

Factores asociados a la hipertensión arterial en adultos peruanos

The factors associated with high blood pressure in peruvian adults

Yuliana Yessy GOMEZ RUTTI¹, Janet del Rocio GORDILLO CORTAZA²

1 Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle- Perú.

2 Universidad de Guayaquil – Ecuador.

Recibido: 6/septiembre/2025. Aceptado: 11/noviembre/2025.

RESUMEN

Introducción: La hipertensión arterial se ha convertido en el principal factor de riesgo atribuible a la pérdida de años de vida y la discapacidad, por eso se hace necesario la prevención y cambios sustanciales de los estilos de vida.

Objetivo: Identificar los factores asociados a la hipertensión arterial en adultos peruanos a partir de los datos de la ENDES 2024.

Métodos: Estudio cuantitativo con enfoque transversal; es un análisis secundario de la base de datos de la Encuesta Nacional Demográfica y Salud Familiar (ENDES) del año 2024. La muestra fue de 2031 adultos peruanos entre 18 y 59 años, conformada por el 64,6 % (n = 1312) mujeres y el 35,4 % (n = 719) varones, de (18-60 años). Se incluyeron variables sociodemográficas (edad, sexo), antropométricas, hábitos de consumo (frutas, verduras, alcohol, tabaco) y diagnóstico de hipertensión arterial obtenido por autorreporte. Se realizó la prueba de Spearman y regresión logística binaria utilizando el Software SPSS 27, aplicando un nivel de significancia $p < 0,05$.

Resultados: El tabaquismo (OR = 2,454; $p < 0,001$) y el consumo de alcohol (OR = 1,601; $p = 0,001$) incrementaron significativamente el riesgo de hipertensión arterial, mientras que el consumo frecuente de jugos de frutas mostró un efecto protector modesto (OR = 0,809; $p = 0,045$).

Conclusiones: El estudio evidenció que la edad, el consumo de alcohol y el tabaquismo son factores que incremen-

tan significativamente el riesgo de hipertensión arterial, mientras que el consumo de jugos de frutas se asocia con una ligera reducción del mismo.

PALABRAS CLAVE

Factores de riesgo; Consumo de alcohol; Tabaquismo; Estilo de vida saludable.

ABSTRACT

Introduction: High blood pressure has become the main risk factor attributable to loss of life years and disability, which is why prevention and substantial lifestyle changes are necessary.

Objective: To identify the factors associated with high blood pressure in Peruvian adults based on data from ENDES 2024.

Methods: Quantitative study with a cross-sectional approach; this is a secondary analysis of the database from the 2024 National Demographic and Family Health Survey (ENDES). The sample consisted of 2,031 Peruvian adults between the ages of 18 and 59, comprising 64.6% (n = 1,312) women and 35.4% (n = 719) men (aged 18-60). Sociodemographic variables (age, sex), anthropometric variables, consumption habits (fruit, vegetables, alcohol, tobacco), and self-reported diagnosis of high blood pressure were included. Spearman's test and binary logistic regression were performed using SPSS 27 software, applying a significance level of $p < 0.05$.

Results: Smoking (OR = 2.454; $p < 0.001$) and alcohol consumption (OR = 1.601; $p = 0.001$) significantly increased the risk of high blood pressure, while frequent consumption of fruit juices showed a modest protective effect (OR = 0.809; $p = 0.045$).

Correspondencia:

Yuliana Yessy Gomez Rutti
ygomez@une.edu.pe

Conclusions: The study showed that age, alcohol consumption, and smoking are factors that significantly increase the risk of high blood pressure, while fruit juice consumption is associated with a slight reduction in risk.

KEYWORDS

Risk factors; Alcohol consumption; Smoking; Healthy lifestyle.

LISTA DE ABREVIATURAS

ENDES: Encuesta Nacional Demográfica y Salud Familiar.

INTRODUCCIÓN

La hipertensión arterial (HTA) constituye una de las principales enfermedades crónicas no transmisibles a nivel mundial y representa un factor de riesgo determinante para el desarrollo de patologías cardiovasculares, cerebrovasculares y renales. A pesar de su elevada prevalencia, se estima que alrededor del 46% de los adultos hipertensos desconocen su condición, y menos de la mitad recibe un diagnóstico y tratamiento oportuno; únicamente uno de cada cinco mantiene un control adecuado de su presión arterial¹.

