



Título: Escaleras  
Autor: Juan Fernando Ospina - Fotógrafo  
Medellín

#### Volumen 43, 2025

DOI: <https://doi.org/10.17533/udea.rfnsp.e356041>

Recibido: 22/01/2024  
Aprobado: 15/08/2024  
Publicado: 20/12/2024

#### Cita:

Escobar-Córdoba F, González-Beltrán DC, Hernández-Rodríguez DC. Prevalencia de apnea obstructiva del sueño en pacientes con hipertensión arterial. Rev. Fac. Nac. Salud Pública. 2025;43:e356041. DOI: <https://doi.org/10.17533/udea.rfnsp.e356041>



Check for updates



© Universidad de Antioquia

Esta obra se distribuye bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

## Prevalencia de apnea obstructiva del sueño en pacientes con hipertensión arterial

Franklin Escobar-Córdoba<sup>1</sup> , Dora Cecilia González-Beltrán<sup>2</sup> , Diana Carolina Hernández-Rodríguez<sup>3</sup>

- <sup>1</sup> Médico. Doctor en Medicina. Universidad Nacional de Colombia. Colombia. [feescobar@unal.edu.co](mailto:feescobar@unal.edu.co)
- <sup>2</sup> Enfermera. Fundación Universitaria Juan N. Corpas. Colombia. [dora.gonzalez@juanncorpas.edu.co](mailto:dora.gonzalez@juanncorpas.edu.co)
- <sup>3</sup> Médica. Especialista en Epidemiología. Universidad Nacional de Colombia. Colombia. [dihernandezro@unal.edu.co](mailto:dihernandezro@unal.edu.co)

### Resumen

**Objetivo:** Estimar la prevalencia de apnea obstructiva del sueño en pacientes diagnosticados con hipertensión arterial.

**Métodos:** Estudio de corte, en 449 pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial del Programa de Atención y Seguimiento a Pacientes Crónicos de la Empresa Social del Estado Hospital de El Tambo, Cauca. Se administraron la escala de somnolencia de Epworth y la prueba STOP-bang, previamente validadas.

**Resultados:** La población de estudio tuvo una edad media de 67 años, siendo el 67,3 % mujeres. El índice de masa corporal promedio fue de 26,8, la circunferencia media del cuello fue de 36 cm, la circunferencia media de la cintura fue de 96 cm y el 23,6 % tenía somnolencia diurna moderada, mientras en el 5,3 % era severa. La media de medicamentos antihipertensivos utilizados fue 2, y el 7,1 % tenía hipertensión no controlada. Se encontró una puntuación de 3 o superior en la prueba STOP-bang en el 32,8 % de los participantes. La STOP-bang fue positiva para apnea obstructiva del sueño en sujetos con presión arterial no controlada ( $p = 0,006$ ); índice de masa corporal mayor que 35 kg/m<sup>2</sup> ( $p = 0,035$ ), número de medicamentos antihipertensivos ( $p = 0,004$ ) y circunferencia abdominal ( $p = 0,007$ ). En el análisis con modelo lineal generalizado se calculó la razón de prevalencias ajustada y este reveló somnolencia moderada. El ser hombre mayor de 50 años, tener mayor circunferencia del cuello y perímetro abdominal, y la edad, son factores de riesgo asociados importantes para la hipertensión no controlada.

**Conclusiones:** Se encontró una prevalencia de padecer apnea obstructiva del sueño del 32,8 % en pacientes hipertensos, cifra superior a la de la población general.

-----Palabras clave: apnea obstructiva del sueño, factores de riesgo, hipertensión arterial.

## Prevalence of obstructive sleep apnea in patients with arterial hypertension

### Abstract

**Objective:** To estimate the prevalence of obstructive sleep apnea in patients diagnosed with arterial hypertension.

**Methods:** Cross-sectional study in 449 patients diagnosed with arterial hypertension from the Chronic Patients Care and Follow-up Program of the State Social Enterprise Hospital of El Tambo, Cauca. The Epworth sleepiness scale and the STOP-bang test, previously validated, were administered.

**Results:** The study population had a mean age of 67 years, with 67.3% being women. The mean body mass index was 26.8, the mean neck circumference was 36 cm, the mean waist circumference was 96 cm, and 23.6% had moderate daytime sleepiness, while 5.3% had severe sleepiness. The mean number of antihypertensive medications used was 2, and 7.1% had uncontrolled hypertension. A STOP-bang test score of 3 or higher was found in 32.8% of participants. The STOP-bang test was positive for obstructive sleep apnea in subjects with uncontrolled blood pressure ( $p = 0.006$ ); body mass index greater than 35 kg/m<sup>2</sup> ( $p = 0.035$ ), number of antihypertensive medications ( $p = 0.004$ ) and abdominal circumference ( $p = 0.007$ ). In the generalized linear model analysis, the adjusted prevalence ratio was calculated and revealed moderate sleepiness. Being a man older than 50 years, having a larger neck circumference and abdominal circumference, and age are important associated risk factors for uncontrolled hypertension.

**Conclusions:** A prevalence of obstructive sleep apnea of 32.8% was found in hypertensive patients, a figure higher than that of the general population.

-----**Keywords:** obstructive sleep apnea, risk factors, arterial hypertension.

## Prevalência de apneia obstrutiva do sono em pacientes com hipertensão arterial

### Resumo

**Objetivo:** Estimar a prevalência de apneia obstrutiva do sono em pacientes com diagnóstico de hipertensão arterial.

**Métodos:** Estudo transversal em 449 pacientes com diagnóstico de hipertensão arterial do Programa de Atenção e Acompanhamento de Pacientes Crônicos do Hospital Estatal de Empresa Social de El Tambo, Cauca. Foram aplicados a Escala de Somnolência de Epworth e o teste STOP-bang previamente validado.

