

Prevalencia, tratamiento y control de la hipertensión arterial en adultos mexicanos: resultados de la Ensanut 2022

Ismael Campos-Nonato, D en C en SP,⁽¹⁾ Cecilia Oviedo-Solís, D en Nutr Pobl,⁽¹⁾ Jorge Vargas-Meza, D en Nutr Pobl,⁽¹⁾ Dolores Ramírez-Villalobos, M en C de la Salud,⁽²⁾ Catalina Medina-García, D en Epidem,⁽¹⁾ Enrique Gómez-Álvarez, M Intern Hemod,⁽³⁾ Lucía Hernández-Barrera, D en Epidem,⁽¹⁾ Simón Barquera, PhD Nutr Epidem.⁽¹⁾

Campos-Nonato I, Oviedo-Solís C, Vargas-Meza J, Ramírez-Villalobos D, Medina-García C, Gómez-Álvarez E, Hernández-Barrera L, Barquera S. Prevalencia, tratamiento y control de la hipertensión arterial en adultos mexicanos: resultados de la Ensanut 2022. *Salud Publica Mex.* 2023;65(supl 1):S169-S180. <https://doi.org/10.21149/14779>

Campos-Nonato I, Oviedo-Solís C, Vargas-Meza J, Ramírez-Villalobos D, Medina-García C, Gómez-Álvarez E, Hernández-Barrera L, Barquera S. Prevalence, treatment and control of hypertension in Mexican adults: results of the Ensanut 2022. *Salud Publica Mex.* 2023;65(supl 1):S169-S180. <https://doi.org/10.21149/14779>

Resumen

Objetivo. Describir la prevalencia de hipertensión arterial (HTA), las características del tratamiento y la proporción de adultos mexicanos que tiene tensión arterial (TA) controlada. **Material y métodos.** Se midió la TA a 8 647 adultos en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2022 (Ensanut 2022). Se consideró que un participante tenía HTA o TA controlada cuando cumplía los criterios de la *American College of Cardiology* y la *American Heart Association (ACC/AHA)* o la *Eighth Joint National Committee (JNC-8)*. **Resultados.** La prevalencia de HTA en adultos fue 47.8% (según criterio del ACC/AHA). De éstos, 65.5% desconocía su diagnóstico. En adultos con diagnóstico previo de HTA, 33.7% tuvo TA controlada. Según la clasificación JNC-8, 29.4% de los adultos tenía HTA y 43.9% ignoraba su diagnóstico. **Conclusión.** En la Ensanut 2022 la mitad de los adultos tenía HTA y de ellos, tres de cada cinco no habían sido diagnosticados. El sistema de salud debe mejorar sus mecanismos de detección de HTA porque el subdiagnóstico y el mal control de la TA ocasiona discapacidad, mala calidad de vida y mortalidad prematura.

Palabras clave: hipertensión; prevalencia; control; encuesta; México

Abstract

Objective. To describe the prevalence of hypertension in Mexican adults, the characteristics of their treatment and the proportion with controlled blood pressure (BP). **Materials and methods.** BP was measured in 8 647 adults who participated in the *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2022 (Ensanut 2022)*. A participant was considered to have hypertension or controlled blood pressure when they met the *American College of Cardiology* and the *American Heart Association (ACC/AHA)* or *Eighth Joint National Committee (JNC-8)* criteria. **Results.** The prevalence of hypertension in adults was 47.8% (according to the ACC/AHA criteria). Of these, 65.5% were unaware of their diagnosis. In adults with a previous diagnosis of hypertension, 33.7% had controlled BP. According to the JNC-8 classification, 29.4% of the adults had hypertension and 43.8% were unaware of their diagnosis. **Conclusion.** In Mexico, half of the adults have hypertension and three out of five have not been diagnosed. The health system must improve its detection mechanisms for hypertension because underdiagnosis and poor control of BP causes disability, poor quality of life, and premature mortality.

Keywords: hypertension; prevalence; control; survey; Mexico

- (1) Centro de Investigación en Nutrición y Salud, Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca Morelos, México.
 (2) Centro de Investigación en Sistemas de Salud, Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca Morelos, México.
 (3) Jefatura de División de Cardiología, Centro Médico Nacional 20 de Noviembre. Ciudad de México, México.

