudieron por cualquier motivo a dichos establecimientos. Los participantes completaron el cuestionario STOP-BANG y posteriormente realizaron una poligrafía respiratoria domiciliaria tipo 3, analizada por un especialista en sueño. De los 158 participantes, 153 tuvieron registros válidos; la edad media fue de $49,5 \pm 13,0$ años y el 47,7% fueron varones.

Resultados: La apnea obstructiva del sueño fue identificada en el 49,0% de los participantes. Con un punto de corte de STOP-BANG ≥ 3 , el área bajo la curva fue 0,823 para cualquier AOS, 0,819 para AOS moderada-severa y 0,847 para AOS severa. La sensibilidad fue 65,3%, 81,8% y 90,0%, respectivamente; mientras que la especificidad fue 87,2%, 73,3% y 65,0%. Los autores concluyeron que la versión eslovena del STOP-BANG es una herramienta confiable para estratificar el riesgo de apnea obstructiva del sueño en atención primaria.

Soni S. y colaboradores (New Jersey – Estados Unidos, 2023) en su estudio que titularon “Mejorar el proceso de detección de la apnea obstructiva del sueño en la atención primaria^[33]” tuvieron el objetivo de implementar el cuestionario STOP-BANG en una práctica de atención primaria para identificar el nivel de riesgo de apnea obstructiva del sueño en pacientes asintomáticos con factores de riesgo, principalmente hipertensión arterial y/u obesidad.

Metodología: Fue un proyecto de mejora de calidad realizado en una práctica de atención primaria. Se evaluaron 100 pacientes a quienes se les aplicó el cuestionario STOP-BANG para clasificarlos en bajo, intermedio o alto riesgo de AOS. Además, se recolectaron datos como edad, sexo, índice de masa corporal y circunferencia de cuello.

Resultados: De los 100 pacientes evaluados, 12% (n=12) presentó bajo riesgo de AOS, 56% (n=56) riesgo intermedio y 32% (n=32) riesgo alto según STOP-BANG. Además, los 32 pacientes con riesgo alto fueron referidos para estudio de sueño, junto con 4 pacientes de riesgo intermedio; en total, 36% (n=36) fue derivado para prueba diagnóstica confirmatoria. La autora concluyó que el cuestionario STOP-BANG permite identificar de manera más sistemática a pacientes con alto riesgo de AOS en atención primaria, especialmente en poblaciones con obesidad y/o hipertensión, y facilita la referencia para evaluación diagnóstica.

Peñacoba P y colaboradores (Barcelona – España, 2022) en su estudio que titularon “Una nueva herramienta para la detección de pacientes con apnea obstructiva del sueño grave en atención primaria: un estudio prospectivo multicéntrico^[34]” cuyo objetivo fue desarrollar un modelo de tamizaje para identificar pacientes con AOS severa o candidatos a tratamiento con CPAP en el ámbito de atención primaria. El estudio se realizó en coordinación entre centros de atención primaria y unidades de sueño.

Metodología: Fue un estudio prospectivo y multicéntrico realizado en seis centros de atención primaria y cuatro unidades de sueño del área urbana de Barcelona. Incluyó adultos de 18 a 75 años que acudían a un centro de atención primaria por cualquier motivo. En la evaluación inicial se recolectaron datos sociodemográficos, antecedentes clínicos, síntomas de AOS, medidas antropométricas como IMC y circunferencia de cuello, y se aplicaron cuestionarios de sueño, entre ellos STOP-BANG, Berlín, Epworth y OSA50. Posteriormente, se realizó una prueba domiciliar de sueño y evaluación por unidad especializada, la muestra estuvo

conformada por 466 participantes; 249 realizaron la prueba domiciliaria de sueño y finalmente 194 pacientes completaron todo el proceso diagnóstico. De estos, 68 pacientes (35,0%) fueron considerados candidatos a tratamiento con CPAP y 126 pacientes (64,9%) no fueron candidatos.

Resultados: En la evaluación inicial mediante STOP-BANG, 136 participantes (70,5%) fueron clasificados con alto riesgo de AOS, mientras que 57 participantes (29,5%) presentaron bajo riesgo. Posteriormente, el modelo clínico final propuesto por los autores incluyó tres variables: índice de masa corporal, circunferencia de cuello y apneas observadas durante el sueño. Este modelo mostró un área bajo la curva ROC de 0,824; con un punto de corte ≥ 5 alcanzó una sensibilidad de 92,6% y una especificidad de 53,2% para identificar candidatos a CPAP. Al incorporar el índice de desaturación de oxígeno obtenido por prueba domiciliaria, el área bajo la curva aumentó a 0,911, con sensibilidad de 85,5% y especificidad de 67,8%. Los autores concluyeron que un modelo de tamizaje en dos etapas, iniciado en atención primaria y complementado con una prueba domiciliaria de sueño, permite identificar de manera práctica a pacientes con mayor probabilidad de AOS severa y reducir derivaciones innecesarias a unidades de sueño.

Muñoz-Gómez R. y colaboradores (Córdoba – España, 2022) realizaron el estudio titulado “Utilidad de la versión española del cuestionario STOP-Bang para la detección del síndrome de apnea del sueño moderado o grave en atención primaria^[35]”, con el objetivo de determinar la utilidad de la versión española del cuestionario STOP-BANG para el tamizaje de apnea obstructiva del sueño moderada o severa en población adulta atendida en centros de atención de primer nivel.

Metodología: Se desarrolló un estudio observacional descriptivo y multicéntrico en siete centros de atención primaria del distrito sanitario Córdoba-Guadalquivir, en España. Se incluyeron adultos mayores de 18 años que acudieron al centro de salud por cualquier motivo. A todos se les

aplicó el cuestionario STOP-BANG y posteriormente se realizó poligrafía respiratoria domiciliaria para confirmar la presencia y severidad de apnea obstructiva del sueño. La muestra final estuvo conformada por 255 participantes, de los cuales el 54,1% fueron varones, con una edad media de $54,76 \pm 10$ años.

Resultados: El 61,57% de los participantes presentó apnea obstructiva del sueño según la poligrafía respiratoria. Además, el 22,75% presentó AOS moderada y el 16,08% AOS severa. Para la detección de AOS moderada/severa, el cuestionario STOP-BANG obtuvo un área bajo la curva ROC de 0,769. Con un punto de corte de 3 puntos, alcanzó una sensibilidad de 84,85% y una especificidad de 55,10%. Los autores concluyeron que el cuestionario es una herramienta útil, sencilla y reproducible para el tamizaje de apnea obstructiva del sueño moderada o severa en atención primaria, por lo que su aplicación podría contribuir a reducir el subdiagnóstico de esta enfermedad.

Pivetta B. y colaboradores (Canadá – Toronto 2021) en su estudio “Uso y rendimiento del cuestionario STOP-Bang para la detección de la apnea obstructiva del sueño en distintas regiones geográficas^[36]”. El objetivo del estudio fue evaluar la utilidad del cuestionario STOP-Bang en la detección y estratificación del riesgo de apnea obstructiva del sueño (AOS) en poblaciones de diferentes regiones geográficas.

Metodología: Realizaron búsquedas sistemáticas en varias bases de datos electrónicas desde enero de 2008 hasta marzo de 2020, identificando estudios que utilizaron el cuestionario STOP-Bang y pruebas de polisomnografía en adultos derivados a clínicas del sueño. Los datos clínicos y demográficos fueron extraídos de forma independiente por dos revisores. Se llevaron a cabo metanálisis de efectos aleatorios y metarregresión con análisis de sensibilidad, siguiendo la guía PRISMA.

Resultados: El análisis incluyó 47 estudios con 26.547 participantes de diversas regiones geográficas. Las tasas de prevalencia de AOS fueron del 80% para todos los tipos, 58% para AOS moderada a grave, y 39%

para AOS grave. Una puntuación STOP-Bang de al menos 3 mostró una excelente sensibilidad (>90%) y un alto poder discriminatorio para excluir AOS moderada a grave y grave, con valores predictivos negativos del 77% y 91%, respectivamente. La precisión diagnóstica fue alta (>0.80) en todas las regiones excepto en Asia Oriental (0.52).

Sajjanar J. y colaboradores (Nagpur – India 2021) en su estudio “Determinación del riesgo de apnea obstructiva del sueño (AOS) mediante el cuestionario STOP-BANG: un estudio observacional^[37]” tienen el interés de identificar tempranamente a los pacientes con apnea obstructiva del sueño y así poder prevenir las consecuencias a futuro que trae esta patología.

Metodología: Realizaron un estudio transversal utilizando el cuestionario de STOP-BANG el cual según comparaciones con otras escalas es de las más eficientes y confiables, y genera evoluciones muy validas en el tamizaje de AOS. Este cuestionario se les aplicó a los pacientes que presentaban ronquidos y dificultades respiratorias durante el sueño. Se seleccionó un total de 30 pacientes con AOS posterior al cribado.

Resultados: De su población total, el 43,33% presento un riesgo alto para AOS, un 23,3% riesgo intermedio y un 33,34% presentaron un riesgo bajo, la edad media fue de 45.63 ± 8.62 años, el estudio tuvo un punto de corte del cuestionario de 2.5, la sensibilidad del instrumento osciló entre 83,6% para el índice apnea-hipopnea (IAH), a 92,9% para IAH superior a 15 y de un 100% para IAH superior a 30, teniendo un poder del estudio del 80% y IC del 95%.

Zurique C. y colaboradores (Cartagena – Colombia 2025) en su trabajo “Factores relacionados a apnea obstructiva del sueño severa en Cartagena: estudio transversal y analítico^[25]” tuvieron el objetivo de establecer los factores que se relacionan con la apnea obstructiva del sueño severa en pacientes atendidos en un centro neumológico.

Metodología: Se llevó a cabo un estudio observacional de corte transversal con enfoque analítico en adultos mayores de 18 años diagnosticados con apnea obstructiva del sueño (AOS). En dicho estudio, se recopiló información clínica y sociodemográfica con el propósito de analizar su relación con la gravedad de la enfermedad. Para el procesamiento de los datos, se empleó estadística descriptiva, así como el cálculo de medidas de asociación. Adicionalmente, se construyeron curvas ROC con el fin de evaluar la capacidad discriminativa de la escala de somnolencia de Epworth y del cuestionario STOP-Bang en la identificación de casos de (AOS) severa.

Resultados: Fue evaluada una muestra de 63 pacientes, en la cual se observó que la mayoría presentaba apnea obstructiva del sueño en su forma severa (55,6%), seguida de casos moderados (42,9%) y, en menor proporción, formas leves (1,6%). Asimismo, se identificó una asociación significativa entre la AOS severa y diversas variables clínicas, entre ellas la obesidad, el aumento de la circunferencia cervical, la presencia de somnolencia excesiva y la clasificación de alto riesgo según el cuestionario STOP-Bang. Por otro lado, dicho cuestionario evidenció un mejor desempeño en la discriminación de casos severos en comparación con la escala de somnolencia de Epworth, lo que respalda su utilidad como instrumento de cribado en el ámbito clínico.

Cuevas A. y colaboradores (México – Tlaxcala 2024) en su trabajo titulado “Apnea obstructiva del sueño en pacientes con hipertensión arterial en adultos mexicanos^[26]” tuvieron el objetivo principal de estimar la presencia de esta enfermedad mediante el cuestionario de STOP-Bang en pacientes adultos con hipertensión arterial.

Metodología: Realizaron un estudio observacional, transversal, en adultos mexicanos con hipertensión arterial, la muestra estuvo conformada por 254 pacientes de ambos sexos, entre 30 y 79 años, seleccionados por muestreo consecutivo. Para estimar el riesgo de apnea obstructiva del sueño se aplicó el cuestionario STOP-Bang, además de recolectar datos

clínicos y antropométricos como presión arterial, peso, talla, índice de masa corporal y circunferencia de cuello.

Resultados: Encontraron que el 48,4% de los participantes presentó riesgo intermedio y el 19,6% riesgo alto de apnea obstructiva del sueño según el cuestionario STOP-Bang. La edad media fue de $59,5 \pm 12,5$ años. Los autores concluyeron que el STOP-Bang es una herramienta útil para identificar riesgo de apnea obstructiva del sueño en adultos con hipertensión arterial, especialmente en contextos donde se requiere una evaluación rápida, sencilla y de bajo costo.

Silva DV. y colaboradores (Rio de Janeiro – Brasil 2023) en su estudio “Cribado de la apnea obstructiva del sueño en diferentes grupos de edad: realización de los cuestionarios de Berlín, STOP-Bang y Epworth Sleepiness Scale^[38]” Su propósito consistió en determinar el rendimiento de los cuestionarios para la detección de esta patología en adultos de diferentes edades, comparándolos con los resultados de la polisomnografía. Esto se justifica debido a que las personas con AOS pueden mostrar distintos signos, síntomas e implicaciones clínicas de la enfermedad según su edad.

Metodología: Llevaron a cabo un estudio transversal con asignación prospectiva de pacientes de diversas especialidades clínicas, los cuales fueron sometidos a una entrevista médica, así como a la aplicación de tres instrumentos de cribado y a una polisomnografía. Los individuos fueron clasificados en tres grupos de edad: (18 - 39 años), (40 - 59 años) y (>60 años).

Resultados: Se incluyeron en el análisis 321 pacientes, con la siguiente distribución por edad: 83 pacientes (25,9%) entre 18 y 39 años, 148 (46,1%) entre 40 y 59 años, y 90 (28,0%) de >60 años. La prevalencia global fue de 254 (79,1%) individuos que presentaron apnea obstructiva del sueño, en la muestra general. La edad media fue ligeramente mayor entre los que tenían AOS (51 años) en comparación con aquellos sin la enfermedad (48 años). A pesar de que la muestra general tenía un

predominio de mujeres (56%), se observó un mayor número de hombres con AOS en comparación con aquellos sin la enfermedad, en contraste con las mujeres. El cuestionario STOP-Bang obtuvo los mejores resultados tanto en la muestra general como en todos los grupos de edad, seguido del Cuestionario de Berlín y la Escala de Somnolencia de Epworth. El estudio concluye que es pertinente elegir test de STOP-Bang como herramienta de cribado, independientemente del grupo de edad.

Maquilón C. y colaboradores (Santiago – Chile, 2020) en su estudio “Estimación de la prevalencia de riesgo de síndrome de apneas obstructivas del sueño en funcionarios de una Institución de Salud según el cuestionario STOP-Bang^[39]” cuyo objetivo fue estimar el riesgo de SAHOS entre los funcionarios de la Clínica Dávila de Santiago, mediante la aplicación de escalas clínicas predictivas, en una muestra representativa de ellos.

Metodología: Se desarrolló un estudio observacional descriptivo de tipo prospectivo, orientado a estimar la prevalencia del riesgo de SAHOS mediante la aplicación de cuestionarios clínicos en trabajadores adultos mayores de 18 años pertenecientes a una institución de salud. Se convocó a un total de 2.101 participantes, de los cuales 1.332 encuestas fueron consideradas válidas para el análisis. Se recopilaron variables sociodemográficas, incluyendo edad, sexo, nivel educativo, tipo de actividad laboral (con o sin turnos nocturnos) y consumo de tabaco. Asimismo, se registraron mediciones antropométricas como índice de masa corporal, circunferencia cervical y de cintura, además de la presión arterial en reposo y la clasificación según la escala de Mallampati. Para la evaluación del riesgo de trastornos del sueño, se emplearon los cuestionarios STOP-Bang, índice de Flemons, escala de Thornton y la escala de somnolencia de Epworth

Resultados: Se analizaron 1.332 trabajadores, de los cuales el 77,1% correspondió al sexo femenino. En cuanto a las características antropométricas, se reportó una circunferencia cervical promedio de 35,7

$\pm 3,7$ cm (rango: 26–54), una circunferencia de cintura de $89,3 \pm 3,7$ cm y un índice de masa corporal de $27,5 \pm 4,5$ kg/m² (rango: 17,5–49,4). Además, el 42% de los participantes presentó sobrepeso y el 26% obesidad. Según la clasificación del cuestionario STOP-Bang, los participantes se distribuyeron en tres niveles de riesgo: alto, con 43 individuos (3,2%) y una edad media de $50 \pm 10,5$ años; moderado, con 215 sujetos (16,1%) y una media de $45,6 \pm 11,4$ años; y bajo riesgo, con 1.074 participantes (80,6%) cuya edad promedio fue de $36,2 \pm 10,6$ años. Al realizar el análisis por sexo, se evidenció que en los varones existieron diferencias significativas tanto en la edad como en los puntajes del cuestionario de sueño entre las categorías de riesgo ($p = 0,003$ y $p = 0,001$, respectivamente). En contraste, en las mujeres se observaron diferencias en los puntajes del cuestionario, aunque no se encontraron variaciones significativas en la edad ($p = 0,08$) ni en la escala de somnolencia de Epworth ($p = 0,274$). Finalmente, la escala de Mallampati no demostró utilidad como predictor del riesgo de apnea obstructiva del sueño en ninguno de los grupos analizados.

Escobar C. y colaboradores (Córdoba – Colombia 2020) en su estudio titulado “Prevalencia de apnea obstructiva del sueño en pacientes con hipertensión arterial^[40]” tuvieron como objetivo estimar la prevalencia de apnea obstructiva del sueño en pacientes diagnosticados con hipertensión arterial, considerando la importancia de identificar esta condición en grupos con riesgo cardiovascular elevado.

Metodología: Realizaron un estudio observacional de corte transversal en 449 pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial, pertenecientes al Programa de Atención y Seguimiento a Pacientes Crónicos de la Empresa Social del Estado Hospital de El Tambo, Cauca, Colombia. Para la evaluación se administraron instrumentos previamente validados: la escala de somnolencia de Epworth y el cuestionario STOP-Bang, empleado para estimar el riesgo de apnea obstructiva del sueño. Asimismo, se recolectaron variables clínicas y antropométricas, como

edad, sexo, índice de masa corporal, circunferencia de cuello, circunferencia abdominal, número de medicamentos antihipertensivos y control de la presión arterial. La población estudiada tuvo una edad media de 67 años, con predominio del sexo femenino, que representó el 67,3% del total.

Resultados: Se encontró que el 32,8% de los participantes obtuvo una puntuación STOP-Bang ≥ 3 , compatible con tamizaje positivo para riesgo de apnea obstructiva del sueño. Además, el 23,6% presentó somnolencia diurna moderada y el 5,3% somnolencia severa según la escala de Epworth. Los autores concluyeron que la frecuencia de riesgo de apnea obstructiva del sueño en pacientes hipertensos fue superior a la esperada en población general, resaltando la utilidad del cuestionario STOP-Bang como herramienta de tamizaje en pacientes con enfermedades crónicas atendidos en programas de seguimiento clínico.

1.2.2 Antecedentes Nacionales

Escobar B. y Colaboradores (Lima – Perú 2021) en su estudio titulado “Comparación de tres cuestionarios pronósticos de riesgo para síndrome obstructivo de apnea/hipopnea de sueño en adultos^[41]”, tuvieron como objetivo comparar el pronóstico de riesgo de síndrome obstructivo de apnea/hipopnea del sueño mediante el cuestionario de Berlín, STOP-Bang y la escala de somnolencia de Epworth en población adulta.

Metodología: Realizaron un estudio cuantitativo, observacional, descriptivo, prospectivo y transversal en pacientes adultos hospitalizados en el Hospital Nacional Dos de Mayo. La muestra estuvo conformada por 304 pacientes mayores de 18 años, en quienes se aplicaron tres instrumentos de tamizaje. Con la información recolectada clasificaron a los participantes según el nivel de riesgo de presentar síndrome obstructivo de apnea/hipopnea del sueño y compararon los resultados obtenidos entre los diferentes cuestionarios.

Resultados: Encontraron que el 77,0% de los participantes presentó alto riesgo según STOP-Bang, el 62,5% según el cuestionario de Berlín y el 60,5% según la escala de Epworth. Los autores concluyeron que los tres instrumentos evaluados son herramientas útiles para estimar el riesgo de síndrome obstructivo de apnea/hipopnea del sueño en adultos; sin embargo, el STOP-Bang mostró una mayor proporción de detección de riesgo, lo que respalda su utilidad como cuestionario de tamizaje sencillo y aplicable en contextos clínicos donde no siempre se dispone de estudios diagnósticos especializados.

Díaz G. y Colaboradores (Junín – Perú, 2025) en su estudio “Apnea obstructiva del sueño en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del Centro de Salud Ciudad Satélite, Junín – 2025^[42]” tuvieron el objetivo de determinar el riesgo de esta patología en pacientes diagnosticados por diabetes mellitus tipo 2 que eran atendidos en un centro de salud de primer nivel.