**Resultados:** A população estudada tinha idade média de 67 anos, sendo 67,3% mulheres. O índice de massa corporal médio foi de 26,8, a circunferência média do pescoço foi de 36 cm, a circunferência média da cintura foi de 96 cm e 23,6% apresentaram somnolência diurna moderada, enquanto 5,3% apresentaram somnolência diurna severa. A média de medicamentos anti-hipertensivos utilizados foi de 2 e 7,1% apresentavam hipertensão não controlada. Uma pontuação igual ou superior a 3 no teste STOP-bang foi encontrada em 32,8% dos participantes. O STOP-bang foi positivo para apneia obstrutiva do sono em indivíduos com pressão arterial não controlada ( $p = 0,006$ ); índice de massa corporal maior que 35 kg/m<sup>2</sup> ( $p = 0,035$ ), número de medicamentos anti-hipertensivos ( $p = 0,004$ ) e circunferência abdominal ( $p = 0,007$ ). Na análise com modelo linear generalizado, foi calculada a razão de prevalência ajustada e revelou somnolência moderada. Ser homem com mais de 50 anos, ter circunferência do pescoço e perímetro abdominal maiores e a idade são importantes fatores de risco associados para hipertensão não controlada.

**Conclusões:** Foi encontrada uma prevalência de apneia obstrutiva do sono de 32,8% em pacientes hipertensos, valor superior ao da população geral.

-----**Palavras-chave:** apneia obstrutiva do sono, fatores de risco, hipertensão arterial.

## Introducción

La *apnea obstructiva del sueño* (AOS) se define como un trastorno en el que se produce una interrupción de la respiración, parcial o total, durante el sueño [1]. Estos episodios se caracterizan por instancias recurrentes que provocan el colapso parcial o total de las vías respiratorias superiores, lo que conduce a la disminución o el cese del flujo aéreo, a pesar de los esfuerzos inspiratorios [2].

La prevalencia global de la AOS varía y está asociada al sexo y la edad como factores de riesgo no modificables. Se han descrito tasas de prevalencia del 6,5 al 9 % en mujeres y del 17 al 31 % en hombres [3], siendo la edad avanzada un factor de riesgo importante para la AOS [4].

En Latinoamérica, en el estudio de Bouscoulet *et al.* se incluyeron 4533 sujetos (1062 en Ciudad de México, 941 en Montevideo, 1173 en Santiago y 1357 en Caracas), de los cuales 1804 eran hombres, con una media de edad de 56,8 años. El 60,2 % reportó ronquidos; el 16,4 %, somnolencia diurna excesiva (SDE), medida con la escala de somnolencia de Epworth (ESE); el 12,3 %, apneas observadas; el 34,7 %, insomnio, y el 3,4 %, una combinación de ronquidos, somnolencia y apneas observadas. Los hombres presentaron mayor frecuencia de ronquidos y siestas diurnas, mientras que las mujeres reportaron más insomnio y uso de sedantes. La prevalencia de la AOS varió del 2,9 % entre los sujetos que negaron ronquidos, SDE y apneas observadas, hasta el 23,5 % entre aquellos que reportaron estos tres síntomas [5].

En Colombia se reportaron trastornos del sueño con una prevalencia del 27 % [6], y Ruiz *et al.* hallaron, mediante el cuestionario de Berlín (BQ) —un instrumento que identifica sujetos con alto o bajo riesgo de sufrir AOS— [7], que el 19,0 % tenía un riesgo elevado de AOS, frente al 26,9 % según el STOP-bang [8,9], y el 13,7 % de los sujetos presentaba SDE [10].

En China, Pei *et al.* informaron que la prevalencia de alto riesgo de AOS, detectada mediante el cuestionario STOP-bang, fue del 42,8 % ( $n = 1563/3650$ ) y mediante el monitor de sueño inteligente portátil tipo IV fue del 30,7 % ( $n = 1119/3650$ ). La prevalencia de AOS detectada con el cuestionario STOP-bang fue superior a la detectada con el dispositivo ( $p < 0,01$ ) [11].

El diagnóstico de la AOS puede ser clínico o basarse en criterios polisomnográficos. Implica una historia clínica y una exploración física completa, con la ayuda de herramientas como la ESE [12], el cuestionario STOP-bang [8,9,13] y el BQ [7] para el cribado de la AOS.

La AOS es un factor de riesgo reconocido para el desarrollo de hipertensión arterial [14]. Comprender esta relación es crucial en la actualidad, dada la elevada prevalencia y morbilidad asociadas a la hipertensión. Se ha descrito que la presión arterial elevada en individuos con AOS es el resultado de la hiperactividad

del sistema nervioso simpático, que conduce a hipoxia intermitente, aumento del estrés oxidativo, inflamación sistémica, alteraciones metabólicas, activación de quimiorreceptores y aumento del flujo simpático, que persiste durante la vigilia [1,15].

El Sleep Heart Health Study, iniciado en los años noventa en Estados Unidos, investigó la relación entre la apnea del sueño y las enfermedades cardiovasculares, recopilando datos de miles de participantes e informó de una prevalencia del 59, el 62 y el 67 % de hipertensión en AOS leve, moderada y grave, respectivamente [16]. También Lavie *et al.*, mediante el análisis de regresión múltiple de los niveles de presión arterial de los pacientes que no tomaban antihipertensivos, mostraron que la apnea del sueño era un predictor significativo de la presión arterial sistólica y diastólica después del ajuste por edad, índice de masa corporal y sexo [17].

En Colombia, la prevalencia más baja de hipertensión arterial (4,65 %) se encontró en el año 2013, y la prevalencia más alta (5,83 %) se halló en 2017. La prevalencia media nacional para pacientes mayores de 60 años, durante los 5 años evaluados, fue de 28,14 %. La prevalencia fue mayor en mujeres, con una relación mujer:hombre de 1,78:1 [18] y, según Zurique-Sánchez *et al.*, la prevalencia de hipertensión en 52 570 individuos es del 24 %. Es ligeramente más prevalente en varones (29 %), aumenta proporcionalmente con la edad y es menos prevalente en áreas urbanas (21 %) [19].