En el contexto nacional, el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) informó en 2023 que el 19,4% de las personas mayores de 15 años presentó hipertensión arterial, mientras que solo el 10,8% había recibido diagnóstico médico². Estas cifras reflejan la magnitud del problema en la población peruana y evidencian la necesidad de implementar estrategias de prevención y control más efectivas.

La HTA suele asociarse con múltiples factores de riesgo, tanto biológicos como conductuales y sociales. Entre ellos se incluyen el consumo de tabaco y alcohol, los hábitos alimentarios inadecuados y la baja ingesta de frutas y verduras, los cuales han demostrado una relación significativa con la prevalencia de la enfermedad³⁻⁶.

Este panorama evidencia que el inadecuado control de la presión arterial constituye un grave problema de salud pública, no solo por su elevada frecuencia, sino también por el impacto negativo en la calidad de vida de las personas y la sobrecarga que genera en los sistemas de salud. Frente a ello, resulta imprescindible diseñar e implementar nuevas estrategias de prevención y control que involucren tanto a los pacientes y sus familias como al personal y al sistema de salud, a fin de reducir los riesgos y complicaciones asociados⁷.

En este sentido, investigaciones que profundicen en los factores relacionados con la hipertensión y en la efectividad de los estilos de vida saludables adquieren relevancia, ya que aportan evidencia para el diseño de medidas preventivas e intervenciones oportunas.

En consecuencia, la presente investigación adquiere relevancia social debido a la limitada cantidad de estudios reali-

zados en estos grupos poblacionales y en este contexto específico. Por lo expuesto, el objetivo fue determinar los factores asociados a la hipertensión arterial en adultos peruanos.

MÉTODOS

Estudio cuantitativo, observacional, de tipo transversal, basado en un análisis secundario de la Encuesta Nacional Demográfica y de Salud Familiar (ENDES 2024), desarrollada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), que sigue estándares metodológicos internacionales (DHS Program)⁸.

Población y muestra

La población de estudio estuvo conformada por adultos peruanos (18–59 años) incluidos en la base de datos ENDES 2024⁸, recolectada entre enero y diciembre del mismo año. La ENDES utiliza un muestreo probabilístico, bietápico, estratificado e independiente a nivel departamental, con representatividad nacional, por área urbana y rural. Se excluyeron casos con datos faltantes, respuestas 'no sabe/no recuerda', gestantes y personas fuera del rango de edad establecido, obteniéndose una muestra final de 2031 adultos (64,6% mujeres; 35,4% hombres).

Variable e Instrumentos

Se incluyeron variables sociodemográficas como la edad (años cumplidos), sexo (1 = masculino; 2 = femenino), la variable antropométrica (peso, talla e IMC), las mediciones fueron realizadas por personal capacitado mediante procedimientos estandarizados, utilizando básculas digitales y estadiómetros portátiles⁹.

La variable consumo alimentario incluyó el número de porciones semanales de frutas y verduras, evaluadas mediante preguntas de frecuencia con apoyo visual (cartilla adaptada del Laminario de medidas caseras de AB Prisma). Las preguntas realizadas respecto al consumo de frutas y de verduras, fueron en base a porciones para ambos casos; considerando su equivalente en medidas caseras para frutas (unidad, tajada, rodaja, racimo o puñado) y verduras (plato pequeño) según corresponda. Para las conversiones a porciones se empleó el apoyo de una cartilla de imágenes adaptada del Laminario de medidas caseras elaborado por AB Prisma¹⁰, en aquellos casos donde la respuesta fue diferente a una medida estándar para frutas (kilogramos o preparación en jugo o ensalada) y verduras (tazones, platos grandes), según corresponda¹¹.