Fecha de recibido: 7 de marzo de 2023 • **Fecha de aceptado:** 16 de mayo de 2023 • **Publicado en línea:** 14 de junio de 2023
 Autor de correspondencia: Dra. Lucía Hernández Barrera. Centro de Investigación en Nutrición y Salud, Instituto Nacional de Salud Pública. Av. Universidad 655, col. Santa María Ahuacatlán. 62100 Cuernavaca, Morelos, México.
 Correo electrónico: lhernan@insp.mx

Licencia: CC BY-NC-SA 4.0

La hipertensión arterial (HTA) es un trastorno donde los vasos sanguíneos tienen persistentemente una tensión arterial elevada; cuanto más alta es la tensión arterial (TA), el corazón tiene más dificultad para bombear la sangre a todo el cuerpo.¹

La TA aumenta con mayor edad, consumo de alcohol, tabaquismo, sedentarismo, factores asociados con la urbanización (contaminación del aire, ruido y estrés psicosocial), alto consumo de sodio y existencia de enfermedades como obesidad y diabetes.²

La HTA es la principal causa de muerte en todo el mundo y el número de muertes atribuibles a esta enfermedad se duplicó en los últimos 29 años al llegar a 10.8 millones de muertes en el año 2019.³ Se estima que a nivel global la prevalencia de HTA en adultos de 30 a 79 años es de 35.4%, y en la región de las Américas la prevalencia estandarizada por edad está entre 20.7-56.4%.^{2,4,5} En México, la prevalencia estandarizada para el año 2019 fue de 32.1%.⁵

Debido a que la HTA durante el inicio de su evolución puede ser asintomática o sus síntomas confundidos con otras patologías, las personas con esta enfermedad son diagnosticadas tardíamente. En México, durante el año 2020 70% de los adultos con HTA desconocía su diagnóstico.⁶

Detectar la HTA oportunamente es fundamental para controlarla y prevenir la aparición de enfermedad cardiovascular o infarto isquémico.⁷ Para mejorar la detección y concientización de la HTA, definir la intensidad del tratamiento y establecer cifras de control que contribuyan a reducir el riesgo de complicaciones asociadas con una tensión arterial elevada, se han establecido diferentes puntos de corte en el mundo.⁸

En la última década, las prevalencias de HTA y control de la TA han cambiado en el mundo⁴ y se requiere conocer la epidemiología actual para evaluar cuáles factores de riesgo están afectando diferencialmente estas prevalencias. Para contribuir a este conocimiento, el objetivo del presente estudio es describir la prevalencia de HTA en adultos participantes en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2022 (Ensanut 2022), la proporción de ellos que tiene TA controlada y la tendencia en el periodo de 2018 a 2022.

Material y métodos

La Ensanut 2022 es una encuesta de muestreo probabilístico, polietápico y estratificado, donde las unidades primarias de muestreo son las Áreas Geográficas Básicas definidas por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía. La descripción detallada del procedimiento de muestreo y metodología se encuentra disponible en otra publicación.⁹ Se realizó una entrevista semiestructurada

para obtener información sociodemográfica, factores de riesgo (consumo de tabaco, consumo de alcohol y comportamiento sedentario), así como características del tratamiento.

Participantes

Se obtuvo información de 8 833 participantes con 20 años o más. Se incluyeron en el análisis a los adultos con datos completos de TA y a quienes reportaron que un médico les había diagnosticado previamente HTA. Se excluyeron del análisis a los participantes que no tenían información o valores implausibles de TA (n=115), mujeres embarazadas (n=62) y datos implausibles de talla (n=9), obteniendo con una muestra de análisis de 8 647 participantes que representan a 83 697 700 adultos ≥ 20 años de edad.

Tensión arterial

La TA se midió con un esfigmomanómetro digital Omron HEM-907 XL, siguiendo el protocolo recomendado por la *American Heart Association* (AHA).¹⁰

Se clasificó a un adulto con HTA cuando: 1) autorreportó que previamente un médico le había diagnosticado HTA o, 2) desconocía tener HTA, pero durante la implementación de la Ensanut 2022 tuvo valores de tensión arterial sistólica (TAS) ≥ 130 mmHg o tensión arterial diastólica (TAD) ≥ 80 mmHg. El punto de corte para definir HTA fue el descrito por la *American College of Cardiology/AHA* (ACC/AHA).¹¹ En los adultos con diagnóstico médico previo de HTA, se consideró que su TA estaba controlada cuando su TAS fue < 130 mmHg y TAD < 80 mmHg. Como aún se sigue utilizando el punto de corte del *Eighth Joint National Committee* (JNC-8)¹² para el diagnóstico de HTA, se describieron las prevalencias utilizando también esta clasificación: TAS ≥ 140 mmHg o TAD ≥ 90 mmHg; y control de la TA cuando la TAS fue < 140 mmHg y TAD < 90 mmHg.

