

NIVELES DE PRESIÓN ARTERIAL EN ADULTOS INDÍGENAS YANOMAMI DEL ESTADO AMAZONAS, VENEZUELA.

Autores: Alberto José Piamo-Morales¹; Mayra García Rojas²; Alma Nashaevda García Rojas³; Erik Díaz González⁴

1: Hospital Maternoinfantil de Amazonas. Servicio de Anatomía Patológica. Puerto Ayacucho. Venezuela. ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6913-4275>

2: Hospital Maternoinfantil de Amazonas. Servicio de Ginecología y Obstetricia. Puerto Ayacucho. Venezuela.

3: Centro Amazónico de Investigación y Control de Enfermedades Tropicales Servicio Autónomo (CAICET). Programa de Eliminación de la Oncocercosis en el Foco Sur. Puerto Ayacucho. Venezuela

4: Universidad de Ciencias Médicas de Holguín. Holguín. Cuba.

Correo electrónico:
b51amazonas@gmail.com

Recibido: 11/01/2022.
Aceptado: 15/05/2022.

RESUMEN

Introducción: Existen poblaciones que por razones aún no completamente estudiadas y comprendidas presentan niveles de presión arterial óptimos que determinan la ausencia de morbilidad y mortalidad relacionada con las afecciones cardiovasculares.

Objetivo: Determinar los niveles de presión arterial de adultos indígenas Yanomami ubicados en la serranía de Topirapecó en el Estado Amazonas en Venezuela.

Métodos: Entre los meses de mayo a julio y diciembre de 2021, se realizó un estudio cuantitativo transversal en 271 adultos indígenas Yanomami de 20 años de edad o más. Se visitó en 2 ocasiones cada shabono con la finalidad de realizarle medición de la presión arterial. Las orientaciones para cumplir con el protocolo de medición de presión arterial fueron impartidas en el idioma original de los Yanomami con el apoyo de un Agente Comunitario Yanomami de Atención Primaria de Salud. El análisis estadístico incluyó promedios, porcentajes e intervalos de confianza para promedios y para porcentajes.

Resultados: El 93% de los individuos presentaron valores de presión arterial óptimos (<120 y <80) y 5,5% PA normal (<130 y <85). Solo se presentaron 2 casos (0,7%) con HTA (Grado I). Los niveles promedios de PAS, PAD y PAM fueron 93,10 ($\pm 11,70$); 60,66 ($\pm 9,87$) y 71,48 ($\pm 9,77$) mm Hg, respectivamente.

Conclusiones: Los Yanomami que viven en comunidades del área geográfica de la serranía de Tapirapecó presentan niveles óptimos de presión arterial, lo que les previene de comorbilidad asociada a la HTA, lo que indica que no constituye un problema de salud emergente entre los Yanomami.

PALABRA CLAVE: Indígena, presión arterial, estilos de vida, atención primaria de salud.

INTRODUCCIÓN

Considerando que, mundialmente 3 500 millones de adultos tienen niveles de presión arterial (PA) sistólica no óptimos (>120 mmHg) y 874 millones de adultos tienen PA sistólica \geq 140 mmHg¹ y que, entre los años 1990 y 2015 hubo un aumento del 43% en el número total mundial de años de vida saludable perdidos debido a una PA no óptima². Llama la atención el hecho que existen poblaciones que por razones aún no completamente estudiadas y comprendidas presentan niveles de PA óptimos que determinan la ausencia de morbilidad y mortalidad relacionada con las afecciones cardiovasculares.

En este sentido, las poblaciones indígenas siempre han intrigado a los investigadores, ya sea por su estilo de vida o por su composición genética, lo que las hace diferentes de la población en general³. El estilo de vida, especialmente las diferencias relacionadas con la dieta en estas comunidades; si son protectores para la aparición de enfermedades cardiovascular, se pueden adoptar en la planificación de intervenciones para la población en general.

Tal planteamiento cobra fuerza cuando se conocen que, estudios realizados entre indígenas de América del Sur, Malasia y África, han sugerido que las poblaciones que experimentan cambios culturales debido a la aculturación han registrado una prevalencia de hipertensión (HTA) en el rango del 10 al 35%.⁴ Otro ejemplo de ello son los pueblos indígenas de Brasil que, están experimentando una rápida transición epidemiológica y nutricional, con enfermedades no transmisibles emergiendo en su perfil de salud, como la HTA. En 1988, los suruí fueron evaluados por el primer equipo en relación a la PA y en el período de 17 años, hubo un aumento de presión arterial sistólica (PAS) y presión arterial diastólica (PAD) en ambos sexos, que fue más pronunciado en mujeres⁵.

Ello revela un contraste notable, entre la asociación de la HTA con la urbanización, el proceso de industrialización, el aumento de la edad y el nivel socioeconómico⁶, y niveles de PA óptimos relacionados con el relativo aislamiento cultural y geográfico en que viven algunas etnias.

Es por ello que en esta investigación se determinaron los niveles de presión arterial de adultos indígenas Yanomami ubicados en la serranía de Topirapécó en el Estado Amazonas en Venezuela, lo que permite ofrecer una panorámica del estado de salud cardiovascular de estos individuos, los cuales se encuentran aislados y cuyas relaciones sociales los acercan a los Yanomami que se encuentran en territorio brasilero y de los cuales se conoce que han registrado niveles alterados de PA en los últimos años.