Metodología: Fue un estudio cuantitativo, no experimental y transversal. La población estuvo conformada por adultos con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en dicho centro de salud. La muestra fue de 74 participantes, seleccionados mediante muestreo no probabilístico. Para medir el riesgo de AOS se utilizó el cuestionario STOP-BANG.

Resultados: La edad de los participantes osciló entre 30 y 59 años. El estudio encontró que 8 pacientes presentaron riesgo bajo de AOS (10,8%), 25 pacientes riesgo intermedio (33,8%) y 41 pacientes riesgo alto (55,4%). En conjunto, el riesgo intermedio/alto alcanzó 89,2% de la muestra. La autora concluyó que el riesgo de apnea obstructiva del sueño en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el Centro de Salud Ciudad Satélite fue alto, tanto en la evaluación global como en las dimensiones STOP y BANG del cuestionario.

Quispe C. y Colaboradores (Ayacucho – Perú, 2023) realizó el estudio titulado “Somnolencia diurna y riesgo de síndrome de apnea obstructiva del sueño en conductores del terrapuerto Wari Ayacucho 2023^[43]”, con el objetivo de determinar la prevalencia de somnolencia diurna y el riesgo de síndrome de apnea obstructiva del sueño en conductores de empresas de transporte terrestre.

Metodología: Fue un estudio cuantitativo, observacional, descriptivo, transversal y prospectivo. La población estuvo conformada por 206 conductores del Terrapuerto Wari; se trabajó con una muestra censal, quedando 182 conductores disponibles para el análisis. Para evaluar el riesgo de AOS se utilizó el cuestionario STOP-BANG, y para somnolencia diurna se aplicó la escala de Epworth.

Resultados: Respecto a la somnolencia diurna, el 35,2% de los conductores presentó somnolencia diurna excesiva, equivalente a 64 de 182 participantes. Según el cuestionario STOP-BANG, el 47,3% presentó bajo riesgo de AOS (n=86), el 41,2% riesgo moderado (n=75) y el 11,5% riesgo alto (n=21). En conjunto, el riesgo moderado/alto fue de 52,7% (n=96). Los autores concluyeron que existió una frecuencia importante de somnolencia diurna excesiva y riesgo de AOS en conductores, por lo que recomendaron realizar estudios longitudinales y programas periódicos de evaluación para prevenir posibles accidentes de tránsito.

En la ciudad del Cusco, la evidencia sobre apnea obstructiva del sueño es muy limitada.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿Cuál es el riesgo de apnea obstructiva del sueño, según STOP-BANG en adultos de 40 a 60 años atendidos en dos centros de salud del Cusco, 2026?

1.3.2. Problemas específicos

- ¿Cuáles son las características sociodemográficas, antropométricas y clínicas de los adultos de 40 a 60 años atendidos en dos centros de salud del Cusco, 2026?
- ¿Cuál es la proporción de adultos de 40 a 60 años con riesgo bajo, intermedio y alto de apnea obstructiva del sueño según el cuestionario de STOP-BANG en dos centros de salud del Cusco, 2026?
- ¿Qué relación existe entre las características sociodemográficas, antropométricas, clínicas y el riesgo de apnea obstructiva del sueño según el cuestionario de STOP-BANG en adultos de 40 a 60 años atendidos en dos centros de salud del Cusco, 2026?

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo general

Determinar el riesgo de apnea obstructiva del sueño, según STOP-BANG en adultos de 40 a 60 años atendidos en dos centros de salud del Cusco, 2026.

1.4.2. Objetivos específicos

- Describir las características sociodemográficas, antropométricas y clínicas de los adultos de 40 a 60 años atendidos en dos centros de salud del Cusco, 2026.
- Estimar la proporción de adultos de 40 a 60 años con riesgo bajo, intermedio y alto de apnea obstructiva del sueño según el cuestionario de STOP-BANG en dos centros de salud del Cusco, 2026.

- Evaluar la relación entre las características sociodemográficas, antropométricas, clínicas y el nivel de riesgo de apnea obstructiva del sueño según el cuestionario de STOP-BANG en adultos de 40 a 60 años atendidos en dos centros de salud del Cusco, 2026.

1.5. Justificación de la investigación

La presente investigación se justifica porque la apnea obstructiva del sueño constituye una enfermedad frecuente y subdiagnosticada, relacionada con somnolencia diurna, deterioro del rendimiento cognitivo, disminución de la calidad de vida y mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares, metabólicas y cerebrovasculares^[5,11,12,37]. Su evaluación en adultos de 40 a 60 años resulta pertinente, debido a que en este grupo se observa una frecuencia importante de factores de riesgo y, al mismo tiempo, corresponde a una etapa de elevada actividad laboral, familiar y social, por lo que las alteraciones del sueño pueden generar repercusiones tanto individuales como socioeconómicas. En ese sentido, el estudio permitirá aportar evidencia local sobre la distribución del riesgo bajo, intermedio y alto de apnea obstructiva del sueño, así como sobre las características sociodemográficas, antropométricas y clínicas de los adultos atendidos en los centros de salud Wanchaq y Ttio. Ante la limitada información disponible en la región del Cusco, los resultados contribuirán a cubrir parcialmente este vacío de conocimiento y servirán como referencia para futuras investigaciones orientadas al estudio de factores asociados, la confirmación diagnóstica y las posibles particularidades de esta enfermedad en poblaciones residentes en ciudades de altura.

Desde el punto de vista práctico, la investigación permitirá conocer la magnitud del riesgo de apnea obstructiva del sueño en usuarios del primer nivel de atención y orientar al personal sanitario en la identificación de personas que requieran una evaluación clínica más detallada, aconsejaría sobre factores modificables o referencia oportuna a servicios especializados. Para ello se empleó el cuestionario STOP-BANG, instrumento validado, accesible, rápido, de bajo costo y de alta sensibilidad, especialmente para identificar personas con mayor

probabilidad de presentar formas moderadas o severas de la enfermedad [17]. No obstante, sus resultados deben interpretarse como una estimación del riesgo y no como un diagnóstico definitivo, el cual requiere confirmación mediante polisomnografía o poligrafía respiratoria.

Metodológicamente, el estudio utilizó un enfoque cuantitativo y un diseño observacional, transversal y relacional, adecuado para describir la distribución del riesgo de apnea obstructiva del sueño y evaluar su relación con las características de los participantes en un momento determinado. La aplicación del cuestionario fue complementada con procedimientos estandarizados para la medición del peso, la talla y la circunferencia del cuello, lo que permitió mejorar la uniformidad y calidad de los datos recolectados. Asimismo, esta metodología puede ser reproducida en otros establecimientos del primer nivel de atención con poblaciones de características similares. Finalmente, la relevancia social del estudio radica en que la identificación temprana de personas con riesgo intermedio o alto puede contribuir a promover actividades de educación, prevención y tamizaje, orientar futuras decisiones sanitarias y reducir progresivamente el subdiagnóstico de la apnea obstructiva del sueño en la población cusqueña.

1.6. Limitaciones de la investigación

El presente estudio corresponde a un diseño observacional de corte transversal, por lo que sus resultados se limitarán solo a describir y estimar el nivel de riesgo de apnea obstructiva del sueño en la población evaluada, sin posibilidad de establecer relaciones causales entre las variables analizadas. La medición mediante el cuestionarios de STOP-Bang constituye una herramientas de tamizaje ampliamente utilizadas. No obstante, es importante señalar que estos instrumentos no permiten confirmar el diagnóstico de la enfermedad, sino únicamente identificar individuos con mayor probabilidad de presentarla. La polisomnografía es reconocida como el método de referencia para el diagnóstico de esta patología; sin embargo, su uso en estudios poblacionales es limitado debido a su elevado costo y a la necesidad de equipamiento especializado

y personal capacitado. Asimismo, en la ciudad del Cusco no se dispone de estos equipos, lo cual dificulta su implementación en investigaciones de este tipo. Además, al basarse en información proporcionada por los propios participantes, los datos obtenidos pueden verse afectados por sesgos de información, especialmente el sesgo de recuerdo y la subjetividad en la interpretación de algunas preguntas. Esta condición podría generar variaciones en la precisión de las respuestas, dado que dependen de la percepción individual y del grado de veracidad con que se reporten los síntomas. A pesar de estas limitaciones, el estudio cobra importancia al emplear instrumentos validados que permiten una aproximación inicial al problema en contextos con recursos limitados.

1.7. Aspectos éticos

La investigación se realizó de conformidad con los principios éticos establecidos en el Informe Belmont de 1979 y en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, revisada en octubre de 2024, esta versión reemplaza oficialmente a la investigación médica con participación de seres humanos. Se respetaron los principios de autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia durante todas las etapas del estudio. En relación con el principio de respeto por las personas, se garantizará la participación voluntaria de los sujetos mediante la obtención del consentimiento informado previo a la aplicación de los cuestionarios. En cuanto al principio de justicia, se garantizará una selección equitativa de los participantes, sin discriminación por condiciones sociales, económicas o de cualquier otra índole, asegurando que todos los individuos elegibles tengan la misma oportunidad de participar en el estudio. La base de datos será de uso exclusivo del investigador y se empleará únicamente con fines académicos. Durante todo el proceso investigativo, se mantendrá el cumplimiento de las normas éticas y metodológicas en la recolección, análisis e interpretación de los datos. Finalmente, los resultados serán reportados de manera íntegra, veraz y transparente, respetando en todo momento la confidencialidad de los participantes y evitando cualquier forma de manipulación o distorsión de la información ^[44,45].

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1. Marco teórico

2.1.1. Apnea Obstructiva del sueño (AOS)

2.1.1.1. Definición

La apnea obstructiva del sueño es un trastorno respiratorio del sueño caracterizado por episodios repetitivos de apnea o hipopnea secundarios al colapso parcial o completo de la vía aérea superior, pese a la persistencia del esfuerzo respiratorio. Estos eventos generan desaturación de oxígeno, microdespertares y fragmentación del sueño, lo que puede manifestarse como ronquidos, pausas respiratorias observadas, sueño no reparador y cansancio diurno^[4,7,12,46].

2.1.1.2. Epidemiología

Durante las últimas décadas, la apnea obstructiva del sueño ha adquirido relevancia como problema de salud pública, específicamente por su elevada frecuencia, asociación con enfermedades cardiovasculares, metabólicas, y alto subdiagnóstico^[5]. Las estimaciones clásicas del Wisconsin Sleep Cohort Study describieron una prevalencia de AOS sintomática de aproximadamente 4% en varones y 2% en mujeres adultas de mediana edad; sin embargo, estudios posteriores han reportado cifras considerablemente mayores ^[47]. En un análisis global basado en estudios poblacionales con medición objetiva del sueño se estimó que 936 millones de adultos de 30 a 69 años presentaban AOS leve a severa, definida por un índice apnea-hipopnea (IAH) ≥ 5 eventos/hora, mientras que 425 millones presentaban AOS moderada a severa, definida por IAH ≥ 15 eventos/hora^[1]. Asimismo, el estudio evidenció una marcada variabilidad geográfica: en Estados Unidos se estimó una prevalencia de 33,2% para IAH ≥ 5 y 14,5% para IAH ≥ 15 ; en Europa, países como Alemania y Suiza presentaron cifras elevadas, con 60,1% y 72,4% para IAH ≥ 5 , respectivamente, y 32,9% y 36,6% para IAH ≥ 15 . En Asia también se observaron diferencias importantes, con estimaciones de 23,6% en China, 32,7% en Japón y 70,8% en Singapur para IAH ≥ 5 ; mientras que para IAH ≥ 15 las cifras fueron de 8,8%, 14,0% y

30,5%, respectivamente. En Latinoamérica, Brasil destacó con una prevalencia estimada de 49,7% para IAH ≥ 5 y 26,0% para IAH ≥ 15 ^[1]. Para el Perú, el mismo análisis estimó una prevalencia de 53,2% para IAH ≥ 5 y 26,9% para IAH ≥ 15 ; no obstante, estos valores deben interpretarse con cautela, ya que corresponden a estimaciones modeladas y no a estudios poblacionales peruanos realizados con polisomnografía ^[1,48].

2.1.1.3. Fisiopatología

Esta enfermedad produce episodios repetidos de colapso parcial o completo de la vía aérea superior, principalmente por la disminución del tono de los músculos dilatadores faríngeos, como el geniogloso, durante cada evento obstructivo persiste el esfuerzo inspiratorio contra una vía aérea cerrada, lo que genera presiones intratorácicas negativas, hipoxemia intermitente, hipercapnia y microdespertares. Estas presiones negativas aumentan la poscarga ventricular izquierda, modifican el retorno venoso y pueden alterar el llenado ventricular, comprometiendo progresivamente la mecánica cardíaca^[5,7].

Durante cada evento obstructivo, el paciente continúa intentando inspirar contra una vía aérea cerrada, generando presiones intratorácicas negativas. Esta presión negativa aumenta la poscarga ventricular izquierda, incrementa el retorno venoso al ventrículo derecho y puede desplazar el tabique interventricular, reduciendo el llenado ventricular izquierdo. De esta forma, la obstrucción repetida no solo altera la ventilación, sino también la mecánica cardíaca, especialmente cuando se asocia a hipoxemia y activación neurohumoral ^[5]. El principal mecanismo sistémico es la hipoxemia intermitente, caracterizada por ciclos repetidos de desaturación y reoxigenación. Este patrón se comporta de manera similar a una lesión por isquemia-reperfusión, favoreciendo la producción de especies reactivas de oxígeno. El estrés oxidativo reduce la biodisponibilidad de óxido nítrico, altera la función endotelial y favorece un perfil vasoconstrictor. Además, la hipoxia intermitente incrementa moléculas vasoconstrictoras como la endotelina-1 y disminuye la actividad vasodilatadora dependiente de óxido nítrico, lo que contribuye a rigidez vascular, vasoconstricción y elevación de

la presión arterial^[12,49]. La activación simpática se explica por la estimulación repetida de quimiorreceptores periféricos ante la hipoxemia e hipercapnia, sumada a los microdespertares. Esto aumenta la descarga adrenérgica y la liberación de catecolaminas, principalmente noradrenalina, produciendo vasoconstricción periférica mediada por receptores α -adrenérgicos, aumento de la frecuencia cardíaca y mayor contractilidad miocárdica. Además, la activación simpática estimula el sistema renina-angiotensina-aldosterona, incrementando angiotensina II y aldosterona. La angiotensina II potencia la vasoconstricción, favorece estrés oxidativo vascular y promueve remodelado cardiovascular; mientras que la aldosterona contribuye a retención hidrosalina y mayor presión arterial^[50]. A nivel inflamatorio, la hipoxia intermitente activa vías de señalización como NF- κ B y HIF-1 α . La activación de NF- κ B favorece la expresión de citocinas proinflamatorias como TNF- α , IL-6 e IL-8, además de moléculas de adhesión endotelial como ICAM-1 y VCAM-1. Esto facilita la adhesión leucocitaria, inflamación vascular crónica, disfunción endotelial y progresión aterosclerótica. En conjunto, la inflamación, el estrés oxidativo y la activación simpática explican por qué esta enfermedad se asocia a hipertensión arterial, arritmias, enfermedad coronaria, accidente cerebrovascular, resistencia a la insulina y mayor riesgo cardiovascular^[7,51].

2.1.1.4. Factores de riesgo

2.1.1.4.1. Obesidad

La obesidad constituye uno de los principales factores de riesgo para apnea obstructiva del sueño, ya que el depósito de grasa cervical, perifaríngea y lingual reduce el calibre de la vía aérea superior y aumenta su colapsabilidad durante el sueño. En un estudio con diagnóstico polisomnográfico, el incremento del IMC se asoció significativamente con mayor riesgo de AOS, con un OR de 1.279 por incremento del IMC; además, el análisis mendeliano evidenció una asociación causal entre mayor IMC y AOS, especialmente en varones^[52]. Asimismo, la obesidad reduce los volúmenes pulmonares, en especial la capacidad residual funcional, disminuyendo la tracción traqueal y torácica sobre la vía aérea

superior, lo que favorece el estrechamiento faríngeo y el colapso obstructivo durante el sueño^[10].

2.1.1.4.2. Edad

La edad constituye un factor de riesgo relevante para apnea obstructiva del sueño, debido a cambios progresivos en la anatomía y función de la vía aérea superior, menor tono de los músculos dilatadores faríngeos, disminución de la respuesta ventilatoria ante hipoxemia e hipercapnia, y mayor frecuencia de comorbilidades cardiometabólicas. Estos cambios favorecen una mayor colapsabilidad faríngea durante el sueño. En estudios poblacionales, la edad avanzada se ha asociado con mayor riesgo de AOS; por ejemplo, Sunwoo et al. reportaron que la edad ≥ 70 años incrementó significativamente la probabilidad de alto riesgo de AOS (OR=2.68), lo que respalda la tendencia ascendente del riesgo con el envejecimiento^{[53][54]}.

2.1.1.4.3. Género masculino

El sexo masculino constituye un factor de riesgo importante para apnea obstructiva del sueño. Se ha descrito que los varones presentan aproximadamente tres veces mayor probabilidad de padecer esta enfermedad en comparación con las mujeres (OR=3,1; IC95%: 2,5–3,8). Esta asociación se explica por diferencias anatómicas y fisiológicas, como mayor depósito de grasa cervical y central, mayor longitud y colapsabilidad de la vía aérea superior, así como posibles efectos hormonales sobre el tono de los músculos dilatadores faríngeos^[55]. En contraste, los estrógenos y la progesterona en mujeres premenopáusicas podrían ejercer un efecto protector parcial sobre la ventilación y la estabilidad de la vía aérea; sin embargo, tras la menopausia, la disminución hormonal se asocia con un incremento de la frecuencia de AOS, acercándose progresivamente a la observada en varones^[31].

2.1.1.4.4. Obstrucción Nasal

Esta condición puede aumentar la resistencia al flujo aéreo y favorecer el ronquido, las hipopneas y los eventos obstructivos durante el sueño^[4]. Diversos estudios la relacionan como posible factor etiológico en los

trastornos respiratorios durante el sueño como ^[56]. La rinitis crónica y la congestión nasal también se han asociado con mayor riesgo de trastornos respiratorios del sueño, por lo que la obstrucción nasal se considera un factor potencialmente modificable^{[5,56][57]}.

2.1.1.4.5. Circunferencia del cuello

Indicador antropométrico útil para valorar la distribución de grasa en la región cervical. Un mayor perímetro cervical se asocia con mayor depósito de tejido adiposo alrededor de la vía aérea superior, lo que reduce su calibre, incrementa la resistencia al flujo aéreo y favorece el colapso faríngeo durante el sueño. Diversos estudios han demostrado que una circunferencia cervical aumentada se relaciona con mayor riesgo de AOS moderada a severa, considerándose puntos de referencia frecuentes valores mayores de 43 cm en varones y 38 cm en mujeres^[58].

2.1.1.4.6. Grado de Mallampati

Permite clasificar la visualización de las estructuras orofaríngeas, siendo útil para predecir el grado de dificultad durante la intubación de la vía aérea. Sin embargo, también se ha encontrado que es un indicador útil para determinar el AOS. Esta se clasifica en 4 categorías^[59]:

- Clase I: Se observa el paladar blando, la úvula y los pilares amigdalinos en su totalidad.
- Clase II: Son visibles el paladar blando y la úvula, sin exposición completa de los pilares amigdalinos.
- Clase III: Solo se visualiza el paladar blando y la base de la úvula.
- Clase IV: No se logra visualizar el paladar blando.

El grado de Mallampati se relaciona con la amplitud de la vía aérea superior. Un Mallampati alto, especialmente clases III o IV, sugiere menor espacio orofaríngeo y mayor probabilidad de colapso de la vía aérea durante el sueño, por lo que se ha asociado con mayor riesgo de apnea obstructiva del sueño^[59,60].

2.1.1.5. Clasificación

La severidad de esta enfermedad se determina, a partir del índice de apnea-hipopnea (IAH), el cual cuantifica la cantidad de apneas e hipopneas

registradas por cada hora de sueño. Según este parámetro, la AOS se clasifica como leve cuando el IAH se encuentra entre 5 y 14,9 eventos por hora; moderada cuando alcanza valores entre 15 y 29,9 eventos por hora; y severa cuando es igual o superior a 30 eventos por hora. Aunque esta clasificación continúa siendo ampliamente utilizada para valorar la magnitud del trastorno respiratorio, actualmente se reconoce que la evaluación integral del paciente debe considerar también la presencia de síntomas, el grado de desaturación nocturna, las comorbilidades asociadas y la repercusión clínica sobre la calidad de vida^[61].

