

# Estado nutricional e ingesta de sodio en la dieta de adultos con y sin hipertensión arterial, Ibarra 2022

(Nutritional status and dietary sodium intake in adults with and without arterial hypertension, Ibarra 2022)

---

Recibido: 09/01/2023 Aceptado: 05/12/2023

Victor Navarrete-Sanabria<sup>1</sup>, Anibal Lechón-Sandoval<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Estudiante de la Universidad Técnica del Norte, Ibarra, 100150, Ecuador, 0000-0001-9389-5533  
vhnarretes@utn.edu.ec

<sup>2</sup>Docente de la Universidad técnica del Norte, Ibarra, 100150, Ecuador, 0000-0001-8292-1492  
jalechon@utn.edu.ec

**Autor de correspondencia:** Navarrete Víctor, Universidad Técnica del Norte, El Jordán, Manuel Andrade y Luis Garzón, Otavalo, Ecuador, 100201, vhnarretes@utn.edu.ec , 0979258763.

**Declaración de conflicto de intereses:** Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

DOI: <https://doi.org/10.53358/lauinvestiga.v10i1.797>

**Resumen:**

La prevalencia de hipertensión arterial (HTA) ha incrementado globalmente. Factores ambientales como la alimentación tienen gran influencia sobre esta patología, particularmente, el consumo elevado de sodio (Na) se considera un factor importante. Este estudio tuvo como objetivo determinar el estado nutricional e ingesta de sodio dietético en adultos con y sin hipertensión arterial de la ciudad Ibarra 2022. Se llevó a cabo un estudio descriptivo cuantitativo de corte transversal en 40 adultos, 20 hipertensos y 20 no hipertensos. Se evaluó el estado nutricional a través del índice de masa corporal y la ingesta de sodio semanal a través un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos semicuantitativo (CFCA). El 65,00% fueron mujeres, la edad fue de  $43,20 \pm 12,10$  años, 72,50% fueron mestizos y más de la mitad tenían escolaridad superior (62,50%). Se encontró un IMC de  $24,45 \pm 3,31$  kg/m<sup>2</sup>, un consumo de  $14,34 \pm 6,45$  g de Na semanal y el 60% tenían un estado nutricional normal. Los g de Na semanal consumidos no fueron distintos entre personas con y sin HTA ( $9,80 \pm 9,76$  vs  $10,18 \pm 7,38$  g;  $p=0,904$ ), no obstante, el IMC fue significativamente distinto entre estos grupos ( $26,49 \pm 3,07$  vs  $23,40 \pm 3,29$  g;  $p=0,048$ ). Adicionalmente, el 60% de los estudiados percibía tener un consumo bajo de Na. Como conclusión, se diría que, menos de la mitad de los estudiados tenían sobrepeso u obesidad, no obstante, el IMC es significativamente mayor en los hipertensos y el consumo de sodio no es distinto en adultos con y sin HTA.

**Palabras claves:** estado nutricional, sodio, hipertensión arterial, dieta

**Abstract:**

The prevalence of arterial hypertension (HTN) has increased globally. Environmental factors such as diet have a great influence on this pathology, particularly high sodium (Na) intake is considered an important factor. This study aimed to determine the nutritional status and dietary sodium intake in adults with and without arterial hypertension in the city of Ibarra 2022. A cross-sectional quantitative descriptive study was carried out in 40 adults, 20 hypertensive and 20 non-hypertensives. Nutritional status was assessed through body mass index and weekly sodium intake through a semi-quantitative food frequency questionnaire (CFCA). 65.00% were women, the age was  $43.20 \pm 12.10$  years, 72.50% were mestizos and more than half had higher education (62.50%). A BMI of  $24.45 \pm 3.31$  kg/m<sup>2</sup> was found, a weekly Na consumption of  $14.34 \pm 6.45$  g and 60% had a normal nutritional status. The weekly g of Na consumed were not different between people with and without hypertension ( $9.80 \pm 9.76$  vs  $10.18 \pm 7.38$  g;  $p=0.904$ ), however, the BMI was significantly different

between these groups ( $26.49 \pm 3.07$  vs  $23.40 \pm 3.29$  g,  $p=0.048$ ). Additionally, 60% of those studied perceived to have a low consumption of Na. In conclusion, it would be said that less than half of those studied were overweight or obese, however, the BMI is significantly higher in hypertensive patients and sodium consumption is not different in adults with and without hypertension.