METODO

Se realizó un estudio cuantitativo transversal en 271 adultos indígenas Yanomami de 20 años de edad o más, de 14 comunidades ubicadas en el área geográfica denominada serranía de Tapirapécó, municipio Río Negro, Estado Amazonas, en Venezuela.

La edad se estimó a partir del fenotipo indígena y por las características morfológicas y de comportamiento debido a la falta de registros de identificación y al desconocimiento de su edad por parte de los indígenas (esta práctica ha sido empleada en múltiples estudios^{7,8,9}).

El muestreo y recolección de datos fue realizado por el equipo de salud que visitó las comunidades indígenas en el marco de la distribución masiva de Ivermectina, tarea realizada por el Programa de Eliminación de Oncocercosis del Foco Sur adscrito al Servicio Autónomo Centro Amazónico de Investigación y Control de Enfermedades Tropicales (SACAICET).

Se realizaron registros fotográficos digitales durante la recolección de los datos con el fin de verificar la metodología de medición de PA.

Áreas de estudio

El estudio se realizó en el municipio Río Negro, Estado Amazonas en Venezuela, en comunidades ubicadas en un área geográfica denominada sierra de Tapirapécó, exactamente en nueve comunidades indígenas Yanomami: Doshá Moshá, Katakateri, Wakewe, Hawarikohiteri, Paikawëpiwei, Puhi-Ahima, Añakora, Hapomope, Hawarinateri, Torawakapiwei, Kokema, Masiripiwei, Ishirewë, Ukushi.

Criterios de inclusión

Hombres y mujeres, de 20 años de edad o más, de las comunidades Yanomami antes mencionadas.

Procedimientos de investigación

Entre los meses de mayo a julio y diciembre de 2021, al desarrollar las actividades de atención médica, se visitó en 2 ocasiones cada shabono (vivienda tradicional y comunitaria de los Yanomami) con la finalidad de realizarle medición de la PA. Las orientaciones que permitieron cumplir con el protocolo de medición de PA fueron impartidas en el idioma original de los Yanomami con el apoyo de un Agente Comunitario Yanomami de Atención Primaria de Salud (ACYAPS).

Medición de la presión arterial

La presión arterial fue medida por un médico

especialista en Medicina Familiar y Salud Pública (Figura 1) utilizando un esfigmomanómetro aneroide para adultos marca Lane® (fabricado por Lane Instrument Corp).



Figura 1. Medición de presión arterial en mujer Yanomami de la comunidad Dosha Mosha.

El manguito estándar para adultos del esfigmomanómetro se colocó en el brazo derecho de los participantes mientras estaban sentados con las piernas sin cruzar y los pies apoyados en el suelo. La PA se midió después de un período de descanso de 10 minutos. Se tomaron 2 medidas consecutivas de PA para cada individuo con un intervalo de 5 minutos entre ellas. El valor final registrado de la PA fue la media aritmética de 2 mediciones consecutivas.

La 1ª fase de Korotkoff se utilizó para el registro de la PAS y la 5ª fase de Korotkoff para el registro de la PAD.

Se empleó, como criterio para los diferentes valores de PA, la clasificación de la Sociedad Europea de Cardiología y Sociedad Europea de Hipertensión publicadas en 2018:¹⁰

- Óptimo: PAS menos de 120 mmHg y PAD menos de 80 mmHg
- Normal: PAS 120 a 129 mmHg y/o PAD 80 a 84 mmHg
- Normal alta: PAS de 130 a 139 mmHg y/o PAD de 85 a 89 mmHg
- Hipertensión de grado 1: PAS 140 a 159 mmHg y/o PAD 90 a 99 mmHg
- Hipertensión de grado 2: PAS de 160 a 179 mmHg

y/o PAD de 100 a 109 mmHg

- Hipertensión de grado 3: PAS mayor o igual a 180 mmHg y / o PAD mayor o igual a 110 mmHg
- Hipertensión sistólica aislada: PAS mayor o igual a 140 mmHg y PAD menor a 90 mmHg (clasificada adicionalmente en grados según los rangos anteriores de PAS)

La presión arterial media (PAM) se calculó como $1/3$ de la PAS más $2/3$ de la PAD.¹¹

Consideraciones éticas

En reunión con el Capitán de la comunidad ("pata") se explicó sobre las visitas diarias que se llevarían a cabo en sus viviendas con el objetivo de realizar las mediciones de PA. Toda la información le fue ofrecida en su idioma original (Yanomami) por el ACYAPS.

Considerando que los Yanomami en esta zona no saben leer ni escribir, ni poseen documentos de identificación se decidió registrar la aceptación del consentimiento informado por medio de grabaciones de audios.

Procedimientos de análisis de resultados

Los datos se analizaron en SPSS Statistics versión 22.

El análisis estadístico incluyó promedios, porcentajes e intervalos de confianza para promedios y para porcentajes. Además, se utilizó la prueba de chi cuadrado de Pearson para determinar la relación o asociación entre variables categóricas. Se consideró un nivel de significancia del 95% para todas las pruebas.

lante, con un promedio de edad de 42,24 años. La distribución por grupos de edad fue homogénea entre las personas, 30-39 (24,0%); 40-49 (25,8%); 50-59 (21,8%), sin embargo, la población mayor de 60 años solo representó el 11,1%. El 55,4% eran mujeres y un 44,6% hombres (Tabla 1).