2.1.1.6. Consecuencias de la Apnea Obstructiva del Sueño

La apnea obstructiva del sueño no tratada se asocia con importantes consecuencias clínicas a largo plazo. Entre las más relevantes se encuentra el aumento de la mortalidad, especialmente en casos de mayor severidad. En un estudio retrospectivo, los pacientes con índice de apnea mayor a 20 presentaron menor supervivencia a 8 años en comparación con aquellos con índice de apnea menor o igual a 20, con probabilidades de supervivencia de 63% y 96%, respectivamente^[62].

La fragmentación del sueño y la somnolencia diurna incrementan el riesgo de accidentes de tránsito y deterioro cognitivo. A nivel cardiovascular, la AOS se ha relacionado con hipertensión arterial, enfermedad coronaria, arritmias y accidente cerebrovascular; mientras que, a nivel metabólico, se ha asociado con resistencia a la insulina, diabetes mellitus tipo 2 y síndrome metabólico. También se ha descrito una mayor frecuencia de enfermedad por reflujo gastroesofágico en pacientes con AOS, aunque la relación causal no está completamente establecida^[5,62,63].

2.1.1.7. Signos y síntomas

Ronquidos: El ronquido se define como un ruido respiratorio producido por la vibración de los tejidos blandos de la vía aérea superior, generalmente secundario a turbulencia del flujo aéreo durante el sueño^[4]. Es frecuente en adultos y no siempre indica apnea obstructiva del sueño, ya que puede presentarse como ronquido simple cuando el índice de apnea-hipopnea es

menor de 5 eventos por hora, sin desaturaciones, micro despertares ni síntomas diurnos relevantes. Sin embargo, cuando se acompaña de pausas respiratorias observadas, somnolencia diurna o sueño no reparador, debe considerarse como un signo clínico sugestivo de AOS^[5,12].

Trastornos de somnolencia excesiva: Se caracteriza por una tendencia anormal al sueño durante los periodos habituales de vigilia, pudiendo afectar el rendimiento cognitivo, laboral y las actividades cotidianas. Este síntoma se relaciona con la fragmentación del sueño y los microdespertares secundarios a los eventos obstructivos repetidos. Sin embargo, no todos los pacientes con AOS presentan somnolencia diurna, por lo que su ausencia no descarta la enfermedad^[5].

2.1.1.8. Diagnóstico

El diagnóstico de apnea obstructiva del sueño en adultos se confirma mediante polisomnografía en laboratorio o pruebas de apnea del sueño en el hogar. Se considera AOS cuando se identifican ≥ 5 eventos respiratorios obstructivos por hora de sueño, como apneas, hipopneas o RERA obstructivos o mixtos, asociados a síntomas o comorbilidades; o cuando existen ≥ 15 eventos respiratorios predominantemente obstructivos por hora, independientemente de la presencia de síntomas^[5]. Cada evento respiratorio debe durar al menos 10 segundos y puede acompañarse de desaturación de oxígeno y microdespertares. Aunque los síntomas como ronquidos, somnolencia diurna, sueño no reparador o cefalea matutina orientan la sospecha clínica, el diagnóstico definitivo requiere una prueba objetiva del sueño^[5].

2.1.1.9. Abordaje preventivo y tamizaje en el primer nivel de atención

El cribado de la apnea obstructiva del sueño constituye una estrategia fundamental de prevención secundaria, ya que permite identificar tempranamente a personas con alto riesgo antes de que desarrollen complicaciones cardiovasculares, metabólicas o neurocognitivas. En el primer nivel de atención, esta estrategia adquiere especial importancia porque representa el primer contacto entre la población y el sistema de salud,

permitiendo reconocer casos sospechosos, brindar consejería inicial, promover estilos de vida saludables y derivar oportunamente a quienes requieran evaluación especializada^[64]. Desde la perspectiva de promoción de la salud, la identificación del riesgo de AOS también permite educar a la población sobre factores modificables como el sobrepeso, la obesidad, el consumo de alcohol, el sedentarismo y los hábitos inadecuados de sueño. Debido a la limitada disponibilidad de polisomnografía en diversos contextos, especialmente en regiones con menor acceso a servicios especializados, los cuestionarios de Berlín y STOP-BANG constituyen herramientas accesibles, rápidas y de bajo costo para estratificar el riesgo de AOS en población adulta. No obstante, estos instrumentos no confirman el diagnóstico, sino que permiten priorizar a las personas con mayor probabilidad de presentar la enfermedad y orientar su evaluación posterior^[5,30].

2.1.1.10. Terapia inicial y cambios de vida saludable

El manejo de la AOS debe ser individualizado y multidisciplinario, considerando la severidad de la enfermedad, síntomas, comorbilidades, se recomienda un abordaje escalonado que inicia con medidas conservadoras, como pérdida de peso, higiene del sueño, evitar alcohol o sedantes y terapia posicional; posteriormente, según el caso, pueden indicarse dispositivos de avance mandibular, presión positiva continua en la vía aérea o alternativas quirúrgicas^[5,12].

I. Cambios en el estilo de vida y tratamiento de afecciones médicas

subyacentes: La pérdida de peso constituye una medida fundamental en pacientes con sobrepeso u obesidad, ya que reduce la severidad de la enfermedad, aunque generalmente no representa una cura definitiva. También se recomienda promover hábitos saludables de sueño, evitar el consumo de alcohol, benzodiazepinas, opioides y otros fármacos depresores del sistema nervioso central, debido a que pueden aumentar la colapsabilidad de la vía aérea superior^{[65][65]}.

II. Terapia posicional: La AOS es más prominente cuando el paciente duerme de posición supina, esto se puede tratar con dispositivos de posición

para mantener al paciente de lado, para evitar la obstrucción de la vía nasal^[65,66].

III. Aparato bucal: Los dispositivos de avance mandibular constituyen una alternativa terapéutica en pacientes que no toleran la CPAP. Estos dispositivos aumentan el espacio de la vía aérea superior y reducen la obstrucción durante el sueño. Suelen ser más útiles en pacientes con dentición conservada y AOS leve a moderada. También pueden lograr beneficios clínicos comparables en presión arterial, calidad de vida y desenlaces neuroconductuales autorreportados a largo plazo comparado con el CPAP^[12].

IV. Higiene del sueño: Esta comprende un conjunto de hábitos orientados a favorecer un descanso adecuado y regular. Este incluye mantener horarios estables para dormir y despertar, evitar el consumo nocturno de alcohol, tabaco, cafeína y sedantes sin indicación médica, reducir el uso de pantallas 30 minutos mínimo antes de dormir y procurar un ambiente oscuro, silencioso y confortable. En pacientes con riesgo de AOS, estas medidas forman parte del abordaje preventivo inicial, especialmente cuando se acompañan de control del peso, actividad física y educación sobre síntomas de alarma.

V. Otros: En casos más avanzados se recurre a tratamientos más especializados como la ventilación a presión positiva o incluso tratamiento quirúrgico cuando el especialista encuentre una alteración anatómica tributaria a cirugía.

Pronóstico: Depende de la severidad de la enfermedad, la presencia de comorbilidades y la adherencia al tratamiento. A corto plazo, el manejo adecuado puede mejorar los síntomas, la calidad del sueño y algunos parámetros cardiovasculares; sin embargo, a largo plazo el principal desafío es mantener el cumplimiento terapéutico, especialmente con CPAP. Los pacientes con AOS no tratada o con baja adherencia presentan mayor riesgo de complicaciones cardiovasculares, cerebrovasculares, hipoxemia persistente, somnolencia diurna y accidentes de tránsito. Por ello, la detección temprana, el seguimiento continuo y la educación del paciente son fundamentales para mejorar el pronóstico y reducir complicaciones.

2.1.1.11. Cuestionario de STOP-BANG

Es un instrumento de tamizaje ampliamente empleado para estimar el riesgo de apnea obstructiva del sueño (AOS), diseñado para ofrecer una valoración rápida y sencilla en diferentes contextos clínicos del riesgo de AOS en diversas poblaciones, incluyendo pacientes en entornos preoperatorios y de atención primaria.

Varios estudios han validado la eficacia del Cuestionario STOP-BANG en la detección de AOS: Chung et al. (2008), en su estudio original, encontraron que el Cuestionario STOP-BANG tenía una sensibilidad del 93% para detectar AOS severa ($IAH \geq 30$)^[17]. Kapur et al. (2017), en su estudio que fue un análisis de múltiples estudios, confirmaron la utilidad del Cuestionario STOP-BANG en diferentes poblaciones y contextos clínicos, destacando su aplicabilidad y fiabilidad como herramienta de screening^[67]. Su nombre es un acrónimo que representa los ocho factores evaluados:

Componentes del Cuestionario STOP-BANG

El Cuestionario STOP-BANG consiste en ocho preguntas de sí/no, diseñadas para evaluar los factores de riesgo más comunes asociados con la AOS:

- Ronquidos (Snoring): Indaga si el paciente presenta ronquidos intensos, superiores al volumen de la conversación habitual o audibles a través de puertas cerradas.
- Cansancio (Tiredness): Evalúa la presencia de fatiga, somnolencia o cansancio frecuente durante el día.
- Apnea observada (Observed Apnea): Considera si terceros han evidenciado episodios en los que el paciente deja de respirar durante el sueño.
- Presión arterial elevada (High blood pressure): Determina la presencia de hipertensión arterial o tratamiento antihipertensivo en curso.
- Índice de masa corporal (Body Mass Index): Valora si el IMC es superior a 35 kg/m².
- Edad (Age): Considera si el paciente tiene más de 50 años.
- Circunferencia del cuello (Neck circumference): Evalúa si el perímetro cervical supera los 40 cm.
- Género (Gender): Varón o Mujer

Interpretación de la Puntuación

Cada respuesta afirmativa se puntúa con 1 punto, resultando en una puntuación total que puede variar de 0 a 8. La interpretación de la puntuación es:

- Bajo Riesgo: Puntuación entre 0 y 2 puntos.
- Riesgo Intermedio: Puntuación de 3 a 4 puntos.
- Alto Riesgo: Puntuación entre 5 y 8 puntos o la presencia de 2 o más respuestas afirmativas en la categoría STOP (las primeras cuatro preguntas) junto con un IMC mayor de 35 kg/m², una circunferencia del cuello mayor de 40 cm, o ser hombre.

El Cuestionario STOP-BANG es especialmente útil en entornos clínicos debido a su simplicidad y alta sensibilidad. Las ventajas del cuestionario incluyen su simplicidad y rapidez, su alta sensibilidad: la cual es alta para detectar AOS moderada a severa, lo que significa que es muy efectivo para

identificar individuos que requieren una evaluación más detallada. El cuestionario presenta limitaciones como que, aunque tenga una alta sensibilidad, su especificidad es moderada, esto puede resultar en un número considerable de falsos positivos, es decir, personas que son clasificadas como de alto riesgo pero que no tienen (AOS).

2.2. Definición de términos básicos

- Apnea: La ausencia o reducción casi completa del flujo aéreo durante el sueño, con una duración mínima de 10 segundos ^[7].
- Hipopnea: Evento respiratorio obstructivo parcial durante el sueño, definido por una reducción del flujo aéreo de al menos 30% respecto al basal, con una duración mínima de 10 segundos, acompañada de desaturación de oxígeno o de un microdespertar^[4].
- Somnolencia diurna: Manifestación clínica caracterizada por dificultad para mantener la vigilia y el estado de alerta durante el día, con tendencia al sueño involuntario en situaciones en las que la persona debería permanecer despierta^[4].

2.3. Hipótesis

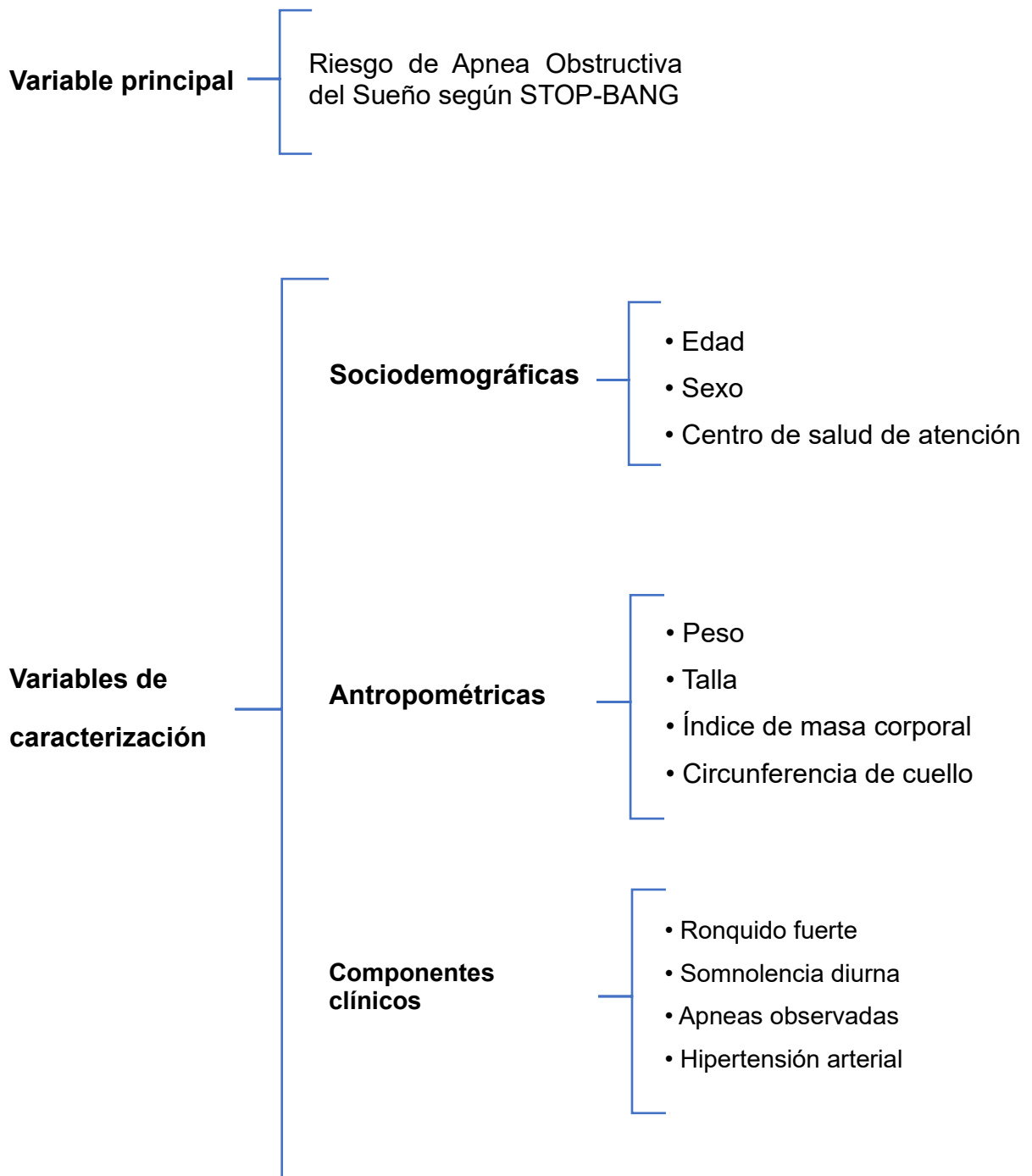
2.3.1. Hipótesis general

Existe un mayor porcentaje en las categorías intermedio y alto de riesgo de apnea obstructiva del sueño, según STOP-BANG en adultos de 40 a 60 años atendidos en dos centros de salud del Cusco, 2026.

2.3.2. Hipótesis específica

- Las características sociodemográficas, antropométricas y clínicas de los adultos de 40 a 60 años atendidos en dos centros de salud del Cusco, 2026, presentan una distribución heterogénea en la población estudiada.
- Existe una proporción considerable de adultos de 40 a 60 años con riesgo intermedio y alto de apnea obstructiva del sueño según el cuestionario de STOP-BANG en dos centros de salud del Cusco, 2026.
- Existe relación entre las características sociodemográficas, antropométricas y clínicas y el nivel de riesgo de apnea obstructiva del sueño según el cuestionario de STOP-BANG en adultos de 40 a 60 años atendidos en dos centros de salud del Cusco, 2026.

2.4. Variables



2.5. Definiciones operacionales

Variable	Definición Conceptual	Dimensión / Dominios	Indicadores	Tipo	Escala de medición	Instrumento y procedimiento de medición	Expresión final de la variable	Ítem	Definición operacional de la variable
VARIABLE PRINCIPAL									
Riesgo de Apnea Obstructiva del sueño	Probabilidad de presentar apnea obstructiva del sueño estimada mediante una herramienta de tamizaje clínico. La AOS corresponde a un trastorno respiratorio del sueño caracterizado por episodios repetidos de obstrucción parcial o completa de la vía aérea superior durante el sueño, con fragmentación del sueño e hipoxemia intermitente ^[35] .	Nivel de riesgo	Puntaje total del cuestionario STOP-BANG, obtenido por la suma de ocho componentes dicotómicos: ronquido, somnolencia, apneas observadas, hipertensión arterial, IMC, edad, circunferencia de cuello y sexo.	Cualitativa	Ordinal	Cuestionario de STOP-BANG	Riesgo bajo: 0–2 puntos Riesgo intermedio: 3–4 puntos Riesgo alto: 5–8 puntos	7-14	La variable se operacionaliza mediante el puntaje total STOP-BANG. Se clasificará como riesgo bajo cuando el puntaje sea de 0 a 2, riesgo intermedio cuando sea de 3 a 4 y riesgo alto cuando sea de 5 a 8 puntos. Sus resultados se interpretan como tamizaje de riesgo y no como diagnóstico definitivo de AOS.

VARIABLES DE CARACTERIZACIÓN									
Sociodemográficas									
Edad	Número de años cumplidos que ha vivido una persona desde su nacimiento ^[68]	NA	Años cumplidos al momento de la encuesta.	Cuantitativa	Razón	Ficha de recolección de datos. Edad registrada en la ficha recolectada	Edad: _____ años	1 y 12	Se registrará la edad en años cumplidos. Para el análisis descriptivo se tratará como variable numérica; para el componente STOP-BANG se codificará como 1 si la edad es ≥50 años y 0 si es <50 años.
Sexo	Conjunto de características biológicas, incluyendo estructuras reproductivas, funciones fisiológicas y rasgos genéticos, que permiten diferenciar a los individuos en masculino y femenino ^[69] .	NA	Masculino o Femenino	Cualitativa	Nominal dicotómica	Ficha de recolección de datos. Sexo registrada en la ficha recolectada	Sexo: (M) (F)	2 y 14	Se registrará como femenino o masculino. Para el componente STOP-BANG se codificará como 1 si el participante es de sexo masculino y 0 si es de sexo femenino.

Centro de salud de atención	Establecimiento de salud de primer nivel donde el participante fue captado o atendido durante el periodo de estudio.	NA	Centro de Salud Wanchaq o Centro de Salud Ttio.	Cualitativa	Nominal dicotómica	Ficha de recolección de datos. Centro de salud registrada en la ficha recolectada	Centro: Wanchaq () o Ttio ()	15	Se registrará el establecimiento de salud correspondiente al participante. Se expresará como Centro de Salud Wanchaq o Centro de Salud Ttio.
Antropométricas									
Peso	Magnitud que representa la masa corporal de un individuo, expresada en kilogramos y determinada mediante una balanza ^[70]	NA	Peso en kilogramos (Kg)	Cuantitativa	Razón	Ficha de recolección de datos. Peso registrada en la ficha recolectada	Peso: _____ kg	3	Se registrará el peso corporal en kilogramos, con un decimal cuando corresponda, siguiendo un procedimiento estandarizado de medición antropométrica.
Talla	Medida de la estatura de una persona, obtenida desde la planta de los pies hasta el vértice de la cabeza, en posición erguida, expresada en metros ^[71] .	NA	Talla en metros	Cuantitativa	Razón	Ficha de recolección de datos. Talla registrada en la ficha recolectada	Talla: _____ m	4	Se registrará la talla en metros, con dos decimales, manteniendo una postura anatómica adecuada durante la medición.
Índice de Masa Corporal (IMC)	Indicador antropométrico que relaciona el peso corporal con la estatura al cuadrado, utilizado para evaluar el estado nutricional. Se calcula mediante la fórmula: peso (kg) dividido entre la talla en metros al cuadrado (m ²) ^[72] .	NA	Valor numérico	Cuantitativa	Razón	Se calculará utilizando la fórmula $IMC = \text{peso (kg)} / \text{altura (m}^2\text{)}$ y los datos serán recogidos de los ítems anteriores.	IMC: _____	5 y 11	Se calculará el IMC en kg/m ² . Para el análisis descriptivo se tratará como variable numérica; para el componente STOP-BANG se codificará como 1 si el IMC es ≥ 35 kg/m ² y 0 si es < 35 kg/m ² .