Considerando lo anterior, es crucial entender la prevalencia y los potenciales factores de riesgo asociados con la AOS y la hipertensión, dada la escasez de estudios respecto a esta asociación en poblaciones rurales latinoamericanas, y sus implicaciones, para el desarrollo de políticas que aborden este problema de salud pública. De este modo, este estudio tuvo como objetivo determinar la prevalencia de AOS en pacientes que asisten a un programa de atención primaria para hipertensión arterial en una área rural colombiana.

## Métodos

Se realizó un estudio de corte, en población mayor de 18 años con diagnóstico de hipertensión arterial. No se tomaron en cuenta otras patologías cardiovasculares ni metabólicas.

Los participantes asistieron a consulta externa para control y seguimiento dentro del Programa de Atención y Seguimiento a Pacientes Crónicos de la Empresa Social del Estado Hospital de El Tambo, Cauca-Colombia ( $n = 3509$ ), y aceptaron participar en la investigación mediante consentimiento informado.

La muestra se determinó por conveniencia ( $n = 449$ ). La recolección de la muestra se realizó desde el 25 de noviembre de 2021 hasta el 30 de marzo de 2022. El

tamaño de la muestra se determinó mediante un cálculo realizado con un nivel de confianza del 99 %, una precisión del 3 % y una proporción del 6 %, resultando un tamaño muestral de 372. Posteriormente, se realizó un ajuste, considerando una proporción de pérdida esperada del 10 %, con lo que se obtuvo un tamaño muestral final de 413 participantes.

Las características demográficas incluyeron edad y sexo: masculino o femenino. El estrato socioeconómico se clasificó según la normativa establecida por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística [20]. Las variables antropométricas fueron el peso, establecido con una báscula calibrada; la estatura, medida usando una cinta métrica; el perímetro abdominal, calculado con el sujeto de pie, usando una cinta métrica resistente al estiramiento, ubicada en el punto medio entre el borde costal inferior y la cresta ilíaca, con la línea media axilar y al final de la exhalación; y el perímetro cervical, medido por encima de la prominencia laríngea, perpendicular al eje del cuello.

El análisis de las variables antropométricas se basó en las clasificaciones reconocidas de obesidad y sobrepeso. El IMC, el perímetro cervical y el perímetro abdominal se clasificaron según la normativa de la Organización Mundial de la Salud y estudios locales [21-24].

## Instrumentos de medición

Se diseñó un cuaderno de recogida de datos para la información demográfica, que se cruzó con la historia clínica. No se realizó diagnóstico de AOS por medio de polisomnografía ni poligrafía respiratoria simple, por no disponer el hospital de estos medios paraclínicos.

Se emplearon dos instrumentos psicométricos validados localmente [8,12]:

1. La ESE: un cuestionario autoadministrado, con un alfa de Cronbach de 0,85, que evalúa el nivel general de somnolencia diurna del sujeto [12]. Consta de ocho preguntas sobre situaciones cotidianas, en las que se puntúa la probabilidad de quedarse dormido de 0 (ninguna probabilidad de quedarse dormido) a 3 (alta probabilidad de quedarse dormido). Las puntuaciones de 1 a 6 sugieren que no hay somnolencia; de 7 a 8 indican somnolencia moderada y de 9 a 24 sugieren SDE. El punto de corte de la ESE es de 11 [12].
2. La escala STOP-bang: instrumento de autoinforme, compuesto por varios ítems de sí/no, que tiene por objeto evaluar el riesgo potencial de AOS. Una puntuación mayor o igual que 3 en la escala STOP-bang indica un alto riesgo de AOS, con una sensibilidad del 91,7 % y una especificidad del 63,4 % en la identificación de pacientes con alto riesgo de complicaciones postoperatorias. Tiene un alfa de Cronbach de 0,767 [8,9].

3. Se evaluó la calidad del estudio mediante el uso de la herramienta [25] Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE), guía internacional destinada a mejorar la calidad y transparencia en la presentación de estudios observacionales en medicina.

## Análisis estadístico

Los datos del estudio se recogieron en un cuaderno y luego se registraron en una hoja de cálculo de Excel®. Posteriormente, se depuraron y procesaron utilizando el paquete estadístico R versión 4.3.2 (2023-10-31 UCRT), licencia pública general de GNU [26].

Se realizó un análisis descriptivo de las variables medidas. Para las variables continuas, se calcularon los valores mínimo y máximo, con la media y la respectiva desviación estándar como medidas estadísticas. Para las variables categóricas, se generaron tablas de frecuencias, proporcionando valores absolutos y relativos.

Además, se efectuaron análisis bivariados, en donde la variable independiente es la categorización de la presión arterial entre los pacientes controlados y no controlados, y para identificar cualquier asociación con las variables independientes recolectadas: STOP-bang, ESE, con IMC > 35 kg/m<sup>2</sup>, género, edad superior a 50 años, IMC, número de antihipertensivos que toma actualmente, circunferencia del cuello y perímetro abdominal en cm. Estas variables fueron verificadas estadísticamente mediante la prueba de ji cuadrado.

De igual manera, se calcula la medida de asociación (razón de prevalencia) con cada una de las variables independientes mencionadas. Está fue la medida cruda.

Finalmente, para cada variable, se obtuvo la medida ajustada mediante un modelo lineal generalizado, con función de enlace logit. Asimismo, para cada medida, se presentó el respectivo *p*-valor univariado e intervalo de confianza (IC) al 95 % y el nivel de significación del 5 % (*p* < 0,05).

## Consideraciones éticas

El estudio, que fue aprobado por las autoridades sanitarias de la Empresa Social del Estado Hospital de El Tambo, Cauca, mediante Acta 0863 del 16 de diciembre de 2021, tuvo en cuenta los principios éticos para la investigación en seres humanos establecidos en la Declaración de Helsinki [27], y las disposiciones sobre investigación en salud contenidas en la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia [28].

Igualmente, durante la investigación se protegieron los datos de los participantes y se garantizó su anonimato, así como su uso exclusivo para esta investigación. Se obtuvo el consentimiento informado verbal de todos los participantes.