La recomendación estándar es consumir al menos cinco porciones diarias de frutas y/o verduras o vegetales, o su equivalente en 35 porciones semanales. Para el indicador, se determinó el porcentaje de personas que siguen la recomendación estándar en base al número de porciones por día y número de días por semana (en los últimos 7 días) que consu-

mieron frutas o verduras reportado por los entrevistados. No se ha incluido el consumo de refresco de frutas (por ejemplo, limonada) ni el consumo de fruta en sopas (por ejemplo, chapo) o segundos (por ejemplo, patacones). Además, preguntaron solo por el consumo de verduras bajo la forma de ensalada, ya que en otras formas como guisos y sopas la estimación es más compleja, por lo que el indicador podría estar ligeramente subestimado¹⁰.

La variable estilo de vida estuvo conformada por el consumo de alcohol, tabaquismo, actividad física. Asimismo, la variable dependiente fue el diagnóstico de hipertensión arterial (1 = presenta, 2 = no presenta), según la codificación de la ENDES 2024 obtenido por autorreporte.

Recopilación de los datos

La información fue obtenida de la base de datos pública de la ENDES 2024 disponible en el portal del INEI (<https://www.inei.gob.pe>). Se descargó el módulo de salud (CSALUD01, código 1640: Encuesta de salud a personas de 15 años y más) y se seleccionaron 18 variables con información completa para el análisis⁸.

Análisis estadístico

Se aplicó el Software SPSS 27 para el desarrollo del análisis de datos. Se realizará un análisis descriptivo de los datos, las variables continuas se expresaron en media ± DE y las categóricas en porcentajes. Se utilizó la prueba estadística de Spearman para la relación entre la hipertensión sistólica e IMC, asimismo se realizó la regresión logística binaria para identificar los factores de riesgo con la hipertensión, en el cual la variable dependiente será la hipertensión (1=Si presenta, 2=No presenta) y las variables predictoras serán la edad, el sexo (1=masculino, 2= femenino), IMC, consumo de frutas y verduras y estilo de vida. Se aplicará un nivel de significancia $p<0,05$.

El presente estudio utilizó una base de datos secundaria de acceso público y anónimo (ENDES 2024 – INEI), por lo que no requirió aprobación de un comité de ética. Se respetaron los principios éticos de confidencialidad, integridad y uso responsable de la información.

RESULTADOS

La muestra estuvo conformada por 2031 adultos con una edad promedio de 35 años (DE = 10,14; rango: 18-60 años). El 64,6 % (n = 1312) fueron mujeres y el 35,4 % (n = 719) varones. El 90,0 % (n = 1828) contaba con seguro de salud. En cuanto al nivel educativo, el 10,5 % (n = 213) presentó educación primaria, el 40,7 % (n = 826) secundaria y el 48,8 % (n = 992) educación superior.

El 6,3 % (n = 128) presentó diagnóstico de hipertensión arterial, mientras que el 93,7 % (n = 1903) no reportó dicha condición. La presión arterial sistólica en promedio fue

114,74 mmHg (DE=16,13) que comprende de los 73 a los 220 mmHg, presión diastólica fue 75,15 mmHg (DE=10,46) comprendidas entre 47 a 132 mmHg.

Según la tabla 1, el 43,4 % de los participantes presentó sobrepeso y el 27,4% obesidad. Además, el 15,4% reportó consumo de tabaco y el 79,8 % consumo de alcohol en el último año. La edad promedio que tomó por primera vez bebidas alcohólicas fue a los 19 años (DE=3,72).

En la tabla 2, se muestra que, más de la mitad de los participantes (51,2 %) consumió frutas todos los días, mientras que el consumo diario de jugo de frutas, ensalada de frutas y ensalada de verduras fue menor (15,0 %, 5,4 % y 24,7 %, respectivamente). El consumo ocasional (1 a 3 días por semana) fue más frecuente en jugo de frutas y ensalada de frutas, mientras que las frutas enteras mostraron mayor prevalencia de consumo diario.

En la tabla 3, los participantes con hipertensión arterial mostraron promedios de consumo de frutas, jugos y verduras similares a los de quienes no presentaban la condición. En ambos grupos, el consumo de frutas enteras fue mayor que el de jugos o ensaladas de frutas, mientras que la ingesta de verduras alcanzó cerca de 4 días por semana en promedio.