Circunferencia cervical	Perímetro cervical del participante, medido alrededor del cuello y expresado en centímetros ^[7] .	NA	Medida en centímetros	Cuantitativa	Razón	Medición alrededor del cuello, a nivel de la prominencia laríngea, con cabeza en posición neutra.	cm: _____	6 y 13	Se registrará la circunferencia de cuello en centímetros. Para el componente STOP-BANG se codificará como elevada si es ≥ 43 cm en varones o ≥ 41 cm en mujeres; en caso contrario, se codificará como no elevada.
Componentes clínicos									
Ronquido fuerte	Sonido respiratorio intenso producido durante el sueño por vibración de estructuras de la vía aérea superior ^[7] .	NA	Respuesta afirmativa o negativa a ronquido fuerte.	Cualitativa	Nominal dicotómica	Ficha de recolección de datos. Se registrará la respuesta del participante sobre presencia de ronquido fuerte.	Sí / No.	7	Se considerará positivo cuando el participante responda "Sí" a la pregunta sobre ronquido fuerte audible a través de puertas cerradas o referido por la pareja durante la noche. Se codificará Sí=1 y No=0.
Somnolencia diurna	Dificultad para mantener la vigilia o tendencia al sueño durante el día, especialmente en situaciones de baja estimulación ^[7] .	NA	Respuesta afirmativa o negativa a cansancio, fatiga o somnolencia diurna.	Cualitativa	Nominal dicotómica	Ficha de recolección de datos. Se registrará la presencia de cansancio, fatiga o somnolencia durante el día.	Sí / No.	8	Se considerará positivo cuando el participante responda "Sí" a la pregunta sobre sentirse cansado, fatigado o somnoliento durante el día. Se codificará Sí=1 y No=0.

Apneas observadas	Pausas respiratorias, episodios de ahogo o interrupciones de la respiración durante el sueño observadas por otra persona ^[7] .	NA	Respuesta afirmativa o negativa a pausas respiratorias observadas durante el sueño.	Cualitativa	Nominal dicotómica	Ficha de recolección de datos. Se registrará si otra persona observó pausas respiratorias, ahogo o falta de aire durante el sueño.	Sí / No.	9	Se considerará positivo cuando el participante responda "Sí" a la pregunta sobre apneas observadas, ahogo o falta de aliento durante el sueño. Se codificará Sí=1 y No=0.
Hipertensión arterial	Condición clínica caracterizada por presión arterial elevada de forma persistente o por recibir tratamiento antihipertensivo ^[40] .	Condición clínica	Antecedente de hipertensión arterial o tratamiento para presión alta.	Cualitativa	Nominal dicotómica	Ficha de recolección de datos. Se registrará si el participante tiene diagnóstico de hipertensión arterial o recibe tratamiento para presión arterial alta.	Sí / No.	10	Se considerará positivo cuando el participante refiera tener hipertensión arterial o estar recibiendo tratamiento para presión arterial alta. Se codificará Sí=1 y No=0.

CAPÍTULO III: MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación

El estudio corresponde a un diseño observacional, de enfoque cuantitativo, con corte transversal y alcance descriptivo.

3.2. Diseño de investigación

El estudio presenta un diseño observacional de corte transversal, en el cual la recolección de datos se realizó en un único momento, sin la manipulación de variables por parte del investigador. La información se obtuvo mediante la aplicación del cuestionario STOP-BANG en adultos de 40 a 60 años atendidos en los Centros de Salud Wanchaq y Ttio, durante el periodo de recolección de datos desarrollado dentro del mes de junio de 2026. Este diseño nos permitió describir la distribución del nivel de riesgo de apnea obstructiva del sueño y evaluar su relación con las características sociodemográficas, antropométricas y clínicas consideradas en el estudio.

3.3. Población y muestra

3.3.1. Descripción de la población

La población estuvo conformada por adultos de 40 a 60 años atendidos en los Centros de Salud Wanchaq y Ttio durante el periodo de recolección de datos, comprendido dentro del mes de junio de 2026.

3.3.2. Criterios de inclusión y exclusión

3.3.2.1. Criterios de Inclusión

- Personas adultas con edades comprendidas entre los 40 a 60 años de edad.
- Pacientes atendidos en el centro de salud de Wanchaq de la ciudad del Cusco.
- Pacientes atendidos en el centro de salud de Ttio de la ciudad del Cusco.

3.3.2.2. Criterios de Exclusión

- Personas adultas menores de 40 años y mayores de 60 años
- Personas que no sean atendidas en el centro de salud de Wanchaq ni de Ttio.
- Personas con limitaciones cognitivas o de comunicación que impidan responder adecuadamente los cuestionarios.

3.3.3. Muestra: Tamaño de muestra y método de muestreo

El tamaño de muestra inicial se calculó mediante la fórmula para estimar una proporción en población considerada infinita, debido a que no se contó con un marco muestral nominal y actualizado de adultos de 40 a 60 años atendidos en los Centros de Salud Wanchaq y Ttio durante el periodo de estudio.

La fórmula utilizada fue:

$$n = Z^2 \times p \times q / d^2$$

Donde:

n = tamaño mínimo de muestra requerido.

Z = valor crítico de la distribución normal estándar correspondiente al nivel de confianza seleccionado.

p = proporción esperada del evento de interés.

q = proporción complementaria, calculada como $1 - p$.

d = margen de error o precisión absoluta aceptada.

Para el presente estudio se trabajó con un nivel de confianza del 95%, el cual indica que, si el estudio se repitiera múltiples veces bajo las mismas condiciones, aproximadamente el 95% de los intervalos calculados contendrían el valor real de la proporción poblacional. Este nivel de confianza corresponde a un error alfa de 5% ($\alpha = 0,05$).

Debido a que la estimación se realiza de manera bilateral, el error alfa se distribuye en ambos extremos de la curva normal estándar. Por ello, el 5% de error se divide en dos colas de 2,5% cada una, es decir, $\alpha/2 = 0,025$. En consecuencia, se busca el valor Z que deja el 95% del área central bajo la curva normal y acumula el 97,5% del área hacia la izquierda. Ese valor crítico corresponde a $Z = 1,96$.

La proporción esperada del evento de interés se estableció en $p = 0,20$, tomando como referencia el estudio de Cuevas A y colaboradores^[26], este reporta un valor de 19,6% de riesgo alto de AOS mediante el cuestionario STOP-BANG, realizado en adultos mexicanos, este valor fue redondeado a 20% para fines del cálculo muestral. La proporción complementaria fue $q = 1 - p$, por lo que $q = 0,80$. Asimismo, se consideró un margen de error de 5% ($d = 0,05$), entendido como la diferencia máxima aceptable entre la proporción estimada en la muestra y la proporción real de la población.

Fórmula para calcular el tamaño de la muestra:

$$n = \frac{z^2 P(1 - P)}{E^2}$$

Donde:

Al sustituir los valores:

$$n = \frac{1.96^2(0.20)(1 - 0.20)}{0.05^2} = 246$$

Muestra inicial: 246

Fórmula de Corrección por Pérdidas Muestrales:

$$na = \frac{n}{1 - R}$$

na: Tamaño de la muestra ajustada

n: Tamaño de la muestra teórica inicial

R: Proporción esperada de pérdidas expresada en decimales

$$a = \frac{246}{1 - 0.10} = 273$$

Muestra total con corrección de perdida: 273

Unidad de muestreo: Adulto de 40 a 60 años atendidos en dos centros de salud de primer nivel

3.4. Técnicas, instrumentos y procedimientos de recolección de datos

3.4.1. Instrumento de estudio

Se empleará una ficha de recolección de datos, la cual está conformada por 15 ítems, dividida en 4 Categorías;

- Categoría I: Datos generales de los pacientes del ítem 1 al 2.
- Categoría II: Datos antropométricos del ítem 3 al 6.
- Categoría III: Cuestionario de STOP-BANG del ítem 7 al 14.
- Categoría IV: Centro de salud donde se atiende, ítem 15.

3.4.2. Procedimiento de recolección de datos

La recolección de datos se realizará durante el mes de junio del año 2026, en los Centros de Salud Wanchaq y Ttio, previa autorización de los establecimientos correspondientes. Durante dicho periodo se aplicará el cuestionario STOP-BANG a los adultos de 40 a 60 años que cumplan con los criterios de selección y acepten participar mediante consentimiento informado. Asimismo, se registrarán las variables sociodemográficas,

clínicas y antropométricas establecidas en la ficha de recolección de datos.

3.5. Plan de análisis de datos

Los datos recolectados mediante un cuestionario se trasladaron a una base de datos en Microsoft Excel para Windows versión 2021, y estos mismos se analizaron utilizando IBM SPSS Statistics, versión 32, el cual nos permitió la gestión de datos, análisis estadísticos, gráficos y simulaciones.

Antes de este análisis estadístico, se realizará una depuración de la base de datos, verificando la codificación de variables, presencia de datos perdidos, valores extremos e inconsistentes en las variables antropométricas

Para la construcción del puntaje del cuestionario de STOP-BANG, cada uno de los ítems fue codificado de forma dicotómica, asignándose 1 punto cuando el criterio estuvo presente y 0 puntos cuando estuvo ausente.

Los criterios que se emplearan son: ronquidos, cansancio o somnolencia diurna, apneas observadas, hipertensión arterial, IMC ≥ 35 kg/m², edad ≥ 50 años, circunferencia de cuello elevada que será definida como ≥ 43 cm en los varones y ≥ 41 cm en las mujeres y sexo masculino. El puntaje total se obtendrá mediante la suma de los ocho ítems, clasificándose el riesgo de apnea obstructiva del sueño en bajo cuando el puntaje fue de 0 a 2, intermedio cuando fue de 3 a 4 y alto cuando fue de 5 a 8 puntos.

El análisis univariado se realizó mediante estadística descriptiva. Las variables cualitativas fueron resumidas mediante frecuencias absolutas y porcentajes. Las variables cuantitativas fueron descritas mediante medidas de tendencia central y dispersión. La normalidad de las variables cuantitativas fue evaluada mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov, debido a que el tamaño muestral fue mayor de 50 participantes. Las variables con distribución normal fueron presentadas mediante media y

desviación estándar, mientras que las variables con distribución no normal fueron descritas mediante mediana y percentiles 25 y 75.

Para responder al objetivo principal, se estimó la proporción de adultos con riesgo bajo, intermedio y alto de apnea obstructiva del sueño según STOP-BANG. Asimismo, se calculó la proporción agrupada de participantes con riesgo intermedio o alto. Para contrastar la hipótesis general, se evaluó si la proporción de adultos con riesgo intermedio o alto fue mayor al 40%, empleando una prueba para una proporción, considerando como hipótesis nula que dicha proporción no supera el 40%.

El análisis bivariado se realizó para evaluar la relación entre las características sociodemográficas, antropométricas y clínicas y el riesgo de apnea obstructiva del sueño según STOP-BANG. Para las variables categóricas se empleó la prueba de Chi-cuadrado de Pearson; en caso de encontrarse frecuencias esperadas menores de 5, se consideró la prueba exacta de Fisher según correspondiera. Además, se calculó la V de Cramer como medida de fuerza de asociación para variables categóricas.

Para comparar variables cuantitativas según las categorías de riesgo STOP-BANG, se utilizó la prueba de Kruskal-Wallis cuando las variables no presentaron distribución normal. En todos los análisis se consideró un nivel de significancia estadística de $p < 0,05$.

No se realizó análisis multivariado, debido a que varias de las características evaluadas, como edad, sexo, hipertensión arterial, IMC y circunferencia de cuello, forman parte del propio cuestionario STOP-BANG utilizado para clasificar el riesgo de apnea obstructiva del sueño. Por ello, los resultados bivariados fueron interpretados como relaciones descriptivas y exploratorias, y no como factores independientes asociados.

3.6. Instrumento

3.6.1. Validación

Diversos metaanálisis y estudios multicéntricos han respaldado la validez externa del cuestionario de Stop-Bang en distintas regiones del mundo^[2,3,35,36]. En particular, en las regiones como Latinoamérica, se ha documentado un rendimiento consistente en la identificación del riesgo de apnea obstructiva del sueño, así como su validación a la versión en español^[64,73], lo que refuerza su aplicabilidad en poblaciones con características sociodemográficas y epidemiológicas diversas^[74]; en este sentido, al tratarse de un instrumento previamente validado a nivel internacional, no se requiere una evaluación adicional de validez de contenido mediante juicio de expertos, aunque se garantizará la adecuada comprensión de todos los ítems en la población de estudio mediante una revisión contextual. Asimismo, el cuestionario de STOP-BANG han demostrado ser útiles para el cribado y un mejor desempeño en entornos ambulatorios, posicionándose como una opción más eficiente para la detección inicial de esta patología^[2,75,76].

3.6.2. Cuestionarios y formularios

- 1) Cuestionario de STOP-BANG, el cual está conformado por 8 ítems: ronquidos, somnolencia diurna, apneas observadas, presencia o ausencia de hipertensión arterial, IMC, edad, circunferencia del cuello y el sexo. Se aplicó mediante una entrevista dirigida y se interpretó los resultados según el puntaje obtenido.

3.6.3. Dispositivos antropométricos

- Balanza electrónica digital para adultos, con capacidad superior a 150 kg y precisión de 0,1 kg, provista de una plataforma estable y superficie antideslizante
- Estadiómetro portátil, con un rango de medición de 80 a 210 cm y precisión de 0,1 cm, equipado con base firme y placa cefálica rígida.

- Cinta antropométrica inextensible, con longitud igual o superior a 150 cm y precisión de 0,1 cm, utilizada para la medición de la circunferencia cervical.

3.6.4. Estandarización de las mediciones antropométricas claves

- **Peso:** El participante será evaluado descalzo y con vestimenta ligera, ubicado en posición central sobre la plataforma de la balanza. Se realizarán dos mediciones, repitiéndose una tercera en caso de que la diferencia entre las dos primeras sea $\geq 0,2$ kg^[70].
- **Talla:** La medición se efectuará con el participante en posición erguida, con los talones juntos y en contacto con el estadiómetro, manteniendo glúteos, hombros y cabeza alineados, y la cabeza en plano de Frankfurt. Se tomarán dos mediciones, repitiéndose si la diferencia es mayor a 0,5 cm.
- **Circunferencia cervical:** Se medirá utilizando una cinta antropométrica colocada de forma horizontal por debajo del cartílago tiroides, aplicando una ligera tensión sin comprimir los tejidos. Se realizarán dos mediciones y se registrará el promedio de ambas.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS, DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1. Resultados

4.1.1. Análisis univariado

Se llevó a cabo la revisión de 273 fichas de recolección de datos correspondientes a adultos de 40 a 60 años atendidos en dos centros de salud del Cusco, evaluados entre el 05 y el 13 de junio de 2026. El análisis estadístico se realizó mediante el programa IBM SPSS Statistics, versión 32.0.

Al inicio, se evaluó la distribución de las variables cuantitativas mediante pruebas de normalidad, con la finalidad de definir el tipo de medidas descriptivas más adecuadas. Posteriormente, todas las variables cuantitativas fueron resumidas mediante medidas de tendencia central y dispersión, según su distribución; mientras que las variables categóricas fueron descritas mediante las frecuencias absolutas y relativas.

Del total de participantes evaluados, el 50,2% (n=137) presentó riesgo bajo de apnea obstructiva del sueño según STOP-BANG, el 32,2% (n=88) riesgo intermedio y el 17,6% (n=48) riesgo alto.

4.1.1.1. Prueba de normalidad de las variables cuantitativas

La normalidad de las variables cuantitativas fue evaluada mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov con corrección de Lilliefors, utilizando el programa estadístico IBM SPSS Statistics, debido a que el tamaño muestral fue mayor de 50 participantes.

Se observó que las variables edad, peso, talla, circunferencia de cuello y puntaje STOP-BANG presentaron distribución no normal ($p < 0,05$). El índice de masa corporal presentó una distribución compatible con normalidad ($p = 0,059$).

Tabla 1. Prueba de normalidad de las variables cuantitativas

Variable	Kolmogorov-Smirnov	P valor	Interpretación
<i>Edad</i>	0,083	<0,001	No normal
<i>Peso</i>	0,094	<0,001	No normal
<i>Talla</i>	0,057	0,030	No normal
<i>IMC</i>	0,053	0,059	Normal
<i>Circunferencia de cuello</i>	0,117	<0,001	No normal
<i>Puntaje STOP-BANG</i>	0,163	<0,001	No normal

Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos del estudio.

4.1.1.2. Características cuantitativas de los participantes

Las medidas descriptivas de las variables cuantitativas fueron obtenidas mediante el programa IBM SPSS Statistics. Para las variables con distribución no normal se priorizó la mediana y el rango intercuartílico, mientras que, para el índice de masa corporal, al presentar una distribución compatible con normalidad, se consideró la media y desviación estándar como medida principal.

La mediana de edad fue de 49 años, con un rango intercuartílico de 44 a 55 años.

El peso presentó una mediana de 70 kg, mientras que la talla tuvo una mediana de 1,59 m. El índice de la masa corporal presentó una media de $28,38 \pm 4,07 \text{ kg/m}^2$. La circunferencia de cuello tuvo una mediana de 38 cm. El puntaje del cuestionario de STOP-BANG presentó una mediana de 2 puntos, con un rango intercuartílico de 1 a 4 puntos.

Tabla 2. Características cuantitativas de los adultos evaluados

Variable	Media $\pm$ DE	Mediana (P25–P75)	Mínimo–Máximo
<i>Edad, años</i>	49,37 $\pm$ 6,29	49,00 (44,00–55,00)	40–60
<i>Peso, kg</i>	71,92 $\pm$ 12,03	70,00 (64,00–79,00)	47,0–115,0
<i>Talla, m</i>	1,59 $\pm$ 0,08	1,59 (1,53–1,65)	1,37–1,79
<i>IMC, kg/m²</i>	28,38 $\pm$ 4,07	28,06 (25,64–31,20)	16,65–39,34
<i>Circunferencia de cuello, cm</i>	38,60 $\pm$ 3,24	38,00 (36,00–41,00)	30,2–50,0
<i>Puntaje STOP-BANG</i>	2,75 $\pm$ 1,82	2,00 (1,00–4,00)	0–8

Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos del estudio.

4.1.1.3. Características categóricas generales

Las frecuencias absolutas y relativas de las variables categóricas fueron calculadas igualmente mediante IBM SPSS Statistics. Respecto a las características generales, el 58,2% de los participantes fue de sexo femenino y el 41,8% de sexo masculino. Según el establecimiento de salud, el 51,3% procedió del Centro de Salud Wanchaq y el 48,7% del Centro de Salud Ttio.

Tabla 3. Características categóricas generales de los adultos evaluados

Característica	n	%
<i>Sexo femenino</i>	159	58,2
<i>Sexo masculino</i>	114	41,8
<i>Centro de Salud Wanchaq</i>	140	51,3
<i>Centro de Salud Ttio</i>	133	48,7

Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos del estudio.

4.1.1.4. Prueba de normalidad de las variables cuantitativas

Las frecuencias de los componentes positivos del cuestionario STOP-BANG se calcularon mediante IBM SPSS Statistics. Los ítems positivos más frecuentes fueron ronquidos, con 52,4%, y cansancio o somnolencia diurna, con 52,0%. Asimismo, el 46,5% presentó edad mayor o igual a 50 años y el 41,8% correspondió al sexo masculino.

La hipertensión arterial y las apneas observadas estuvieron presentes en el 28,2% de los participantes, respectivamente. La circunferencia de cuello elevada se observó en el 19,4%, mientras que el IMC ≥ 35 kg/m² fue el componente menos frecuente, con 7,0%.

Tabla 4. Componentes positivos del cuestionario STOP-BANG

Componente STOP-BANG	Criterio positivo	n	%
Ronquidos	Sí	143	52,4%
Cansancio o somnolencia diurna	Sí	142	52,0%
Apneas observadas	Sí	77	28,2%
Hipertensión arterial	Sí	77	28,2%
IMC ≥ 35 kg/m ²	Sí	19	7,0%
Edad ≥ 50 años	Sí	127	46,5%
Circunferencia de cuello elevada	Varón ≥ 43 cm / mujer ≥ 41 cm	53	19,4%
Sexo masculino	Sí	114	41,8%

Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos del estudio.