**Keywords:** nutritional status, sodium, high blood pressure, diet

## 1. Introducción

La hipertensión arterial (HTA) es un trastorno médico grave e importante causa de defunción prematura en todo el mundo, afecta a más de uno de cada cuatro hombres y una de cada cinco mujeres, es decir a más de 1000 millones de personas (1). En Ecuador según la Encuesta a Nacional de Salud (ENSANUT) del año 2012 la prevalencia de prehipertensión arterial en la población de 18 a 59 años fue de 37.2%. Por otro lado, la prevalencia de HTA en la población de 18 a 59 años fue de 9.3%; siendo más frecuente en hombres que en mujeres (11.2% vs. 7.5%)(2).

Las principales comorbilidades asociadas a la HTA son las complicaciones cardíacas denominadas cardiopatías hipertensivas (3). Esto es capaz de duplicar la posibilidad de desarrollar insuficiencia cardíaca en hombres y la triplica en mujeres(4). En el sistema vascular del encéfalo existen las mayores evidencias del valor de la HTA como factor de riesgo(5). Entre las manifestaciones más tempranas del daño vascular encefálico están el deterioro cognitivo y trastornos de la marcha, así mismo, es la segunda causa de enfermedad renal (6).

Los factores de riesgo que tienen mayor influencia en el desarrollo de HTA son la edad, etnia, factores ambientales (actividad física y alimentación), según estudios se observa un aumento progresivo de hipertensión en relación a la edad, llegando hasta el 70% entre los individuos con más de 70 años, siendo que el promedio estudiado fue de 25,3% con edades entre 18 y 93 años(7).

Se ha visto que la etnia afrodescendiente posee dos veces más el riesgo de desarrollar hipertensión (8). Por otro lado, se ha demostrado que la actividad física reduce la incidencia de eventos cardiovasculares en individuos prehipertensos además de reducir la mortalidad (9). Adicionalmente, la restricción de sal acompañada de hábitos alimentarios saludables contribuye a la reducción de la presión arterial, pudiendo llevar a la reducción de la medicina antihipertensiva(10).

Estudios han demostrado que el aumento de la ingesta de productos ultra procesados se asocia con un mayor incremento del peso y una mayor incidencia de obesidad e hipertensión(11). Una ingesta alta de sodio a largo plazo está asociada con aumentos en la presión arterial con el tiempo.

Los estudios en humanos y animales han demostrado que la carga de sodio a corto

plazo se asocia con disfunción endotelial y daño vascular, y es posible que tales abusos, si se repiten a largo plazo, podrían explicar el aumento de la presión arterial asociado con una dieta crónicamente alta en sal y alimentos procesados(12).

La hipertensión arterial, el sobrepeso y la obesidad están estrechamente relacionados con la mala alimentación, debido en gran parte a la ingesta excesiva de nutrientes críticos relacionados con las enfermedades crónicas no transmisibles (ENT) como son los azúcares libres, el sodio y las grasas saturadas y trans(11).

La obesidad es una enfermedad crónica cuya prevalencia va en aumento por lo que su prevención es un reto importante en salud pública(13). El sobrepeso y la obesidad está definido a nivel mundial como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. A nivel Mundial, más de 1900 millones de adultos de 18 o más años tenían sobrepeso, de los cuales, más de 650 millones eran obesos(14).

