

## Asociación entre percepción de consumo de sal e hipertensión arterial en pobladores peruanos

### Association between perception of salt consumption and blood hypertension in peruvian people

Failoc-Rojas, Virgilio E.<sup>1</sup>; Valladares-Garrido, Mario J.<sup>2</sup>; Vilela-Estrada, Martín A.<sup>3</sup>; Bacilio-Peña, Dan<sup>5</sup>; Vilchez-Cornejo, Jennifer<sup>4</sup>; Inga-Mayta, Nailin<sup>5</sup>; Solano, Fiorela E.<sup>6</sup>; Bustamante-Chávez, Hugo<sup>7</sup>; Espinoza-Morales, Frank<sup>8</sup>; Mejia, Christian R.<sup>2</sup>

1 Unidad de Investigación para la Generación y Síntesis de Evidencias en Salud, Universidad San Ignacio de Loyola, Lima, Perú.

2 Universidad Continental, Lima, Perú

3 Facultad de Medicina, Universidad Privada Antenor Orrego, Piura, Perú.

4 Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Ucayali, Ucayali, Perú.

5 Facultad de Medicina, Universidad Peruana los Andes, Huancayo, Perú.

6 Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Piura, Piura, Perú.

7 Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Cajamarca, Cajamarca, Perú.

8 Instituto Cardiovascular Lezica, Buenos Aires, Argentina.

Recibido: 3/mayo/2019. Aceptado: 28/junio/2019.

#### RESUMEN

**Introducción:** El control no farmacológico de los pacientes hipertensos debe ser evaluado pues ha demostrado ser beneficioso junto con el tratamiento farmacológico. No se conoce como es la autopercepción de consumo de sal en grupos hipertensos peruanos.

**Objetivo:** Determinar la asociación entre percepción de consumo de sal en la dieta e hipertensión arterial en pobladores peruanos.

**Métodos:** Estudio transversal analítico, mediante la entrevista de datos auto-reportados de la percepción de consumo de sal y el diagnóstico de hipertensión arterial, así como otras co-variables de interés. Se estimaron razones de prevalencia (RP) utilizando modelos lineales generalizados, familia Poisson, y usando ciudad como cluster.

**Resultados:** De 4263 participantes, el 63.1% fueron mujeres y la mediana de edades fue 42 años. El 53.3% manifestó que consumía regular o mucha sal en su dieta. En re-

gresión múltiple, se evidenció asociación positiva entre la percepción del consumo de sal e hipertensión arterial (RP:1.56, IC95%:1.29-1.89,  $p<0.001$ ). También resultaron asociadas positivamente la edad en años (RP:1.03, IC95%:1.03-1.04,  $p<0.001$ ), presentar infrapeso (RP:1.51, IC95%:1.24-1.84,  $p<0.001$ ) y sobrepeso (RP:2.29, IC95%:1.80-2.92,  $p<0.001$ ), padecer de diabetes (RP:1.36, IC95%:1.14-1.61,  $p<0.001$ ) e hipercolesterolemia (RP:1.56, IC95%:1.40-1.75,  $p<0.001$ ). El sexo femenino (RP:0.91, IC95%:0.83-0.99,  $p=0.027$ ) y raza china (RP:1.72e-05, IC95%:2.36e-06-1.25e-04,  $p<0.001$ ) se asociaron negativamente.

**Conclusión:** Más de la mitad percibió consumir regular o mucha sal en su dieta pero la prevalencia de hipertensión fue baja. La percepción de poco consumo de sal fue frecuente en el grupo de hipertensos.

#### PALABRAS CLAVE

Índice de masa corporal; hipertensión arterial; dieta saludable. (Fuente: DeCS BIREME).

#### ABSTRACT

**Introduction:** Non-pharmacological control of hypertensive patients should be evaluated as it has been shown to be beneficial along with pharmacological treatment. It is not

**Correspondencia:**  
Virgilio E. Failoc-Rojas  
virgiliofr@gmail.com

known how is self-perception of salt consumption in Peruvian hypertensive groups.

**Objective:** To determine the association between perception of salt consumption in the diet and arterial hypertension in Peruvian residents.

