

## Presión arterial en mujeres en el Primer Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de los Pueblos Indígenas en Brasil

1

ARTÍCULO TEMÁTICO

Felipe Guimarães Tavares (<https://orcid.org/0000-0002-8308-6203>)<sup>1</sup>  
Aline Araújo Nobre (<https://orcid.org/0000-0001-6306-9257>)<sup>2</sup>  
Bernardo Lessa Horta (<https://orcid.org/0000-0001-9843-412X>)<sup>3</sup>  
Gerson Luiz Marinho (<https://orcid.org/0000-0002-2430-3896>)<sup>4</sup>  
Andrey Moreira Cardoso (<https://orcid.org/0000-0002-7591-7791>)<sup>5</sup>

**Resumen** La estimación de los niveles medios de presión arterial y la prevalencia de hipertensión y los factores asociados es esencial para el monitoreo de la salud y la planificación de acciones para combatir las ENT en los pueblos indígenas de Brasil. Estudio transversal que investigó los niveles medios de presión arterial y la prevalencia de hipertensión arterial en 4680 mujeres indígenas (18-49 años) utilizando datos de la I Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de los Pueblos Indígenas (2008-2009) y factores asociados, utilizando regresión gamma y logística multinivel. La prevalencia de hipertensión arterial fue de 10,7%, variando en las macrorregiones: Norte, Nordeste, Centro-Oeste y Sur/Sudeste. Las mujeres que vivían en aldeas sin recolección de basura doméstica y en hogares sin ingresos estables tenían más probabilidades de tener HA. El aumento del IMC y de la edad se asoció positivamente con las posibilidades de desarrollar hipertensión. En el modelo para la PAD, a diferencia de la escolaridad, las variables renta estable del hogar, IMC y edad se asociaron positivamente. En el modelo para la PAS hubo una asociación negativa con la escolaridad, en los estratos medios y alto del índice de bienes domésticos y en los hogares sin renta estable, y una asociación positiva con el indicador de vivienda, IMC y edad.

**Palabras clave** Salud de los pueblos indígenas, Encuesta de salud, Salud de la mujer, Hipertensión arterial

<sup>1</sup> Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal Fluminense. R. Marquês de Paraná 303, 3º andar, anexo ao Hospital Universitário Antônio Pedro, Centro. 24030-215 Niterói RJ Brasil. [felipegt@id.uff.br](mailto:felipegt@id.uff.br)

<sup>2</sup> Programa de Computação Científica, Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro RJ Brasil.

<sup>3</sup> Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia, Universidade Federal de Pelotas. Pelotas RS Brasil.

<sup>4</sup> Escola de Enfermagem Anna Nery, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro RJ Brasil.

<sup>5</sup> Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro RJ Brasil.

## Introducción

El perfil de salud de los pueblos indígenas en Brasil aún se conoce parcialmente, caracterizándose por una gran heterogeneidad derivada de la diversidad sociocultural de estos pueblos, la exposición a diferentes determinantes sociales y ambientales en las diferentes regiones donde viven, y las limitaciones en el acceso y la calidad de la vigilancia y la atención a la salud<sup>1</sup>. A pesar de ello, a nivel nacional, y también internacional, es posible reconocer un patrón general de salud en estos pueblos, marcado por la alta carga de morbilidad y mortalidad por enfermedades infecciosas y carenciales, particularmente en la infancia, concomitante con la aparición, tanto en niños como en adultos, de causas relacionadas con la contaminación y degradación del medio ambiente, con el uso abusivo de alcohol y otras drogas. La violencia y las enfermedades no transmisibles (ENT), incluida la hipertensión arterial (HA)<sup>2-7</sup>.

La HA es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad a escala mundial. Esta afección es responsable de 8,5 millones de muertes por accidente cerebrovascular, cardiopatía isquémica, otras enfermedades vasculares y enfermedades renales en todo el mundo. En 2019, la prevalencia global de hipertensión estandarizada por edad en adultos de 30 a 79 años fue del 32% (IC95%: 30-34) en mujeres y del 34% (IC95%: 32-37) en hombres<sup>8</sup>. En Brasil, alrededor del 24% de la población femenina y el 17% de la población masculina habían sido diagnosticados con esta enfermedad en 2011<sup>9</sup>, pero estos valores han aumentado a lo largo de los años, con estimaciones para 2023 de 26,4% y 29,3%, para hombres y mujeres, respectivamente<sup>10</sup>.

Los estudios han demostrado que la hipertensión es una condición de salud emergente entre los pueblos indígenas en diferentes regiones del globo<sup>5</sup>. En Estados Unidos, por ejemplo, después de la década de 1980, hubo un aumento progresivo y heterogéneo de la presión arterial sistólica (PAS) media y de la presión arterial diastólica (PAD) media y de la prevalencia de hipertensión arterial en diversos grupos indígenas, superando, en algunos casos, los valores correspondientes en las poblaciones no indígenas del área circundante<sup>11,12</sup>.

Los estudios que investigaron los niveles de presión arterial y la prevalencia de hipertensión en los pueblos indígenas de Brasil indican de manera similar niveles bajos de presión arterial y ausencia de hipertensión en varios pueblos indígenas en la década de 1970<sup>7</sup>, mientras que los

estudios más recientes indican un aumento de estos eventos en varias comunidades, con prevalencia de hipertensión superior al 60% en algunas de ellas<sup>13-18</sup>. Los cambios observados en el perfil de la salud indígena en las últimas décadas se han atribuido a los procesos históricos de contacto con la sociedad circundante, impulsados por la apertura de fronteras demográficas, vinculados a transformaciones socioeconómicas y ambientales locales, conflictos y pérdida de territorios tradicionales, transformaciones socioculturales y de estilo de vida, dependencia del mercado regional, inseguridad alimentaria, mayor consumo de alimentos procesados y barreras en el acceso a la salud<sup>19-23</sup>.

Hasta la realización de la Primera Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de los Pueblos Indígenas (1ª ENSNPI) en 2008-2009, una demanda del Ministerio de Salud financiada por el Banco Mundial y liderada por la Asociación Brasileña de Salud Colectiva<sup>24</sup>, no existían, ni existen otras estimaciones nacionales de la prevalencia de diversas enfermedades y afecciones a escala nacional y regional para la salud indígena. La estimación de los niveles de presión arterial, la prevalencia de hipertensión y los factores asociados en los pueblos indígenas es una condición necesaria para una mejor caracterización del perfil de salud de esta población y para monitorear su tendencia en las próximas décadas, así como para la planificación de la atención de la salud y la formulación de estrategias de prevención y promoción de la salud<sup>25,26</sup>.

El objetivo de este artículo fue analizar los niveles de PAS y PAD, la prevalencia de hipertensión arterial y los factores asociados en una muestra probabilística representativa de mujeres indígenas adultas (18 a 49 años) que viven en aldeas indígenas de Brasil y en cuatro macrorregiones – Norte, Nordeste, Centro-Oeste y Sur/Sudeste, a partir de los datos recolectados en la 1ª ENSNPI<sup>24</sup>, generando información inédita de alcance nacional y regional sobre la salud cardiovascular de las mujeres indígenas en el país.