Tabla 1. Estado nutricional y hábitos de estilo de vida en adultos peruanos (ENDES 2024)

Estado nutricional	n	%
IMC (kg/m²)		
Bajo de peso	23	1,1
Normal	545	26,8
Sobrepeso	881	43,4
Obesidad	556	27,4
Obesidad mórbida	26	1,3
Estilo de vida	n	%
En los últimos 12 meses ha fumado cigarrillos		
Si	312	15,4
No	1719	84,6
En los últimos 12 meses ha consumido alguna bebida alcohólica		
Si	1620	79,8
No	411	20,2
Total	2031	100,0

Tabla 2. Frecuencia semanal de consumo de frutas y verduras en adultos peruanos

Días/semana	Frutas n (%)	Jugo de frutas n (%)	Ensalada de frutas n (%)	Ensalada de verduras n (%)
1	55 (2,7)	436 (21,5)	949 (46,7)	340 (16,7)
2	183 (9,0)	568 (28,0)	596 (29,3)	387 (19,1)
3	319 (15,7)	451 (22,2)	264 (13,0)	411 (20,2)
4	249 (12,3)	189 (9,3)	73 (3,6)	224 (11,0)
5	137 (6,7)	72 (3,5)	36 (1,8)	127 (6,3)
6	49 (2,4)	11 (0,5)	4 (0,2)	40 (2,0)
7	1039 (51,2)	304 (15,0)	109 (5,4)	502 (24,7)
Total	2031 (100,0)	2031 (100,0)	2031 (100,0)	2031 (100,0)

En la figura 1, se evidenció una relación positiva entre IMC y presión arterial sistólica ($Rho = 0,32$; $p = 0,001$), con un incremento progresivo de los valores desde bajo peso hasta obesidad mórbida.

Tabla 3. Consumo promedio de frutas y verduras según diagnóstico de hipertensión arterial

Factores	Sin hipertensión $\bar{x}$ (DE)	Con hipertensión $\bar{x}$ (DE)
IMC (kg/m^2)	27,85 (4,82)	27,87 (3,96)
Días/semana que tomó jugo de frutas	3,08 (1,96)	2,90 (1,85)
Días/semana que consumió frutas	5,22 (2,01)	5,35 (1,95)
Tajadas o racimos de fruta consumidos	2,04 (1,07)	2,12 (1,12)
Vasos de jugo de frutas consumidos	1,49 (0,72)	1,50 (0,74)
Días/semana que comió ensalada de frutas	2,05 (1,50)	2,22 (1,63)
Porciones de ensalada de frutas	1,16 (0,57)	1,13 (0,42)
Días/semana que comió ensalada de verduras	3,76 (2,19)	3,73 (2,16)
Porciones de ensalada de verduras	1,22 (0,64)	1,21 (0,65)

Como se aprecia en la figura 2, la edad incrementó significativamente el riesgo de presentar hipertensión arterial: por cada año que aumenta la edad, el riesgo crece un 5,4% ($OR = 1,054$; $IC\ 95\%: 1,043-1,065$; $p < 0,001$). También se observó que haber consumido bebidas alcohólicas en los últimos 12 meses eleva el riesgo en un 60% ($OR = 1,601$; $IC\ 95\%: 1,212-2,114$; $p = 0,001$).

Por el contrario, empezar a beber alcohol a una edad más avanzada tiene un efecto protector, ya que reduce el riesgo en un 3,7% por cada año de retraso en el inicio del consumo ($OR = 0,963$; $IC\ 95\%: 0,936-0,991$; $p = 0,010$). De igual forma, fumar cigarrillos en los últimos 12 meses se asocia con más del doble de riesgo ($OR = 2,454$; $IC\ 95\%: 1,869-3,223$; $p < 0,001$).

En cuanto a la alimentación, consumir jugo de frutas con mayor frecuencia a la semana se relaciona con una ligera disminución del riesgo ($OR = 0,809$; $IC\ 95\%: 0,654-1,000$; $p = 0,045$). No obstante, la cantidad total de frutas, la frecuencia y porciones de ensaladas de frutas o verduras y el número de vasos de jugo, no mostraron una asociación significativa con el evento estudiado ($p > 0,05$).