En Ecuador la prevalencia existente de sobrepeso y obesidad es 62.8%. La prevalencia es 5.5 puntos porcentuales mayor en las mujeres (65,5%) que en los hombres (60%), y el mayor índice se presenta en la cuarta y quinta décadas de vida con prevalencias superiores a 73%(2). Adicionalmente, la obesidad es considerada un factor de riesgo importante en el desarrollo de enfermedad coronaria, hipertensión, insuficiencia y fallo renal.

En Ibarra la prevalencia de hipertensión arterial como una de las principales causas de morbilidad ambulatoria en pacientes atendidos en el MSP, refleja un total de 809 personas adultas, de los cuales 230 son hombres y 579 son mujeres, según datos obtenidos de la Dirección Nacional de Estadística y Análisis de información de salud. (15)

La obesidad contribuye a la hipertensión mediante mecanismos tales como: resistencia insulínica e hiperinsulinemia, el aumento de la actividad adrenérgica y de las concentraciones de aldosterona, también mediante la retención de sodio y agua e incremento del gasto cardíaco, alteración de la función endotelial, a través de moléculas como leptina y adiponectina y factores genéticos.(13)

Investigaciones actuales han demostrado que el ejercicio aeróbico está asociado con una reducción de 4,9/3,7 mmHg en la presión arterial en pacientes hipertensos, descenso que no varía según la frecuencia o intensidad del ejercicio que se realice(16). Relacionado con la mejora de la dieta (aumento en el consumo de cereales, verduras, frutas) y la actividad física parecen tener un gran impacto en el control de las cifras de presión arterial (PA).

Asimismo, un consumo reducido de grasa saturada (con aumento de ácidos grasos monoinsaturados y omega-3), igualmente el aporte adecuado de micronutrientes calcio, magnesio, proteínas, vitamina D y fibra, y la mejora de la capacidad antioxi-

dante de la dieta pueden tener gran importancia en la lucha contra el problema de la hipertensión(17).

Por estos antecedentes planteados, este estudio tuvo como objetivo determinar el estado nutricional e ingesta de sodio en la dieta de adultos con y sin hipertensión arterial en la ciudad de Ibarra 2022.

## 2. Metodología

Se desarrolló un estudio de tipo descriptivo, cuantitativo de corte transversal a través del cual se abarcó a cuarenta adultos (20 hipertensos y 20 no hipertensos) pertenecientes al barrio Yacucalle de la ciudad de Ibarra, estos participantes fueron seleccionados a través de un muestreo no probabilístico por conveniencia en el periodo comprendido entre el mes de mayo-julio 2022.

Se incluyeron aquellos sujetos con diagnóstico médico de hipertensión arterial y también otro grupo de sujetos sanos.

Para determinar el estado nutricional se recolectaron datos antropométricos como peso y talla se siguió todo el protocolo Isak(18), así mismo para identificar el consumo de sodio se utilizó un cuestionario de frecuencia de consumo(19) semi cuantitativo de alimentos fuentes de sodio (enlatados, embutidos, condimentos artificiales, lácteos, bebidas comerciales) de forma semanal modificado y adaptado para el presente estudio, posteriormente, estos alimentos fueron transformados en gramos de consumo diario con los cuales se realizó el análisis químico utilizando la tabla de composición de alimentos del Ecuador, esto nos sirvió para estimar la ingesta de sodio por cada sujeto. Para el desarrollo adecuado de la investigación y dando cumplimiento al apartado de la bioética, se pidió el consentimiento informado a todos los participantes.

Los datos se sistematizaron, depuraron y trataron haciendo uso de Microsoft Excel. Así mismo, se usó IBM SPSS versión 25 en español para el análisis estadístico. Los datos numéricos se expresaron a modo de media  $\pm$  su desviación estándar y porcentajes. Se aplicó el estadístico T-Student para comparar medias en aquellas variables que cumplieran con los supuestos estadísticos y seguían una distribución normal, los valores p inferiores a 0,05 se consideraron significativos.