## Resultados

La población estudiada ( $n = 449$ ; 100 %) tenía una edad media de 67 años (Rango intercuartílico —RIC— = 61-75), con un rango de edad de 31 a 97 años; el 67,3 % ( $n = 302/449$ ) eran mujeres; el 99,6 % ( $n = 447/449$ ) pertenecía al estrato socioeconómico bajo-bajo (corresponde a las zonas residenciales de los sectores más vulnerables y con menores ingresos económicos. Las viviendas en este estrato suelen ser de construcción informal o básica) [20].

El IMC tuvo una media de 26,8 (RIC = 23,5-29,4); el perímetro cervical se presentó con una media de 36 cm (RIC = 35-38); el perímetro abdominal, con una media de 96 cm (RIC = 89-103), y el 98,9 % ( $n = 444/449$ ) nunca ha sido diagnosticado ni ha recibido tratamiento para AOS (véase Tabla 1).

**Tabla 1.** Características de la población ( $n = 449$ )

Variable		M	Percentil (25-75)
Edad		67	61-75
IMC	Total	26,8	23,5-29,4
	Mujeres	27,5	24,1-30,5
	Hombres	25,5	22,8-28
Circunferencia de cuello (cm)	Total	36	35-38
	Mujeres	36	34-37
	Hombres	38	37-39
Perímetro abdominal (cm)	Total	96	89-103
	Mujeres	96	90-104
	Hombres	94	88-100
¿Cuántos medicamentos antihipertensivos está tomando?		2	1-3
Variable		n (%)	
Escala de somnolencia de Epworth $\geq 10$		130 (28,9)	
STOP-Bang $\geq 3$		147 (32,8)	
Sexo femenino		302 (67,3)	
Estado socioeconómico I (bajo-bajo)		447 (99,6)	
Categorías de PA en adultos [24]		n (%)	
Normal: $< 120$ mm Hg y $< 80$ mm Hg		143 (31,8)	
Elevada: 120-129 mm Hg y $< 80$ mm Hg		274 (61,0)	
Estadio 1: 130-139 mm Hg o 80-89 mm Hg		13 (2,9)	
Estadio 2: $\geq 140$ mm Hg o $\geq 90$ mm Hg		19 (4,2)	
Sujetos diagnosticados con AOS	No	444 (98,9)	
	Sí	5 (1,1)	
Sujetos tratados por AOS	No	444 (98,9)	
	Sí	5 (1,1)	

AOS: Apnea obstructiva del sueño; IMC: Índice de masa corporal; M: Media; PA: Presión arterial.

Al evaluar el riesgo de AOS notificado por la ESE, el 23,6 % ( $n = 130/449$ ) mostró somnolencia moderada, y el 5,3 % ( $n = 24/449$ ), somnolencia grave. Se destaca que un alto porcentaje de la población estudiada tiene una posibilidad moderada de quedarse dormida mientras ve la televisión: 67,9 % (305/449); sentada tranquilamente después de comer (sin alcohol): 39,9 % (179/449), y siendo pasajero de un coche durante una hora: 39,2 % (176) (véase Tabla 2).

Asimismo, los participantes recibían medicación antihipertensiva con una media de 2 (RIC = 1-3). Además, el 7,1 % ( $n = 32/449$ ) tenía hipertensión no controlada a pesar del uso de tratamiento antihipertensivo y con una puntuación igual o superior a 3 en la prueba STOP-bang; el 32,8 % ( $n = 147/449$ ) presentaba AOS.

Por otra parte, un alto porcentaje de la población estudiada, el 52,1 % (234/449), ha roncado fuerte (lo suficientemente fuerte como para que se oiga a través de puertas cerradas o que su compañero de cama le dé un codazo por roncar por la noche), y a menudo, el 57,9 % (260/449) se siente cansado, fatigado o somnoliento durante el día (como quedarse dormido mientras conducen o hablan con alguien) (véase Tabla 3).

Mediante el análisis bivariado, las siguientes variables resultaron estadísticamente significativas al comparar los sujetos con presión arterial controlada frente a los sujetos con presión arterial no controlada con tratamiento antihipertensivo: en la población de sujetos con presión arterial no controlada se evidenció un STOP-bang positivo para la AOS ( $p = 0,006$ ), el IMC  $> 35$  kg/m<sup>2</sup> ( $p = 0,035$ ), el número de medicaciones antihipertensivas ( $p = 0,004$ ) y el perímetro abdominal ( $p = 0,007$ ) (véase Tabla 4). Tanto el IMC como la circunferencia del cuello fueron clínicamente significativos.

Al realizar el análisis multivariado con ajuste de la razón de prevalencia, se evidenció que otras variables, además de las anteriores, como somnolencia moderada ( $p = 0,000$ ), ser hombre mayor de 50 años ( $p = 0,000$ ), con mayor perímetro de cuello ( $p = 0,000$ ), perímetro abdominal ( $p = 0,000$ ) y edad ( $p = 0,000$ ), son también factores de riesgo de hipertensión no controlada (véase Tabla 4).

## Discusión

La AOS se considera un problema de salud pública, debido a su asociación con las enfermedades cardiovasculares, que dan lugar a elevadas tasas de morbilidad y mortalidad, importantes costes para el sistema sanitario, incapacidades laborales y accidentes de tráfico debidos a la SDE [15,27,29-31]. Por otra parte, es necesario no solo reconocer los factores de riesgo de la AOS, sino también las comorbilidades. Este estudio estableció la prevalencia de AOS en una población rural que asiste a un

**Tabla 2.** Resultados de escala de somnolencia de Epworth en la población estudiada ( $n = 449$ )

Escala de somnolencia de Epworth	Puntaje*		
	0-1	2	3
	n (%)	n (%)	n (%)
Sentado y leyendo	433 (96,4)	13 (2,9)	3 (0,7)
Viendo televisión	134 (29,8)	305 (67,9)	10 (2,2)
Sentado inactivo en un lugar público	431 (96,0)	16 (3,6)	2 (0,4)
Sentado durante una hora como pasajero en un carro	266 (59,2)	176 (39,2)	7 (1,6)
Acostado por la tarde	355 (79,1)	86 (19,2)	8 (1,8)
Sentado y hablando con otra persona	441 (98,2)	8 (1,8)	0 (0,0)
Sentado tranquilamente después de una comida (sin consumo de alcohol en la comida)	265 (59,0)	179 (39,9)	5 (1,1)
En un carro, mientras se detiene unos minutos en un trancón	442 (98,4)	4 (0,9)	3 (0,7)

\* 0 = Nunca se queda dormido.