**Methods:** Analytical cross-sectional study, through the interview of self-reported data on the perception of salt consumption and the diagnosis of arterial hypertension, as well as other co-variables of interest. Prevalence ratios (PR) were estimated using generalized linear models, Poisson family, and using the city as a cluster.

**Results:** Of 4263 participants, 63.1% were women and the median age was 42 years. 53.3% said they consumed regular or a lot of salt in their diet. In multiple regression, there was a positive association between the perception of salt consumption and arterial hypertension (RP: 1.56, 95% CI: 1.29-1.89,  $p < 0.001$ ). Age was also positively associated in years (RP: 1.03, 95% CI: 1.03-1.04,  $p < 0.001$ ), underweight (RP: 1.51, 95% CI: 1.24-1.84,  $p < 0.001$ ) and overweight (RP: 2.29, 95% CI: 1.80-2.92,  $p < 0.001$ ), suffer from diabetes (RP: 1.36, 95% CI: 1.14-1.61,  $p < 0.001$ ) and hypercholesterolemia (RP: 1.56, 95% CI: 1.40-1.75,  $p < 0.001$ ). Female sex (RP: 0.91, 95% CI: 0.83-0.99,  $p = 0.027$ ) and Chinese race (RP: 1.72e-05, 95% CI: 2.36e-06-1.25e-04,  $p < 0.001$ ) were negatively associated.

**Conclusion:** More than half perceived regular or high salt intake in their diet but the prevalence of hypertension was low. The perception of low salt intake was frequent in the hypertensive group.

## KEYWORDS

Body mass index; arterial hypertension; healthy diet. (Source: MeSH)

## ABREVIATURAS

HTA: Hipertensión arterial.

IMC: Índice de masa corporal.

## INTRODUCCIÓN

Se ha reportado que la alta ingesta de sodio en la dieta se asocia con mayores niveles de presión arterial y riesgo aumentado de enfermedades crónicas<sup>1,2</sup>. Se calcula que una de cada 10 muertes por causas cardiovasculares -1,65 millones de muertes anuales- debido a una ingesta de sodio por encima del nivel de referencia (2 g/día)<sup>3,4</sup>. Es un pilar de la prevención y control de la hipertensión arterial (HTA), reducir la incidencia de enfermedades no transmisibles<sup>5,6</sup>.

Diversos estudios han demostrado que los cambios en los estilos de vida y el tipo de alimentación mejoran significativa-

mente la aparición y el control de la HTA<sup>7</sup>, pudiendo ser a través de la incorporación de un patrón de alimentación saludable<sup>8</sup>, mejora de la dieta<sup>9</sup>, incremento de la actividad física<sup>10</sup> y, principalmente disminuyendo la ingesta diaria de sodio<sup>11</sup>, logrando así mejores indicadores antropométricos y disminución de la morbi-mortalidad<sup>12</sup>.

Los estudios del auto-reporte de consumo de sal son escasos, pero han mostrado ser útiles, un estudio realizado en Japón encontró asociación con algunas variaciones de la presión arterial y excreción de orina<sup>13</sup>; en Corea se evaluó los factores asociados a la ingesta de sal y el padecer HTA a largo plazo<sup>14</sup>; en Brasil se determinó una buena asociación entre el auto-reporte y el consumo real de sal en la población con mayor riesgo de HTA<sup>15</sup>. Todas demostraron que el auto-reporte de consumo de sal, a pesar de la subjetividad inherente, tiene como ventajas ser útil, simple y fácil para la obtención de información<sup>14,16</sup>. Son pocos los estudios que han evaluado asociaciones con medidas antropométricas con el consumo de sal<sup>17-18</sup>.

En el Perú, por diversas cuestiones culturales, se desconoce cómo es la percepción del consumo de sal en pacientes con HTA, tampoco existe evidencia empírica concluyente sobre la relación entre consumo de sal y tener HTA. Por lo mencionado y por la importancia de estudiar los hábitos no farmacológicos en pacientes hipertensos, el objetivo fue evaluar la asociación entre la percepción de consumo de sal y el diagnóstico de HTA a partir de la evaluación de pobladores peruanos residentes de once ciudades peruanas.

## METODOLOGÍA

### Diseño y población del estudio

Se realizó un estudio transversal analítico, de un análisis secundario de datos<sup>19</sup>, que pretendió evaluar la asociación entre percepción de consumo de sal en la dieta e hipertensión arterial en once ciudades del Perú, durante los meses de Enero a Junio del año 2015.