### 3. Resultados

Tabla 1. 1. Características antropométricas, consumo de sodio y estado nutricional

Variables	Media	± DE	Min	Max
Antropometría				
Peso (kg)	69,67	10,35	52,00	98,00
Talla (m)	1,69	0,07	1,52	1,85
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	24,45	3,31	19,38	33,91
Na/semana (g)	14,34	6,45	11,46	21,30
Estado nutricional	n	%		
Normal	24	60		
SP y obesidad	16	40,00		

$\bar{x} \pm DE$ ; media más menos desviación estándar, IMC; índice de masa corporal, Na; sodio, SP; sobrepeso

La tabla 1 muestra algunas características antropométricas el consumo de sodio semanal y el estado nutricional de los encuestados. Respecto a la antropometría, el peso promedio fue de  $69,67 \pm 10,35$  kg, la talla fue de  $1,69 \pm 0,07$  m y IMC tuvo un promedio de  $24,45 \pm 3,31$  kg/m<sup>2</sup>.

En lo relacionado al consumo de sodio semanal, se encontró un consumo promedio de  $14,34 \pm 6,45$  g. Finalmente, el 60% de los sujetos se encontraban en un estado nutricional normal y el 40% restante con sobrepeso u obesidad.

Tabla 2. Consumo de sodio e IMC en relación con la presencia o no de HTA

Variable	Hipertensión arterial ( $\bar{x} \pm DE$ )		Valor P
	Sí (n=20)	No (n=20)	
Na/semana (g)	$9,80 \pm 9,76$	$10,18 \pm 7,38$	0,904
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	$26,49 \pm 3,07$	$23,40 \pm 3,29$	*0,048

$\bar{x} \pm DE$ ; media más menos desviación estándar, IMC; índice de masa corporal, Na; sodio

\*; P valor obtenido a través de estadístico T-Student.

No se encontró diferencias significativas del consumo de sodio semanal entre personas con y sin hipertensión ( $P=0,904$ ). No obstante, el índice de masa corporal fue significativamente distinto entre hipertensos y sanos ( $26,49 \pm 3,07$  vs  $23,40 \pm 3,29$ ;  $P=0,048$ ), es decir el IMC de las personas hipertensas fue superior al de las sanas. (Tabla 2).

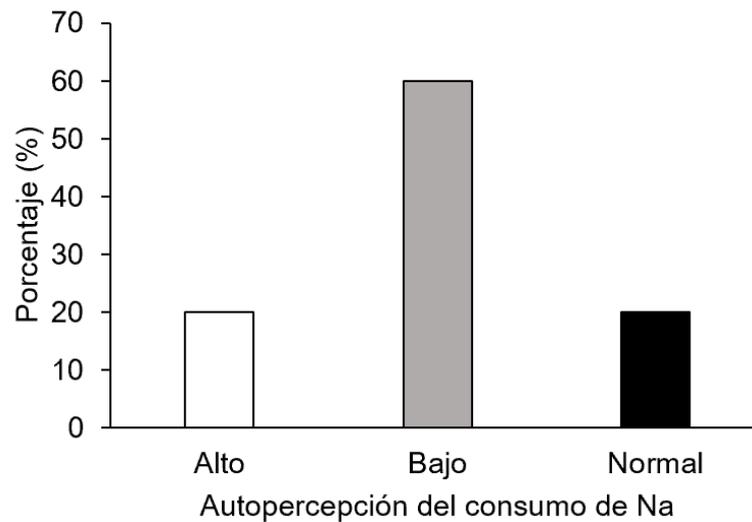


Figura 1. Autopercepción del consumo de sodio

La Figura 1 muestra el porcentaje de las personas respecto a su autopercepción sobre el consumo de sodio, ante lo cual el 60% de los sujetos refirieron que su consumo de sodio era bajo, mientras que el 20% asumió que su consumo era alto o normal.