## Metodología

Este estudio se basó en datos recolectados entre 2008 y 2009, durante la 1ª ENSNPI, que contó con una muestra probabilística compleja representativa de mujeres indígenas adultas en edad fértil (14 a 49 años) que vivían en aldeas indígenas del país y en cuatro macrorregiones: Norte, Nordeste, Centro-Oeste y Sur/Sudeste. Más de-

talles sobre la metodología de la 1ª ENSNPI han sido previamente publicados<sup>24</sup>.

La presión arterial (PA) de las mujeres adultas (18 a 49 años) se midió de acuerdo con *The Seventh Report of the Joint Committee* (JNC 7)<sup>27</sup>, siguiendo protocolos para garantizar la precisión de la medición, como el descanso relativo de 10 minutos, la abstención de fumar o tomar café durante al menos 30 minutos y la reducción de estímulos externos, como conversaciones y juegos, antes de las mediciones; y colocando al participante en posición sentada, fijando el tensiómetro en la muñeca izquierda y colocándolo a la altura del corazón. Siempre que fue necesario y factible, se retiraron ropas, brazaletes u otros accesorios que pudieran interferir con la precisión de las lecturas. En el caso de impedimento para la medición en la muñeca izquierda, las mediciones se realizaron en la muñeca derecha. Esta circunstancia solo se registró en el 1,1% de las mediciones realizadas, sin divergencias entre las distintas macrorregiones.

Se realizaron dos mediciones de PA: la primera obtenida después de las siete preguntas iniciales de la entrevista y la segunda, completada al final de la entrevista, garantizando un intervalo mínimo de 10 minutos entre mediciones. El valor de PA del individuo se definió como la media de las dos mediciones. Los valores medios se clasificaron en función de los criterios de hipertensión arterial del JNC 7<sup>27</sup>. Así, los valores para clasificar la presión arterial sistólica (PAS) y la presión arterial diastólica (PAD) como normales fueron: PAS < 140 mmHg y PAD < 80 mmHg. La PAS ≥ 140 mmHg y/o la PAD ≥ 90 mmHg se clasificaron como HA. Ante la posibilidad de la existencia de individuos ya diagnosticados de hipertensión arterial, que utilizaban medicación antihipertensiva y niveles normales de PAS y PAD en el momento de la entrevista, el relato de uso de mediación antihipertensiva fue considerado como hipertensión, independientemente de los niveles de presión arterial medidos. La proporción de información faltante sobre el uso de antihipertensivos fue de 0,4% para el conjunto de macrorregiones, con la mayor proporción en el Norte (1,4%), seguido del Centro-Oeste (0,3%) y Sur/Sudeste (0,2%). Esta situación no se observó en el Nordeste.

Se utilizó un análisis de componentes principales (ACP) para crear las siguientes variables socioeconómicas y de condiciones de vida: (a) índice de bienes de consumo, basado en las cantidades de bienes duraderos industrializados en cada hogar (primer componente explicó el 19%

de la varianza, valor propio 3,56); (b) índice de condiciones de la vivienda, basado en el tipo de piso, paredes, techo, presencia de electricidad y combustible utilizado para cocinar (primer componente explica 48,0% de la varianza, valor propio 1,44); y (c) índice de saneamiento, basado en el principal lugar de defecación, destino de la basura, principal fuente de agua para consumo humano y disponibilidad de agua filtrada para beber en la vivienda (primer componente explicó 56,5% de la varianza, valor propio 0,63). Los hogares recibieron puntajes basados en la suma de la contribución de cada ítem, multiplicada por la cantidad de cada ítem en el hogar, antes de ser clasificados de acuerdo con los terciles de la distribución general, considerando las cuatro macrorregiones en conjunto. En cada caso, el primer tercil indica un puntaje más bajo del índice, que representa menos bienes duraderos industrializados, menor acceso a materiales y recursos habitacionales provenientes del mercado y condiciones de saneamiento de calidad inferior<sup>20</sup>.

Las variables individuales de las mujeres incluyeron el grupo de edad y los años de escolaridad. Otras variables analizadas en el estudio se explican por sí mismas y se presentan en las tablas.

### Análisis estadístico

Inicialmente, realizamos un análisis estadístico descriptivo de la PAS y la PAD y de la prevalencia de hipertensión arterial, estratificado por macrorregiones y para el país en su conjunto. Posteriormente, se utilizaron modelos multinivel con dos niveles: aldea y región, siguiendo un proceso de selección de variables con un abordaje jerárquico, para investigar las asociaciones entre estos resultados y las variables de exposición de las dimensiones individual, familiar y aldeana.

Para analizar los factores asociados a la PAS y la PAD, cuyas distribuciones mostraron asimetría positiva, optamos por la regresión gamma multinivel con función de ligamiento de identidad. Para analizar los factores asociados a la HA se utilizó la regresión logística multinivel. La etapa de selección de las variables retenidas en el modelo final ajustado se llevó a cabo de manera criteriosa, a partir de un análisis bruto de las diferentes dimensiones de las variables: aldea, hogar y mujer. Las variables con un valor de p menor de 0,20 se incluyeron en los análisis múltiples, y aquellas con un nivel de significancia (valor de p) menor de 0,05 quedaron retenidas en el modelo final.

Construimos tres modelos múltiples para cada resultado del estudio, con el Modelo 1 compuesto exclusivamente por variables relacionadas con la aldea (distal), el Modelo 2 compuesto por variables relacionadas con la aldea y el hogar (intermedio), y el Modelo 3, que incorporó variables relacionadas con las características de la mujer (proximal) en el Modelo 2. Es importante mencionar que, en los modelos que incluyeron la PAS y PAD, se excluyó a las mujeres usuarias de medicación antihipertensiva. El enfoque multinivel tuvo como objetivo realizar un análisis amplio de las asociaciones entre los resultados cardiovasculares y diferentes variables demográficas, socioeconómicas, dietéticas y nutricionales, teniendo en cuenta los contextos de vida en las aldeas y los hogares.

La investigación fue aprobada por el Comité Nacional de Ética en Investigación (Comisión Nacional de Ética en Investigación – CONEP) y por la Fundación Nacional del Indio (FUNAI). En cada comunidad visitada, el equipo de investigadores sostuvo reuniones con líderes y otros miembros de la comunidad para presentar y explicar los objetivos y procedimientos del estudio. En ese momento, se hizo explícito que la participación de las comunidades, los hogares y las personas era voluntaria. Los formularios de consentimiento colectivo libre e informado se obtuvieron a través de la firma de líderes y/u otros representantes de la comunidad de las aldeas que eligieron participar en la investigación.