La población del estudio primario estuvo compuesta por pacientes que acudieron a los establecimientos de salud para consultas médicas, en 10 departamentos del Perú: Lima, Loreto, Lambayeque, Piura, Huánuco, Cajamarca, Huancayo, Cusco, Puno, Cerro de Pasco; la misma población fue evaluada en este estudio. Se incluyó a los peruanos mayores de edad que estuvieron en la sala de espera de consulta y que aceptaran responder el cuestionario de forma voluntaria. Se excluyó del estudio a las personas que no respondieron las cuatro preguntas acerca de la dieta (exclusión menor del 3% de los datos primarios). Se calculó una potencia mayor al 80% para los resultados obtenidos.

### Definición de variables

La variable independiente fue la percepción de consumo de sal en la dieta, definida como la auto-percepción que tenían las personas sobre el contenido de sal de los alimentos con-

sumidos, fue evaluado mediante la pregunta cerrada ¿según su percepción, los alimentos que a diario consume son?, y se tuvo dos categorías de respuesta: nada-poca sal y regular-mucha sal; es preciso mencionar que esta pregunta fue modificada de un estudio previo<sup>20</sup>.

La variable dependiente fue hipertensión arterial, definida como presión sistólica mayor a 140mmHg y presión diastólica mayor a 90 mmHg criterios definidos por *The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure*<sup>21</sup>. La medición en los pacientes se realizó en dos tomas, en un ambiente tranquilo, después de un reposo considerado y en el brazo izquierdo, para la categorización de hipertenso/normotenso se tomó en cuenta el promedio de ambas mediciones y se clasificó según el valor obtenido<sup>21</sup>.

Además, se usaron otras co-variables de interés, considerando características sociodemográficas: edad en años, sexo (masculino, femenino), raza (mestizo, intermedio, blanco y chino) y altitud, cuyas categorías fueron baja (<1500 msnm), intermedia (1500-2500 msnm), elevada (2500-3500 msnm) y muy elevada (3500-5800 msnm). Adicionalmente, se midió el índice de masa corporal utilizando medidas antropométricas de peso y talla para concluir en el diagnóstico nutricional de cada participante (normal, infrapeso, sobrepeso y obesidad). Finalmente, también se midió el auto-reporte de padecer diabetes, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia; y realizar actividad física de mínimo 45 minutos 3 veces por semana. Todas estas preguntas de auto-reporte fueron obtenidas de la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud de Argentina<sup>20</sup>, debido a que estas variables no habían sido usadas en nuestro medio y que eran preguntas de percepción, se realizó un cálculo de la fiabilidad con el Alpha de Cronbach, obteniendo un valor de 0,83.

Todas estas variables fueron tomadas en cada una de las sedes hospitalarias, supervisadas por profesionales de la salud, con equipos calibrados y según la guía para mediciones físicas de la Organización Mundial de la Salud<sup>22</sup>.

### Procedimientos

La base de datos que se utilizó para el análisis secundario fue proporcionada por el grupo principal de investigación, se recolectó los datos en cada sede mediante la entrevista directa, durante su estancia en la sala de espera y/o mientras aguardaban su turno de cita médica, posterior a la toma de su consentimiento verbal, para realizarles la entrevista y toma de medidas físicas. Se ingresaron los datos a una hoja de cálculo de Microsoft Excel (versión 2010 para Windows). Posterior al control de calidad de los datos, se realizó la estadística descriptiva y analítica.

### Análisis de datos

Los datos fueron procesados estadísticamente en el programa Stata versión 15.0 (Stata Corp, Texas, USA). Se reportaron va-

riables numéricas según la evaluación previa de supuesto de normalidad de forma gráfica y analítica, mientras que en las variables categóricas se mostraron frecuencias y porcentajes.

Para el análisis bivariado se usó la prueba chi cuadrado para evaluar la asociación de interés entre percepción de consumo de sal en la dieta e hipertensión arterial. Asimismo, se usó la prueba U de Mann-Whitney evaluar asociación entre la edad e hipertensión arterial, evaluando previamente el supuesto de distribución normal y homogeneidad de varianzas.