#### 4. Discusión

La relación entre el estado nutricional y el consumo de sodio en personas adultas tanto con y sin hipertensión es relativa al entorno en que la persona se desenvuelve, existen varios factores que pueden influir en la HTA entre los cuales se encuentra la ingesta de sodio, sobrepeso y obesidad.

En el presente estudio se tomó en cuenta la ingesta de sodio semanal a través de un cuestionario de frecuencia de consumo(19) semi cuantitativo de alimentos fuentes de Na, entre hipertensos y no hipertensos, el consumo promedio fue de  $14,34 \pm 6,45$  g/semana sin embargo no se encontró diferencias entre estos dos grupos de sujetos. Acorde con nuestros hallazgos un estudio realizado en 32 pacientes hipertensos con una edad media de  $74,25 \pm 6,38$  años (65,6% hombres y 34,4% mujeres), el cual buscaba identificar la relación entre la ingesta de sodio y la presión arterial no encontró asociación alguna. No obstante, al estudiar la relación entre el estado nutricional y la presencia o no de HTA el mismo estudio encontró una correlación significativa entre ingesta de sodio total e IMC en los hipertensos ( $r=0,411$ ,  $p<0,05$ )(20).

Mientras que en otra investigación donde participaron 73 sujetos de entre 40 y 90 años con diagnóstico de Hipertensión Arterial, que buscaba determinar la relación

entre el estadío de la hipertensión arterial y la frecuencia de consumo de sal se encontró una dependencia estadística ( $p=0.000$ ), es decir que a mayor frecuencia de consumo de sal influye directamente en contraer o complicar esta enfermedad crónica(21).

Otro estudio realizado a través de un ensayo aleatorio, cruzado, en un total de 112 sujetos, demostró que una disminución mínima en la ingesta de sodio de 10 – 12 gramos de sodio por día a 5 – 6 gramos por día lograban una disminución de 10 mmHg en la presión sistólica de los sujetos.(22)

En relación con el IMC y la presencia o no de hipertensión arterial en el presente estudio se verificó que el índice de masa corporal fue significativamente distinto entre hipertensos y sanos ( $26,49 \pm 3,07$  vs  $23,40 \pm 3,29$ ;  $P=0,048$ ), es decir el IMC de las personas hipertensas fue superior al de las sanas. De acuerdo con estos hallazgos un estudio enfocado en analizar el IMC entre personas con y sin hipertensión arterial encontró una correlación positiva entre estas dos variables, conforme el IMC aumenta la presión arterial también(23).

Por otra parte, la reducción del peso corporal brinda beneficios adicionales en el tratamiento de la hipertensión arterial, ya que el riesgo de desarrollar HTA es de 2 a 6 veces más alto en individuos con sobrepeso que en personas de peso normal(20). Nuestro estudio apoya esta asociación debido a que se encontró valores más altos de IMC en sujetos Hipertensos e comparación a los sanos.

En cuanto a la autopercepción del consumo de sodio, 60% de los sujetos refirieron que su consumo de sodio era bajo, mientras que el 20% asumió que su consumo era alto o normal. Por otro lado, respecto a la percepción sobre la cantidad de sodio ingerida, un estudio encontró que el 9,4% mencionaba no tomar nada, el 56,3% poco, el 21,9% lo normal y el 12,5% bastante (20). Esto da a pensar que probablemente la autopercepción sobre el consumo de sodio se aleja de la realidad.

A diferencia de esto, un estudio realizado en personas adultas encontró que el 68% de estos consideraba tener un consumo de sodio excesivo o alto, no obstante no se encontró diferencias significativas ( $p > 0,05$ ) entre el consumo de sodio y el padecimiento de HTA(24). Mientras que, en un estudio realizado en Costa Rica y Ecuador, casi la totalidad de los participantes consideraba que la cantidad de sal que consumían es “moderada” o “poca” y en algunos casos “casi sin sal”, por esta razón señalaban que su consumo no constituye un riesgo para su salud(25).