## Resultados

En el estudio participaron 4.680 mujeres indígenas de entre 18 y 49 años, que fueron evaluadas con relación a los desenlaces cardiovasculares de interés. La mediana de los valores de PAS y PAD fue de 111,5 mmHg y 71,0 mmHg, respectivamente, en el grupo de mujeres indígenas del grupo etario objetivo del estudio en Brasil. Tanto para la PAS como para la PAD, se observó que solo los valores relacionados con las mujeres de la macrorregión Norte (PAS: 108,0 mmHg; PAD: 67,5 mmHg) estuvieron por debajo de las medias indígenas nacionales correspondientes. Las medianas más altas de PAS y PAD se observaron en el Sur/Sudeste (PAS: 115,5 mmHg; PAD: 74,0 mmHg) y en el Centro-Oeste (PAS: 115,0 mmHg; PAD: 74,5 mmHg), seguido por el Nordeste (PAS: 111,5 mmHg; PAD: 72,0 mmHg). Las distribuciones de PAS y PAD según macrorregiones se muestran en la Figura 1. Se observaron dife-

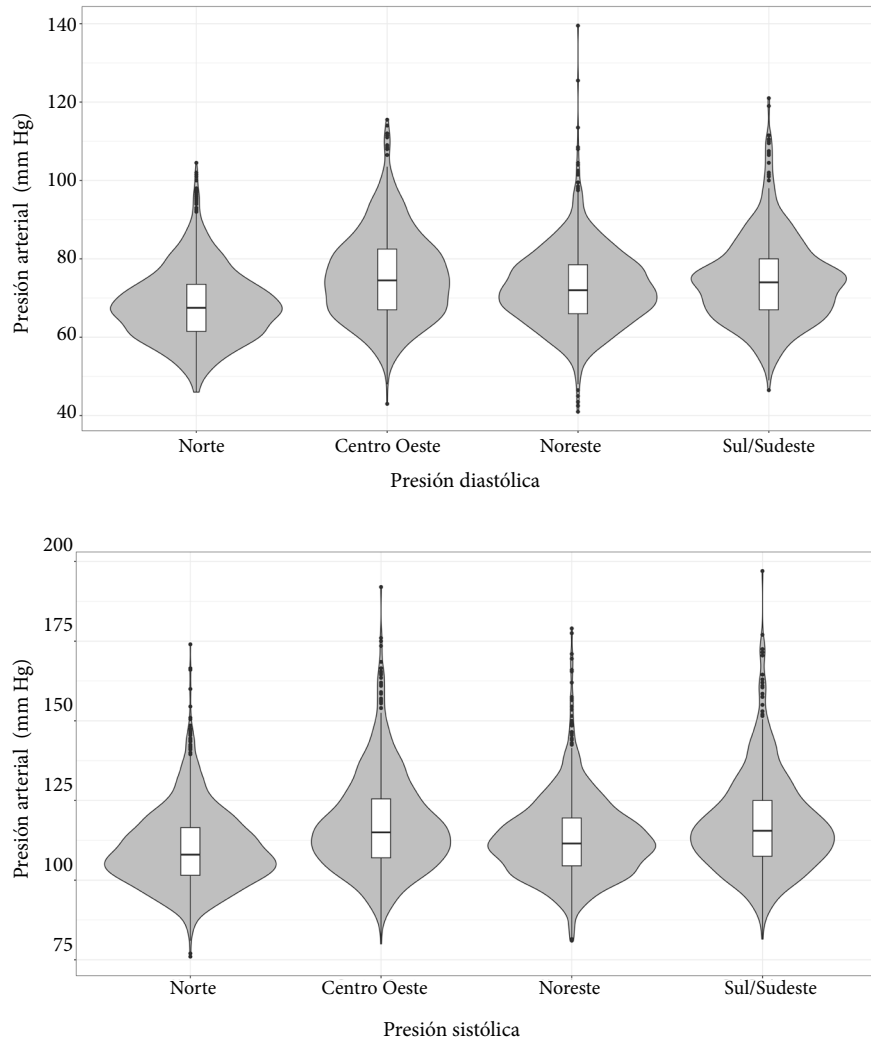
rencias significativas en las distribuciones de los valores de PAS y PAD, con medianas más altas en las macrorregiones Centro-Oeste y Sur/Sudeste, que se destacan por la mayor variación entre los valores medidos. Se identificaron valores atípicos (outliers) en todas las macrorregiones.

La prevalencia de hipertensión arterial en mujeres indígenas adultas en edad fértil en Brasil fue del 10,7%. Se observó heterogeneidad en estas prevalencias según las macrorregiones, siendo las más bajas en el Norte (4,0%) y las más altas en el Centro-Oeste y Sur/Sudeste, que fueron similares entre sí, y superaron en aproximadamente 4,5 veces la prevalencia en la región Norte (Tabla 1).

El análisis de la prevalencia de hipertensión arterial por grupos de edad muestra un aumento constante en la proporción de mujeres con hipertensión a medida que aumenta la edad, y esta tendencia se observa en todas las macrorregiones, aunque en menor medida en la región Norte. Las mayores prevalencias se encontraron en el grupo etario de 45 a 49 años, con variaciones macrorregionales, que oscilaron entre 11,3% en el Norte y 52,9% en el Sur/Sudeste. Se destaca que las macrorregiones Centro-Oeste y Sur/Sudeste mostraron alta prevalencia (> 20%) ya en el grupo etario entre 30 y 34 años (Tabla 1).

En el análisis bruto, se encontraron las siguientes asociaciones con los resultados del estudio, con un nivel de significancia (valor de *p*) menor a 0,20: la prevalencia de hipertensión arterial se asoció negativamente con la práctica de pesca y recolección doméstica, escolaridad, renta estable y presencia de donaciones externas, y positivamente con el IMC y la edad. El PAS y el PAD se asociaron negativamente con la producción ganadera colectiva, los índices de propiedad de bienes, las condiciones de vivienda y saneamiento, la renta estable del hogar y la escolaridad, y positivamente con el IMC y la edad. El PAS también se asoció positivamente con la presencia de donaciones externas (Tabla 2).

En el análisis ajustado, la recolección de alimentos en el hogar, la renta estable del hogar y la escolaridad permanecieron negativamente asociadas con la prevalencia de hipertensión, y el IMC y la edad positivamente asociados. Notablemente, las mujeres indígenas que vivían en aldeas donde no se practicaba la recolección doméstica y en hogares sin ingresos estables tenían probabilidades de tener HA 1,77 y 1,25 veces más que las mujeres que vivían en aldeas donde se practicaba la recolección doméstica y en hogares con ingresos estables, respectivamente. El aumento de una



**Figura 1.** Distribución de la presión diastólica y sistólica según macroregión. I Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de los Pueblos Indígenas, Brasil, 2008-2009.

Fuente: Autores.

**Tabla 1.** Prevalencia de hipertensión arterial por grupo de edad y macroregión. I Encuesta Nacional de Salud y Nutrición Indígena, Brasil, 2008-2009.

Edad	Macroregiones									
	Norte		Centro Oeste		Nordeste		Sur/Sudeste		Brasil	
	n	%	N	%	n	%	n	%	n	%
18-24	538	2.2	358	3.4	417	3.1	277	3.2	1590	2.9
25-29	346	2.9	195	10.8	272	5.5	144	6.9	957	5.9
30-34	289	4.5	168	20.8	223	6.3	116	22.4	796	11.1
35-39	207	4.8	113	33.6	149	15.4	100	28.0	569	17.4
40-44	147	4.1	84	38.1	109	28.4	84	41.7	424	24.5
45-49	133	11.3	58	46.6	102	39.2	51	52.9	344	31.7
Total	1660	4.0	976	16.9	1272	10.7	772	17.5	4680	10.7

Fuente: Autores.

**Tabla 2.** Prevalencia de hipertensión arterial, odds ratios y coeficientes de  $\beta$  brutos de la asociación de HA, PAS y PAD con las características de la aldea, el hogar y el individuo. I Encuesta Nacional de Salud y Nutrición Indígenas, Brasil, 2008-2009.