Para la obtención de modelos de regresión simple y múltiple, se estimaron razones de prevalencia (RP) utilizando modelos lineales generalizados (GLM, siglas en inglés), con la familia de distribución de *Poisson* y función de enlace log, usando como cluster la ciudad donde se realizó la medición y varianza robusta. Se consideraron los valores  $p < 0,05$  como estadísticamente asociados.

### Aspectos éticos

La investigación fue aceptada por el Comité de ética del Hospital Nacional San Bartolomé y el Hospital Regional de Lambayeque, los cuales cumplen las regulaciones vigentes del Instituto Nacional de Salud (INS). Se contó con la autorización del grupo de investigación primario, respetando la confidencialidad de los datos.

## RESULTADOS

De un total de 4263 pacientes hospitalarios de once ciudades del Perú, el 63.1% era mujer, la mediana de edad fue de 42 años y el 43% residía en una ciudad con altitud elevada (2500-3500 msnm). Sólo 6.8% refirió padecer diabetes. El 17.2% se encontraba en sobrepeso y más de la mitad no realizaba actividad física (52.2%). El 53.3% percibió consumir regular o mucha sal en su dieta y el 19.9% eran hipertensos. Tabla 1.

En la figura 1 se muestra la diferencias de consumo de sal en los hipertensión y no hipertensos, según el estado nutricional; se observa que la percepción del consumo de sal fue mayor en pacientes con estado nutricional normal e infrapeso, tanto en el grupo de no hipertensos como hipertensos.

En la tabla 2 se muestra el análisis bivariado. Los factores que se asociaron a una mayor frecuencia de presentar hipertensión arterial fueron diagnóstico nutricional, antecedente de diabetes, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia y la percepción de poco consumo de sal en la dieta ( $p < 0.001$ ).

En el análisis de regresión simple se encontró asociación positiva entre la percepción del consumo de sal e hipertensión arterial (RP: 1.56, IC95%:1.29-1.89,  $p < 0.001$ ). Esta asociación se mantuvo en la regresión múltiple, pues los participantes que percibían consumir nada o poca sal incrementaban 19% la frecuencia de ser hipertenso (RP:1.19, IC95%:1.09-1.31,  $p < 0.001$ ). Tabla 3.

**Tabla 1.** Características de pacientes hospitalarios de diez regiones peruanas.

Características	N (%)
Sexo	
Masculino	1575 (37.0)
Femenino	2688 (63.1)
Edad (años)*	42 (28-55)
Raza†	
Mestizo	3755 (88.1)
Afroperuano	255 (6.0)
Blanco	250 (5.9)
Chino	2 (0.1)
Altitud	
Baja	1114 (26.1)
Intermedia	192 (4.5)
Elevada	1835 (43.0)
Muy elevada	1122 (26.3)
Diagnóstico Nutricional†	
Normal	1757 (41.7)
Infrapeso	1728 (41.0)
Sobrepeso	726 (17.2)
Diabetes†	289 (6.8)
Colesterol†	583 (13.7)
Triglicéridos elevados†	515 (12.1)
Actividad física	2037 (47.8)
Percepción consumo de sal en dieta	
Regular o mucha	2273 (53.3)
Nada o poca	1990 (46.7)
Hipertensión arterial	850 (19.9)

\* Mediana (p25-p75).

† Algunas valores no suman 4263 debido a datos faltantes.

**Tabla 2.** Factores asociados a presentar hipertensión arterial en pacientes hospitalarios de diez regiones peruanas, en análisis bivariado.