Como limitantes del presente estudio se puede considerar medir la ingesta de sodio utilizando un análisis químico que permita identificar de manera más objetiva el nivel de ingesta de sodio, incluir más variables de estudio relacionadas con la presión arterial y la ingesta de sodio para poder explicar de mejor manera la asociación de esas variables.

## **5. Conclusiones y recomendaciones**

No se encontró diferencias estadísticamente significativas en el consumo de sodio entre personas con y sin hipertensión. Sin embargo, se destacó una marcada divergencia en el estado nutricional, medida a través del índice de masa corporal, entre aquellos que padecen hipertensión y aquellos que no la padecen, lo que sugiere la importancia de considerar factores adicionales en la gestión de la salud cardiovascular. Asimismo, es relevante señalar que la autopercepción del consumo de sodio fue predominantemente baja en ambos grupos de estudio.

Utilizar métodos más sensibles que permitan detectar la ingesta de sodio, el uso de indicadores clínicos como la medición de la hipertensión arterial, considerar el consumo de fármacos hipotensores y la utilización de indicadores del estado nutricional más objetivos como la composición corporal a través de bioimpedancia, para futuras investigaciones se sugiere incluir más número de sujetos para este tipo de estudios.

## **6. Reconocimientos**

Agradezco la participación y colaboración de las personas que participaron en el presente estudio, al Msc. Aníbal Lechón y a las autoridades de la carrera de nutrición y dietética.

## **7. Bibliografía:**

1 Organización Mundial de la Salud (OMS). Hipertensión [Internet]. 2022 [cited 2022 Jul 29]. Available from: [https://www.who.int/es/health-topics/hypertension#tab=tab\\_1](https://www.who.int/es/health-topics/hypertension#tab=tab_1)

2 Freire WB, Ramírez MJ, Belmont P, Mendieta MJ, Silva MK, Romero N. ENSANUT 2011-2013. 2013;1(1):113. Available from: [https://www.ecuadoren-cifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_Sociales/ENSANUT/Publicacion ENSANUT 2011-2013 tomo 1.pdf](https://www.ecuadoren-cifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/Publicacion_ENSANUT_2011-2013_tomo_1.pdf)

3 Ferranti SD De, Boer IH De, Fonseca V, Fox CS, Golden SH, Lavie CJ,

et al. Type 1 diabetes mellitus and cardiovascular disease: a scientific statement from the American Heart Association and American Diabetes Association [Internet]. 2015 [cited 2023 Oct 1]. 1110–1130 p. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25114208/>Míguez MC VM. Prevalence of Depression during Pregnancy in Spanish Women: Trajectory and Risk Factors in Each Trimester. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Junio ; 18(13) Disponible en: doi: 10.3390/ijerph18136789.

4 Beaumont J, Arias T, López B, González A, Ravassa S. Avances en cardiopatía hipertensiva . Mecanismos de remodelado implicados en la transición de la hipertrofia a la insuficiencia cardiaca. *Revista española de cardiología suplementos* [Internet]. 2007 [cited 2023 Oct 1];7(6):14F-21F. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S1131-3587\(07\)75252-4](http://dx.doi.org/10.1016/S1131-3587(07)75252-4).

5 González-Quevedo A, González-garcía S, Ms MPS, Menéndez-Saínz C. Blood-Based Biomarkers Could Help Identify Subclinical Brain Damage Caused by Arterial Hypertension. 2016 [cited 2023 Oct 1];18(1). Available from: <https://www.scielo.org/article/medicc/2016.v18n1-2/46-53/>.