Variables	n	%HA	HA		Presión diastólica*		Presión sistólica*	
			OR (IC95%)	Valor de p	$\beta$ (IC95%)	Valor de p	$\beta$ (IC95%)	Valor de p
<b>Aldea</b>								
Producción agropecuaria colectiva								
Consumo interno	2761	10.3	1.00		0.00		0.00	
Marketing y consumo interno	1875	11.3	1.19 (0.81; 1.75)	0.3660	0.49 (-1.82; 2.80)	0.6770	1.84 (-1.09; 4.77)	0.2190
No produce	44	11.4	1.23 (0.28; 5.36)	0.7870	-4.62 (-11.71; 2.46)	0.2010	-5.91 (-15.06; 3.23)	0.2050
Producción ganadera colectiva								
Consumo interno	2764	10.6			0.00		0.00	
Marketing y consumo interno	1854	11.2		0.764	0.68 (-1.59; 2.96)	0.5560	0.52 (-2.39; 3.43)	0.7270
No produce	62	0.0	**	0.634	-4.44 (-10.30; 1.41)	<b>0.1370</b>	-4.65 (-11.37; 2.08)	<b>0.1750</b>
Caza doméstica								
Sí	3441	9.9	1.00		0.00		0.00	
No	1239	13.0	1.24 (0.80; 1.93)	0.3390	-0.02 (-3.45; 3.42)	0.9930	0.70 (-3.61; 5.00)	0.7510
Pesca doméstica								
Sí	4386	10.1	1.00		0.00		0.00	
No	294	19.4	1.65 (0.90; 3.01)	<b>0.1030</b>	2.42 (-1.35; 6.19)	0.2090	1.60 (-3.21; 6.42)	0.5130
Recolección doméstica								
Sí	3925	9.1	1.00		0.00		0.00	
No	755	18.9	1.62 (1.02; 2.59)	<b>0.0427</b>	0.91 (-2.16; 3.99)	0.5610	0.38 (-3.56; 4.32)	0.8490
"Carteira indígena"								
Sí	1263	14.2	1.00		0.00		0.00	
No	3417	9.5	0.86 (0.57; 1.30)	0.4840	0.76 (-1.94; 3.47)	0.5790	1.00 (-2.37; 4.37)	0.5610
Proyectos de Desarrollo Comunitario (Proyecto VIGISUS)								
Sí	1473	12.6	1.00		0.00		0.00	
No	3207	9.9	0.88 (0.59; 1.30)	0.5130	-0.23 (-2.93; 2.46)	0.8650	-0.77 (-4.17; 2.62)	0.6550
Merienda escolar indígena								
Sí	3872	11.3	1.00		0.00		0.00	
No	808	7.9	0.92 (0.56; 1.52)	0.7460	-0.37 (-3.11; 2.37)	0.7910	-0.27 (-3.92; 3.37)	0.8830
Programa de adquisición de alimentos (PPA)								
Sí	1243	11.3	1.00		0.00		0.00	
No	3437	10.5	1.29 (0.87; 1.92)	0.2080	1.10 (-1.20; 3.41)	0.3480	1.49 (-1.48; 4.47)	0.3250
Apoyo a la Misión Religiosa								
Sí	1174	14.1	1.00		0.00		0.00	
No	3506	9.6	0.85 (0.56; 1.30)	0.4540	0.63 (-2.08; 3.34)	0.6490	1.01 (-2.34; 4.36)	0.5560
Apoyo a las ONG								
Sí	656	10.1	1.00		0.00		0.00	
No	4024	10.8	0.87 (0.54; 1.42)	0.5840	1.1 (-1.64; 3.84)	0.4320	1.27 (-2.30; 4.84)	0.4850

continua

**Table 2.** Prevalence of arterial hypertension, odds ratios, and crude  $\beta$  association coefficients of AH, SBP and DBP with the characteristics of the village, household, and individual. First National Inquiry on Health and Nutrition of Indigenous Peoples, Brazil, 2008-2009.

Variables	n	%HA	HA		Presión diastólica*		Presión sistólica*	
			OR (IC95%)	Valor de p	$\beta$ (IC95%)	Valor de p	$\beta$ (IC95%)	Valor de p
<b>Domicilio</b>								
Índice de posesión de bienes domésticos								
1o tercil	1502	9.3	1.00		0.00		0.00	
2° tercil	1531	11.6	1.06	0.6650	-0.59	<b>0.1195</b>	-1.33	<b>0.0079</b>
			(0.82; 1.36)		(-1.34; 0.15)		(-2.31; -0.35)	
3o tercil	1647	11.3	0.88	0.2630	-1.01	<b>0.0175</b>	-1.94	<b>0.0005</b>
			(0.67; 1.16)		(-1.84; -0.18)		(-3.03; -0.84)	
Renta estable en el hogar								
Sí	2215	8.6	1.00		0.00		0.00	
No	2465	12.6	1.48	<b>0.0001</b>	0.74	<b>0.0100</b>	1.13	<b>0.0029</b>
			(1.21; 1.80)		(0.18; 1.31)		(0.39; 1.88)	
Índice de condiciones de vivienda								
1o tercil	1526	9.7	1.00		0.00		0.00	
2° tercil	1522	10.1	1.11	0.4860	0.40	0.3750	0.75	0.2080
			(0.83; 1.47)		(-0.48; 1.28)		(-0.42; 1.91)	
3o tercil	1632	12.3	0.86	0.3270	-0.68	<b>0.1870</b>	-1.01	<b>0.1320</b>
			(0.64; 1.16)		(-1.69; 0.33)		(-2.33; 0.30)	
Índice de condiciones saneamiento								
1o tercil	2040	9.0	1.00		0.00		0.00	
2° tercil	1262	11.1	0.93 (0.71; 1.23)	0.6290	-0.73	<b>0.1240</b>	-1.38	<b>0.0266</b>
					(-1.67; 0.20)		(-2.61; -0.16)	
3o tercil	1378	12.9	0.97 (0.73; 1.30)	0.8600	-0.76	<b>0.1470</b>	-1.79	<b>0.0084</b>
					(-1.79; 0.27)		(-3.13; -0.46)	
Base de subsistencia								
(1) Producción propia	2907	8.0	1.00		0.00		0.00	
(2) Donación externa	1773	15.2	1.16	<b>0.1890</b>	0.57	<b>0.1460</b>	0.51	0.3200
			(0.93; 1.46)		(-0.20; 1.34)		(-0.50; 1.52)	
<b>Mujer</b>								
IMC	-	-	1.12	<b>&lt;0.0001</b>	0.48	<b>&lt;0.0001</b>	0.78	<b>&lt;0.0001</b>
			(1.10; 1.14)		(0.42; 0.55)		(0.69; 0.86)	
Edad	-	-	1.12	<b>&lt;0.0001</b>	0.26	<b>&lt;0.0001</b>	0.43	<b>&lt;0.0001</b>
			(1.11; 1.14)		(0.23; 0.30)		(0.39; 0.47)	
Escolaridad (años de estudio)								
Sin escolarización	808	18.2	1.00		0.00		0.00	
1-4 años	1900	12.5	0.53	<b>&lt;0.0001</b>	-2.11	<b>&lt;0.0001</b>	-3.87	<b>&lt;0.0001</b>
			(0.41; 0.68)		(-2.98; -1.25)		(-5.00; -2.75)	
5-9 años	1062	8.1	0.28	<b>&lt;0.0001</b>	-4.33	<b>&lt;0.0001</b>	-7.09	<b>&lt;0.0001</b>
			(0.21; 0.39)		(-5.30; -3.36)		(-8.35; -5.83)	
>=10 años	910	3.4	0.09	<b>&lt;0.0001</b>	-5.68	<b>&lt;0.0001</b>	-9.28	<b>&lt;0.0001</b>
			(0.06; 0.14)		(-6.72; -4.63)		(-10.64; -7.92)	