Figura1: Componentes positivos del cuestionario STOP-BANG



Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos del estudio.

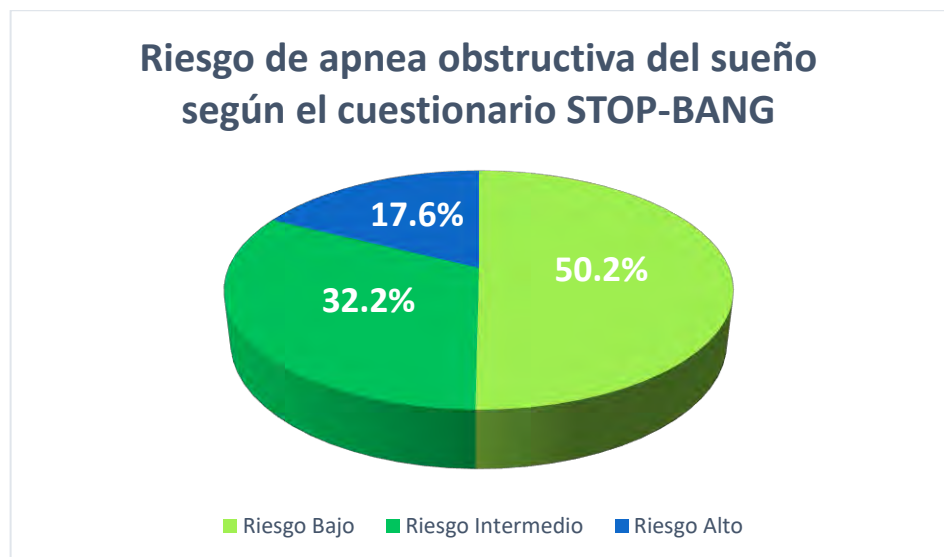
4.1.1.5. Riesgo de apnea obstructiva del sueño según STOP-BANG

La clasificación del riesgo de apnea obstructiva del sueño fue realizada a partir del puntaje total del cuestionario STOP-BANG, y las frecuencias de cada categoría fueron calculadas mediante IBM SPSS Statistics. El 50,2% de los participantes presentó riesgo bajo, el 32,2% riesgo intermedio y el 17,6% riesgo alto. En conjunto, el 49,8% de los adultos evaluados presentó riesgo intermedio o alto de apnea obstructiva del sueño.

Tabla 5. Riesgo de apnea obstructiva del sueño según el cuestionario STOP-BANG

	n	%
<i>Bajo</i>	137	50,2
<i>Intermedio</i>	88	32,2
<i>Alto</i>	48	17,6
Total	273	100,0

Figura 2: Distribución del nivel de riesgo de apnea obstructiva del sueño según el cuestionario STOP-BANG



Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos del estudio.

4.1.2. Análisis bivariado

Para el análisis bivariado se evaluó la relación entre las características sociodemográficas, antropométricas y clínicas de los participantes y el nivel de riesgo de apnea obstructiva del sueño según el cuestionario STOP-BANG, clasificado en riesgo bajo, intermedio y alto.

Para las variables categóricas se utilizó la prueba de Chi-cuadrado de Pearson y se calculó la V de Cramer como medida de fuerza de relación. Para las variables cuantitativas se empleó la prueba de

Kruskal-Wallis. En todos los análisis se consideró significativo un valor de $p < 0,05$.

4.1.2.1. Relación entre variables categóricas y riesgo de apnea obstructiva del sueño según STOP-BANG

En la tabla 6 se observa que el sexo presentó relación estadísticamente significativa con el nivel de riesgo STOP-BANG ($p < 0,001$). El riesgo alto fue más frecuente en los varones, con 24,6%, en comparación con las mujeres, en quienes fue de 12,6%.

Respecto al centro de salud, no se encontró relación significativa con el nivel de riesgo de apnea obstructiva del sueño según STOP-BANG ($p = 0,858$).

La proporción de riesgo alto fue similar entre los participantes del Centro de Salud Wanchaq y del Centro de Salud Ttio, con 17,9% y 17,3%, respectivamente.

En cuanto a los componentes clínicos del cuestionario, los ronquidos, el cansancio o somnolencia diurna, las apneas observadas y la hipertensión arterial presentaron relación estadísticamente significativa con el nivel de riesgo STOP-BANG ($p < 0,001$).

El riesgo alto fue mayor en quienes refirieron ronquidos (30,1%), cansancio o somnolencia diurna (31,7%), apneas observadas (49,4%) e hipertensión arterial (37,7%).

De forma similar, los componentes antropométricos y demográficos del cuestionario también mostraron relación significativa con el nivel de riesgo STOP-BANG.

El riesgo alto fue más frecuente en participantes con IMC ≥ 35 kg/m² (89,5%), edad ≥ 50 años (33,1%) y circunferencia de cuello elevada (66,0%), todos con valores de $p < 0,001$.

Tabla 6. Relación entre variables categóricas y riesgo de apnea obstructiva del sueño según STOP-BANG

Variable	Riesgo bajo n (%)	Riesgo intermedio n (%)	Riesgo alto n (%)	χ^2	p valor	V de Cramer
<i>Sexo femenino</i>	95 (59,7)	44 (27,7)	20 (12,6)	14,822	<0,001	0,233
<i>Sexo masculino</i>	42 (36,8)	44 (38,6)	28 (24,6)			
<i>Centro de Salud Ttio</i>	65 (48,9)	45 (33,8)	23 (17,3)	0,306	0,858	0,034
<i>Centro de Salud Wanchaq</i>	72 (51,4)	43 (30,7)	25 (17,9)			
<i>Ronquidos: no</i>	108 (83,1)	17 (13,1)	5 (3,8)	108,401	<0,001	0,630
<i>Ronquidos: sí</i>	29 (20,3)	71 (49,7)	43 (30,1)			
<i>Cansancio/somnolencia: no</i>	101 (77,1)	27 (20,6)	3 (2,3)	80,413	<0,001	0,543
<i>Cansancio/somnolencia: sí</i>	36 (25,4)	61 (43,0)	45 (31,7)			
<i>Apneas observadas: no</i>	126 (64,3)	60 (30,6)	10 (5,1)	89,668	<0,001	0,573
<i>Apneas observadas: sí</i>	11 (14,3)	28 (36,4)	38 (49,4)			
<i>HTA: no</i>	120 (61,2)	57 (29,1)	19 (9,7)	43,619	<0,001	0,400
<i>HTA: sí</i>	17 (22,1)	31 (40,3)	29 (37,7)			
<i>IMC ≥ 35 kg/m²: no</i>	137 (53,9)	86 (33,9)	31 (12,2)	73,262	<0,001	0,518
<i>IMC ≥ 35 kg/m²: sí</i>	0 (0,0)	2 (10,5)	17 (89,5)			
<i>Edad ≥ 50 años: no</i>	100 (68,5)	40 (27,4)	6 (4,1)	55,645	<0,001	0,451
<i>Edad ≥ 50 años: sí</i>	37 (29,1)	48 (37,8)	42 (33,1)			
<i>Cuello elevado: no</i>	134 (60,9)	73 (33,2)	13 (5,9)	114,120	<0,001	0,647
<i>Cuello elevado: sí</i>	3 (5,7)	15 (28,3)	35 (66,0)			

Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos del estudio.

4.1.2.2. Comparación de variables cuantitativas según riesgo de apnea obstructiva del sueño

En la tabla 7 se evidencia que la edad, el IMC y la circunferencia de cuello presentaron diferencias estadísticamente significativas según el nivel de riesgo STOP-BANG ($p < 0,001$). La mediana de edad aumentó progresivamente desde 47 años en el grupo de riesgo bajo, a 51 años en riesgo intermedio y 55 años en riesgo alto.

Asimismo, el IMC presentó un incremento progresivo según la categoría de riesgo, con una mediana de 26,71 kg/m² en el grupo de riesgo bajo, 28,64 kg/m² en el grupo de riesgo intermedio y 33,10 kg/m² en el grupo de riesgo alto. De igual manera, la circunferencia de cuello fue mayor en los participantes con riesgo alto, con una mediana de 42,35 cm, en comparación con 39,25 cm en riesgo intermedio y 36,50 cm en riesgo bajo.

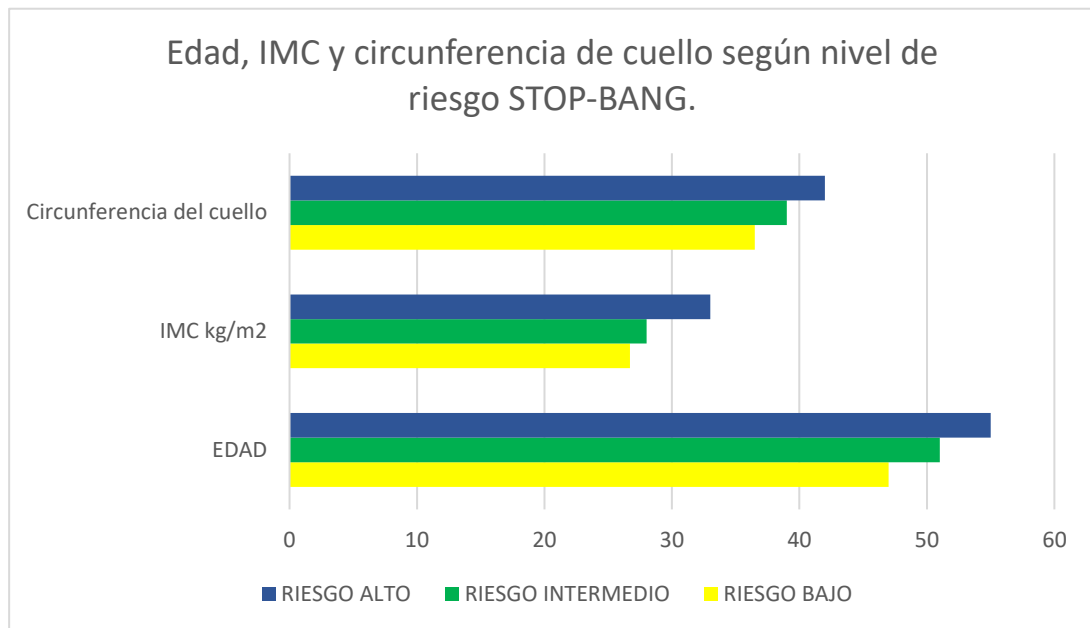
Tabla 7. Comparación de variables cuantitativas según riesgo de apnea obstructiva del sueño según STOP-BANG

Variable	Riesgo bajo Mediana (P25–P75)	Riesgo intermedio Mediana (P25–P75)	Riesgo alto Mediana (P25–P75)	H de Kruskal-Wallis	p valor
<i>Edad, años</i>	47,00 (42,50–50,50)	51,00 (45,00–55,75)	55,00 (51,25–58,00)	39,574	<0,001
<i>IMC, kg/m²</i>	26,71 (24,78–28,70)	28,64 (26,59–31,06)	33,10 (31,34–35,73)	79,887	<0,001
<i>Circunferencia de cuello, cm</i>	36,50 (35,30–38,00)	39,25 (37,00–41,28)	42,35 (41,00–44,00)	110,666	<0,001

Nota. Se utilizó la prueba de Kruskal-Wallis para comparar las medianas entre las tres categorías de riesgo STOP-BANG. IMC = índice de masa corporal.

Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos del estudio.

Figura 3: Edad, IMC y circunferencia de cuello según nivel de riesgo STOP-BANG.



Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos del estudio.

4.1.2.3. Variables con mayor relación con riesgo alto de apnea obstructiva del sueño según STOP-BANG

Las variables con mayor relación con el riesgo alto de apnea obstructiva del sueño según STOP-BANG. La mayor fuerza de relación se observó en la circunferencia de cuello elevada, con una V de Cramer de 0,647; en este grupo, el 66,0% de los participantes presentó riesgo alto. En segundo lugar, los ronquidos mostraron una relación fuerte con el nivel de riesgo, con una V de Cramer de 0,630.

Las apneas observadas también presentaron una relación importante con el riesgo alto, ya que el 49,4% de los participantes con este antecedente fueron clasificados en dicha categoría.

De igual manera, el cansancio o somnolencia diurna y el IMC ≥ 35 kg/m² mostraron relación moderada-fuerte con el nivel de riesgo STOP-BANG. Aunque el IMC ≥ 35 kg/m² presentó la

mayor proporción de riesgo alto, con 89,5%, este resultado debe interpretarse con cautela debido al menor número de participantes con dicho criterio positivo. Finalmente, la edad ≥ 50 años y la hipertensión arterial presentaron una relación de magnitud moderada, mientras que el sexo masculino mostró una relación significativa, pero de menor intensidad. El centro de salud no presentó relación significativa con el nivel de riesgo STOP-BANG.

Tabla 8. Variables con mayor relación con riesgo alto de apnea obstructiva del sueño según STOP-BANG

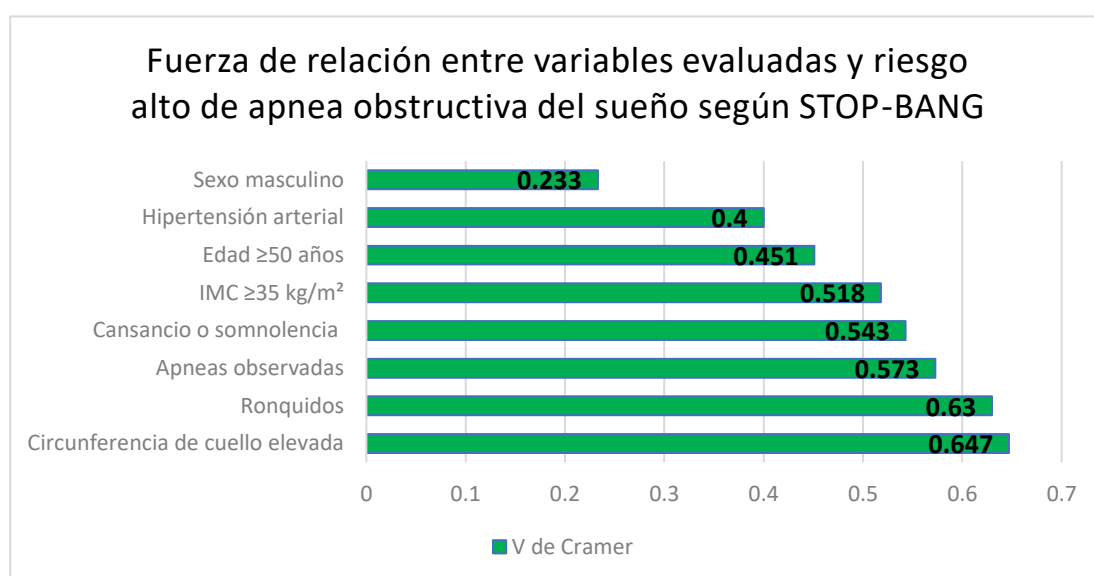
Variable	Riesgo alto n (%)	p valor	V de Cramer	Interpretación
<i>Circunferencia de cuello elevada</i>	35 (66,0)	<0,001	0,647	Relación fuerte
<i>Ronquidos</i>	43 (30,1)	<0,001	0,630	Relación fuerte
<i>Apneas observadas</i>	38 (49,4)	0,630	0,573	Relación moderada-fuerte
<i>Cansancio o somnolencia</i>	45 (31,7)	<0,001	0,543	Relación moderada-fuerte
<i>IMC ≥ 35 kg/m²</i>	17 (89,5)	<0,001	0,518	Relación moderada-fuerte
<i>Edad ≥ 50 años</i>	42 (33,1)	<0,001	0,451	Relación moderada
<i>Hipertensión arterial</i>	29 (37,7)	<0,001	0,400	Relación moderada
<i>Sexo masculino</i>	28 (24,6)	<0,001	0,233	Relación débil-moderada
<i>Centro de salud</i>	Wanchaq: 25 (17,9); Ttio: 23 (17,3)	0,858	0,034	Sin relación significativa

Nota. El orden de las variables se presenta según la fuerza de relación medida mediante V de Cramer. Los porcentajes

corresponden al total de participantes dentro de cada categoría positiva de la variable evaluada.

Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos del estudio.

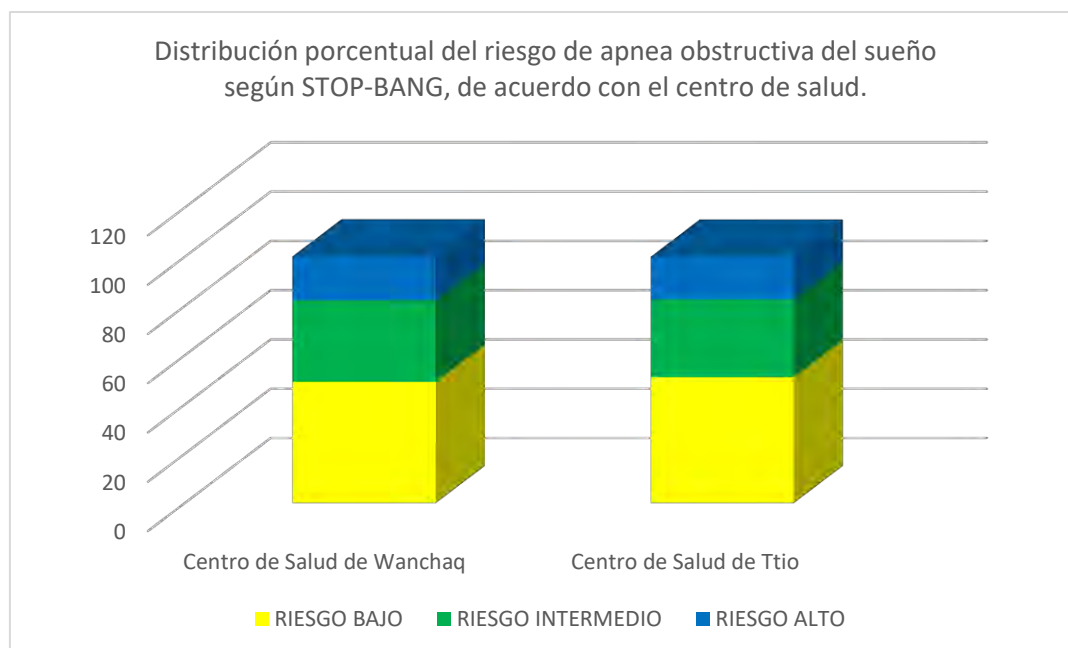
Figura 4: Fuerza de relación entre variables evaluadas y riesgo alto de apnea obstructiva del sueño según STOP-BANG



Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos del estudio.

Las barras representan la V de Cramer, ordenadas de mayor a menor magnitud. Se observa que la circunferencia de cuello elevada, los ronquidos habituales, las apneas observadas, la somnolencia diurna y el IMC ≥ 35 kg/m² presentaron las mayores fuerzas de relación con el riesgo alto

Figura 5: Distribución del riesgo de AOS según STOP-BANG, según centro de salud.



Fuente: elaboración propia a partir de la base de datos del estudio.

Se observa una distribución similar entre los Centros de Salud Wanchaq y Ttio, con proporciones cercanas de riesgo bajo, intermedio y alto, lo que concuerda con la ausencia de relación estadísticamente significativa entre ambas variables

4.1.2.4. Interpretación general del análisis bivariado

En conjunto, los resultados del análisis bivariado muestran que el riesgo alto de apnea obstructiva del sueño según STOP-BANG se concentró principalmente en participantes con circunferencia de cuello elevada, ronquidos, apneas observadas, cansancio o somnolencia diurna, IMC ≥ 35 kg/m², edad ≥ 50 años e hipertensión arterial.

Sin embargo, estos hallazgos deben interpretarse como relaciones descriptivas del comportamiento del cuestionario, debido a que dichas variables forman parte de la construcción del puntaje STOP-BANG. Por tanto, no deben considerarse factores independientes asociados al riesgo de apnea obstructiva del sueño.

4.2. Discusión

En la región del Cusco, la apnea obstructiva del sueño continúa siendo un problema poco estudiado y subdiagnosticado, pese a su relación con fragmentación del sueño, somnolencia diurna y complicaciones cardiovasculares y metabólicas. Su relevancia aumenta ante el incremento del sobrepeso y la obesidad, factores que favorecen el colapso de la vía aérea superior durante el sueño. Por ello, evaluar el riesgo mediante STOP-BANG en el primer nivel de atención permite visibilizar una condición clínicamente relevante y orientar acciones preventivas oportunas.