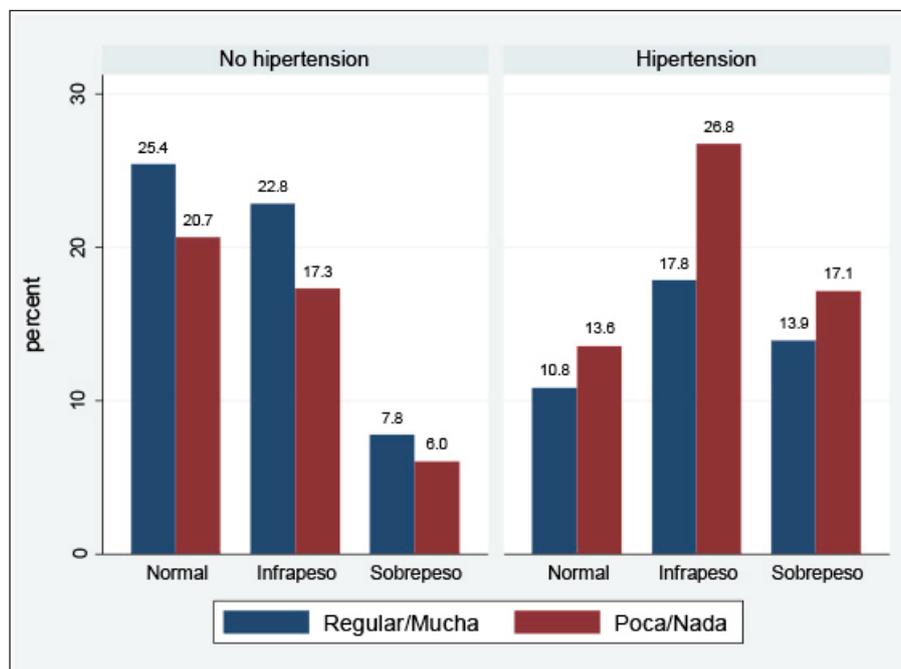
Variables	Hipertensión arterial		p*
	No (n=3413)	Si (n=850)	
	n(%)	n(%)	
Sexo			0.026
Masculino	1233 (78.3)	342 (21.7)	
Femenino	2180 (81.1)	508 (18.9)	
Edad (años)*	39 (26-51)	55 (43-66)	<0.001
Raza†			<0.001
Mestizo	2977 (79.3)	778 (20.7)	
Afroperuano	235 (92.2)	20 (7.8)	
Blanco	198 (79.2)	52 (20.8)	
Chino	2 (100.0)	0 (0.0)	
Altitud			<0.001
Baja	905 (81.2)	209 (18.8)	
Intermedia	153 (79.7)	39 (20.3)	
Elevada	1389 (75.7)	446 (24.3)	
Muy elevada	966 (86.1)	156 (13.9)	
Actividad física	1708 (83.9)	329 (16.2)	<0.001
Percepción consumo de sal en dieta			<0.001
Regular o mucha	1914 (84.2)	359 (15.8)	
Nada o poca	1499 (75.3)	491 (24.7)	
Diagnóstico Nutricional†			<0.001
Normal	1552 (88.3)	205 (11.7)	
Infrapeso	1353 (78.3)	375 (21.7)	
Sobrepeso	465 (64.1)	261 (36.0)	
Diabetes†	168 (58.1)	121 (41.9)	<0.001
Colesterol†	358 (61.4)	225 (38.6)	<0.001
Triglicéridos elevados†	341 (66.2)	174 (33.8)	<0.001

\* Media ± desviación estándar.

† Algunas valores no suman 4263 debido a datos faltantes.

\*\*Valores p calculados con la prueba Chi Cuadrado de independencia.

††Valor p calculado con la prueba U de Mann Whitney.

**Figura 1.** Percepción de consumo de sal según diagnóstico de hipertensión arterial y estado nutricional, Perú.**Tabla 3.** Factores independientemente asociados a hipertensión arterial en análisis de regresión múltiple.

Características	Regresión simple			Regresión múltiple, *		
	RP	IC 95%	p**	RP	IC 95%	p**
Sexo						
Masculino	Ref.			Ref.		
Femenino	0.87	0.71 - 1.06	0.173	0.91	0.83 - 0.99	0.027
Edad (años)*	1.04	1.03 - 1.05	<0.001	1.03	1.03 - 1.04	<0.001
Altitud	-		>0.05	-		>0.05
Actividad física	0.69	0.49 - 0.98	0.039	0.95	0.80 - 1.13	0.555
Percepción consumo de sal en dieta						
Regular o mucha	Ref.			Ref.		
Nada o poca	1.56	1.29 - 1.89	<0.001	1.19	1.09 - 1.31	<0.001
Diagnóstico Nutricional†						
Normal	Ref.			Ref.		
Infrapeso	1.86	1.45 - 2.38	<0.001	1.51	1.24 - 1.84	<0.001
Sobrepeso	3.08	2.19 - 4.33	<0.001	2.29	1.80 - 2.92	<0.001
Diabetes†	2.28	1.68 - 3.09	<0.001	1.36	1.14 - 1.61	0.001
Colesterol†	2.27	1.89 - 2.71	<0.001	1.56	1.40 - 1.75	<0.001
Triglicéridos elevados†	1.87	1.52 - 2.30	<0.001	0.91	0.79 - 1.06	0.242

\*Ajustado por la variable edad, sexo, raza, altitud, diagnóstico nutricional, diabetes, colesterol elevado, triglicéridos elevado y actividad física.