RESULTADOS

En el presente estudio se incluyó un total de 271 indígenas Yanomami, de 20 años de edad en ade-

Tabla 1. Características demográficas y clínicas de los participantes del estudio.

Característica	Masculino (n = 121)	Femenino (n = 150)	Total (n = 271)	p
Edad. Media (DE)	43,58 (±11,47)	41,17 (±13,49)	42,24 (±12,66)	0,012
Edad. N° (%)				
20-29	13 (4,8)	34 (12,5)	47 (17,3)	0,012
30-39	30 (11,1)	35 (12,9)	65 (24,0)	0,012
40-4	40 (14,8)	30 (11,1)	70 (25,8)	0,012
50-59	20 (7,4)	39 (14,4)	59 (21,8)	0,012
60 y más	18 (6,6)	12 (4,4)	30 (11,1)	0,012
Total	121 (44,6)	150 (55,4)	271 (100)	0,012
Presión Arterial. Media (DE) 0,000				
Sistólica (mmHg)	97,23 (±13,23)	89,77 (±9,05)	93,10 (±11,70)	0,000
Diastólica (mmHg)	65,37 (±10,55)	56,87 (±7,36)	60,66 (±9,87)	0,000
Presión Arterial Media (mmHg)	75,99 (±10,88)	67,84 (±6,93)	71,48 (±9,77)	0,000
Clasificación de PA (%)				
Optima	105 (38,7)	147 (54,2)	252 (93,0)	0,001
Normal	12 (4,4)	3 (1,1)	15 (5,5)	0,001
Normal alta	2 (0,7)	0	2 (0,7)	0,001
HTA Grado I	2 (0,7)	0	2 (0,7)	0,001
HTA Grado II	0	0	0	-
HTA Grado III	0	0	0	-
HTA sistólica aislada	0	0	0	-

DE: desviación estándar.

El 93,0% de los individuos presentaron valores de PA óptimos (<120 y <80) y 5,5% PA normal (<130 y <85). Solo se presentaron 2 casos (0,7%) con HTA (Grado I) (Tabla 2). Los casos con HTA coinciden con un individuo masculino entre 25 años de edad en el cual no se recogen antecedentes patológicos personales de importancia y el otro caso se corresponde con hombre de 55 años quien manifestaba dolor abdominal bajo y síntomas urinarios como polaquiuria y disuria ocasional.

Los niveles promedios de PAS, PAD y PAM fueron 93,10 (±11,70); 60,66 (±9,87) y 71,48 (±9,77) mm Hg, respectivamente. Los hombres tenían niveles promedio estadísticamente significativos (p=0,000) más altos de PAS y PAD que las mujeres (97,23 (±13,23) frente a 89,77 (±9,05) mm Hg y 65,37 (±10,55) frente a 56,87 (±7,36) mm Hg, respectivamente).

La PAM también fue mayor en los hombres, con 75,99 (±10,88) mmHg frente a 67,84 (±6,93) en mujeres, lo cual fue estadísticamente significativo (p=0,000).

Tabla 2. Niveles de presión arterial según grupos de edad.

TENSIÓN ARTERIAL	EDAD (años)										Total	
	20-29		30-39		40-49		50-59		60 y más			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%		
Optima	43	15,9	63	23,2	59	21,8	58	21,4	29	10,7	252	93,0
Normal	1	0,4	2	0,7	11	4,1	1	0,4	0	0,0	15	5,5
Normal alta	2	0,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	0,7
HTA Grado I	1	0,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,4	2	0,7
HTA Grado II	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
HTA Grado III	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
HTA sistólica aislada	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Total	47	17,3	65	24,0	70	25,8	59	21,8	30	11,1	271	100

DISCUSIÓN

Mientras la hipertensión es una enfermedad crónica común que afecta a una gran parte de la población, (en los EE.UU., alrededor del 33,2% de la población general es hipertensa;¹² en China hay 244,5 millones de adultos con hipertensión;¹³ y en Corea del Sur, la prevalencia es aproximadamente del 30% en adultos¹⁴) llama poderosamente la atención cómo existen poblaciones en las cuales se pueden encontrar niveles de PA óptimos, como es el caso de las 14 comunidades Yanomami estudiadas en la presente investigación, en las cuales se halló que de 271 individuos, el 93% presentaron valores de PA óptimos (<120 y <80), 5,5% normal (<130 y <85) y solo 2 casos (0,7%) presentaban HTA (Grado I), lo cual contrasta con múltiples estudios realizados en indígenas que se describen a continuación.

La recolección de datos sobre los niveles de PA de los pueblos indígenas comenzó a medirse, con fines de investigación, desde mediados de la década de 1960. En tal sentido, Souza et al.,¹⁵ en una revisión sistemática con meta-análisis que incluyó 23 artículos, no hallaron hipertensión en poblaciones indígenas en 10 estudios, y su prevalencia fue creciente y variada, alcanzando niveles de hasta 29,7%. La prevalencia combinada de hipertensión en indígenas desde el período de 1970 a 2014 fue del 6,2%.