4.2.1. Distribución del riesgo de apnea obstructiva del sueño según STOP-BANG

La distribución de riesgo de la AOS de acuerdo con la Tabla 5 y la Figura 2, el 50,2% de los participantes presentó riesgo bajo, el 32,2% riesgo intermedio y el 17,6% riesgo según el cuestionario de STOP-BANG. Al agrupar las categorías intermedia y alta, el 49,8% de la muestra presentó un nivel de riesgo clínicamente relevante. Este hallazgo responde al objetivo general de la investigación y muestra que casi la mitad de los adultos evaluados en los centros de salud Wanchaq y Ttio podría beneficiarse de seguimiento clínico, educación sanitaria y, según criterio médico, evaluación diagnóstica posterior.

Este resultado guarda similitud con lo informado por Pangerc et al. en Eslovenia, quienes identificaron AOS en el 49,0% de adultos evaluados en atención primaria mediante poligrafía respiratoria^[3]. Aunque dicho estudio confirmó el diagnóstico con una prueba objetiva, mientras que la presente investigación estimó riesgo mediante cuestionario, la cercanía de los resultados refuerza la utilidad del STOP-BANG como instrumento inicial de tamizaje en el primer nivel de atención.

En el contexto nacional, los resultados también se aproximan a los de Quispe et al. en Ayacucho, quienes hallaron 52,7% de riesgo moderado/alto en conductores evaluados con STOP-BANG^[43]. Esta comparación es muy importante por tratarse de población peruana; sin embargo, debe considerarse que aquel estudio incluyó exclusivamente conductores varones, mientras que en esta investigación predominó el sexo femenino.

En un contraste, el porcentaje de riesgo alto fue menor que el reportado por Soni et al. en Estados Unidos, donde el 32% presentó riesgo alto y el 56% riesgo intermedio^[77]. Esta diferencia podría explicarse porque dicho trabajo evaluó pacientes con factores de riesgo específicos, principalmente obesidad e hipertensión arterial. De igual manera, Díaz García en Junín reportó 55,4% de riesgo alto y 89,2% de riesgo intermedio/alto en pacientes con diabetes mellitus tipo 2^[42], cifras superiores a las encontradas en este estudio debido al perfil metabólico de su población. Por otro lado, en el riesgo alto observado fue mayor que el descrito por Maquilón et al. en Chile, donde solo el 3,2% de trabajadores de una institución de salud presentó riesgo alto^[39]. Esta diferencia puede atribuirse a que dicho antecedente incluyó una población laboral activa, más joven y con predominio femenino, mientras que el presente estudio se centró en adultos de 40 a 60 años, etapa en la que aumenta la positividad de varios componentes del STOP-BANG. En conjunto, las proporciones de riesgo intermedio/alto presentada en la Tabla 5 ubica a la población estudiada en un punto intermedio: menor que en los grupos hospitalarios, diabéticos, hipertensos o derivados a clínicas de sueño, pero mayor que en poblaciones laborales aparentemente sanas.

4.2.2. Componentes positivos del cuestionario STOP-BANG

Los elementos que se muestran en la Tabla 4 y la Figura 1 muestran los componentes positivos más frecuentes fueron ronquidos, con 52,4%, cansancio o somnolencia diurna, con 52,0%, edad ≥ 50 años, con 46,5%, y sexo masculino, con 41,8%. En menor proporción se

observaron apneas observadas e hipertensión arterial, ambas con 28,2%, circunferencia de cuello elevada con 19,4% e IMC ≥ 35 kg/m² con 7,0%.

El predominio de ronquidos y somnolencia concuerda con la presentación clínica habitual de la AOS, en la cual estos síntomas constituyen manifestaciones frecuentes de sospecha clínica. Este resultado se aproxima a lo reportado por Cuevas et al. en México, quienes encontraron ronquido en 60,6% de adultos hipertensos evaluados con STOP-BANG^[22]. También guarda relación con Escobar-Córdoba et al. en Colombia, donde el ronquido estuvo presente en 52,1% y el cansancio o somnolencia en 57,9% de pacientes hipertensos atendidos en atención primaria rural^[40].

En el presente estudio, las apneas observadas se identificaron en 28,2% de los participantes. Este componente es clínicamente relevante porque suele depender del reporte de un acompañante o conviviente, por lo que puede estar subestimado si el paciente duerme solo o no recibe observación durante el sueño. Peñacoba et al. también destacaron las apneas observadas como una variable útil dentro de un modelo clínico de tamizaje para identificar pacientes con mayor probabilidad de AOS severa o candidatos a CPAP^[34].

Respecto al IMC ≥ 35 kg/m², aunque fue el componente menos frecuente en la Tabla 4, su baja frecuencia no le resta importancia clínica. Más bien, indica que en esta población el riesgo STOP-BANG no estuvo determinado únicamente por obesidad severa, sino por la combinación de síntomas, edad, sexo, hipertensión arterial y circunferencia de cuello. Este punto es importante porque evita interpretar la AOS solo como un problema de obesidad extrema.

De forma puntual, los resultados de la Tabla 4 muestran que los síntomas del componente STOP —ronquidos, somnolencia, apneas observadas e hipertensión arterial— tuvieron un peso importante en la población evaluada, mientras que los componentes BANG contribuyeron principalmente a estratificar el riesgo en los

participantes de mayor edad, sexo masculino, mayor IMC o mayor circunferencia cervical.

4.2.3. Características cuantitativas y patrón ascendente según nivel de riesgo

Se observa en la tabla 2 que la mediana de edad fue de 49 años, el IMC promedio fue de 28,38 kg/m² y la mediana de circunferencia de cuello fue de 38 cm. Asimismo, en la Tabla 3 se evidencia predominio del sexo femenino, con 58,2%, y una distribución equilibrada por centro de salud: 51,3% procedente de Wanchaq y 48,7% de Ttio

Al analizar las variables cuantitativas según el nivel de riesgo, la Tabla 7 y la Figura 3 muestran un incremento progresivo de la edad, el IMC y la circunferencia de cuello desde el riesgo bajo hacia el riesgo alto. La mediana de edad aumentó de 47 años en riesgo bajo a 55 años en riesgo alto; el IMC pasó de 26,71 kg/m² a 33,10 kg/m²; y la circunferencia de cuello aumentó de 36,50 cm a 42,35 cm. Estas diferencias fueron estadísticamente significativas, con $p < 0,001$. Este patrón es coherente con la estructura del cuestionario STOP-BANG, ya que edad, IMC y circunferencia de cuello forman parte de su puntuación total. Sin embargo, también es clínicamente congruente con la evidencia previa, debido a que la edad y la acumulación de tejido adiposo cervical se relacionan con mayor probabilidad de colapso de la vía aérea superior durante el sueño.

Los resultados coinciden con Zurique et al. en Colombia, quienes encontraron asociación entre AOS severa y obesidad, así como con circunferencia de cuello anormal^[21]. De forma similar, Peñacoba et al. incluyeron el IMC y la circunferencia de cuello dentro de su modelo final de tamizaje en atención primaria^[34]. Esto respalda la importancia de mantener mediciones antropométricas simples dentro de la evaluación clínica inicial. También se relacionan con Escobar Baigorria et al. en Lima, quienes reportaron mayor riesgo por STOP-BANG en una población con IMC promedio de 30,74 kg/m², predominio masculino e hipertensión arterial frecuente^[41]. En

comparación, el presente estudio tuvo menor IMC promedio y predominio femenino, lo que podría explicar una proporción menor de riesgo alto. Por tanto, la Tabla 7 no debe leerse solo como una comparación estadística, sino como evidencia de un gradiente clínico: a mayor edad, IMC y circunferencia cervical, mayor nivel de riesgo STOP-BANG.

4.2.4. Relación entre variables categóricas y riesgo STOP-BANG

Según representa en la tabla número 6 se observa que el sexo, los ronquidos, el cansancio o somnolencia diurna, las apneas observadas, la hipertensión arterial, el IMC ≥ 35 kg/m², la edad ≥ 50 años y la circunferencia de cuello elevada presentaron relación estadísticamente significativa con el nivel de riesgo STOP-BANG, todos con $p < 0,001$. En cambio, el centro de salud no presentó relación significativa, con $p = 0,858$. La Tabla 8 y la Figura 4 permiten ordenar estas relaciones según la magnitud de V de Cramer. Las mayores fuerzas de relación se observaron en la circunferencia de cuello elevada, con $V = 0,647$; ronquidos, con $V = 0,630$; apneas observadas, con $V = 0,573$; cansancio o somnolencia diurna, con $V = 0,543$; e IMC ≥ 35 kg/m², con $V = 0,518$. Estas variables concentraron las mayores proporciones de riesgo alto.

El hallazgo más cercano marcado fue el IMC ≥ 35 kg/m², ya que 89,5% de quienes cumplían este criterio fueron clasificados como riesgo alto. Sin embargo, este resultado debe interpretarse con cautela, porque solo 19 participantes presentaron IMC ≥ 35 kg/m², como se observa en la Tabla 4. En cambio, la circunferencia de cuello elevada tuvo una relación fuerte y mayor presencia relativa dentro del análisis, con 66,0% de riesgo alto entre quienes cumplían este criterio, según la Tabla 8.

La fuerza de relación de la circunferencia de cuello coincide con estudios previos que señalan el aumento del perímetro cervical como un marcador importante de riesgo. Zurique et al. reportaron que la circunferencia de cuello anormal se asoció con AOS severa [21],

mientras que Peñacoba et al. la incorporaron en su modelo clínico de tamizaje [34]. En el presente estudio, este componente fue uno de los más relevantes para diferenciar el riesgo alto. Los ronquidos y las apneas observadas también tuvieron una relación importante con el riesgo alto. Esto coincide con la lógica clínica del STOP-BANG y con estudios como los de Cuevas et al. y Escobar-Córdoba et al., donde el ronquido fue uno de los síntomas más frecuentes en pacientes con riesgo de AOS^[22,40] En esta investigación, los ronquidos no solo fueron frecuentes, sino que también mostraron una relación fuerte con la clasificación de riesgo alto.

La hipertensión arterial mostró una relación moderada con el riesgo STOP-BANG. Este hallazgo es consistente con estudios realizados en población hipertensa, como los de Cuevas et al. y Escobar-Córdoba et al., donde el STOP-BANG permitió identificar una proporción importante de pacientes con riesgo de AOS^[22,40]. No obstante, en el presente estudio la hipertensión debe interpretarse como un componente del instrumento y no como un factor independiente demostrado.

Respecto al sexo masculino, aunque presentó relación significativa, su fuerza fue menor que la observada para circunferencia de cuello, ronquidos, apneas observadas, somnolencia e IMC. Esto puede explicarse por el predominio femenino de la muestra, como se observa en la Tabla 3. Aun así, el riesgo alto fue mayor en varones que en mujeres, lo cual coincide con la evidencia previa y con estudios como el de Escobar Baigorria et al., donde el riesgo fue mayor en población masculina ^[41].

4.2.5. Comparación del riesgo según centro de salud

El centro de salud de procedencia no presentó relación significativa con el nivel de riesgo STOP-BANG. Como se observa en la Tabla 6 y en la Figura 5, la proporción de riesgo alto fue muy similar entre Wanchaq y Ttio: 17,9% y 17,3%, respectivamente. Esta similitud sugiere que la distribución del riesgo no dependió del establecimiento

de atención, sino del perfil clínico, antropométrico y sociodemográfico de los participantes.

Este hallazgo es importante porque respalda la posibilidad de aplicar estrategias de tamizaje en ambos centros de salud bajo criterios similares. Además, al tratarse de dos establecimientos del primer nivel de atención, la ausencia de diferencia significativa permite plantear que el STOP-BANG puede incorporarse como herramienta práctica en escenarios comparables dentro del contexto urbano del Cusco.

4.2.6. Interpretación metodológica del análisis bivariado

Aunque la Tabla 6, la Tabla 7 y la Tabla 8 muestran relaciones estadísticamente significativas, estos resultados deben interpretarse con prudencia. Varias de las variables evaluadas —edad, sexo, hipertensión arterial, IMC, circunferencia de cuello, ronquidos, cansancio y apneas observadas— forman parte del propio cuestionario STOP-BANG. Por tanto, su relación con el nivel de riesgo no debe presentarse como evidencia de factores independientes asociados, sino como una descripción del comportamiento interno del instrumento.

Esta precisión metodológica es muy fundamental para evitar una interpretación circular. El presente estudio no demuestra causalidad ni independencia estadística entre las variables; más bien, muestra cómo se distribuyen los componentes clínicos, antropométricos y sociodemográficos según los niveles de riesgo bajo, intermedio y alto. En ese sentido, no se realizó análisis multivariado porque las principales variables de interés forman parte de la construcción del puntaje del cuestionario de STOP-BANG. Incluirlas como predictores independientes del mismo puntaje podría generar una interpretación redundante. Por todo ello, el análisis bivariado fue planteado con carácter descriptivo y exploratorio.

4.2.7. Alcance clínico y utilidad en atención primaria

Los resultados respaldan el uso del STOP-BANG como herramienta de tamizaje en atención primaria. Esta utilidad ha sido descrita por Pangerc et al. en Eslovenia, Muñoz-Gómez et al. en España y Pivetta et al. en un metaanálisis internacional, quienes reportaron buen desempeño del instrumento para identificar AOS moderada, severa o clínicamente relevante [3,35,36].

Sin embargo, es necesario remarcar que el STOP-BANG no confirma el diagnóstico de AOS. A diferencia de estudios que utilizaron poligrafía respiratoria o polisomnografía, el presente trabajo estimó riesgo mediante cuestionario. Por ello, los resultados deben expresarse como riesgo de apnea obstructiva del sueño y no como prevalencia diagnóstica confirmada.

Entre las fortalezas, destaca la inclusión de 273 adultos atendidos en dos centros de salud, lo que permitió describir el riesgo en un escenario real de atención primaria. Además, se empleó un instrumento breve, de bajo costo y ampliamente validado, acompañado de mediciones antropométricas como peso, talla y circunferencia de cuello. Entre las limitaciones, el diseño transversal impide establecer temporalidad o causalidad. Asimismo, la ausencia de polisomnografía o poligrafía respiratoria no permite confirmar diagnóstico. También puede existir autorreporte o subregistro en síntomas como ronquidos, somnolencia y apneas observadas, especialmente en participantes que no duermen acompañados. En conjunto, casi la mitad de los adultos evaluados presentó riesgo intermedio o alto de AOS según STOP-BANG. Esta proporción, junto con la frecuencia de ronquidos, somnolencia, edad ≥ 50 años y sexo masculino, refuerza la importancia de incorporar el tamizaje de AOS en el primer nivel de atención del Cusco.

4.2.8. Comparación del riesgo según centro de salud y antecedentes de atención primaria

Al comparar estos resultados con estudios realizados en atención primaria, las proporciones encontradas fueron menores que las reportadas por Soni et al., quienes observaron 88% de riesgo intermedio o alto en pacientes con obesidad o hipertensión ^[33], y por Díaz et al., quienes encontraron 89,2% en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 ^[42]. Estas diferencias podrían explicarse por la selección de poblaciones con comorbilidades que incrementan el riesgo de AOS. Asimismo, Peñacoba et al. reportaron 70,5% de alto riesgo en centros de atención primaria de Barcelona ^[34]; sin embargo, utilizaron una clasificación diferente, por lo que la comparación debe interpretarse con cautela. En conjunto, Wanchaq y Ttio presentaron una distribución homogénea y una frecuencia de riesgo menor que la observada en establecimientos que evaluaron poblaciones con enfermedades crónicas específicas. Estos hallazgos respaldan la aplicación de estrategias similares de tamizaje en ambos centros de salud.

4.3. Conclusiones

La población estudiada estuvo conformada por 273 adultos de 40 a 60 años atendidos en los centros de salud Wanchaq y Ttio, según todos resultados obtenidos se concluye:

- 1) En respuesta al problema y objetivo general, se determinó que la categoría más frecuente según el cuestionario STOP-BANG fue el riesgo bajo de apnea obstructiva del sueño, presente en el 50,2% de los participantes. El riesgo intermedio correspondió al 32,2% y el riesgo alto al 17,6%; en conjunto, el 49,8% presentó riesgo intermedio o alto. Estos resultados representan una estimación del riesgo y no un diagnóstico definitivo de AOS.

- 2) Respecto a la hipótesis general, no se respaldó la afirmación de que existiera un mayor porcentaje de adultos en las categorías de riesgo intermedio y alto, debido a que su proporción agrupada fue de 49,8%, ligeramente menor que el 50,2% correspondiente al riesgo bajo. Por consiguiente, no se rechazó la hipótesis nula y se concluyó que no existió predominio del riesgo intermedio o alto en la población estudiada.
- 3) Respecto al primer problema, objetivo e hipótesis específica, predominó el sexo femenino con 58,2%; la mediana de edad fue de 49 años, el IMC promedio fue de 28,38 kg/m² y la mediana de la circunferencia del cuello fue de 38 cm. Los participantes procedieron de manera equilibrada de Wanchaq, con 51,3%, y Ttio, con 48,7%. Los componentes positivos más frecuentes fueron ronquidos, con 52,4%; cansancio o somnolencia diurna, con 52,0%; edad ≥50 años, con 46,5%; y sexo masculino, con 41,8%, evidenciándose una distribución heterogénea de las características estudiadas.
- 4) En respuesta al segundo problema, objetivo e hipótesis específica, el 50,2% presentó riesgo bajo, el 32,2% riesgo intermedio y el 17,6% riesgo alto. Aunque no predominó el riesgo intermedio o alto, su proporción agrupada alcanzó el 49,8%, lo que evidencia que casi la mitad de los participantes requiere una valoración clínica más detallada y, según corresponda, referencia para confirmación diagnóstica.
- 5) Respecto al tercer problema, objetivo e hipótesis específica, se encontró relación estadísticamente significativa entre el nivel de riesgo STOP-BANG y el sexo, ronquidos, somnolencia diurna, apneas observadas, hipertensión arterial, IMC ≥35 kg/m², edad ≥50 años y circunferencia del cuello elevada, con $p < 0,001$. No se encontró relación con el centro de salud de atención ($p = 0,858$); por ello, la hipótesis específica fue respaldada parcialmente. Estas relaciones deben interpretarse de forma descriptiva, debido a que la mayoría de estas características forman parte del propio cuestionario STOP-BANG y no constituyen factores independientes.

4.4. Sugerencias

1. A los Centros de Salud Wanchaq y Ttio y a su personal asistencial, se sugiere fortalecer la identificación inicial de adultos de 40 a 60 años con posible riesgo de apnea obstructiva del sueño durante la atención por consultorio externo. Se recomienda prestar atención a pacientes con obesidad, índice de masa corporal elevado, circunferencia de cuello aumentada o manifestaciones clínicas sugestivas, como el cansancio persistente, somnolencia diurna o ronquidos habituales. En estos casos, la aplicación del cuestionario STOP-BANG permitiría una estratificación inicial del riesgo y facilitaría la referencia oportuna a servicios especializados, como Neumología u Otorrinolaringología, en establecimientos de mayor complejidad.
2. A los responsables de los programas de promoción de la salud en ambos establecimientos, se recomienda desarrollar actividades educativas orientadas a la población adulta sobre sueño saludable y reconocimiento de manifestaciones sugestivas del apnea obstructiva del sueño, como ronquidos habituales, somnolencia diurna y pausas respiratorias observadas, promoviendo la detección temprana y evitando la complicación de comorbilidades crónicas asociadas.
3. A la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco y a los docentes del área clínica, se sugiere reforzar la enseñanza de la apnea obstructiva del sueño en asignaturas vinculadas como Otorrinolaringología, Medicina Interna, Neumología y Atención primaria de salud. Este abordaje debería incluir aspectos fisiopatológicos, factores de riesgo, manifestaciones clínicas, repercusiones cardiovasculares y metabólicas, así como la utilización de instrumentos de tamizaje como el STOP-BANG.
4. A las autoridades sanitarias locales, se recomienda incluir la apnea obstructiva del sueño dentro de las acciones preventivas relacionadas con enfermedades crónicas no transmisibles, debido a su relación con hipertensión arterial, diabetes mellitus, riesgo

cardiovascular, accidentes cerebrovasculares y arritmias. Su identificación de forma temprana permitiría orientar intervenciones oportunas, reducir complicaciones asociadas y disminuir la carga económica y social generada por el diagnóstico tardío, especialmente en población adulta en edad productiva.