DISCUSIÓN

El presente estudio confirmó que la edad es un factor determinante en el riesgo de desarrollar hipertensión arterial, con un incremento sostenido por cada año adicional ($OR = 1,054$; $p < 0,001$). Estos hallazgos son consistentes con lo reportado por Viera da Silva et al.¹², quienes evidenciaron que la variabilidad de la presión arterial sistólica es significativamente más robusta en el grupo > 60 años ($p < 0,01$), y con De Sousa et al.¹³, quienes documentaron que, en pacientes adultos de atención primaria, el avance de la edad se asocia a cifras más elevadas de presión arterial ($p = 0,031$). Dichos resultados refuerzan la comprensión de que el envejecimiento vascular, la ri-

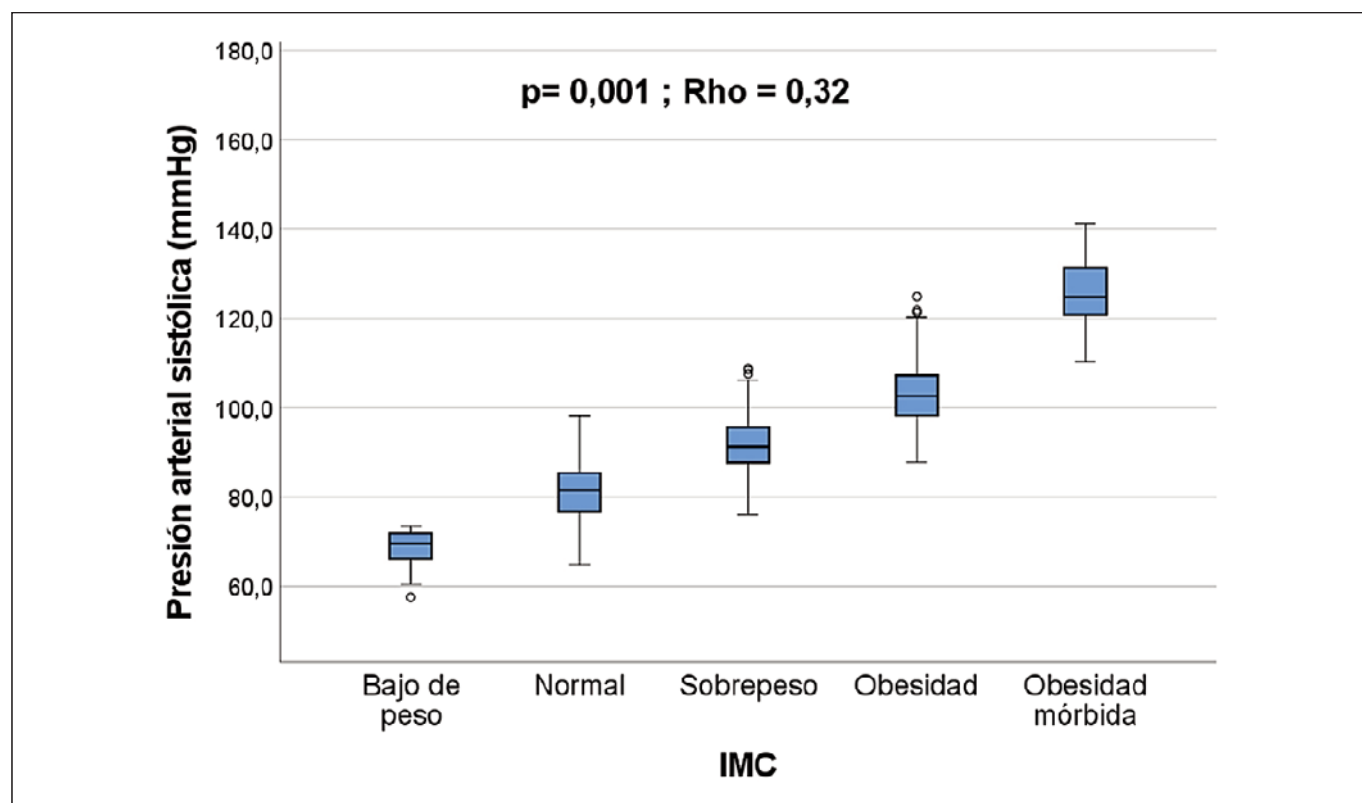


Figura 1. Relación entre índice de masa corporal (IMC) y presión arterial sistólica en adultos peruanos