6 Yuan J, Zou X rong, Han S ping, Cheng H, Wang L, Wang J wei, et al. Prevalence and risk factors for cardiovascular disease among chronic kidney disease patients : results from the Chinese cohort study of chronic kidney disease ( C-STRIDE ). *BMC Nephrol* [Internet]. 2017 [cited 2023 Oct 1];1–12. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s12882-017-0441-9>

7 Cipullo JP, Fernando J, Martin V, Alberto L, Ciorlia DS, Regina M, et al. Prevalencia y Factores de Riesgo para Hipertensión en una Población Urbana Brasileira. [cited 2023 Oct 1];503–9. Available from: <https://www.scielo.br/j/abc/a/fdXDkDXKC47hPJGBK3P9J4y/?lang=es#ModalTutors>

8 Catarina E, li DM, Carvalho D. Frequency of arterial hypertension and associated factors : Brazil , 2006. 2009 [cited 2023 Oct 1];43. Available from: [9 De MFF, I LC, V ECDM. Health behaviors among older adults with hypertension , Brazil , 2006. 2009 \[cited 2023 Oct 1\];43\(supl 2\). Available from: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/M9QvkxkWWq4GtCWZbpwzynb/?lang=en> Brachetti E, Ruperti E, Irigoyen S, Brito F. Efectos del Estrés Materno Intenso y Prolonga-](https://www.scielo.br/j/rsp/a/8Y95jghGWTWNfQKVxkB6VHk/?lang=enSerna-Arbeláez D, Terán-Cortés CY, Marcela VVA. Depresión y funcionamiento familiar en adolescentes de un municipio de Quindío, Colombia. scielo. 2020 octubre; 19(5).</a></p>
</div>
<div data-bbox=)

do Durante el Embarazo y su Repercusión Sobre el Neurodesarrollo del Feto. Revista Ecuatoriana de Neurología. 2020; 29(1). Disponible en: doi: 10.46997/revecuatneurol29200023.

10 Ávila A. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão, Conceituação, Epidemiologia e Prevenção Primária. Revista Brasileira de Hipertensão [Internet]. 2010 [cited 2023 Oct 1];17(1):7–10. Available from: [http://publicacoes.cardiol.br/consenso/2010/Diretriz\\_hipertensao\\_associados.pdf](http://publicacoes.cardiol.br/consenso/2010/Diretriz_hipertensao_associados.pdf) Suarez Cuba MA, Alcalá Espinoza M. APGAR FAMILIAR: UNA HERRAMIENTA PARA DETECTAR DISFUNCIÓN FAMILIAR. scielo. 2014 ; 20(1). Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-89582014000100010](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-89582014000100010).

11 Organización Panamericana de la Salud/ Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS). Consumo de productos alimentarios ultraprocesados y procesados con exceso de nutrientes asociados a las enfermedades crónicas no transmisibles y a la alimentación insalubre en las Américas. 2019 [cited 2023 Oct 1]; Available from: [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/55547/OPSNMHRF210036\\_spa.pdf?sequence=6](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/55547/OPSNMHRF210036_spa.pdf?sequence=6)

12 Forman JP, Scheven L, De Jong PE, Bakker SJL, Curhan GC, Gansevoort RT. Association between sodium intake and change in uric acid, urine albumin excretion, and the risk of developing hypertension. Circulation. 2012 Jun 26;125(25):3108–16.

13 López de Fez CM, Gaztelu MT, Rubio T, Castaño A. Mecanismos de hipertensión en obesidad. An Sist Sanit Navar [Internet]. 2004 [cited 2022 Jul 29];27(2):211–9. Available from: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1137-66272004000300006](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272004000300006)

14 OMS. Obesidad y sobrepeso [Internet]. 2021 [cited 2022 Jul 30]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

15 Ministerio de Salud Pública. Ministerio de Salud Pública. Dirección Nacional de Estadística y Análisis de información de salud DNEAIS. [Internet]. 2017 [cited 2023 Oct 1]. Available from: <https://public.tableau.com/app/profile/darwin5248/viz/Perfildemorbididadambulatoria2017/Men>