\*\*Valores p obtenidos con Modelos Lineales Generalizados (GLM, siglas en inglés), familia Poisson, función de enlace log, varianza robusta, utilizando ciudad como cluster.

Las demás co-variables de interés que resultaron asociadas de forma positiva en la regresión múltiple fueron la edad en años (RP:1.03, IC95%:1.03-1.04,  $p<0.001$ ), presentar infra-peso (RP:1.51, IC95%:1.24-1.84,  $p<0.001$ ) y sobrepeso (RP:2.29, IC95%:1.80-2.92,  $p<0.001$ ), padecer de diabetes (RP:1.36, IC95%:1.14-1.61,  $p<0.001$ ) e hipercolesterolemia (RP:1.56, IC95%:1.40-1.75,  $p<0.001$ ). El sexo femenino (RP:0.91, IC95%:0.83-0.99,  $p=0.027$ ) y raza china (RP:1.72e-05, IC95%:2.36e-06-1.25e-04,  $p<0.001$ ) se asociaron negativamente a presentar hipertensión arterial. Tabla 3.

## DISCUSIÓN

Se encontró que los pacientes que percibían consumir poca o nada de sal se asociaron a mayor frecuencia de diagnóstico de HTA, lo cual resulta un poco contradictorio a pesar que estos niveles representaron el 19%. Esto podría ser explicado por múltiples factores, uno de ellos es que esto sea generado por un inadecuado consumo de sal en su dieta diaria, a pesar que consideran que consumen las comidas con poca o nada de sal, esto no se estaría realizando; sin embargo, al ser medido por auto-reporte esto no pudo ser verificado, debiendo ser analizado en futuras investigaciones con mediciones reales, ya que esto podría ocasionar comorbilidades secundarias a HTA a largo plazo, así como para la posterior hipertensión arterial en quienes no la padecían en el momento del diagnóstico<sup>23-25</sup>.

Otra razón es que los pacientes hipertensos tomen una conducta adecuada respecto al consumo de sal, y hayan logrado disminuir su consumo; es importante evaluar esto pues son otros factores que evaluar en pacientes hipertensos pues, coincidimos que la hipertensión arterial no es una enfermedad aislada, y se debe evaluar a los pacientes con hipertensión desde múltiples factores asociados a la persona<sup>23</sup>.

Los pacientes sin enfermedad arterial deben consumir menos sal para prevenir estas enfermedades, pero como vemos en esta investigación, en la práctica no la realizan como se debería. Estudios muestran que algunas personas con problemas de peso –u otras relacionadas- saben que deberían consumir alimentos saludables, pero aun así no lo hacen o realizan actividades en contra de estas medidas, como lo reportado en un estudio realizado en pacientes con Diabetes Mellitus de una población española, que muestra hábitos de vida poco saludables (sedentarismo y obesidad), siendo una de las poblaciones que no sigue su tratamiento con regularidad a pesar de la condición que padecen<sup>26</sup>.

Estos resultados muestran el comportamiento de pacientes con hipertensión arterial, teniendo una autopercepción de bajo consumo de sal respecto a los que no son hipertensos, un menor nivel de actividad física y otros antecedentes ya conocidos en la literatura; esto es similar a lo visto en población general<sup>27</sup> pero en población hipertensa no había sido estudiado.