1 = Escasa probabilidad de quedarse dormido.

2 = Moderada probabilidad de quedarse dormido.

3 = Alta probabilidad de quedarse dormido.

**Tabla 3.** STOP-Bang resultados de la población en estudio ( $n = 449$ )

STOP-Bang	No n (%)	Sí n (%)
¿Usted ronca fuerte? (tan fuerte como para ser escuchado a través de las puertas cerradas o su pareja lo codea por roncar de noche)	215 (47,9)	234 (52,1)
¿Usted con frecuencia se siente cansado, fatigado, o somnoliento durante el día? (Por ejemplo, se queda dormido mientras conduce o habla con alguien)	189 (42,1)	260 (57,9)
¿Alguien ha observado que usted deja de respirar o se ahoga durante el sueño?	398 (88,6)	51 (11,4)
¿Usted ha sido o está siendo tratado por presión arterial alta?	0 (0,0)	449 (100,0)
¿IMC mayor que 35 kg/m <sup>2</sup> ?	422 (94,0)	27 (6,0)
¿Edad superior a 50 años?	25 (5,6)	424 (94,4)
¿Circunferencia del cuello en el hombre 43 cm o más, y si es mujer, 41 cm o más? (medido alrededor de la manzana de Adán)	438 (97,6)	11 (2,4)
¿Género masculino?	302 (67,3)	147 (32,7)

IMC: Índice de masa corporal.

**Tabla 4.** Análisis de asociación entre paciente con hipertensión controlada y no controlada (n = 449)

		Controlados (n) <sup>1</sup>	No controlados (n)	P valor	Razón de prevalencia (ic 95 %)	Razón de prevalencia ajustada (ic 95 %)	p valor
Presión arterial		150	299	-	-	-	-
STOP-Bang	Bajo riesgo <sup>1</sup>	89	136	0,006*	1,749 (1,175- 2,602)	2,672 (1,991- 3,586)	0,000*
	Alto riesgo	61	163				
Escala de somnolencia de Epworth	Sin somnolencia <sup>1</sup>	106	213	0,393	1,749 (1,175- 2,602)	2,212 (1,466- 3,337)	0,000*
	Somnolencia moderada	33	73		1,067 (0,772- 1,474)		
	Somnolencia anómala	11	13		0,725 (0,456- 1,151)	1,182 (0,529- 2,638)	0,683
IMC > 35 kg/m <sup>2</sup>	No <sup>1</sup>	146	276	0,035*	3,042 (1,032- 8,962)	5,750 (1,989- 16,626)	0,001*
	Sí	4	23				
Género	Mujer <sup>1</sup>	103	199	0,653	1,101 (0,723- 1,677)	2,128 (1,504- 3,009)	0,000*
	Hombre	47	100				
Diagnosticado con AOS	No <sup>1</sup>	148	296	0,753	0,750 (0,124- 4,537)	1,500 (0,251- 8,977)	0,657
	Sí	2	3				
Tratamiento para AOS	No <sup>1</sup>	148	296	0,753	0,750 (0,124- 4,537)	1,500 (0,251- 8,977)	0,657
	Sí	2	3				
Edad > 50 años	No <sup>1</sup>	11	14	0,248	1,611 (0,713- 3,641)	2,050 (1,674- 2,511)	0,000*
	Sí	139	285				
IMC	Media	26,2	27,1	0,051	-	1,027 (1,019- 1,034)	0,000*
	Percentil 25	22,8	23,7				
	Percentil 75	29,1	29,6				
¿Cuántos medicamentos antihipertensivos está tomando?	Media	1,9	2,1	0,004*	-	1,413 (1,287-1,552)	0,000*
	Percentil 25	1	1				
	Percentil 75	2	3				
Circunferencia de cuello (cm)	Media	36	36,4	0,098	-	1,019 (1,014- 1,025)	0,000*
	Percentil 25	34	35				
	Percentil 75	37	38				
Perímetro abdominal (cm)	Media	94,2	97	0,007*	-	1,007 (1,005- 1,009)	0,000*
	Percentil 25	88	90				
	Percentil 75	100	105				

AOS: Apnea obstructiva del sueño; IMC: Índice de masa corporal.

\*  $p < 0,05$ .<sup>1</sup> Variable de referencia.

programa para pacientes con hipertensión, sin tener en cuenta sus comorbilidades [29].

La prevalencia de AOS en pacientes con hipertensión se ha descrito en estudios realizados en centros médicos urbanos [16,17]. Sin embargo, poco se conoce sobre la prevalencia en poblaciones rurales, teniendo en cuenta que las poblaciones urbanas pueden tener factores de riesgo diferentes en comparación con las zonas rurales. Este estudio se realizó por conveniencia en población del área rural de El Tambo, Cauca, región afectada por el conflicto armado interno, con una población de 34 258 habitantes, cubriendo un área de 2615 km<sup>2</sup>, y situada a una altitud de 1745 metros sobre el nivel del mar [32], que acudieron a la consulta externa del hospital público del municipio de primer nivel de atención, en donde la prevalencia de riesgo de AOS en este estudio fue del 32,8 % en pacientes con hipertensión, según los datos recogidos por el cuestionario STOP-bang. Esta cifra es similar a la de la población general [3,11], siendo mayor que la reportada por Choudhury *et al.*, quienes estimaron la prevalencia de individuos con riesgo de AOS y evaluaron los factores de riesgo asociados en una población rural de Odisha, India, encontrando que el 25 % ( $n = 200$ ) presentaba una alta probabilidad de AOS.