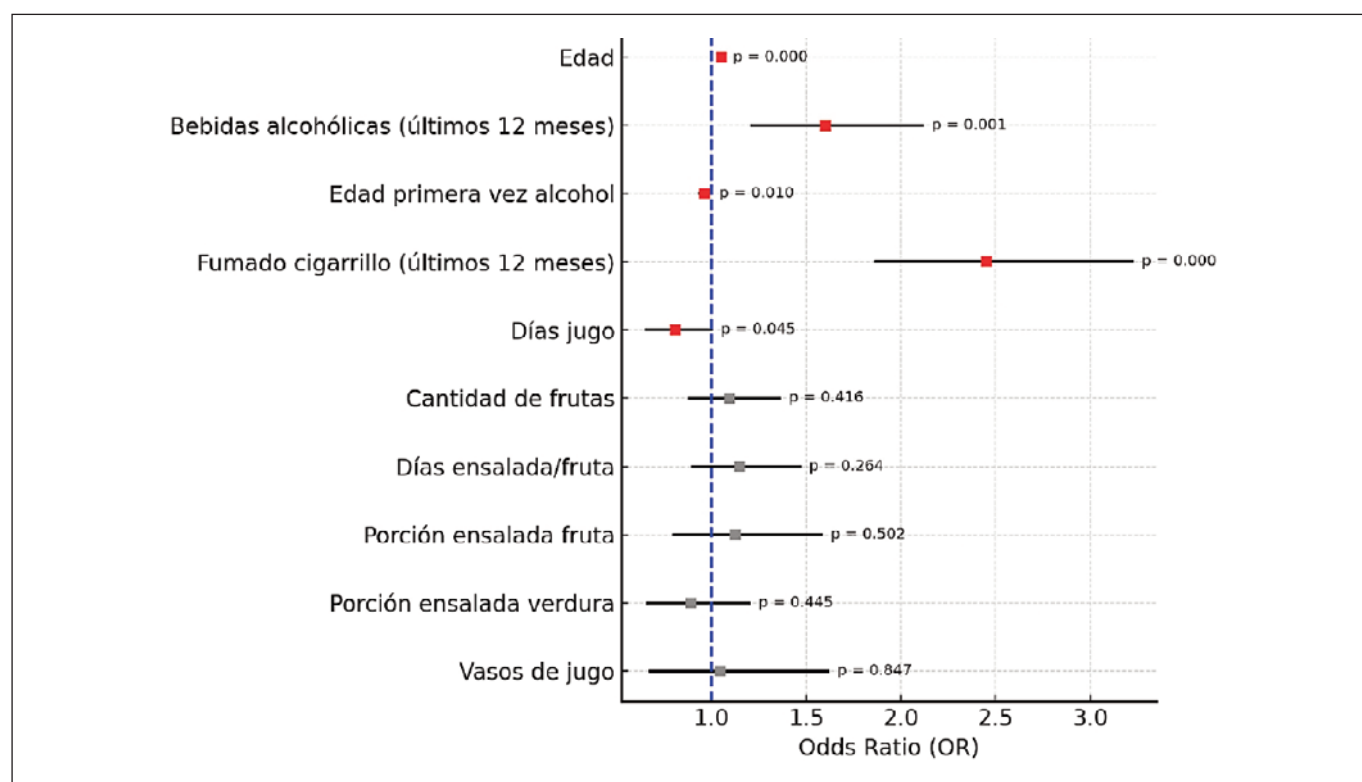


Figura 2. Factores asociados a la hipertensión arterial en adultos peruanos según análisis de regresión logística binaria

gidez arterial y la disfunción endotelial son mecanismos clave que contribuyen al aumento progresivo del riesgo.