En estudios realizados^{16,17} en la población indígena en la década de 1970 y 1980, la hipertensión era prácticamente inexistente. Sin embargo, Oliveira et al.¹⁸ en el 2011 demostraron una prevalencia de hipertensión del 29,7% entre todos los sujetos participantes; y en 2014 reportaron, en otro estudio,¹⁹ una prevalencia de hipertensión y factores asociados, en una comunidad indígena en el centro de Brasil (1 608 indígenas) del 29,5%, sin diferencias significativas entre los sexos, siendo similar a la prevalencia en los brasileños no indígenas.

En la región norte de Brasil, se realizaron 2 estudios en la etnia suruí, y hubo una mayor prevalencia de hipertensión en el período comprendido entre 1988 y 2005. En el primer estudio, desarrollado por Fleming et al.,²⁰ los datos recolectados de 114 indígenas de la tierra indígena Aripuanã en el estado de Rondônia no se detectó hipertensión. Pero en el segundo, realizado por Tavares et al.⁵ en 2005 con 251 indígenas suruí de once aldeas del territorio indígena de Sete de Setembro, los indígenas mostraron una prevalencia de hipertensión de 2,8%; concluyéndose que la hipertensión es un problema de salud emergente entre los suruí.

La prevalencia de la hipertensión es alta entre los pueblos indígenas de América del Norte y Australia. En México, Guerrero et al.,²¹ al investigar sobre la hipertensión en habitantes indígenas de comunida-

des tradicionales del norte de México (815 personas entre 35 y 64 años), identificaron una prevalencia del 6,87%. En Estados Unidos, Foulds et al.²² reportaron tasas de hipertensión de 19,2% entre los Inuit (nativos de Alaska) y el 33,9% entre las Primeras Naciones (indios americanos). En Australia, Wang et al.,²³ en el estudio sobre presión arterial e hipertensión en los aborígenes australianos y los isleños del Estrecho de Torres, reportaron un aumento de manera lineal de la PAS con respecto a la edad, pero la PAD media era estable alrededor de los 50 años. En dicho estudio se estableció una prevalencia estandarizada por edad de hipertensión para sujetos de 25 a 54 años del 27%, en comparación con el 9% en los australianos no indígenas del Territorio del Norte y Queensland.

En el período de 2013 a 2017 se llevó a cabo un estudio en los pueblos indígenas Shors y no indígenas que viven en las aldeas de Gornaya Shoria de la región de Kemerovo en el sur de Siberia occidental en el período de 2013 a 2017, revelándose que en ambos grupos étnicos predominaban los hipertensos dependientes de renina (65,6% en el grupo indígena frente al 89,8% en el grupo no indígena, $p = 0,001$).²⁴

Sobre la PAS y PAD en la presente investigación, se hallaron valores medios de 93,10 ($\pm 11,70$) y 60,66 ($\pm 9,87$), respectivamente; y para la PAM, que es relevante para mantener la frecuencia cardíaca, la contractilidad del ventrículo izquierdo y la disfunción del corazón derecho,¹¹ se hallaron niveles de 71,48 ($\pm 9,77$) mm Hg. Todos estos valores se encuentran muy por debajo de los niveles de PA descritos por Orellana et al.,²⁵ quienes informaron PAS, PAD y PAM (hombres / mujeres) de 116,24 / 113,80 mmHg; 75,24 / 72,69 mmHg; y 88,91 / 86,39 mmHg, respectivamente.

El aumento constante en la prevalencia de hipertensión, probablemente debido a cambios en los hábitos culturales, económicos y de estilo de vida, como resultado de la interacción indígena con la sociedad no indígena ponen de manifiesto la delicada situación a la que se enfrentan los indígenas. Souza et al.¹⁵ consideran que los cambios en el estilo de vida de las poblaciones indígenas en Brasil, combinados con la adopción e incorporación de comportamientos y valores estimulados por los nuevos desafíos del mundo contemporáneo han llevado a estas personas a procesos dinámicos de enfermedades, como la enfermedad cardiovascular, especialmente la hipertensión.

Antes de la década de 1980, se sugirió que los pueblos indígenas tenían factores genéticos protectores contra las enfermedades metabólicas, ya que estas poblaciones tenían una baja prevalencia de trastornos metabólicos, como la obesidad. Sin embargo, una aculturación de los pueblos indígenas se inició en México después de esa década, con un aumento paralelo en la prevalencia de esta enferme-

dad,^{26,27} con posible asociación con los reportes de incremento de la HTA en estas poblaciones.

Según Mendoza et al.,²⁸ la prevalencia global del síndrome metabólico en la población indígena mexicana es de 50,3%, lo cual confiere un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular como la HTA. En Taiwán en 2008 un estudio transversal centrado en una población indígena ($n=725$) demostró una tasa de prevalencia del síndrome metabólico del 42,6%.²⁹ Tsao et al.³⁰ reportaron que las tasas de prevalencia del síndrome metabólico eran más altas en la población indígena en comparación con los taiwaneses urbanos.

Aunque muchas de estas poblaciones indígenas han conservado sus antecedentes genéticos, lenguas nativas y estructuras socioeconómicas a lo largo de los siglos, en las últimas décadas han experimentado cambios dramáticos en sus estilos de vida, principalmente en lo que respecta a la ingesta excesiva de calorías.²⁸

Según Souza et al.,¹⁵ la dieta es un elemento en el proceso de transformación de la vida indígena, destacando la transición nutricional que experimentan las poblaciones indígenas derivada de los cambios en sus estilos de vida.