\*excluyendo a los que toman medicamentos. \*\* No fue posible obtener estimaciones porque la prevalencia es cero para una de las categorías. Negrito: valor de p < 0,20

Fuente: Autores.

unidad en el IMC y en los valores de edad correspondieron a un aumento del 9% y del 11% en las probabilidades de tener HA, respectivamente. Por otro lado, al haber un aumento en los años de

escolaridad, se observó un gradiente de reducción de las posibilidades de tener HA de alrededor de 24%, 31% y 68%, respectivamente, para los estratos de 1 a 4, 5 a 9 y 10 o más años de escola-

**Tabla 3.** Odds ratios y coeficientes  $\beta$  ajustados de la asociación de HA, PAS y PAD con las características de la aldea, el hogar y el individuo. I Encuesta Nacional de Salud y Nutrición Indígenas, Brasil, 2008-2009.

Variables	HA		Presión diastólica*		Presión sistólica*	
	OR (IC95%)		Coeficiente (IC95%)		Coeficiente (IC95%)	
	M2	M3	M2	M3	M2	M3
Recolección doméstica						
Sí	1.00	1.00				
No	1.57	1.77				
	(0.99; 2.48)	(1.09; 2.86)				
Índice de posesión de bienes domésticos						
1° tercil					1.00	
2° tercil					-1.32	-1.31
					(-2.34; -0.30)	(-2.27; -0.35)
3° tercil					-1.66	-1.94
					(-2.85; -0.48)	(-3.06; -0.81)
Renta estable en el hogar						
Sí	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
No	1.47	1.25	0.74	0.22	0.80	-0.03
	(1.20; 1.79)	(1.00; 1.56)	(0.18; 1.31)	(-0.33; 0.78)	(0.02; 1.58)	(-0.76; 0.70)
Índice de condiciones de vivienda						
1° tercil					0.00	
2° tercil					1.30	0.95
					(0.10; 2.49)	(-0.17; 2.07)
3° tercil					-0.20	0.19
					(-1.58; 1.18)	(-1.11; 1.49)
IMC		1.09		0.38		0.62
		(1.07; 1.11)		(0.31; 0.44)		(0.53; 0.70)
Edad		1.11		0.17		0.29
		(1.09; 1.12)		(0.14; 0.21)		(0.24; 0.34)
Educación (años de estudio)						
Sin escolarización		1.00		0.00		
1-4años		0.76		-1.19		-2.19
		(0.58; 0.99)		(-2.04; -0.33)		(-3.29; -1.08)
5-9años		0.69		-2.31		-3.45
		(0.49; 0.98)		(-3.32; -1.31)		(-4.75; -2.14)
> = 10años		0.32		-2.96		-4.37
		(0.20; 0.52)		(-4.07; -1.84)		(-5.83; -2.91)
AIC	M0 = 3000.28		M0 = 32586.94		M0 = 35046.34	
	M1 = 2998.58		M1 = 32586.94		M1 = 35046.34	
	M2 = 2986.34		M2 = 32582.33		M2 = 35031.64	
	M3 = 2516.63		M3 = 32194.55		M3 = 34426.12	
ICC M0 – macro	10.8%		7.5%		5.5%	
ICC M0 – aldea	8.9%		10.7%		10.3%	

M0: modelo nulo; M1: aldea (solo recolección domiciliaria para HA, sin variable significativa para presión diastólica y sistólica); M2: aldea + hogar; M3: aldea+hogar+individual.

Fuente: Autores.

ridad, en comparación con la categoría de falta de escolaridad (Tabla 3).

En el análisis ajustado, los índices de posesión de bienes y condiciones de vivienda, renta estable del hogar y escolaridad permanecieron negativa-

mente asociados con la PAS, y positivamente con el IMC y la edad, pero el índice de condiciones de vivienda y renta estable pierden significación estadística en el Modelo 3 (Tabla 3). Hubo una disminución promedio de 1,31 mmHg y 1,94



mmHg, respectivamente, en el segundo y tercer tercil del índice de posesión de bienes domésticos, en comparación con el primer tercil, con menor posesión de bienes. Del mismo modo, se verificó una reducción de la PAS del orden de 2,19 mmHg, 3,45 mmHg y 4,37 mmHg, respectivamente, en los estratos de 1 a 4, 5 a 9 y 10 o más años de escolaridad, en comparación con la categoría de falta de escolaridad. Por otro lado, se verificó un aumento de 0,62 mmHg y 0,29 mmHg, a medida que aumentan en una unidad el IMC y la edad, respectivamente.

En el mismo análisis, la PAD permaneció negativamente asociada con la escolaridad y positivamente con la renta estable del hogar, el IMC y la edad, pero la renta estable perdió significación estadística en el Modelo 3 (Tabla 3). Se verificó una reducción de la PAD de 1,19 mmHg, 2,31 mmHg y 2,96 mmHg, respectivamente, en los estratos de 1 a 4, 5 a 9 y 10 o más años de escolaridad, en comparación con la categoría de falta de escolaridad. Por otro lado, hubo un aumento de 0,38 mmHg y 0,17 mmHg, a medida que el IMC y la edad aumentan en una unidad, respectivamente.

## Discusión

Los resultados de este estudio son representativos de la población de mujeres indígenas adultas (18 a 49 años) en Brasil y en cuatro macrorregiones, siendo una iniciativa única para estimar la magnitud de la hipertensión arterial en esta población, poner en evidencia las desigualdades regionales en los niveles de presión arterial y en las prevalencias de la HA, e identificar los factores asociados con el aumento de los niveles de presión arterial y la prevalencia de la HA. El estudio ofrece, por lo tanto, una visión amplia e inédita de las ENT, con un enfoque en la HA, en los pueblos indígenas de Brasil. A nivel mundial, la literatura científica ha destacado la vulnerabilidad a la salud de los pueblos indígenas debido a condiciones socioeconómicas, demográficas, sanitarias, ambientales y territoriales desfavorables<sup>5,25</sup>, así como la aparición de ENT en estas poblaciones, incluyendo la hipertensión en mujeres indígenas<sup>11,13,17,28</sup>. Estos patrones encuentran resonancia en nuestros resultados, en los que la HA se muestra como un problema de salud emergente entre los pueblos indígenas en Brasil.