5. A los futuros investigadores de las universidades de la ciudad Cusco, se sugiere realizar estudios analíticos y multicéntricos que incluyan un mayor número de establecimientos de salud e incorporen variables externas al cuestionario STOP-BANG, tales como diabetes mellitus, tabaquismo, consumo de alcohol, actividad física, circunferencia abdominal, calidad del sueño y comorbilidades cardiovasculares. Además, sería conveniente desarrollar investigaciones que comparen el STOP-BANG con pruebas diagnósticas objetivas, como polisomnografía o poligrafía respiratoria, para evaluar su rendimiento en población adulta del Cusco.

PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

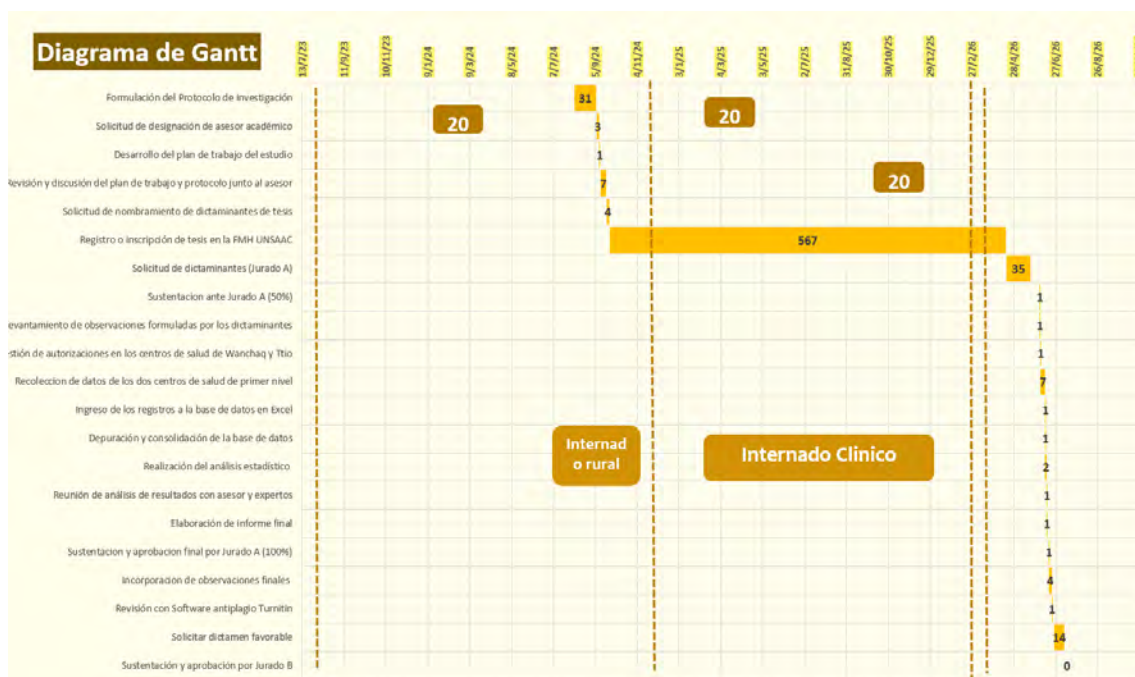
Este estudio será autofinanciado por el autor, para la realización de este, se prevé el siguiente presupuesto:

PRESUPUESTO			
	PRECIO UNITARIO	UNIDADES	MONTO TOTAL
Encuestadores	S/. 150.00	2	S/. 300.00
Analista estadístico	S/. 850.00	1	S/. 850.00
INSUMO/BIENES			
Cinta métrica	S/. 15.00	4	S/. 60.00
Impresiones (consentimiento informado)	S/. 0.20	280	S/. 56.00
Impresiones (Ficha de recolección de datos)	S/. 0.20	280	S/. 56.00
Lapiceros	S/. 3.00	10	S/. 30.00
EPP (paquete de mascarillas y guantes)	S/. 10.00	6	S/. 60.00
Alcohol en gel	S/. 20.00	2	S/. 40.00
Transporte	S/. 7.00	42	S/. 294.00
Alimentos y bocaditos para jurado	S/. 50	7	S/. 350.00
Trámites administrativos de la universidad	S/. 450.00	1	S/. 450.00
Mantenimiento de equipos electrónicos	S/. 200.00	1	S/. 200.00
Suscripción a Office 365	S/. 380	1	S/. 380.00
TOTAL			S/. 3126.00

CRONOGRAMA

ORDEN SECUENCIAL LÓGICA DE ELABORACIÓN DE TESIS				
N°	Tarea y/o Actividad	Fecha de inicio	Duración (días)	Fecha final
1	Formulación del Protocolo de Investigación	6/08/2024	31	6/09/2024
2	Solicitud de designación de asesor académico	7/09/2024	3	10/09/2024
3	Desarrollo del plan de trabajo del estudio	11/09/2024	1	12/09/2024
4	Revisión y discusión del plan de trabajo y protocolo junto al asesor	13/09/2024	7	20/09/2024
5	Solicitud de nombramiento de dictaminantes de tesis	21/09/2024	4	25/09/2024
6	Registro o inscripción de tesis en la FMH UNSAAC	26/09/2024	567	16/04/2026
7	Solicitud de dictaminantes (Jurado A)	17/04/2026	35	22/05/2026
8	Sustentación ante Jurado A (50%)	4/06/2026	1	5/06/2026
9	Levantamiento de observaciones formuladas por los dictaminantes	4/06/2026	1	5/06/2026
10	Gestión de autorizaciones en los centros de salud de Wanchaq y Ttio	5/06/2026	1	6/06/2026
11	Recolección de datos de los dos centros de salud de primer nivel	5/06/2026	7	12/06/2026
12	Ingreso de los registros a la base de datos en Excel	12/06/2026	1	13/06/2026
13	Depuración y consolidación de la base de datos	12/06/2026	1	13/06/2026
14	Realización del análisis estadístico	12/06/2026	2	14/06/2026
15	Reunión de análisis de resultados con asesor y expertos	14/06/2026	1	15/06/2026
16	Elaboración de informe final	14/06/2026	1	15/06/2026
17	Sustentación y aprobación final por Jurado A (100%)	17/06/2026	1	18/06/2026
18	Incorporación de observaciones finales	17/06/2026	4	21/06/2026
19	Revisión con Software antiplagio Turnitin	21/06/2026	1	22/06/2026
20	Solicitar dictamen favorable	25/06/2026	14	9/07/2026
21	Sustentación y aprobación por Jurado B	13/07/2026	0	13/07/2026
		Fecha inicio	6/08/2024	
		Fecha final	13/07/2026	

GRAFICO DE GANTT



BIBLIOGRAFÍA

1. 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. *Lancet Respir Med.* 2019;7(8):687–98. doi:10.1016/S2213-2600(19)30198-5 PubMed PMID: 31300334.
2. Baldini M, Chiapella MN, Fernández MA, Guardia S. STOP-BANG, UNA HERRAMIENTA ÚTIL Y SENCILLA PARA EL CRIBADO DEL SÍNDROME DE APNEAS HIPOPNEAS OBSTRUCTIVAS DEL SUEÑO. *Vol. 77.* 2017;77:191–5.
3. Pangerc A, Petek Šter M, Dolenc Grošelj L. VALIDATION OF THE SLOVENE VERSION OF THE STOP-BANG QUESTIONNAIRE IN A PRIMARY PRACTICE SETTING. *Zdr Varst.* 2024;63(1):14–20. doi:10.2478/sjph-2024-0003
4. BIREME / OPS / OMS. 2024. Sao Pablo [Internet]. 2024 [citado el 7 de junio de 2024]. Descriptores en Ciencias de la Salud: DeCS [Internet]. Disponible en: <https://decs.bvsalud.org/es/>
5. Paul W. Flint HWFBHHMMLVJLKTR y . RT. Cummings Otolaryngology [Internet]. 7 Edición. Vol. 3. Philadelphia: Philadelphia; 2020 [citado el 7 de junio de 2024]. 1052–1122 p. Disponible en: [https://www.edicionesjournal.com/Papel/9780323611794/Cummings+Otolaryngology+\(3-Volume+Set\)+Ed+7](https://www.edicionesjournal.com/Papel/9780323611794/Cummings+Otolaryngology+(3-Volume+Set)+Ed+7)
6. Yeli YMJTQZ. Association of modifiable risk factors with obstructive sleep apnea: a Mendelian randomization study. *Aging [Internet].* 2023 [citado el 7 de junio de 2024];15. Disponible en: <https://www.aging-us.com/article/205288/text>
7. Wellman AGDJRS. Apnea del sueño. En: Jameson JL, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, editores. *Harrison. Principios de Medicina Interna [Internet].* 20a ed. New York: McGraw-Hill Education; 2018 [citado el 1 de junio de 2026]. p. 2013–8. Disponible en: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=2461§ionid=211960572>
8. Gaspar LS, Sousa C, Álvaro AR, Cavadas C, Mendes AF. Common risk factors and therapeutic targets in obstructive sleep apnea and osteoarthritis: An unexpected link? *Pharmacol Res.* 2021;164. doi:10.1016/j.phrs.2020.105369 PubMed PMID: 33352231.
9. Lan MC, Lan MY, Kuan EC, Huang YC, Huang TT, Hsu Y Bin. Nasal obstruction as a potential factor contributing to hypoxemia in obstructive sleep apnea. *Nat Sci Sleep.* 2021;13:55–62. doi:10.2147/NSS.S288618
10. Bonsignore MR. Obesity and Obstructive Sleep Apnea. En: Eckel J, Clément K, editores. *From Obesity to Diabetes [Internet].* Cham: Springer International Publishing; 2022. p. 181–201. Disponible en: https://doi.org/10.1007/164_2021_558 doi:10.1007/164_2021_558
11. Rundo JV. Obstructive sleep apnea basics. *Cleve Clin J Med.* 2019;86:2–9. doi:10.3949/CCJM.86.S1.02 PubMed PMID: 31509498.
12. Slowik JM, Sankari A, Collen JF. Apnea obstructiva del sueño. *StatPearls.* 2024.
13. Fernando SP, Leiva I, Salinas G, Stuardo L. Estudios de prevalencia del síndrome de apneas obstructivas del sueño en la población adulta *Studies of prevalence of obstructive sleep apnea syndrome in adult population.*

14. Ángel Martínez-García M, Oscullo G, Daniel Gómez-Olivas J. Apnea obstructiva del sueño: un problema de salud pública de primer orden Obstructive sleep apnea: a major public health concern. *Academic Journal of Health Sciences*. 2024;39(1):167–9. doi:10.3306/AJHS.2024.39.01.167
15. OMS, OPS. Salvar vidas, reducir el gasto Una respuesta estratégica a las enfermedades no transmisibles [Internet]. Disponible en: <http://apps.who.int/bookorders>.
16. American Thoracic Society. <https://www.thoracic.org/members/assemblies/assemblies/srn/questionnaires/berlin-questionnaire.php>. 2022. Sleep Related Questionnaires.
17. Chung F, Yegneswaran B, Liao P, Chung SA, Vairavanathan S, Islam S, et al. STOP Questionnaire A Tool to Screen Patients for Obstructive Sleep Apnea. *Anesthesiology* [Internet]. 2008. Disponible en: www.anesthesiology.org.
18. Tan A, Yin JDC, Tan LWL, Van Dam RM, Cheung YY, Lee CH. Using the Berlin questionnaire to predict obstructive sleep apnea in the general population. *Journal of Clinical Sleep Medicine*. 2017;13(3):427–32. doi:10.5664/jcsm.6496 PubMed PMID: 27855742.
19. Netzer NC, Stoohs RA, Netzer CM, Clark K, Strohl KP. Annals of Internal Medicine Using the Berlin Questionnaire To Identify Patients at Risk for the Sleep Apnea Syndrome [Internet]. Vol. 131. 1999. Disponible en: <http://annals.org/>
20. 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. *Lancet Respir Med*. 2019;7(8):687–98. doi:10.1016/S2213-2600(19)30198-5 PubMed PMID: 31300334.
21. Boers E, Barrett MA, Benjafield A V., Barnet JH, Ravelo LA, Kaye L, et al. Projecting the 30-year burden of obstructive sleep apnoea in the USA: a prospective modelling study. *Lancet Respir Med*. 2025;13(12):1078–86. doi:10.1016/S2213-2600(25)00243-7 PubMed PMID: 40882656.
22. Quispe Sapacayo WE, Valdez Pajuelo VM, Ramírez Campos R del P. Association between the anatomical profile and the severity of Obstructive Sleep Apnea in a sample of Peruvian patients. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*. 2022;22(1):796–803. doi:10.25176/rfmh.v22i4.5069
23. Mediano O, González Mangado N, Montserrat JM, Alonso-Álvarez ML, Almendros I, Alonso-Fernández A, et al. Documento internacional de consenso sobre apnea obstructiva del sueño. *Arch Bronconeumol*. 2022;58(1):52–68. doi:10.1016/j.arbres.2021.03.017
24. Tufik S, Santos-Silva R, Taddei JA, Bittencourt LRA. Obstructive Sleep Apnea Syndrome in the Sao Paulo Epidemiologic Sleep Study. *Sleep Med*. 2010;11(5):441–6. doi:10.1016/j.sleep.2009.10.005 PubMed PMID: 20362502.
25. Zurique-Sánchez CP, Zurique-Sánchez MS, De la Hoz Guerra FE, Sánchez-Sanabria M, Ospino-Bermúdez AF. Factores relacionados a apnea obstructiva del sueño severa en Cartagena: estudio transversal y analítico. *Horizonte médico (Lima)*. 2025;25(4):e3910. doi:10.24265/horizmed.2025.v25n4.04
26. Cuevas Acuña MT, Lorenzo Crispin J, León Vázquez M de la L, Mancilla Hernández E, Villaseñor Godínez R. Apnea Obstructiva del Sueño en Pacientes con Hipertensión Arterial en Adultos Mexicanos. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. 2024;8(5):6524–36. doi:10.37811/cl_rcm.v8i5.14066

27. Chávez-González C, Rodríguez-Hurtado D, Soto-Tarazona A, de Castro-Mujica JR, Lavado-Leiva NE, Rafael-Montalvo E. Variation of quality of life in patients with Obstructive Sleep Apnea Hypopnea Syndrome after treatment with mandibular advance device. *Acta Medica Peruana*. 2022;39(4):344–51. doi:10.35663/amp.2022.394.2394
28. VIGILANCIA DE LA SITUACIÓN DEL SOBREPESO, OBESIDAD Y SUS DETERMINANTES EN EL MARCO DEL OBSERVATORIO DE NUTRICIÓN Y ESTUDIO DEL SOBREPESO Y OBESIDAD SUBDIRECCIÓN DE VIGILANCIA ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL. 2023.
29. Fernandez Palacios KL. Riesgo de síndrome de apnea obstructiva del sueño y obesidad en alumnos de medicina [Internet]. [Huancato]: Universidad Nacional del Centro del Perú; 2020 [citado el 7 de junio de 2024]. Disponible en: <https://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/5817#:~:text=Los%20alumnos%20con%20obesidad%20central,14%20a%2037%2C43>.
30. César Chávez-González y Alonso Soto T. Evaluación del riesgo de síndrome de apnea obstructiva del sueño y somnolencia diurna utilizando el cuestionario de Berlín y las escalas Sleep Apnea Clinical Score y Epworth en pacientes con ronquido habitual atendidos en la consulta ambulatoria. *Scielo* [Internet]. 2018 [citado el 7 de junio de 2024];34:19–27. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-73482018000100019&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/s0717-73482018000100019>.
31. Bixler EO, Vgontzas AN, Lin HM, Ten Have T, Rein J, Vela-Bueno A, et al. Prevalence of Sleep-disordered Breathing in Women Effects of Gender. *Am J Respir Crit Care Med* [Internet]. 2001. Disponible en: www.atsjournals.org
32. Labarca G, Henríquez-Beltrán M, Jorquera-Díaz J, Dreyse J, Jorquera J. Obstructive Sleep Apnea and Nocturnal Hypoxemia Increase the Cardiovascular Risk in Chilean. *Rev Med Chil*. 2024;152(4):424–34. doi:10.4067/s0034-98872024000400424 PubMed PMID: 39450810.
33. Soni SJ. Improving the screening process for obstructive sleep apnea in the primary care setting. *J Am Assoc Nurse Pract*. 2023;35(11):731–9. doi:10.1097/JXX.0000000000000888 PubMed PMID: 37219576.
34. Peñacoba P, Llauger MA, Fortuna AM, Flor X, Sampol G, Pedro-Pijoan AM, et al. A new tool to screen patients with severe obstructive sleep apnea in the primary care setting: a prospective multicenter study. *BMC Pulm Med*. 2022;22(1). doi:10.1186/s12890-022-01827-0 PubMed PMID: 35033055.
35. Rafaela Muñoz-Gómez. Utilidad de la version española de cuestionario de stop bang en atencion primaria.
36. 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 Network Open*. American Medical Association; 2021. doi:10.1001/jamanetworkopen.2021.1009 PubMed PMID: 33683333.
37. Sajjanar J. Determining the risk of Obstructive Sleep Apnea (OSA) using STOP-BANG Questionnaire-An Observational Study. *Annals of R.S.C.B* [Internet]. 2021. Disponible en: <http://annalsofrscb.ro>
38. Silva DV e., Alves D da SB, Nóbrega M da RR, Ribeiro FBCG, Franco LYY, Silva IR da, et al. Obstructive sleep apnea screening in different age groups:

- performance of the Berlin, STOP-Bang questionnaires and Epworth Sleepiness Scale. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2023;89(4). doi:10.1016/j.bjorl.2023.101283 PubMed PMID: 37418853.
39. CÉSAR MAQUILÓN O, GABRIELA BOFILL B, PAULINA FUENZALIDA S. Estimación de la prevalencia de riesgo de síndrome de apneas obstructivas del sueño en funcionarios de una Institución de Salud según el cuestionario STOP-Bang. *Rev Chil Enferm Respir.* 2020.
 40. Escobar-Córdoba F, Cecilia González-Beltrán D, Carolina Hernández-Rodríguez D. Prevalencia de apnea obstructiva del sueño en pacientes con hipertensión arterial [Internet]. Vol. 43. 43:2025. doi:10.17533/udea.rfnsp
 41. Ricardo Andres Escobar Baigorria, Franca Maraís Sifuentes Peracchio, Félix Llanos-Tejada. Comparación de tres cuestionarios pronósticos de riesgo para síndrome obstructivo de apnea e hipopnea de sueño en adultos. *Horizonte Médico (Lima).* 2021;21(2):e1507. doi:10.24265/horizmed.2021.v21n2.06
 42. Fernanda M, García D. Apnea obstructiva del sueño en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del Centro de Salud Ciudad Satélite, Junín – 2025 [Internet]. 2026 [citado el 6 de junio de 2026]. Disponible en: <https://repositorio.uwiener.edu.pe/server/api/core/bitstreams/8f128d6e-1a52-410e-8f6e-a12a00c0f98c/content>
 43. YKEHARA HUAMANÍ RE. SOMNOLENCIA DIURNA Y RIESGO DE SINDROME DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO EN CONDUCTORES DEL TERRAPUERTO WARI AYACUCHO 2023 [Internet]. Ayacucho; 2023 [citado el 6 de junio de 2026]. Disponible en: <http://repositorio.unsch.edu.pe/handle/UNSCH/5178>
 44. Departamento de Salud E y B de los EUnidos. Informe Belmont Principios y guías éticos para la protección de los sujetos humanos de investigación. 2003.
 45. World Medical Asociation (AMM). Declaración de Helsinki de la AMM - Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. World Medical Association [Internet]. 2013 [citado el 7 de junio de 2024];1–8. Disponible en: <http://www.wma.net/es/30publications/10policies/b3/>
 46. Lee JJ, Sundar KM. Evaluation and Management of Adults with Obstructive Sleep Apnea Syndrome. *Lung.* Springer; 2021. p. 87–101. doi:10.1007/s00408-021-00426-w PubMed PMID: 33713177.
 47. Mihaicuta S, Udrescu L, Udrescu M, Toth IA, Topîrceanu A, Pleavă R, et al. Analyzing neck circumference as an indicator of CPAP treatment response in obstructive sleep apnea with network medicine. *Diagnostics.* 2021;11(1). doi:10.3390/diagnostics11010086
 48. Chiu HY, Chou KT, Su KC, Lin FC, Liu YY, Shiao TH, et al. Obstructive sleep apnea in young Asian adults with sleep-related complaints. *Sci Rep.* 2022;12(1). doi:10.1038/s41598-022-25183-5 PubMed PMID: 36447027.
 49. Sharma P, Dong Y, Somers VK, Peterson TE, Zhang Y, Wang S, et al. Intermittent hypoxia regulates vasoactive molecules and alters insulin-signaling in vascular endothelial cells. *Sci Rep.* 2018;8(1). doi:10.1038/s41598-018-32490-3 PubMed PMID: 30237409.
 50. Patel AR, Patel AR, Singh S, Singh S, Khawaja I. The Association of Obstructive Sleep Apnea and Hypertension. *Cureus.* 2019. doi:10.7759/cureus.4858