Nuestro estudio presenta algunas limitaciones, la principal limitación es el sesgo de información pues no se obtuvo medición real del consumo de sal, lo cual podría generar errores en la clasificación de grupos de interés, de la misma forma con la medición de las variables confusoras (actividad física, auto-reporte de diabetes/hipercolesterolemia/hipertrigliceridemia) lo cual también podría ocasionar confusión residual; sin embargo, se considera que nuestros hallazgos proporcionan información válida y de múltiples puntos de nuestro territorio debido a la facilidad de su medición, basándose en preguntas que habían sido usadas encuesta nacional de Nutrición y Salud de Argentina; que mostraron una alta fiabilidad por el estadístico usado ( $Alpha\ Cronbach:0.83$ )<sup>20</sup>; en ello radica la importancia de este primer reporte de la dieta y su asociación con variables fisio-antropométricas. Otra limitación es que, al ser un análisis de datos secundarios, no se evaluaron características relevantes como los antecedentes patológicos de familiares, exámenes laboratoriales, entre otros). Finalmente, no podemos inferir nuestros resultados a toda la población de estudio pues la población fue reclutada de forma no probabilística, sin embargo, al ser un primer reporte de este tipo en múltiples ciudades genera resultados primarios que pueden ser tomados en cuenta para futuras investigaciones, siendo necesario estudios con un mejor muestreo y que tengan el objetivo principal de cuantificar el impacto que tiene la dieta.

## CONCLUSIONES

Según los datos evaluados, se concluye que los pacientes hipertensos tienen una percepción de bajo consumo de sal, se necesita evaluar los tratamientos no farmacológicos de los pacientes hipertensos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. He FJ, Li J, MacGregor GA. Effect of longer-term modest salt reduction on blood pressure. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013;4:CD004937. doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.f1325>
2. Mello AV, Fisberg M, Previdelli AN, Ferrari GLM, Grande de Franca NA, Kovalskys I. Dietary sources of sodium among Brazilian population: data from Latin American Nutrition and Health Study (ELANS). *Nutr. clín. diet. hosp.* 2019; 39(1):14-21. doi: 10.1287/3/391veroneze
3. Liu SW, Cai Y, Zeng XY, Yin P, Qi JL, Liu YN. [Deaths and life expectancy losses attributable to diet high in sodium in China]. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi.* 2017 Aug 10;38(8):1022-1027. doi: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2017.08.005.
4. Díaz MS, Escobar C, División JA. Salt intake and cardiovascular death. *Semergen.* 2015;41(3):170-1. <http://dx.doi.org/10.1016/j.semereg.2014.10.010>
5. McDonough AA, Veiras LC, Guevara CA, Ralph DL. Cardiovascular benefits associated with higher dietary K+ vs. lower dietary Na+: evidence from population and mechanistic studies. *Am J Physiol Endocrinol Metab.* 2017 Apr 1;312(4):E348-E356. doi: 10.1152/ajpendo.00453.2016.