Puede ser realmente alarmante el impacto que pueda representar la incorporación de sal en la dieta tradicional.

Varios estudios^{5,18,31,32,33} que abordan esta transición han señalado que los niveles de PA de los indígenas cambiaron luego del consumo de altas cantidades de sodio, aceite vegetal, azúcar, alimentos procesados y ricos en calorías y bebidas alcohólicas. Este escenario también fue estudiado en Yanomami en Brasil entre 1975 y 2003,^{7,8,16,34,35,36} en los que no se identificó un aumento en la presión sanguínea, indicando que tenían una baja ingesta de sodio, potasio y fibra, y realizaban actividad física con regularidad.

La investigación de Oliver et al.¹⁶ de 1975 es el estudio pionero en el campo de la PA en indígenas y demuestra la relación directa entre los niveles de PA, los niveles hormonales y la cantidad de sodio presente en la dieta de los indígenas Yanomami. Su comida consistía principalmente en plátano hervido, suplementado irregularmente con pescado, insectos y alimentos vegetales silvestres. Por lo tanto, no tenían acceso al cloruro de sodio en el momento de la recolección de datos en siete expediciones en 1966, 1967 y 1968. Los principales resultados mostraron que la PA aumentó de la primera a la segunda década de vida; pero, a diferencia de las personas civilizadas, ningún aumento sistemático durante los años de la vida subsiguiente. Al evaluar la orina de adultos varones indígenas, la excreción urinaria de sodio fue

de solo 1 (1,5) mEq. La actividad de la renina plasmática fue alta y similar en relación a los individuos civilizados en períodos cortos de dietas con 10 mEq de sodio. Asimismo, las tasas de excreción de aldosterona igualaron a las personas acostumbradas a una dieta baja en sodio. Los autores concluyeron que los ajustes hormonales para la ingesta baja de sodio a lo largo de la vida son similares a los logrados con la restricción aguda de sodio en personas no indígenas. Los altos niveles de aldosterona y renina fueron probablemente la norma durante la mayor parte de la evolución humana, y sugieren que los valores observados en los grupos de control no indígenas fueron suprimidos por el consumo excesivo de sal en su dieta.

Fisiológicamente se conoce que el aumento de la ingesta de sal promueve la expansión del volumen de líquido extracelular y aumenta el gasto cardíaco.³⁷ Graudal et al.³⁸ demostraron que la reducción de sodio produce una disminución de la PAM de aproximadamente 0,4 mmHg en los participantes con PA normal y una disminución de la PAM de aproximadamente 4 mmHg en los participantes con hipertensión. En el estudio de Reyhani et al.³⁹ en centros de salud rurales de Tabriz, Irán, se concluyó, que el nivel de ingesta de sal durante la preparación y la ingesta de alimentos puede estar asociado con el nivel de PA $\geq 140 / 90$.

Es posible que los beneficios de alguna de las creencias de salud asociadas con el folclore entre los indígenas puede abrir una ventana de oportunidad para comprender enfermedades como la hipertensión,³³ ya que los cambios de hábitos, la desintegración del entorno sociocultural, la adopción de patrones de convivencia de sociedades no indígenas han demostrado contribuir al aumento de la prevalencia de enfermedades crónicas como la HTA entre la población indígena.

Esta investigación aporta elementos para reflexionar sobre el impacto del estilo de vida sobre la salud cardiovascular, considerando por ejemplo que, en países como EE.UU., el aumento de la prevalencia de la obesidad entre los niños y adolescentes,^{40,41} se ha relacionado con aumentos de la prevalencia de la hipertensión primaria,⁴² ya que se sugiere que la hipertensión en la infancia se asocia con aterosclerosis subclínica.⁴³

El estilo de vida es tan determinante en el control de la PA que, una gran proporción de hipertensos jóvenes puede responder a las medidas del estilo de vida y no requerir tratamiento farmacológico;⁴⁴ por ello la promoción de un estilo de vida saludable en los jóvenes contribuye a evitar la hipertensión.⁴⁵

Se puede plantear que el principal factor que ha determinado los bajos niveles de PA en la población Yanomami estudiados en esta investigación es la

preservación de sus hábitos alimenticios y estilos de vida, de tal manera que el contacto de ellos con la sociedad no indígena deberá hacerse bajo la premisa del respeto de un proceso de asimilación progresivo, evitando la modificación de sus perfiles de salud.

Otro aporte de esta investigación, es servir de base para futuras investigaciones, lo cual será necesario en los próximos años, ya que deberá medirse el impacto de las acciones de asistencia social en general y médica en particular que se están actualmente desarrollando en esta área geográfica promovidas por el gobierno nacional de Venezuela.

CONCLUSIONES

Los Yanomami que viven en comunidades del área geográfica de la serranía de Tapirapecó presentan niveles óptimos de PA, lo que les previene de comorbilidad asociada a la HTA, lo que indica que no constituye un problema de salud emergente entre los Yanomami.

LIMITACIONES

No se pudieron realizar análisis de datos relacionados con medidas antropométricas (peso, talla, circunferencia de la cintura, circunferencia de la cadera, circunferencia del brazo y grosor del pliegue cutáneo del tríceps) por no contar con equipo adecuado, dadas las condiciones de accesibilidad a estas zonas.