16 Seamus P. Whelton; Ashley Chin, MPH, MA; Xue Xin, MD, MS; and Jiang He, MD P. Effect of Aerobic Exercise on Blood Pressure: A Meta-Analysis of Randomized, Controlled Trials. Ann Intern Med [Internet]. 2002 [cited 2023 Oct

1];136(7):493–503. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11926784/>

17 Ortega Anta RM, Jiménez Ortega AI, Perea Sánchez JM, Cuadrado Soto E, López Sobaler AM. Pautas nutricionales en prevención y control de la hipertensión arterial. *Nutr Hosp* [Internet]. 2016 Jul 12 [cited 2022 Jul 29];33:53–8. Available from: <http://revista.nutricionhospitalaria.net/index.php/nh/article/view/347>

18 Marfell-Jones M, Olds T, Stewart A, Carter L. Estándares Internacionales para Mediciones Antropométricas. Sociedad Internacional para el Avance de la Kineantropometría (ISAK) [Internet]. 2006 [cited 2023 Oct 1];2(4):152–82. Available from: <https://vsip.info/isak-manual-de-estandares-nivel-1-pdf-free.html#:~:text=Pr%C3%B3logo%20Es%20un%20placer%20presentar%20la%20Segunda%20Edici%C3%B3n,el%20laboratorio%20y%20en%20el%20campo%20de%20trabajo> .

19 Nieman D. *Nutritional Assessment* [Internet]. McGraw-Hill Interamericana; 2019 [cited 2023 Oct 1]. 74 p. Available from: <https://www.ebooks7-24.com:443/?il=9936>

20 Navas Santos L, Nolasco Monterroso C, Carmona Moriel CE, López Zamorano MD, Santamaría Olmo R, Crespo Montero R. Relación entre la ingesta de sal y la presión arterial en pacientes hipertensos. *Enfermería Nefrológica* [Internet]. 2016 [cited 2022 Aug 1];19(1):20–8. Available from: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2254-28842016000100003&lng=es&nrm=iso&tlng=es](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2254-28842016000100003&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

21 Chusquillo Barrigas MS. Consumo alimentario e hipertensión arterial [Internet]. [Quito]: Universidad Andina Simón Bolívar; 2023 [cited 2023 Oct 1]. Available from: <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/9383/1/T4121-MESC-Chusquillo-Consumo.pdf>

22 He FJ, Markandu ND, MacGregor GA. Modest salt reduction lowers blood pressure in isolated systolic hypertension and combined hypertension. *Hypertension* [Internet]. 2005 Jul [cited 2023 Oct 1];46(1):66–70. Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/01.HYP.0000171474.84969.7a>

23 Braga D, Luiza M, Rosa G, Gismondi RA, Lugon R, Torres K, et al. Uric acid and salt intake as predictors of incident hypertension in a primary care setting. *Rev Colomb Cardiol* [Internet]. 2020 [cited 2023 Oct 1];27(5):394–9. Available from: [www.elsevier.es/revcolcar](http://www.elsevier.es/revcolcar)

24 Heredia-Blonval K, acheco-Guier M, Primus-Alfaro D, Montero -Campos M, Fatjó-Barboza A, Blanco-Metzler A. Percepciones y conocimientos acerca de la sal, el sodio y la salud en adultos de clase media de la provincia de San José, Costa Rica. Arch Latinoam Nutr [Internet]. 2014 [cited 2022 Aug 2];64(4):258–63. Available from: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-06222014000400005&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222014000400005&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

25 Sánchez G, Peña L, Varea S, Mogrovejo P, Goetschel ML, De los Ángeles Montero-Campos M, et al. Conocimientos, percepciones y comportamientos relacionados con el consumo de sal, la salud y el etiquetado nutricional en Argentina, Costa Rica y Ecuador. Revista Panamericana de Salud Pública [Internet]. 2012 Oct [cited 2022 Aug 2];32(4):259–64. Available from: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/9260>