6. Berciano S, Ordovás JM. Nutrition and cardiovascular health. *Rev Esp Cardiol.* 2014;67(9):738-47. <http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2014.05.003>
7. Derkach A, Sampson J, Joseph J, Playdon MC, Stolzenberg-Solomon RZ. Effects of dietary sodium on metabolites: the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH)-Sodium Feeding Study. *Am J Clin Nutr.* 2017 Oct;106(4):1131-1141. doi: 10.3945/ajcn.116.150136.
8. Quiles L, Portolés O, Sorlí JV, Miquel M, Corella D. Efectos a corto plazo en la pérdida de peso de una dieta vegetariana baja en grasa. *Nutr. clín. diet. hosp.* 2013; 33(3):58-67. doi: 10.12873/333lowfatvegetarian
9. Rees K, Takeda A, Martin N, Ellis L, Wijesekara D, Vepa A. Mediterranean-style diet for the primary and secondary prevention of cardiovascular disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2019 Mar 13;3:CD009825. doi: 10.1002/14651858.CD009825.pub3.
10. Pacheco Gabaldón RP, González Peris M, Romeu Ferran M. Estudio Nutri-K: Evaluación de la ingesta de potasio y el deporte en adultos jóvenes. *Nutr. clín. diet. hosp.* 2018; 38(3):161-167. doi: 10.12873/383romeu
11. Figueroa-M H, Contador-C C, Marín-C P, Aravena-B S, Carrasco-S S, Fernández-G OM, et al. Hyposodic DASH diet as a complementary therapy for hypertension. *Kinesiología.* 2003;(72):73-7.
12. Aburto NJ, Ziolkovska A, Hooper L, Elliott P, Cappuccio FP, Meerpohl JJ. Effect of lower sodium intake on health: Systematic review and meta-analyses. *BMJ.* 2013;346:f1326. <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.f1326>
13. Otsuka T, Kato K, Ibuki C, Kodani E, Kusama Y, Kawada T. Subjective evaluation of the frequency of salty food intake and its relationship to urinary sodium excretion and blood pressure in a middle-aged population. *Environ Health Prev Med.* 2013; 8(4):330-4. doi: 10.1007/s12199-012-0323-5.
14. Lee H, Cho HJ, Bae E, Kim YC, Kim S, Chin HJ. Not salt taste perception but self-reported salt eating habit predicts actual salt intake. *J Korean Med Sci.* 2014 Sep;29 Suppl 2:S91-6. doi: 10.3346/jkms.2014.29.S2.S91.
15. Piovesana PM, Sampaio KL, Gallani MC. Association between Taste Sensitivity and Self-Reported and Objective Measures of Salt Intake among Hypertensive and Normotensive Individuals. *ISRN Nutr.* 2012 Oct 24;2013:301213. doi: 10.5402/2013/301213
16. Lee H, Cho H-J, Bae E, Kim YC, Kim S, Chin HJ. Not Salt Taste Perception but Self-Reported Salt Eating Habit Predicts Actual Salt Intake. *J Korean Med Sci.* 2014; 29 (Suppl 2):S91-S96. doi: 10.3346/jkms.2014.29.S2.S91
17. Romero C, Zavaleta C, Cabrera L, Gilman RH, Miranda JJ. Arterial hypertension and obesity in Ashaninka Indians of the Junín region, Peru. *Rev Peru Med Exp Salud Pública.* 2014;31(1):78-83.
18. Jurado-Vega AG. Changes in salt intake and physical exercise in hypertensive patients by health education in the first level of health care. *Rev Med Hered.* 2013; 24(1):40-5.
19. Mejia C R, Failoc-Rojas VE, So E, Cervantes C, Aspajo AA, Leandro JG et al. Characteristics and Factors Associated With Antihypertensive Medication Use in Patients Attending Peruvian Health Facilities. *Cureus.* 2017; 9(2): e1011. doi:10.7759/cureus.1011
20. Ministerio de Salud. Food consumed in Argentina. Results of the National Nutrition and Health Survey -ENNyS 2004/5. Buenos Aires: Ministerio de Salud, 2012.
21. Chobanian AV, et al. The seventh report of the joint national committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure: the JNC 7 report. *Jama*, 2003, vol. 289, no 19, p. 2560-2571
22. Guidelines for training and practical instruction. Section 4: Guide to Physical Measurements (Step 2). Vigilancia STEPS de la OMS. 3-4-14. Disponible en: [http://www.who.int/chp/steps/Parte3\\_Secccion4.pdf](http://www.who.int/chp/steps/Parte3_Secccion4.pdf)
23. Sánchez G, Peña L, Varela S, Mogrovejo P, Goetschel ML, Montero-Campos MA, et al. Knowledge, perceptions and behaviors related to salt consumption, health and nutrition labeling in Argentina, Costa Rica and Ecuador. *Rev Panam Salud Pública.* 2012; 32(4):259-64.
24. Sousa JP de, Mendes MR, Monteiro MAM, Silva SM da. Consumo de sal em restaurante universitário de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. *Nutrición clínica y dietética hospitalaria.* 2018; 38(1):32-5.
25. Komnenov D, Levanovich PE, Rossi NF. Hypertension Associated with Fructose and High Salt: Renal and Sympathetic Mechanisms. *Nutrients.* 7 de marzo de 2019;11(3).
26. Ogihara T, Mita T, Osonoi Y, Osonoi T, Saito M, Tamasawa A, et al. Relationships between lifestyle patterns and cardio-renal-metabolic parameters in patients with type 2 diabetes mellitus: A cross-sectional study. *PLoS ONE.* 2017;12(3):e0173540.
27. Claro RM, Linders H, Ricardo CZ, Legetic B, Campbell NRC. Attitudes, Knowledge and Behavior of consumers in relation to salt consumption in sentinel IT countries. Region of the Americas. *Rev Panam Salud Publica.* 2012; 32 (4): 265-273.