Asimismo, el consumo de bebidas alcohólicas en los últimos 12 meses se asoció a un incremento del 60% en el riesgo de hipertensión (OR = 1,601; $p = 0,001$). Este resultado coincide con De Sousa et al.¹³, quienes identificaron el alcoholismo como un factor asociado a la adherencia al tratamiento para la hipertensión ($p = 0,020$) y a un mayor índice de masa corporal ($p < 0,000$). Del mismo modo, estudios comunitarios han demostrado una relación longitudinal entre los patrones y la cantidad de alcohol consumido y la incidencia de hipertensión en cohortes multiétnicas¹⁴. Fisiopatológicamente, el alcohol ejerce efectos negativos sobre la función endotelial, disminuyendo la biodisponibilidad de óxido nítrico y promoviendo la generación de especies reactivas de oxígeno, lo que potencia el estrés oxidativo y favorece la disfunción vascular¹⁵.

El tabaquismo también emergió como un factor de riesgo importante, duplicando la probabilidad de hipertensión (OR = 2,454; $p < 0,001$). Estos hallazgos son comparables a los reportados en un análisis multivariable en población japonesa, donde los fumadores habituales mostraron un riesgo aproximadamente dos veces mayor de hipertensión respecto a los no fumadores¹⁶. La exposición crónica a nicotina y otros compuestos del tabaco produce vasoconstricción, aumento de la rigidez arterial y daño endotelial, lo que contribuye al incremento sostenido de la presión arterial.

Por otra parte, se observó que el consumo frecuente de jugos de frutas se asoció con una ligera disminución del riesgo (OR = 0,809; $p = 0,045$). Este hallazgo es consistente con Madsen et al.¹⁷, quienes reportaron que una mayor ingesta de frutas y verduras, especialmente frutas, se relaciona con menor riesgo de hipertensión. La evidencia disponible indica que el consumo bajo a moderado de jugo de fruta sin agregado de azúcar no se asocia con un riesgo aparente de enfermedades crónicas y puede tener efectos protectores sobre las enfermedades cardiovasculares¹⁸. Contrariamente el estudio de Beckett et al.¹⁹, no encontraron asociaciones entre las ingestas más altas y más bajas de jugo 100% y el diagnóstico de enfermedad cardíaca coronaria o hipertensión. Dichos resultados respaldan las recomendaciones dietéticas de incrementar el consumo de frutas como parte de las estrategias preventivas, debido a su contenido de potasio, antioxidantes y fibra, elementos que favorecen la salud vascular²⁰.

Los hallazgos resaltan la importancia de intervenciones multifactoriales en la prevención de la hipertensión, que incluyan la reducción de hábitos nocivos como el consumo de alcohol y tabaco, la promoción de dietas saludables ricas en frutas y verduras, y un control más estrecho en grupos etarios avanzados.

Las limitaciones que presentó el estudio fue desconocer en la encuesta cuantos vasos de alcohol consumen al día o por semana, para conocer el nivel en mililitros que representaría

al año, además no se cuantificó en gramos las cantidades de frutas y verduras.

CONCLUSIÓN

El estudio evidenció que la edad, el consumo de alcohol y el tabaquismo son factores que incrementan significativamente el riesgo de hipertensión arterial, mientras que el consumo frecuente de jugos de frutas se asocia con una ligera reducción del mismo. Estos hallazgos refuerzan la necesidad de estrategias preventivas integrales que prioricen la modificación de estilos de vida, con énfasis en la reducción del consumo de alcohol y tabaco, la promoción de dietas saludables ricas en frutas y verduras y el monitoreo temprano de la presión arterial en poblaciones de mayor edad.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Instituto Nacional de Estadística e Informática, por el acceso a la base de datos ENDES 2024.