51. Ryan S, McNicholas WT. Intermittent hypoxia and activation of inflammatory molecular pathways in OSAS. *Archives of Physiology and Biochemistry*. 2008. p. 261–6. doi:10.1080/13813450802307337 PubMed PMID: 18946786.
52. Li X, Wang T, Jin L, Li Z, Hu C, Yi H, et al. Overall Obesity Not Abdominal Obesity Has a Causal Relationship with Obstructive Sleep Apnea in Individual Level Data. *Nat Sci Sleep*. 2023;15:785–97. doi:10.2147/NSS.S422917
53. Jordan AS, McSharry DG, Malhotra A. Adult obstructive sleep apnoea. *The Lancet*. Elsevier B.V.; 2014. p. 736–47. doi:10.1016/S0140-6736(13)60734-5 PubMed PMID: 23910433.
54. Sunwoo JS, Hwangbo Y, Kim WJ, Chu MK, Yun CH, Yang KI. Prevalence, sleep characteristics, and comorbidities in a population at high risk for obstructive sleep apnea: A nationwide questionnaire study in South Korea. *PLoS One*. 2018;13(2). doi:10.1371/journal.pone.0193549 PubMed PMID: 29489913.
55. Balagny P, Vidal-Petiot E, Renuy A, Matta J, Frijia-Masson J, Steg PG, et al. Prevalence, treatment and determinants of obstructive sleep apnoea and its symptoms in a population-based French cohort. *ERJ Open Res*. 2023;9(3). doi:10.1183/23120541.00053-2023
56. Young T, Finn L, Kim H. Nasal obstruction as a risk factor for sleep-disordered breathing. 1997.
57. Wu BG, Sulaiman I, Wang J, Shen N, Clemente JC, Li Y, et al. Severe obstructive sleep apnea is associated with alterations in the nasal microbiome and an increase in inflammation. *Am J Respir Crit Care Med*. 2019;199(1):99–109. doi:10.1164/rccm.201801-0119OC PubMed PMID: 29969291.
58. Mihaicuta S, Udrescu L, Udrescu M, Toth IA, Topîrceanu A, Pleavă R, et al. Analyzing neck circumference as an indicator of CPAP treatment response in obstructive sleep apnea with network medicine. *Diagnostics*. 2021;11(1). doi:10.3390/diagnostics11010086
59. Janet Larson, Michael Breus. Sleep Doctor [Internet]. 2024. Puntuación de Mallampati y apnea del sueño. Disponible en: <https://sleepdoctor.com/sleep-apnea/mallampati-score/>
60. Dyrbuś M, Oraczewska A, Szmigiel S, Gawęda S, Kluszczyk P, Cyzowski T, et al. Mallampati Score Is an Independent Predictor of Active Oxygen Therapy in Patients with COVID-19. *J Clin Med*. 2022;11(11). doi:10.3390/jcm11112958
61. Roncero A, Castro S, Herrero J, Romero S, Caballero C, Rodriguez P. Obstructive Sleep Apnea. *Open Respiratory Archives*. 2022;4(3). doi:10.1016/j.opresp.2022.100185
62. He J, Kryger MH, Zorick FJ, Conway W, Roth T. Mortality and apnea index in obstructive sleep apnea. Experience in 385 male patients. *Chest*. 1988;94(1):9–14. doi:10.1378/chest.94.1.9 PubMed PMID: 3289839.
63. Writers P, Balachandran JS, Patel SR, Cotton D, Rao JK, Taichman D, et al. In theClinic In the Clinic Obstructive Sleep Apnea Screening and Prevention Diagnosis Treatment Practice Improvement Tool Kit Patient Information CME Questions page ITC16 [Internet]. 2014. Disponible en: <http://smartmedicine.acponline.org>, http://www.acponline.org/products_services/mksap/15/?pr31
64. Navarrete-Martínez E, Muñoz-Gómez R, Serrano-Merino J, Perula-de Torres LA, Vaquero-Abellán M, Silva-Gil F, et al. Validity and reliability of the Berlin

- questionnaire for the detection of moderate or severe obstructive sleep apnea in patients aged 40 years or older detected from primary care. *Front Med (Lausanne)*. 2023;10. doi:10.3389/fmed.2023.1229972
65. Schwab RJ, Badr SM, Epstein LJ, Gay PC, Gozal D, Kohler M, et al. An official american thoracic society statement: Continuous positive airway pressure adherence tracking systems the optimal monitoring strategies and outcome measures in adults. *Am J Respir Crit Care Med*. 2013;188(5):613–20. doi:10.1164/rccm.201307-1282ST PubMed PMID: 23992588.
 66. Ravesloot MJL, De Vries ; N, Lucas S, Ziekenhuis A. Reliable Calculation of the Efficacy of Non-Surgical and Surgical Treatment of Obstructive Sleep Apnea Revisited. *SLEEP*. 2011.
 67. Kapur VK, Auckley DH, Chowdhuri S, Kuhlmann DC, Mehra R, Ramar K, et al. Clinical practice guideline for diagnostic testing for adult obstructive sleep apnea: An American academy of sleep medicine clinical practice guideline. *Journal of Clinical Sleep Medicine*. American Academy of Sleep Medicine; 2017. p. 479–504. doi:10.5664/jcsm.6506 PubMed PMID: 28162150.
 68. Real Academia Española. Edad [Internet]. 2024 [citado el 14 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://dle.rae.es/procedencia>
 69. DeCS/MeSH. Sexo [Internet]. 2024 [citado el 14 de mayo de 2024]. Disponible en: https://decs.bvsalud.org/es/ths/resource/?id=13104&filter=ths_termall&q=sexo
 70. DeCS/MeSH. Peso [Internet]. 2024 [citado el 15 de mayo de 2024]. Disponible en: https://decs.bvsalud.org/es/ths/resource/?id=1860&filter=ths_termall&q=peso
 71. DeCS/MeSH. Estatura [Internet]. 2024 [citado el 15 de mayo de 2024]. Disponible en: https://decs.bvsalud.org/es/ths/resource/?id=1852&filter=ths_termall&q=estatura
 72. DeCS/MeSH. Índice de Masa Corporal [Internet]. 2024 [citado el 16 de mayo de 2024]. Disponible en: https://decs.bvsalud.org/es/ths/resource/?id=24542&filter=ths_termall&q=indice%20de%20masa
 73. Delgado-Vargas B, Acle-Cervera L, Narciso López G. Validation of the Spanish Version of the STOP-Bang Questionnaire: Usefulness as a Screening Tool for Obstructive Sleep Apnea in Adults. *Ear Nose Throat J*. 2021;100(10):1031S-1037S. doi:10.1177/0145561320932334 PubMed PMID: 32551964.
 74. Ginetti MB, Franzoy J, Perri M, Blanco M, Ernst G, Salvado A, et al. Crossectional Study on the Performance of Screening Questionnaires for Prediction of Moderate to Severe Obstructive Sleep Apnea in Women. *Sleep Science*. 2024;17(3):e289–96. doi:10.1055/s-0044-1782167
 75. 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 Network Open*. American Medical Association; 2021. doi:10.1001/jamanetworkopen.2021.1009 PubMed PMID: 33683333.
 76. Silva DV e., Alves D da SB, Nóbrega M da RR, Ribeiro FBCG, Franco LYY, Silva IR da, et al. Obstructive sleep apnea screening in different age groups: performance of the Berlin, STOP-Bang questionnaires and Epworth Sleepiness

Scale. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2023;89(4). doi:10.1016/j.bjorl.2023.101283
PubMed PMID: 37418853.

77. Soni SJ. Improving the screening process for obstructive sleep apnea in the primary care setting. *J Am Assoc Nurse Pract.* 2023;35(11):731–9. doi:10.1097/JXX.0000000000000888 PubMed PMID: 37219576.

ANEXOS

ANEXO 1: Matriz de consistencia

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: “RIESGO DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO SEGÚN STOP-BANG EN ADULTOS DE 40 A 60 AÑOS ATENDIDOS EN DOS CENTROS DE SALUD, CUSCO-2026”

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES	METODOLOGIA
¿Cuál es el riesgo de apnea obstructiva del sueño, según STOP-BANG en adultos de 40 a 60 años atendidos en dos centros de salud del Cusco, 2026?	Determinar el riesgo de apnea obstructiva del sueño, según STOP-BANG en adultos de 40 a 60 años atendidos en dos centros de salud Cusco, 2026	Existe un mayor porcentaje en las categorías intermedio y alto de riesgo de apnea obstructiva del sueño, según STOP-BANG en adultos de 40 a 60 años atendidos en dos centros de salud del Cusco, 2026	Principal: Riesgo de Apnea Obstructiva del Sueño según STOP-BANG Caracterización Sociodemográficas • Edad • Sexo • Centro de salud de atención Antropométricas • Peso • Talla • Índice de masa corporal • Circunferencia de cuello Componentes clínicos	Tipo de investigación: diseño observacional, de enfoque cuantitativo, con corte transversal y alcance descriptivo Diseño de Investigación No experimental, de corte transversal. Población y Muestra: La población estuvo conformada por adultos de 40 a 60 años atendidos en los Centros de Salud Wanchaq y Ttio, Cusco, 2026. La muestra estuvo constituida por 273 adultos seleccionados

			• Ronquido fuerte • Somnolencia diurna • Apneas observadas - Hipertensión arterial	mediante muestreo no probabilístico por conveniencia.
PROBLEMA ESPECIFICO	OBJETIVO ESPECIFICO	HIPÓTESIS ESPECIFICA		
PE1.- ¿Cuáles son las características sociodemográficas, antropométricas y clínicas de los adultos de 40 a 60 años atendidos en dos centros de salud del Cusco, 2026? PE2.- ¿Cuál es la proporción de adultos de 40 a 60 años con riesgo bajo, intermedio y alto de apnea obstructiva del sueño según el cuestionario de STOP-BANG en dos centros de salud del Cusco, 2026? PE3.- ¿Qué relación existe entre las características sociodemográficas, antropométricas, clínicas y el riesgo de apnea obstructiva del sueño según el cuestionario de STOP-BANG en adultos de 40 a 60 años atendidos en dos centros de salud del Cusco, 2026?	OE1.- Describir las características sociodemográficas, antropométricas y clínicas de los adultos de 40 a 60 años atendidos en dos centros de salud del Cusco, 2026 OE2.- Estimar la proporción de adultos de 40 a 60 años con riesgo bajo, intermedio y alto de apnea obstructiva del sueño según el cuestionario de STOP-BANG en dos centros de salud del Cusco, 2026 OE3.- Evaluar la relación entre las características sociodemográficas, antropométricas, clínicas y el nivel de riesgo de apnea obstructiva del sueño según el cuestionario de STOP-BANG en adultos de 40 a 60 años atendidos en dos centros de salud del Cusco, 2026.	HE1.- Las características sociodemográficas, antropométricas y clínicas de los adultos de 40 a 60 años atendidos en dos centros de salud del Cusco, 2026, presentan una distribución heterogénea en la población estudiada. HE2.- Existe una proporción considerable de adultos de 40 a 60 años con riesgo intermedio y alto de apnea obstructiva del sueño según el cuestionario de STOP-BANG en dos centros de salud del Cusco, 2026. HE3.- Existe relación entre las características sociodemográficas, antropométricas y clínicas y el nivel de riesgo de apnea obstructiva del sueño según el cuestionario de STOP-BANG en adultos de 40 a 60 años atendidos en dos centros de salud del Cusco, 2026.		

ANEXO 2: Cuestionario de recolección de datos

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

“RIESGO DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO SEGÚN STOP-BANG EN ADULTOS DE 40 A 60 AÑOS ATENDIDOS EN DOS CENTROS DE SALUD, CUSCO-2026”

CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS		
1. Edad: () años	2. Sexo: Femenino () Masculino ()	
DATOS ANTROPOMÉTRICOS		
3. Peso: _____ kg	4. Talla: _____ m	
5. IMC: _____ kg/m ²	6. Circunferencia del cuello: _____ cm	
Cuestionario de STOP - BANG El cuestionario STOP-BANG es una herramienta útil y eficaz para la detección del síndrome de apnea del sueño, Sus respuestas serán confidenciales, así que sea honesto por favor. Marque una X en la alternativa que mejor describa su respuesta a cada una de las preguntas.		
7. ¿Ronca fuerte, tan fuerte que se escucha a través de puertas cerradas o que su pareja lo codea por roncar durante la noche?	Sí	No
8. ¿Se siente a menudo cansado, fatigado o somnoliento durante el día, por ejemplo, se queda dormido mientras conduce o habla con alguien?	Sí	No
9. ¿Alguien ha observado que deja de respirar, se ahoga o se queda sin aliento mientras duerme?	Sí	No
10. ¿Tiene o está recibiendo tratamiento para la presión arterial alta?	Sí	No
11. ¿Presenta un Índice de masa corporal superior a 35 kg/m ² ?	Sí	No
12. ¿Tiene más de 50 años?	Sí	No
13. ¿La circunferencia de su cuello mide más de 43 cm si es varón o más de 41 cm si es mujer?	Sí	No
14. ¿Su sexo es masculino?	Sí	No
15. Centro de salud de procedencia: Wanchaq: () o Ttio ()		

ANEXO 3: Consentimiento informado



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL
CUSCO**

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA



**“RIESGO DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO SEGÚN STOP-BANG EN
ADULTOS DE 40 A 60 AÑOS ATENDIDOS EN DOS CENTROS DE SALUD,
CUSCO-2026”**

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Previo un cordial saludo Sr(a):

Quien suscribe es estudiante de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco. Actualmente me encuentro realizando el estudio titulado: **“RIESGO DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO SEGÚN STOP-BANG EN ADULTOS DE 40 A 60 AÑOS ATENDIDOS EN DOS CENTROS DE SALUD, CUSCO-2026”**, como parte de los requisitos para optar el título profesional de Médico Cirujano.

El objetivo del estudio es identificar el nivel de riesgo de apnea obstructiva del sueño en adultos de 40 a 60 años. Para ello, se realizarán preguntas sobre datos generales y síntomas del sueño, además de medir peso, talla y circunferencia del cuello. Su participación es voluntaria y podrá retirarse en cualquier momento sin ninguna consecuencia. La información será codificada, confidencial y usada solo con fines académicos. El estudio no incluye procedimientos invasivos ni tratamientos.

Yo, _____, declaro que he sido informado(a) sobre el objetivo del estudio y la confidencialidad de mis datos. Por lo tanto, acepto participar voluntariamente en esta investigación.

Firma o huella

ANEXO 4: Índice de tablas

Tabla 1. Prueba de normalidad de las variables cuantitativas	55
Tabla 2. Características cuantitativas de los adultos evaluados	56
Tabla 3. Características categóricas generales de los adultos evaluados	56
Tabla 4. Componentes positivos del cuestionario STOP-BANG	57
Tabla 5. Riesgo de apnea obstructiva del sueño según el cuestionario STOP-BANG....	59
Tabla 6. Relación entre variables categóricas y riesgo de apnea obstructiva del sueño según STOP-BANG	61
Tabla 7. Comparación de variables cuantitativas según riesgo de apnea obstructiva del sueño según STOP-BANG	62
Tabla 8. Variables con mayor relación con riesgo alto de apnea obstructiva del sueño según STOP-BANG	64

ANEXO 5: Índice de figuras

Figura 1. Componentes positivos del cuestionario STOP-BANG	58
Figura 2. Distribución del nivel de riesgo de apnea obstructiva del sueño según el cuestionario STOP-BANG.....	59
Figura 3. Edad, IMC y circunferencia de cuello según nivel de riesgo STOP-BANG ...	63
Figura 4. Fuerza de relación entre variables evaluadas y riesgo alto de apnea obstructiva del sueño según STOP-BANG.....	65
Figura 5. Distribución del riesgo de AOS según STOP-BANG, según centro de salud...66	

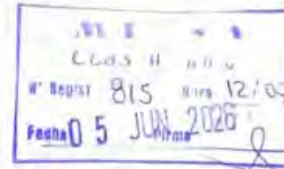
ANEXO 6: Solicitud al centro de salud de Wanchaq para ejecución de proyecto de tesis



SOLICITUD



Señora: Lic. Eilen Sarmiento Huanca
Gerenta del Centro de Salud CLAS Wanchaq



Asunto: Solicitud de autorización para ejecución de proyecto de investigación

De mi mayor consideración:

Yo, **Jheampiero Fuentes Casani**, bachiller de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, me dirijo a usted con el debido respeto para solicitar la autorización correspondiente para realizar la ejecución del proyecto de investigación titulado:

“Riesgo de apnea obstructiva del sueño medido mediante el cuestionario STOP-Bang en adultos de 40 a 60 años atendidos en dos centros de atención primaria del Cusco, junio de 2026”.

El estudio tiene como objetivo determinar el nivel de riesgo de apnea obstructiva del sueño en adultos de 40 a 60 años mediante la aplicación del cuestionario de STOP-BANG en las pacientes atendidos en consultorio externo del centro de Salud, la obtención de mediciones antropométricas básicas (peso, talla y circunferencia cervical) se realizará en el área de triaje y la aplicación del cuestionario en los pasillos del establecimiento de salud. La investigación es de carácter observacional y garantizará la participación voluntaria mediante consentimiento informado, así como la confidencialidad de la información recolectada.

Por lo expuesto, solicito a su despacho se sirva autorizar la ejecución del mencionado estudio en el Centro de Salud Wanchaq durante el periodo de recolección de datos programado para el mes de junio de 2026, de igual manera adjunto como anexos el consentimiento informado y mi ficha de recolección de datos.

Agradezco de antemano la atención brindada a la presente y quedo a su disposición.

Atentamente:

Jheampiero Fuentes Casani
Bachiller en Medicina Humana
Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco
DNI: 73193438
Celular: 941279733
Correo electrónico: 151479@unsaac.edu.pe

Cusco, 05 de junio de 2026

ANEXO 7: Solicitud al centro de salud de Ttio para ejecución de proyecto de tesis



SOLICITUD

05 JUN. 2026
000831

Señor: Dr. Luis Emerson Luis Atausupa Sánchez
Gerente del Centro de Salud de Ttio

Asunto: Solicitud de autorización para ejecución de proyecto de investigación

De mi mayor consideración:

Yo, **Jheampiero Fuentes Casani**, bachiller de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, me dirijo a usted con el debido respeto para solicitar la autorización correspondiente para realizar la ejecución del proyecto de investigación titulado:

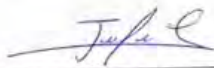
“Riesgo de apnea obstructiva del sueño medido mediante el cuestionario STOP-Bang en adultos de 40 a 60 años atendidos en dos centros de atención primaria del Cusco, junio de 2026”.

El estudio tiene como objetivo determinar el nivel de riesgo de apnea obstructiva del sueño en adultos de 40 a 60 años mediante la aplicación del cuestionario de STOP-BANG en las pacientes atendidos en consultorio externo del centro de Salud, la obtención de mediciones antropométricas básicas (peso, talla y circunferencia cervical) se realizará en el área de triaje y la aplicación del cuestionario en los pasillos del establecimiento de salud. La investigación es de carácter observacional y garantizará la participación voluntaria mediante consentimiento informado, así como la confidencialidad de la información recolectada.

Por lo expuesto, solicito a su despacho se sirva autorizar la ejecución del mencionado estudio en el Centro de Salud Ttio durante el periodo de recolección de datos programado para el mes de junio de 2026, de igual manera adjunto como anexos el consentimiento informado y mi ficha de recolección de datos.

Agradezco de antemano la atención brindada a la presente y quedo a disposición.

Atentamente:



Jheampiero Fuentes Casani
Bachiller en Medicina Humana
Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco
DNI: 73193438
Celular: 941279733
Correo electrónico: 151479@unsauc.edu.pe

Cusco, 05 de junio de 2026