Entre estos sujetos de alto riesgo, el 70 % presentaba ronquidos y el 50 % SDE. De los sujetos con riesgo de AOS, el 28 % era fumador y el 48 % declaró consumir alcohol. Los factores de riesgo asociados reportados en dicho estudio fueron edad mayor que 35 años ( $OR = 4,5$ ;  $IC\ 95\ \% = 1,4-13,8$ ;  $p < 0,05$ ),  $IMC \geq 25\ kg/m^2$  ( $aOR = 3,5$ ;  $IC\ 95\ \% = 1,2-10,5$ ;  $p < 0,05$ ), alcoholismo ( $aOR = 4,5$ ;  $IC\ 95\ \% = 1,8-11,1$ ;  $p = 0,001$ ) e hipertensión ( $aOR = 11,5$ ;  $IC\ 95\ \% = 4,7-28$ ;  $p < 0,001$ ) [33]. Estos últimos factores están relacionados con este estudio, donde el análisis multivariado, ajustado por razón de prevalencia, reveló que ser hombre, tener más de 50 años, un mayor perímetro de cuello, un mayor perímetro abdominal y un mayor IMC son también factores de riesgo significativos para AOS.

En Cali, Colombia, en el Centro Médico ONIRIS, en pacientes ( $n = 309$ ) con diagnóstico de hipertensión evaluados mediante la ESE, se encontró una frecuencia de 67 % para AOS, mayor que la reportada en este estudio mediante el uso del STOP-bang. Hubo una prevalencia significativamente mayor en hombres y una asociación directa con medidas como el IMC, la relación cintura-cadera, el diámetro del cuello y la ESE [34]. Por su parte, Drager *et al.* evaluaron las características y los factores predictivos de la AOS en pacientes con hipertensión y llegaron a la conclusión de que más importante que los rasgos clínicos típicos que caracterizan la AOS, incluidos los ronquidos y la SDE, es la presencia del síndrome metabólico un marcador significativo de AOS (no evaluado en este estudio) entre los pacientes con hipertensión, reportando una prevalencia del 28,9 % ( $n = 130/449$ ) en la

población evaluada con presencia de somnolencia diurna moderada y grave, y el 52,1 % ( $n = 234/449$ ), con ronquidos [35].

Hou *et al.*, en revisiones sistemáticas y metaanálisis seguidos, encontraron 26 estudios con 51 623 participantes (28 314 hombres, 23 309 mujeres; edad media: 51,8 años) que cumplían los criterios de inclusión. Entre ellos, 6 estudios mostraron una asociación significativa entre la AOS y la hipertensión resistente ( $OR\ combinada = 2,842$ ;  $IC\ 95\ \% = 1,703-3,980$ ;  $p < 0,05$ ). Mientras tanto, la combinación de 20 estudios originales sobre la asociación de la AOS con la hipertensión arterial también presentó resultados significativos con las  $OR$  agrupadas de 1,184 ( $IC\ 95\ \% = 1,093-1,274$ ;  $p < 0,05$ ) para la AOS leve; 1,316 ( $IC\ 95\ \% = 1,197-1,433$ ;  $p < 0,05$ ) para la AOS moderada, y 1,561 ( $IC\ 95\ \% = 1,287-1,835$ ;  $p < 0,05$ ) para la AOS grave, y concluyen que la AOS está relacionada con un mayor riesgo de hipertensión resistente [36]. En este estudio se encontraron datos similares, siendo la toma de más de 2 antihipertensivos lo que está relacionado con la hipertensión resistente no diagnosticada, factor de riesgo para AOS razón ajustada ( $IC\ 95\ \% = 1,413$ ;  $p = 0,000$ ).

En el presente estudio, las variables asociadas a un mayor riesgo de AOS e hipertensión arterial fueron un mayor IMC, una puntuación elevada en el cuestionario STOP-bang y tomar más de dos medicamentos antihipertensivos, lo que está relacionado con la hipertensión resistente no diagnosticada en la población estudiada.

Los determinantes sociales de la salud, el acceso y la continuidad de la asistencia sanitaria difieren de las poblaciones urbanas y las condiciones socioeconómicas adversas. Del mismo modo, vivir en zonas urbanas conlleva a cambios significativos en los hábitos de sueño, reducción de las horas de sueño, mayor aparición de trastornos de ansiedad y consumo de alcohol y tabaco [37]. Por ejemplo, Guerrero-Zuñiga *et al.* informaron, en un estudio de corte transversal desarrollado en México, en el que utilizaron una muestra probabilística nacional entre adultos mayores de 20 años, la prevalencia de síntomas relacionados con el sueño, de los cuales los más frecuentes eran los ronquidos, con el 48,5 %, y la dificultad para conciliar el sueño con el 36,9 %. Allí se encontró también un alto riesgo de AOS en 27,3 % de los adultos, que aumenta con el IMC ( $OR = 1,1$ ), la edad ( $OR = 1,03$ ) y la residencia urbana ( $OR = 1,37$ ) [37].

Por otra parte, en este estudio participaron habitantes de zonas rurales donde los determinantes sociales de la salud, el acceso y la continuidad de la asistencia sanitaria difieren de las poblaciones urbanas, y las condiciones socioeconómicas son adversas, ya que la población estudiada pertenecía a un estrato socioeconómico bajo-bajo (99,6 %;  $n = 447/449$ ).

Son escasos los estudios que evalúan la prevalencia de AOS e hipertensión en poblaciones rurales, lo



que dificulta el análisis comparativo con este estudio. Variables como la edad, el IMC y el hecho de vivir en zonas urbanas se asociaron significativamente con un mayor riesgo de AOS en el modelo multivariado.

En Colombia existen, desde hace ya varios años, instrumentos psicométricos para el tamizaje de la AOS (BQ, STOP-bang, ESE) [7,8,12], que deberían ser más ampliamente promovidos para su uso en atención primaria, brindando una mejor atención a los individuos afectados por hipertensión y AOS.