AGRADECIMIENTOS

Los autores quisieran agradecer al pueblo Yanomami por participar en este estudio y por su ayuda de muchas formas durante el trabajo de campo, al Programa de Eliminación de Oncocercosis en el Foco Sur y a la Dirección de Salud del Estado Amazonas.

REFERENCIAS

1. Forouzanfar MH, Liu P, Roth GA, Ng M, Biryukov S, Marczak L, et al. Global burden of hypertension and systolic blood pressure of at least 110 to 115 mm Hg, 1990-2015. *JAMA*. 2017;317(2):165-182. doi: 10.1001/jama.2016.19043
2. Oparil S, Acelajado MC, Bakris GL, Berlowitz DR, Cifková R, Dominiczak AF, et al. Hypertension. *Nat Rev Dis Primers*. 2018;4:18014. doi: 10.1038/nrdp.2018.14. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6477925/>
3. Singh M, Raina S, Goswami S, Raj D. Are

the tribal highlanders protected from hypertension? A meta-analysis on prevalence of hypertension among high altitude tribal population of India. *Indian J Public Health*. 2020;64(3):295-299. doi: 10.4103/ijph.IJPH_509_19. <https://www.ijph.in/article.asp?issn=0019-557X;year=2020;volume=64;issue=3;page=295;epage=299;aulast=Singh>

4. Rizwan SA, Kumar R, Singh AK, Kusuma YS, Yadav K, Pandav CS. Prevalence of hypertension in Indian tribes: A systematic review and meta-analysis of observational studies. *PLoS One* 2014;9:e95896.

5. Tavares FG, Coimbra CE, Cardoso AM. Níveis tensionais de adultos indígenas Suruí, Rondônia, Brasil. *Cien Saude Colet*. 2013;18(5):1399-409.

6. Raina SK, Chander V, Prasher CL, Raina S. Prevalence of hypertension in a tribal land locked population at high altitude. *Scientifica (Cairo)*. 2016;2016:3589720. doi: 10.1155/2016/3589720. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4773562/>

7. Mancilha CJ, Silva NAS, Carvalho JV, Lima JAC. Pressão arterial em seis Aldeias Yanomami. *Arq Bras Cardiol* 1991;56(6):477-82.

8. Mancilha CJ, Carvalho JV, Lima JAC, Silva NAS. Ausência de fatores de risco de doença coronária em índios Yanomami e influência da aculturação na pressão arterial. *Arq Bras Cardiol* 1992;59(4):275-83.

9. Cardoso AM, Mattos IE, Koifman RJ. Prevalência de fatores de risco para doenças cardiovasculares na população Guaraní-Mbyá do Estado do Rio de Janeiro. *Cad Saude Publica*. 2001;17(2):345-354.

10. Williams B, Mancia G, Spiering W, Agabiti RE, Azizi M, Burnier M, et al. ESC Scientific Document Group. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *Eur Heart J*. 2018;39(33):3021-3104.

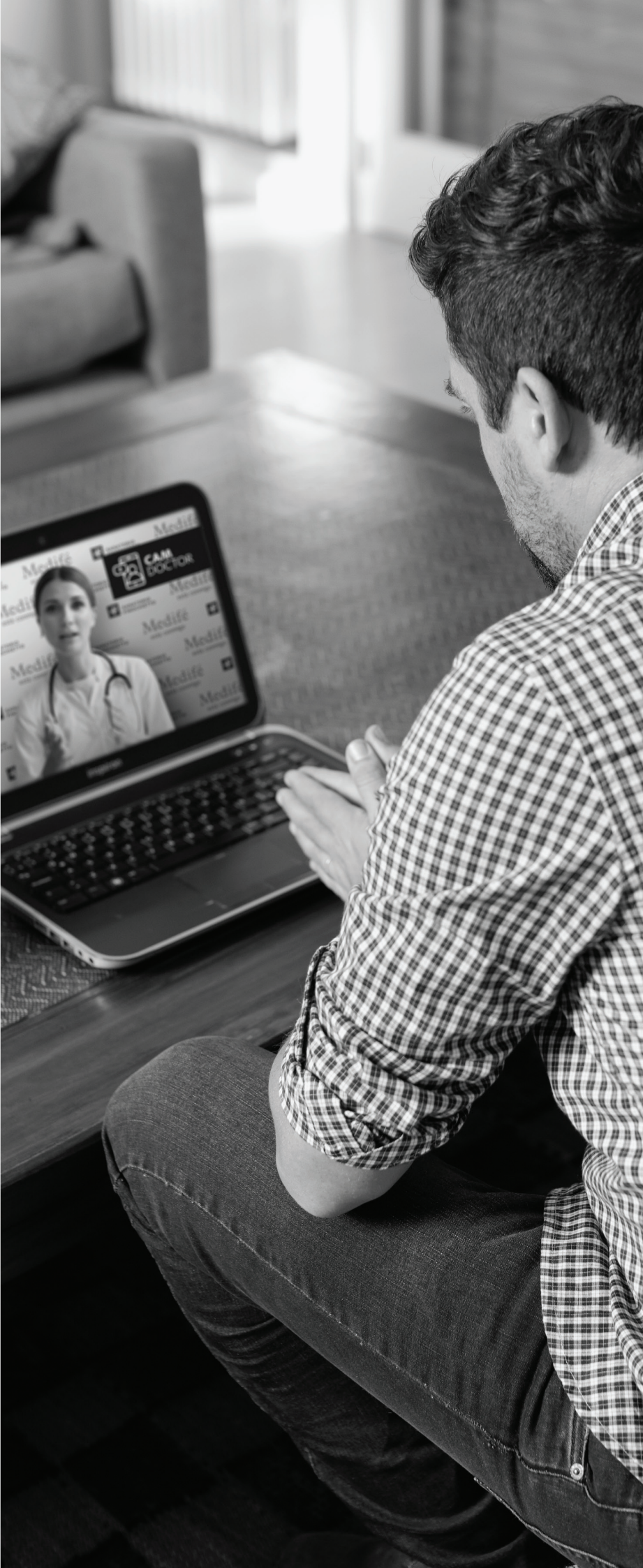
11. Yoshitomi Y, Nagakura C, Miyauchi A. Significance of mean blood pressure for blood pressure control. *Int Heart J*. 2005;46(4):691-9. doi: 10.1536/ihj.46.691.