En una revisión sistemática sobre los niveles de presión e hipertensión arteriales en poblaciones indígenas de América del Norte, publicada

en 2014, Foulds y Warburton<sup>11</sup> constataron que, después de 1980, hubo un aumento progresivo en la prevalencia de hipertensión a lo largo de las décadas, que no se observó en el período anterior a 1980, abarcando diferentes poblaciones nativas, como las Primeras Naciones/Indios Americanos y los Inuit/Nativos de Alaska. El pueblo indígena Inuit/Alaska tenía una alta prevalencia de HA, alcanzando una magnitud del 55,1% incluso antes de la década de 1980. Después de los años de 1980, estas proporciones se mantuvieron estables, mientras que las medias de PAS y PAD mostraron un aumento continuo. Estas fluctuaciones en los valores de la presión arterial ponen de manifiesto cambios notables en la salud cardiovascular de las poblaciones indígenas Inuit/Alaska a lo largo del tiempo. En este escenario heterogéneo y transicional de salud en las comunidades indígenas a nivel global, surge la apremiante cuestión de la HA. A pesar de que existen comunidades con baja o incluso inexistente prevalencia de hipertensión, los registros apuntan a tasas de prevalencia superiores al 50% en algunas de ellas<sup>11,16,29,30</sup>.

Nuestro estudio estimó una prevalencia promedio nacional de HA de 10,7% en mujeres indígenas adultas en edad fértil, con variaciones significativas entre las macrorregiones. La región Norte tuvo la menor prevalencia y, por otro lado, las macrorregiones Sur/Sudeste y Centro-Oeste presentaron la mayor prevalencia, superando la prevalencia en el Norte en aproximadamente 4,5 veces. Al comparar la prevalencia de hipertensión arterial entre las mujeres indígenas encontrada en este estudio y la población femenina brasileña mayor de 18 años, se verificó que las mujeres indígenas tuvieron una prevalencia equivalente a la mitad del 23,0% registrado entre las mujeres brasileñas en el primer año de este estudio, en 2008<sup>31,32</sup>.

La magnitud de las prevalencias encontradas en nuestro estudio es similar a los resultados reportados del 11% en una revisión sistemática y meta-análisis enfocados en la salud metabólica de adultos indígenas en Brasil<sup>33</sup>. Sin embargo, esta similitud debe considerarse con cautela, ya que esta revisión estima la prevalencia para ambos sexos, todas las edades e independientemente de la residencia en la aldea, mientras que nuestras estimaciones se limitan a las mujeres indígenas adultas en edad fértil que viven en las aldeas. Además, la revisión se basa en estudios realizados en un número relativamente limitado de comunidades indígenas en Brasil, ya que el país tiene una de las mayores socio diversidad indígena del planeta, y

demuestra una heterogeneidad significativa en la prevalencia de hipertensión entre comunidades y regiones, con valores que van desde el 30% en el Sur hasta valores tan discretos como el 1%, identificados entre los pueblos indígenas que viven en la región Norte. Estudios más antiguos apuntaron a la ausencia de hipertensión arterial en esas poblaciones, fenómeno posiblemente ligado a la mejora de los diagnósticos y a la aparición de las ENT a lo largo del tiempo<sup>33</sup>. Otros estudios han reportado prevalencias de hipertensión arterial entre los indígenas menores que las encontradas en nuestro estudio<sup>16,34-37</sup>, mientras que otros estudios han mostrado prevalencias más altas, como las realizadas en los Mura de la región amazónica (27,8%)<sup>15</sup>, los Krenak (27,6%)<sup>38</sup>, los Kaingang de Santa Catarina (40,7%)<sup>39</sup> y los Tupinikin de Espírito Santo (20,8%) (ambos sexos)<sup>40</sup>.

Por lo tanto, nuestras medias de PAS y PAD y la prevalencia de HA deben considerarse como estimaciones restringidas a mujeres indígenas adultas en edad fértil, pero representativas de la diversidad de las poblaciones indígenas que viven en aldeas, ya que se llevó a cabo en una muestra probabilística de mujeres indígenas adultas en edad fértil que vivían en aldeas de Brasil y en las cuatro macrorregiones analizadas. Este recorte poblacional resulta en la estimación de prevalencias relativamente bajas de hipertensión arterial, cuando se comparan con otros estudios realizados con poblaciones indígenas que consideraron ambos sexos, grupos de mayor edad y poblaciones que viven fuera de las aldeas y tierras indígenas<sup>15,33,38</sup>. Dado que la asociación entre hipertensión arterial y edad, sexo y residencia en áreas urbanas es ampliamente reconocida, la inclusión de estos segmentos en el estudio resultaría en una prevalencia de hipertensión mucho mayor en comparación con lo observado<sup>26,34,36,39</sup>.

Nuestros hallazgos revelan diferentes factores asociados a los niveles de presión arterial e hipertensión arterial en mujeres indígenas adultas en edad fértil en Brasil. La ausencia de renta familiar estable, junto con la condición de vivir en aldeas donde el patrón de consumo de alimentos provenientes de la caza, la pesca y la recolección es inexistente, emerge como un contexto favorable para una mayor probabilidad de tener HA. Esta relación sugiere una conexión entre las condiciones adversas de subsistencia y la inseguridad alimentaria, que se traducen en la escasez de alimentos en cantidad y calidad satisfactorias, y el consecuente consumo de alimentos industrializados y ultraprocesados, lo que se traduce en un aumento del sobrepeso y la obesidad y un

empeoramiento de la salud cardiovascular, como el aumento de los niveles de presión arterial y la prevalencia de hipertensión. Al mismo tiempo, es intrigante observar que la escolarización emerge como un factor protector contra la HA, enfatizando la importancia del acceso a la educación con relación a la promoción de la salud y la prevención de las ENT.

Otros estudios realizados con pueblos indígenas se destacaron por investigar la relación entre el modo de vida de estas poblaciones y la presión arterial, como el estudio internacional INTER-SALT<sup>41</sup>. Realizado a finales de la década de 1980, tuvo como objetivo explorar sistemáticamente las relaciones entre la ingesta de sodio (Na<sup>+</sup>) y potasio (K<sup>+</sup>) y la presión arterial, así como otras variables, en 52 poblaciones de 32 países. Este estudio incluyó en su muestra a grupos indígenas, como los Yanomamis en la Amazonía, que se destacaron en ese escenario, por tener promedios de presión arterial excepcionalmente bajos y ausencia de diagnóstico de HA. Además, llamó la atención la asociación positiva identificada entre la ingesta de sodio y los niveles de presión arterial, hallazgo que divergió de los patrones observados en otras poblaciones<sup>16</sup>. Estos hallazgos no solo resaltan la importancia de considerar los factores culturales y ambientales en la determinación de la presión arterial, sino que también resaltan la necesidad de enfoques individualizados cuando se investiga la salud cardiovascular en diferentes grupos poblacionales, con el fin de comprender su determinación de manera más completa.

En este contexto, cabe destacar las repercusiones negativas sobre la salud cardiovascular vinculadas a cambios sustanciales en los patrones dietéticos y de estilo de vida, que se han asociado a un aumento alarmante de la prevalencia de obesidad y sobrepeso<sup>42</sup>. Los resultados de esta misma encuesta nacional, publicados previamente, mostraron una alta prevalencia de obesidad y sobrepeso entre las mujeres indígenas de nuestro estudio<sup>20</sup>. Este hecho es especialmente relevante, en la medida que encontramos un aumento en la prevalencia de hipertensión y niveles de presión arterial con el aumento del IMC, como se evidenció en otros estudios con pueblos indígenas<sup>6,13,15,38</sup>. En otras palabras, la asociación entre obesidad e hipertensión observada en este estudio probablemente refleja cambios en los patrones dietéticos, la actividad física y las condiciones ambientales, que forman parte del proceso de transición nutricional y epidemiológica que experimentan estos pueblos a partir del contacto con las sociedades circundantes.