Las limitaciones de este estudio incluyen la falta de comparación con una población urbana y un sesgo de selección en la población estudiada, por pertenecer a un programa específico. Tampoco se consideraron comorbilidades que pueden influir en la hipertensión, además del trastorno del sueño y el diagnóstico que se obtuvo solo mediante el uso de instrumentos psicométricos que podrían compararse en población rural y determinar el más significativo en los resultados, lo que limita la generalización de estos.

En conclusión, este estudio encontró una prevalencia de AOS de 32,8 % en pacientes hipertensos, cifra superior a la de la población general colombiana. Se halló también una frecuencia de la SDE del 50 % mayor que en la población general (13,7 %) como síntoma asociado a la AOS [10].

Algunos factores de riesgo para AOS pueden estar asociados con factores culturales y brechas en la atención en salud que podrían diferir entre poblaciones urbanas y rurales, como la accesibilidad a centros de sueño y la falta de conciencia de enfermedad respecto a la apnea del sueño.

Por último, es necesario examinar a los pacientes hipertensos para diagnosticar y tratar precozmente la AOS comórbida.

## Agradecimientos

Queremos expresar nuestro sincero agradecimiento a todos los pacientes que participaron en este estudio por su valiosa contribución y compromiso, sin los cuales esta investigación no habría sido posible. Igualmente, al personal auxiliar de enfermería y a las directivas de la Empresa Social del Estado Hospital de El Tambo, Cauca.

## Declaración de fuente de financiación

Ninguna declarada por los autores.

## Declaración de conflictos de intereses

Ninguno declarado por los autores.

## Declaración de responsabilidad

La responsabilidad del contenido de este artículo es completamente de los autores y no existe responsabilidad de la institución de afiliación de los autores.

## Declaración de contribución por autores

Los autores declaramos que contribuimos en la concepción, adquisición, análisis e interpretación de los datos, y aprobamos la versión final del artículo.

## Referencias

1. Lv R, Liu X, Zhang Y, et al. Pathophysiological mechanisms and therapeutic approaches in obstructive sleep apnea syndrome. *Signal Transduct Target Ther*. 2023;8(1):218. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41392-023-01496-3>
2. Parejo-Gallardo KJ. Definición del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS). *Rev. Fac. Med.* 2017;65(Supl. 1):S9-10. DOI: <https://doi.org/10.15446/revfac-med.v65n1Sup.59718>
3. Heinzer R, Vat S, Marques-Vidal P, et al. Prevalence of sleep-disordered breathing in the general population: The HypnoLaus study. *Lancet Respir Med*. 2015;3(4):310-8. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(15\)00043-0](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(15)00043-0)
4. Lyons MM, Bhatt NY, et al. Global burden of sleep-disordered breathing and its implications. *Respirology*. 2020;25(7):690-702. DOI: <https://doi.org/10.1111/resp.13838>
5. Torre L, Vázquez-García JC, Muiño A, et al. Prevalence of sleep related symptoms in four Latin American cities. *J Clin Sleep Med*. [internet]. 2008 [citado 2024 feb. 1]; 4(6):579-85. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2603536/>
6. Escobar-Córdoba F, Quijano-Serrano M, Calvo-Gómez JM. Evaluación del insomnio como factor de riesgo para suicidio. *Rev Fac Cien Med Univ Nac Córdoba*. 2017;74(1):37-45. DOI: <https://doi.org/10.31053/1853.0605.v74.n1.14740>
7. Polanía-Dussán IG, Escobar-Córdoba F, et al. Validación colombiana del cuestionario de Berlín. *Rev Fac Med*. [internet]. 2013 [citado 2024 feb. 1]; 61(3):231-8. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/5763/576363535003.pdf>
8. Toledo-Ortiz JL. Validación al castellano del cuestionario STOP-bang [Trabajo de grado]. [Bogotá]: Universidad Nacional de Colombia [internet]; 2018. [citado 2024 feb. 1]. Disponible en: <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/62970/1101682448.2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
9. Chung F, Yang Y, Liao P. Predictive performance of the STOP-bang score for identifying obstructive sleep apnea in obese patients. *Obes Surg*. 2013;23(12):2050-7. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11695-013-1006-z>
10. Ruiz AJ, Rondón M, Hidalgo P, et al. Prevalence of sleep complaints in Colombia at different altitudes. *Sleep Sci*. 2016;9(2):100-5. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.slsci.2016.05.008>
11. Pei G, Ou Q, Shan G, et al. Screening practices for obstructive sleep apnea in healthy community people: A Chinese community-based study. *J Thorac Dis*. 2023;15(9):5134-49. DOI: <https://doi.org/10.21037/jtd-22-1538>