12. Centers for Disease Control and Prevention. Hypertension [Internet] Atlanta (GA): Centers for Disease Control and Prevention; 2018. <https://www.cdc.gov/nchs/fastats/hypertension.html>

13. Wang Z, Chen Z, Zhang L, Wang X, Hao G, Zhang Z, et al. China Hypertension Survey Investigators. Status of Hypertension in China: Results From the China Hypertension Survey, 2012-2015. *Circulation*. 2018;137(22):2344-2356. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.117.032380.

14. Kim HC, Ihm SH, Kim GH, Kim JH, Kim KI, Lee HY, et al. 2018 Korean Society of Hypertension guidelines for the management of hypertension: part I-epidemiology of hypertension. *Clin Hypertens*. 2019;25:16. doi: 10.1186/s40885-019-0121-0. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC31388451/>
15. Souza FZA, Ferreira AA, Santos BD, Pierin AM. Prevalência de hipertensão arterial em indígenas do Brasil: uma revisão sistemática com meta-análise. *Rev Esc Enferm USP*. 2015;49(6):1016-26. doi: 10.1590 / S0080-623420150000600019.
16. Oliver WJ, Cohen EL, Neel JV. Blood pressure, sodium intake, and sodium related hormones in the Yanomamo Indians, a "no-salt" culture. *Circulation*. 1975;52(1):146-51.
17. Mancilha CJ, Silva NAS, Oliveira JM, Argulles E, Silva JAF. Pressão arterial e grupos sociais: estudo epidemiológico. *Arq Bras Cardiol*. 1983;40(2):115-20.
18. Oliveira GF, Oliveira TRR, Rodrigues FF, Corrêa LF, Ikejiri AT, Casulari LA. Prevalência de diabetes melito e tolerância à glicose diminuída nos indígenas da Aldeia Jaguapiru, Brasil. *Rev Panam Salud Pública*. 2011;29(5):315-21.
19. Oliveira GF, Oliveira TR, Ikejiri AT, Andraus MP, Galvao TF, Silva MT, et al. Prevalence of hypertension and associated factors in an indigenous community of central Brazil: a population-based study. *PLoS One*. 2014;9(1):e86278. doi: 10.1371/journal.pone.0086278. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3904906/>
20. Fleming MM, Santos RV, Coimbra Junior CEA. Blood pressure levels of the Suruí and Zoró indians of the Brazilian amazon: group and sex-specific effects resulting from body composition, health status, and age. *Hum Biol*. 1991;63(6):835-61.
21. Guerrero RF, Rodríguez MM, Sandoval HF, Alvarado RR. Prevalence of hypertension in indigenous inhabitants of traditional communities from the north of Mexico. *J Hum Hypertens*. 2000;14(9):555-9. doi: 10.1038/sj.jhh.1001067.
22. Foulds HJ, Warburton DE. The blood pressure and hypertension experience among North American Indigenous populations. *J Hypertens*. 2014;32(4):724-34. doi: 10.1097/HJH.0000000000000084.
23. Wang Z, Knight S, Wilson A, Rowley KG, Best JD, McDermott R, et al. Blood pressure and hypertension for Australian Aboriginal and Torres Strait Islander people. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2006;13(3):438-43. doi: 10.1097/00149831-200606000-00021.
24. Mulerova T, Uchasova E, Ogarkov M, Barbarash O. Genetic forms and pathophysiology of essential arterial hypertension in minor indigenous peoples of Russia. *BMC Cardiovasc Disord*. 2020;20(1):169. doi:10.1186/s12872-020-01464-7. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7158150/>
25. Orellana BM, Nugent KM, Sanchez BH, Lopez GJ. Prevalence of hypertension and associated anthropometric risk factors in indigenous adults of Guatemala. *J Prim Care Community Health*. 2015;6(1):16-20. doi: 10.1177/2150131914544219. https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2150131914544219?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&rfr_dat=cr_pub++0pubmed&
26. Stoddard P, Handley MA, Vargas Bustamante A, Schillinger D. The influence of indigenous status and community indigenous composition on obesity and diabetes among Mexican adults. *Soc Sci Med*. 2011;73(11):1635-43. doi: 10.1016/j.socscimed.2011.09.006.
27. Escobedo J, Chavira I, Martínez L, Velasco X, Escandón C, Cabral J. Diabetes and other glucose metabolism abnormalities in Mexican Zapotec and Mixe Indians. *Diabet Med J Br Diabet Assoc*. 2010;27(4):412-6.
28. Mendoza CE, Barajas OF, García OH, Cicerón AI, Martínez HA, Córdova EJ, et al. Metabolic syndrome in indigenous communities in Mexico: a descriptive and cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2020;20(1):339. doi: 10.1186/s12889-020-8378-5. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7076922/>
29. Hung LL, Hsiu HF, Chen ML, Chang LC, Chen CY, Chen CM. The association between health risk behavior and metabolic syndrome of aborigines in Taiwan. *Taipei City Med J*. 2010;7:255-264.