Al discutir las limitaciones de este estudio, es necesario destacar que el enfoque transversal adoptado hace imposible atribuir causalidad a las relaciones investigadas. Además, cabe destacar el enfoque de la 1ª ENSNPI en la investigación de la salud materno-infantil de la población indígena brasileña, que ya no abarca a los hombres y mujeres adultos mayores de 50 años y a los indígenas que viven fuera de las aldeas y tierras indígenas, restringiéndose a las mujeres que residen en reservas indígenas oficialmente reconocidas por el gobierno federal y que forman parte del Subsistema de Salud Indígena (SASI-SUS).

En cuanto a las fortalezas del estudio, destacamos que se desarrolló con el objetivo de generar evidencia que apoye la atención de la salud de los pueblos indígenas atendidos en el Subsistema de Atención de Salud Indígena, en particular la salud materno-infantil y la vigilancia alimentaria y nutricional. Por lo tanto, los hallazgos son aplicables a la planificación de la atención y promoción de la salud en este segmento de particular interés, debido a su vulnerabilidad de salud. El estudio tuvo cobertura nacional y se basó en una muestra probabilística de la población de mujeres residentes en aldeas, representativa de las cuatro macrorregiones, sin pérdida de precisión, incluyendo poblaciones nunca antes estudiadas. De esta manera, las

estimaciones generadas en el estudio son robustas y generalizables a las poblaciones indígenas de las macrorregiones y del país, sirviendo como parámetros para futuras comparaciones de la tendencia de la HA en estas poblaciones y para la planificación de la atención y promoción de la salud.

Los estudios futuros deben considerar la inclusión de otros grupos etarios, el sexo masculino y poblaciones que viven fuera de las aldeas y tierras indígenas, con el fin de proporcionar una comprensión más completa de la carga de la hipertensión y de los factores que influyen en la salud cardiovascular de las poblaciones indígenas en Brasil. La realización de investigaciones en comunidades específicas refuerza la necesidad de una contextualización cultural y geográfica para una comprensión más precisa y sensible de los determinantes de la salud en estas comunidades históricamente marginadas. La reproducción de investigaciones como esta en diferentes contextos y escalas es fundamental para monitorear la tendencia de las ENT en los pueblos indígenas y orientar las políticas y estrategias de salud orientadas a reducir las desigualdades y mejorar la salud y el bienestar de estas poblaciones, respetando sus particularidades culturales, socioeconómicas y sus derechos constitucionales territoriales y del acceso a la salud.

## Colaboradores

AM Cardoso y BL Horta formularon el concepto y diseño de la investigación. Todos los autores participaron en la recopilación de datos. AA Nobre, AM Cardoso y FG Tavares realizaron análisis estadísticos. FG Tavares, AM Cardoso, AA Nobre escribieron el manuscrito. La versión final sometida a publicación fue leída y aprobada por todos los autores.

## Agradecimientos

Los autores agradecen el apoyo y la asistencia brindada por los líderes indígenas y miembros de la comunidad en todas las aldeas encuestadas, así como por el personal local de la Fundação Nacional dos Povos Indígenas (FUNAI) y la Fundação Nacional de Saúde (FUNASA). El apoyo administrativo brindado por el equipo de la Associação Brasileira de Saúde Coletiva (ABRASCO) facilitó enormemente la logística financiera y de viaje.

## Financiación

El apoyo financiero fue proporcionado por el Ministerio de Salud de Brasil y el Banco Mundial a través de una donación otorgada a ABRASCO. Los financiadores no tuvieron ningún papel en el diseño, análisis o redacción de este artículo. Agradecemos la confianza y el apoyo de Carlos E.A. Coimbra Jr. y James R. Welch, investigadores de la ENSP/FIOCRUZ que fueron coordinadores de la investigación que generó los datos analizados en este texto.

## Referencias

1. Chagas CA, Castro TG, Leite MS, Viana MACBM, Beinzer MA, Pimenta AM. Estimated prevalence of hypertension and associated factors in Krenak indigenous adults in the state of Minas Gerais, Brazil. *Cad Saude Publica* 2019; 36(1):e00206818.
2. Ferreira AA, Souza-Filho ZA, Gonçalves MJF, Santos J, Pierin AMG. Relationship between alcohol drinking and arterial hypertension in indigenous people of the Mura ethnics, Brazil. *PLoS One* 2017; 12(8):e0182352.
3. Sombra NM, Gomes HLM, Sousa AM, Almeida GS, Souza Filho ZA, Toledo NN. High blood pressure levels and cardiovascular risk among Mundurucu indigenous people. *Rev Lat Am Enferm* 2021; 29:e3477.
4. Souza Filho ZA, Ferreira AA, Santos BD, Pierin AMG. Hypertension prevalence among indigenous populations in Brazil: a systematic review with meta-analysis. *Rev Esc Enferm USP* 2015; 49(6):1016-26.
5. Schmidt MI, Duncan BB, Silva GA, Menezes AM, Monteiro CA, Barreto SM, Chor D, Menezes PR. Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. *Lancet* 2011; 377(9781):1949-1961.
6. Foulds HJA, Warburton DER. The blood pressure and hypertension experience among North American Indigenous populations. *J Hypertens* 2014; 32(4):724-734.
7. Raza Q, Doak CM, Khan A, Nicolaou M, Seidell JC. Obesity and cardiovascular disease risk factors among the indigenous and immigrant Pakistani population: a systematic review. *Obes Facts* 2013; 6(6):523-535.
8. Almeida JB, Kian KO, Lima RC, Souza MCC. Total and abdominal adiposity and hypertension in Indigenous women in Midwest Brazil. *PLoS One* 2016; 11(6):e0155528.
9. Carvalho Vidigal F, Bressan J, Babio N, Salas-Salvado J. Prevalence of metabolic syndrome in Brazilian adults: a systematic review. *BMC Public Health* 2013; 13:1198.
10. Souza Filho ZA, Ferreira AA, Dos Santos J, Meira KC, Pierin AMG. Cardiovascular risk factors with an emphasis on hypertension in the Mura Indians from Amazonia. *BMC Public Health* 2018; 18(1):1251.
11. Mancilha-Carvalho JJ, Silva NAS. The Yanomami indians in the INTERSALT study. *Arq Bras Cardiol* 2003; 80(3):295-300.
12. Oliveira GF, Oliveira TRR, Ikejiri AT, Andraus MP, Galvao TF, Silva MT, Pereira MG. Prevalence of hypertension and associated factors in an indigenous community of central Brazil: a population-based study. *PLoS One* 2014; 9(1):e86278.
13. Rocha AKS, Bós AJG, Huttner E, Machado DC. Prevalência da síndrome metabólica em indígenas com mais de 40 anos no Rio Grande do Sul, Brasil. *Rev Panam Salud Publica* 2011; 29(1):41-45.
14. Tavares FG, Coimbra Junior CEA, Cardoso AM. Níveis tensionais de adultos indígenas Suruí, Rondônia, Brasil. *Cien Saude Colet* 2013; 18(5):1399-1409.