12. Chica-Urzola H, Escobar-Córdoba F, Eslava-Schmalbach J. Validación de la escala de somnolencia de Epworth. *Rev. Salud Pública* [internet]. 2007 [citado 2024 feb. 1]; 9(4):558-67. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rsap/v9n4/v9n4a08.pdf>
13. Vicente-Herrero MT, Capdevila-García L, Bellido-Cambrón MC, et al. Presión arterial y síndrome de apnea-hipopnea del sueño en trabajadores. *Test STOP-bang frente a la escala de Epworth. Hipertens Riesgo Vasc.* 2018;35(1):15-23. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.hipert.2017.08.004>
14. Mancia G, Kreutz R, Brunström M, et al. 2023 ESH Guidelines for the management of arterial hypertension The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension: Endorsed by the International Society of Hypertension (ISH) and the European Renal Association (ERA). *J Hypertens.* 2023;41(12):1874-2071. DOI: <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000003480>
15. Salman LA, Shulman R, Cohen JB. Obstructive sleep apnea, hypertension, and cardiovascular risk: Epidemiology, pathophysiology, and management. *Curr Cardiol Rep.* 2020;22(2):6. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11886-020-1257-y>
16. Nieto FJ, Young TB, Lind BK, et al. Association of sleep-disordered breathing, sleep apnea, and hypertension in a large community-based study. *JAMA.* 2000;283(14):1829-36. DOI: <https://doi.org/10.1001/jama.283.14.1829>
17. Lavie P, Herer P, Hoffstein V. Obstructive sleep apnoea syndrome as a risk factor for hypertension: Population study. *BMJ.* 2000;320(7233):479-82. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj.320.7233.479>
18. García-Peña ÁA, Ospina D, Rico J, et al. Prevalencia de hipertensión arterial en Colombia según información del Sistema Integral de Información de la Protección Social (SISPRO). *Rev. Colomb. Cardiol.* 2022;29(1):29-35. DOI: <https://doi.org/10.24875/RC-CAR.M22000114>
19. Zurique-Sánchez MS, Zurique-Sánchez CP, Camacho-López PA, et al. Prevalencia de hipertensión arterial en Colombia: revisión sistemática y meta-análisis. *Acta Méd. Colomb.* 2019;44(4):20-23. DOI: <https://doi.org/10.36104/amc.2019.1293>
20. República de Colombia, Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Estratificación socioeconómica para servicios públicos domiciliarios [internet]. s. f. [citado 2024 feb. 1]. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/servicios-al-ciudadano/servicios-informacion/estratificacion-socioeconomica>
21. WHO Consultation on Obesity & World Health Organization. (2000). Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation [internet]. 2000 [citado 2024 feb. 1]. Disponible en: <https://iris.who.int/handle/10665/42330>
22. Espinoza López PA, Fernández Landeo KJ, Pérez Silva Mercado RR, et al. Neck circumference in Latin America and the Caribbean: A systematic review and meta-analysis. *Wellcome Open Res.* 2021;6:13. DOI: <https://doi.org/10.12688/wellcomeopenres.16560.1>
23. Ardila-Ardila E, Hernández-Triana E, editores. Consenso colombiano de síndrome metabólico. Bogotá: Asociación Colombiana de Endocrinología [internet]; 2006 [citado 2024 feb. 1]. Disponible en: <https://academia.utp.edu.co/medicinadeportiva/files/2012/04/SINDROME-METABOLICO-ACEndocrinolog%C3%ADa.pdf>
24. Ruiz AJ, Rondón Sepúlveda MA, Franco OH, et al. The associations between sleep disorders and anthropometric measures in adults from three Colombian cities at different altitudes. *Maturitas.* 2016;94:1-10. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2016.08.013>
25. Von Elm E, Altman DG, Egger M, et al. STROBE Initiative. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: Guidelines for reporting observational studies. *Ann Intern Med.* 2007;147(8):573-7. DOI: 10.7326/0003-4819-147-8-200710160-00010.
26. R Core Team. R: A Language and Environment for Statistical Computing. Version 4.3.2, 2023-10-31 UCRT. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing [internet]; 2023 [citado 2024 feb. 1]. Disponible en: <https://www.R-project.org/>
27. World Medical Association (WMA). WMA Declaration of Helsinki - Ethical principles for medical research involving human subjects. Fortaleza: 64th WMA General Assembly [internet]; 2013 [citado 2024 feb. 1]. Disponible en: <https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki-ethical-principles-for-medical-research-involving-human-subjects/>
28. República de Colombia, Ministerio de Salud. Resolución 8430, por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud (1993 oct. 4).
29. Yeghiazarians Y, Jneid H, Tietjens JR, et al. Obstructive sleep apnea and cardiovascular disease: A scientific statement from the American Heart Association. *Circulation.* 2021;144(3):e56-e67. DOI: <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000988>
30. Vicente-Herrero MT, Capdevila-García L, Bellido-Cambrón MC, et al. Riesgo cardiovascular y obesidad en el síndrome de apnea del sueño valorado con el cuestionario Epworth. *Rev Mex Endocrinol Metab Nutr.* [internet]. 2107 [citado 2024 feb. 1]; 4(4):167-76. Disponible en: [https://www.revistadeendocrinologia.com/files/endocrinologia\\_2017\\_4\\_4\\_167-176.pdf](https://www.revistadeendocrinologia.com/files/endocrinologia_2017_4_4_167-176.pdf)
31. Robles A, Gil-Rojas Y, Amaya D, Venegas M, et al. Cost-utility and budget impact analysis of CPAP therapy compared to no treatment in the management of moderate to severe obstructive sleep apnea in Colombia from a third-party payer perspective. *Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res.* 2023;23(4):399-407. DOI: <https://doi.org/10.1080/14737167.2023.2181792>
32. Municipios de Colombia. El Tambo [internet]. 2023 [citado 2024 feb. 1]. Disponible en: <https://www.municipio.com.co/municipio-el-tambo-cau.html>
33. Choudhury A, Routray D, et al. Prevalence and risk factors of people at-risk of obstructive sleep apnea in a rural community of Odisha, India: A community-based cross-sectional study. *Sleep Med.* 2019;58:42-47. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2019.03.014>
34. González-Hernández LM, Castaño-Castrillón JJ, Herrera-García V, et al. Relación entre hipertensión arterial sistémica y síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño y sus factores de riesgo asociados, en población hipertensa de un centro médico. Cali (Colombia) 2008. *Arch. Med.* [internet]. 2008 [citado 2024 feb. 1]; 8(2):89-97. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/2738/273820368002.pdf>
35. Drager LF, Genta PR, Pedrosa RP, et al. Characteristics and predictors of obstructive sleep apnea in patients with systemic hypertension. *Am J Cardiol.* 2010;105(8):1135-9. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2009.12.017>
36. Hou H, Zhao Y, Yu W, et al. Association of obstructive sleep apnea with hypertension: A systematic review and meta-analysis. *J Glob Health.* 2018;8(1):010405. DOI: <https://doi.org/10.7189/jogh.08.010405>
37. Guerrero-Zúñiga S, Gaona-Pineda EB, Cuevas-Nasu L, et al. Prevalencia de síntomas de sueño y riesgo de apnea obstructiva del sueño en México. *Salud Publica Mex.* 2018;60(3):347-55. DOI: <https://doi.org/10.21149/9280>