30. Tsao YC, Li WC, Yeh WC, Ueng SW, Chiu SY, Chen JY. The association between metabolic syndrome and related factors among the community-dwelling indigenous population in Taiwan. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(23):8958. doi:10.3390/ijerph17238958. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7730304/>
31. Anjos HNK, Toledo MJO, Mota LT, Previdelli ITS, Anjos AF, Saruhashi TR, et al. Prevalence of metabolic syndrome among Kaingang Native Americans in Southern Brazil. *Braz Arch Biol Technol*. 2011;54(1):81-9.
32. Coimbra Junior CEA, Santos RV, Welch JR, Cardoso AM, Souza MC, Garnelo L, et al. 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):1471-90.
33. Santos KM, Tsutsui MLS, Galvão PPO, Mazzucchetti L, Rodrigues D, Gimeno SGA. Grau de atividade física e síndrome metabólica: um estudo transversal com indígenas Khisêdjê do Parque Indígena do Xingu, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2012;28(12):2327-38.
34. Mancilha CJ, Baruzzi RG, Howard PF, Poulter N, Alpers MP, Franco LJ, et al. Blood pressure in four remote populations in the INTERSALT Study. *Hypertension*. 1989;14(3):238-46.
35. Bloch KV, Coutinho ESF, Lôbo MSC, Oliveira JEP, Milech A. Pressão arterial, glicemia capilar e medidas antropométricas em uma população Yanomámi. *Cad Saúde Publica* 1993;9(4):428-38.
36. Mancilha CJ, Silva NAS. The Yanomami Indians in the intersalt Study. *Arq Bras Cardiol* 2003;80(3):295-300.
37. Balafa O, Kalaitzidis RG. Salt sensitivity and hypertension. *J Hum Hypertens*. 2021;35(3):184-192. doi: 10.1038/s41371-020-00407-1. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32862203/>
38. Graudal NA, Hubeck GT, Jurgens G. Effects of low sodium diet versus high sodium diet on blood pressure, renin, aldosterone, catecholamines, cholesterol, and triglyceride. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020;12(12):CD004022. doi: 10.1002/14651858.CD004022.pub5. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33314019/>
39. Reyhani P, Azabdaftari F, Ebrahimi MM, Asghari JM, Shokrvash B. The predictors of high dietary salt intake among hypertensive patients in Iran. *Int J Hypertens*. 2020;2020:6748696. doi:10.1155/2020/6748696. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7168708/>
40. Skinner AC, Ravanbakht SN, Skelton JA, Perrin EM, Armstrong SC. Prevalence of obesity and severe obesity in US children, 1999-2016. *Pediatrics*. 2018;141(3):e20173459. doi:10.1542/peds.2017-3459
41. Ogden CL, Fryar CD, Martin CB, Freedman DS, Carroll MD, Gu Q, et al. Trends in Obesity Prevalence by Race and Hispanic Origin-1999-2000 to 2017-2018. *JAMA*. 2020;324(12):1208-1210. doi: 10.1001/jama.2020.14590. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/pmid/32857101/>
42. Hardy ST, Sakhuja S, Jaeger BC, Urbina EM, Suglia SF, Feig DI, et al. Trends in blood pressure and hypertension among US children and adolescents, 1999-2018. *JAMA Netw Open*. 2021;4(4):e213917. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2021.3917. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8017470/>
43. Urbina EM, Mendizábal B, Becker RC, Daniels SR, Falkner BE, Hamdani G, et al. Association of Blood Pressure Level With Left Ventricular Mass in Adolescents. *Hypertension*. 2019;74(3):590-596. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.119.13027.
44. Muntner P, Carey RM, Gidding S, Jones DW, Taler SJ, Wright JT Jr, et al. Potential US Population Impact of the 2017 ACC/AHA High Blood Pressure Guideline. *Circulation*. 2018;137(2):109-118. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.117.032582. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/pmid/29133599/>
45. Cheung BMY, Or B, Fei Y, Tsoi MF. A 2020 Vision of Hypertension. *Korean Circ J*. 2020;50(6):469-475. doi:10.4070/kcj.2020.0067. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7234844/>



Cada vez más especialidades.
Cada vez más comodidad.

Cada vez mejor.

Cam Doctor se amplía sumando cada vez más especialidades con turnos programados, consultas espontáneas y seguimiento a pacientes con COVID. Porque **Cam Doctor** también es una excelente forma de **brindar salud**.

Para acceder a **Cam Doctor**, descargá la app móvil o ingresá desde nuestra web.

El servicio está disponible los 365 días del año, de 8 a 24 hs.

Medifé
está conmigo

DESARROLLADO CON **Google Cloud**

Y CON EL RESPALDO DE  **SANATORIO FINOCHIETTO**