15. Basta PC, Orellana JDY, Arantes R. Perfil epidemiológico dos povos indígenas no Brasil: notas sobre agravos selecionados [Internet]. 2012. [acessado 2023 out 13]. Disponível em: <http://ds.saudeindigena.iciict.fiocruz.br/handle/bvs/4456>
16. Coimbra Jr CE, Tavares FG, Ferreira AA, Welch JR, Horta BL, Cardoso AM, Santos RV. Socioeconomic determinants of excess weight and obesity among Indigenous women: findings from the First National Survey of Indigenous People's Health and Nutrition in Brazil. *Public Health Nutr* 2021; 24(7):1941-1951.
17. Gimeno SGA, Rodrigues D, Canó EN, Lima EES, Schaper M, Pagliaro H, Lafer MM, Baruzzi RG. Cardiovascular risk factors among Brazilian Karib indigenous peoples: Upper Xingu, Central Brazil, 2000-3. *J Epidemiol Community Health* 2009; 63(4):299-304.
18. Coimbra Jr CEA. Saúde e povos indígenas no Brasil: reflexões a partir do I Inquérito Nacional de Saúde e Nutrição Indígena. *Cad Saude Publica* 2014; 30(4):855-859.
19. Coimbra Jr CEA, Santos RV, Welch JR, Cardoso AM, Souza MC, Garnelo L, Rassi E, Foller Maj-Lis, Horta B. The First National Survey of Indigenous People's Health and Nutrition in Brazil: rationale, methodology, and overview of results. *BMC Public Health* 2013; 13:52.
20. Montenegro RA, Stephens C. Indigenous health in Latin America and the Caribbean. *Lancet* 2006; 367(9525):1859-1869.
21. WHO. A global brief on hypertension: silent killer, global public health crisis: World Health Day 2013 [Internet]. 2013. [cited 2023 ago 23]. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/a-global-brief-on-hypertension-silent-killer-global-public-health-crisis-world-health-day-2013>
22. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL, Jones DW, Materson BJ, Oparil S, Wright Jr JT, Roccella EJ, Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure, National Heart, Lung, and Blood Institute & National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report. *JAMA* 2003; 289(19):2560-2572.
23. Anderson I, Robson B, Connolly M, Al-Yaman F, Bjertness E, King A, Tynan M, Madden R, Bang A, Coimbra Jr CEA, Pesantes MA, Amigo H, Andronov S, Armien B, Obando DA, Axelsson P, Bhatti ZS, Bhutta ZA, Bjerregaard P, Bjertness MB, Briceno-Leon R, Broderstad AR, Bustos P, Chongsuvivatwong V, Chu J, Deji, Gouda J, Harikumar R, Htay TT, Htet AS, Izugbara C, Kamaka M, King M, Kodavanti MR, Lara M, Laxmaiah A, Lema C, Taborda AML, Liabsuetrakul T, Lobanov A, Melhus M, Meshram I, Miranda JJ, Mu TT, Nagalla B, Nimmathota A, Popov AI, Poveda AMP, Ram F, Reich H, Santos RV, Sein AA, Shekhar C, Sherpa LY, Skold P, Tano S, Tanywe A, Ugwu C, Ugwu F, Vapattanawong P, Wan X, Welch JR, Yang G, Yang Z, Yap L. Indigenous and tribal peoples' health (The Lancet-Lowitja Institute Global Collaboration): a population study. *Lancet* 2016; 388(10040):131-157.
24. Biswas T, Tran N, Thi My Hanh H, Van Hien P, Thi Thu Cuc N, Hong Van P, Tuan KA, Oanh TTM, Mammun A. Type 2 diabetes and hypertension in Vietnam: a systematic review and meta-analysis of studies between 2000 and 2020. *BMJ Open* 2022; 12(8):e052725.
25. Chua EY, Zalilah MS, Haemamalar K, Norhasmah S, Geeta A. Obesity indices predict hypertension among indigenous adults in Krau Wildlife Reserve, Peninsular Malaysia. *J Health Popul Nutr* 2017; 36(1):24.
26. Orellana-Barrios MA, Nugent KM, Sanchez-Barrientos H, Lopez-Gutierrez JR. Prevalence of hypertension and associated anthropometric risk factors in indigenous adults of Guatemala. *J Prim Care Community Health* 2015; 6(1):16-20.
27. Julião NA, Souza A, Guimarães RRM. Tendências na prevalência de hipertensão arterial sistêmica e na utilização de serviços de saúde no Brasil ao longo de uma década (2008-2019). *Cien Saude Colet* 2021; 26(9):4007-4019.
28. Brasil. Ministério da Saúde (MS). *Vigitel Brasil 2021 - estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas* [Internet]. 2021. [acessado 2023 ago 23]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/vigitel/vigitel-brasil-2021-estimativas-sobre-frequencia-e-distribuicao-sociodemografica-de-fatores-de-risco-e-protecao-para-doencas-cronicas/view>
29. Kramer CK, Leitão CB, Viana LV. The impact of urbanisation on the cardiometabolic health of Indigenous Brazilian peoples: a systematic review and meta-analysis, and data from the Brazilian Health registry. *Lancet* 2022; 400(10368):2074-2083.
30. Bloch KV, Coutinho ESF, Lôbo MSC, Oliveira JEP, Milech A. Pressão arterial, glicemia capilar e medidas antropométricas em uma população Yanomâmi. *Cad Saude Publica* 1993; 9(4):428-438.
31. Cardoso AM, Mattos IE, Koifman RJ. Prevalence of risk factors for cardiovascular disease in the Guarani-Mbyá population of the State of Rio de Janeiro. *Cad Saude Publica* 2001; 17(2):345-354.
32. Salvo VLMA, Rodrigues D, Baruzzi RG, Pagliaro H, Gimeno SGA. Perfil metabólico e antropométrico dos Suyá: Parque Indígena do Xingu, Brasil Central. *Rev Bras Epidemiol* 2009; 12(3):458-468.
33. Bresan D, Bastos JL, Leite MS. Epidemiology of high blood pressure among the Kaingang people on the Xaçepé Indigenous Land in Santa Catarina State, Brazil, 2013. *Cad Saude Publica* 2015; 31(2):331-344.
34. Meyerfreund D, Goncalves C, Cunha R, Pereira AC, Krieger JE, Mill JG. Age-dependent increase in blood pressure in two different Native American communities in Brazil. *J Hypertens* 2009; 27(9):1753-1760.
35. Carvalho JJ, Baruzzi RG, Howard PF, Poulter N, Alpers MP, Franco LJ, Marcopito LF, Colher VJ Ar T, Elliott P. Blood pressure in four remote populations in the INTERSALT Study. *Hypertension* 1989; 14(3):238-246.

36. Popkin BM, Adair LS, Ng SW. Global nutrition transition and the pandemic of obesity in developing countries. *Nutr Rev* 2012; 70(1):3-21.
37. Coimbra CE, Chor D, Santos RV, Salzano FM. Blood pressure levels in Xavante adults from the Pimentel Barbosa Indian Reservation, Mato Grosso, Brazil. *Ethn Dis* 2001; 11(2):232-240.

---

Artículo presentado en 15/09/2023

Aprobado en 29/02/2024

Versión final presentada en 19/06/2024

---

Editores jefes: Maria Cecília de Souza Minayo, Romeu Gomes, Antônio Augusto Moura da Silva