REFERENCIAS

1. OMS. Hipertensión. 2023. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>
2. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Enfermedades No Transmisibles 2023. 2023. <https://www.gob.pe/institucion/inei/informes-publicaciones/5601760-peru-enfermedades-no-transmisibles-y-transmisibles-2023>
3. Chow CK, Teo KK, Rangarajan S, Islam S, Gupta R, Avezum A, et al. Prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in rural and urban communities in high-, middle-, and low-income countries. *JAMA*. 2013; 310:959-68
4. Agho KE, Osuagwu UL, Ezech OK, Ghimire PR, Chitekwe S, Ogbo FA. Gender differences in factors associated with prehypertension and hypertension in Nepal: A nationwide survey. *PLoS One*. 2018;13(9): e0203278. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0203278>
5. Tareque MI, Koshio A, Tiedt AD, Hasegawa T. Are the rates of hypertension and diabetes higher in people from lower socioeconomic status in Bangladesh? Results from a nationally representative survey. *PLoS One*. 2015;10(5):e0127954. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0127954>
6. Li B, Li F, Wang L, Zhang D. Fruit and Vegetables Consumption and Risk of Hypertension: A Meta-Analysis. *J Clin Hypertens*. 2016;18(5):468-76. <https://doi.org/10.1111/jch.12777>
7. Regino-Ruenes Yenys M., Quintero-Velásquez Mario A., Saldarriaga-Franco Juan F. La hipertensión arterial no controlada y sus factores asociados en un programa de hipertensión. *Rev. Colomb. Cardiol*. 2021; 28(6): 648-655. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-56332021000600648&lng=en. Epub Jan 07, 2022. <https://doi.org/10.24875/rccar.m21000108>
8. INEI. Instituto Nacional de Estadística e Informática. 2024. <https://proyectos.inei.gob.pe/microdatos/>
9. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar. Manual de la Antropometrista. 2024.

10. Asociación Benéfica PRISMA. Laminario de medidas caseras. Lima: PRISMA; 1997.
11. Encuesta Nacional Demográfica y Salud Familiar. PERÚ: Enfermedades no transmisibles y transmisibles. 2024. <https://www.gob.pe/institucion/inei/informes-publicaciones/6813669-peru-enfermedades-no-transmisibles-y-transmisibles-2024>
12. Vieira-da-Silva, M.A., Bauab Filho, A.B., Imanichi, F. et al. The correlation between age, blood pressure variability and estimated pulse wave velocity. *Sci Rep.* 2025; (15) 6990. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-91023-x>
13. De Sousa - Santana B, Soares-Rodrigues B, Morato-Stival M, Grou-Volpe CR. Hipertensión arterial en ancianos acompañados en la atención primaria: perfil y factores asociados. *RESEARCH • Esc. Anna Nery.* 2019; 23 (2). <http://dx.doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2018-0322>
14. Abdelhady- Algharably E, Andrzej Januszewicz FM, Kreutz Reinhold. Understanding the impact of alcohol on blood pressure and hypertension: From moderate to excessive drinking. *Pol Heart J* 2024; 82(1):10-18. <http://dx.doi.org/10.33963/v.kp.98704>.
15. Mancia G, Kreutz R, Brunström M, et al. 2023 ESH Guidelines for the management of arterial hypertension The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension: Endorsed by the International Society of Hypertension (ISH) and the European Renal Association (ERA). *J Hypertens.* 2023; 41(12): 1874–2071. <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000003480>,
16. Yamato I, Kansui Y, Matsumura K, et al. Impact of smoking status on incident hypertension in a Japanese occupational population. *Hypertens Res.* 2025;48(1):180-188. <https://doi.org/10.1038/s41440-024-01996-x>
17. Madsen H, Sen A, Aune D. Fruit and vegetable consumption and the risk of hypertension: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Eur J Nutr.* 2023;62(5):1941-1955. <https://doi.org/10.1007/s00394-023-03145-5>
18. Rosell M, Nyström CD. Fruit juice - a scoping review for Nordic Nutrition Recommendations 2023. *Food Nutr Res.* 2024; 68: 10.29219/fnr.v68.10463. <https://doi.org/10.29219/fnr.v68.10463>
19. Beckett EL, Fayet-Moore F, Cassettari T, Starck C, Wright J, Blumfield M. Health effects of drinking 100% juice: an umbrella review of systematic reviews with meta-analyses. *Nutr Rev.* 2025;83(2): e722-e735. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuae036>
20. Nishi SK, Khoury N, Valle Hita C, Zurbau A, Salas-Salvadó J, Babio N. Vegetable and Fruit Intake Variety and Cardiovascular Health and Mortality: A Systematic Review and Meta-Analysis of Observational Studies. *Nutrients.* 2023; 15(23):4913. <https://doi.org/10.3390/nu15234913>