Antropometría

Se utilizaron protocolos aceptados internacionalmente^{13,14} para medir peso y talla. El peso se midió con una balanza electrónica que tenía una precisión de 100 g. Para medir la talla se usó un estadiómetro con una precisión de 2 mm. El índice de masa corporal (IMC) se clasificó utilizando los puntos de corte de la Organización Mundial de la Salud (OMS): IMC normal (18.5-24.9 kg/m²), sobrepeso (25.0-29.9 kg/m²) y obesidad ≥ 30.0 kg/m². Se consideró que un adulto tenía obesidad abdominal cuando el perímetro de cintura fue ≥ 80 cm en mujeres y ≥ 90 cm en hombres.¹⁵

Factores de riesgo

El consumo de tabaco se obtuvo a partir del autorreporte del entrevistado, clasificado en: nunca ha fumado, exfumador (cuando fumó ≥ 5 cigarrillos en la vida pero ahora ya no fuma) o fuma actualmente. El consumo de alcohol se definió por autorreporte y se clasificó en: no consumidor de alcohol o no ha consumido alcohol en los últimos 12 meses, el consumo no fue excesivo (≥ 1 ocasión en los últimos 30 días, pero < 5 copas en los hombres o < 4 copas en las mujeres) y consumo excesivo (≥ 1 ocasión en los últimos 30 días y ≥ 5 copas en los hombres o ≥ 4 copas en las mujeres).

Para conocer el número de minutos con actividades sedentarias en los últimos siete días, se preguntó sobre el tiempo que estuvo frente a la televisión, jugar videojuegos o estar en la computadora, tableta electrónica o teléfono.

Antecedentes médicos

Durante la entrevista, cuando el adulto autorreportó que un médico le había diagnosticado diabetes se consideró que tenía diabetes.

Tendencias en el tiempo

Para la comparación de prevalencias de HTA y control de la TA a través del tiempo, se utilizó la información de las Ensanut 2018-19¹⁶ y Ensanut 2022.

Análisis estadístico

Se calcularon prevalencias, intervalos de confianza al 95% (IC95%) y razones de prevalencia (RP) de HTA, categorizando por diagnóstico médico previo, por hallazgo diagnóstico durante la encuesta y por totalidad de población con HTA. Las prevalencias y RP se asociaron con covariables sociodemográficas, antropometría, factores de riesgo y diagnóstico previo de diabetes.

Se estimó la prevalencia y RP de TA controlada en adultos con diagnóstico médico previo de HTA (con o sin tratamiento farmacológico). Todos los cálculos se ajustaron para el diseño complejo de la encuesta usando el módulo SVY en Stata versión 14 (College Station, TX, EE.UU).*

Consideraciones éticas

Considerando los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos de la Declaración

de Helsinki, los participantes firmaron una carta de consentimiento informado aprobado por el Comité de Ética del Instituto Nacional de Salud Pública.

Resultados

En el cuadro I se observa que la prevalencia de hipertensión arterial en adultos mexicanos con ≥ 20 años de edad fue 29.4% (27.7% en mujeres y 31.3% en hombres), utilizando el punto de corte del JNC-8. En estos adultos con HTA, 43.9% fue diagnosticado con HTA hasta el momento de realizar la encuesta. De acuerdo con la clasificación del ACC/AHA (utilizada para calcular todos los resultados descritos a continuación), 47.8% de los adultos tenía HTA y 65.6% de ellos desconocía tener esta enfermedad hasta antes de ser evaluado en la Ensanut 2022. La prevalencia de HTA fue 27% más alta en hombres (53.8% [IC95%: 51.1,56.5]) que en mujeres (42.4% [IC95%: 40.2,44.7]). En relación con el grupo de edad, se observó una tendencia creciente en la prevalencia de HTA a medida que aumentaba la edad. En comparación con los participantes con IMC normal (30.3%), la prevalencia de HTA fue 94.1% más alta en adultos con obesidad (58.8%). La prevalencia de HTA fue 97.3% más elevada en personas con obesidad abdominal (52.7% [IC95%: 50.7,54.8]) que en personas con perímetro de cintura normal (26.7% [IC95%: 23.2,30.6]). En los adultos con diagnóstico previo de diabetes, la prevalencia de HTA fue 56% más alta que en las personas sin diabetes.

En el cuadro II se observa que en los hombres fue mayor la RP de tener HTA (RP= 1.4 [IC95%: 1.3,1.5]) que en las mujeres. Al categorizar por grupos de edad, los adultos con ≥ 60 años tuvieron una RP de HTA más alta (2.1 [IC95%: 1.8,2.5]) que en los adultos de 20-29 años. Al comparar la posibilidad de tener HTA por categoría de IMC, en los adultos con obesidad fue mayor la RP (1.7 [IC95%: 1.4,2.0]) que en los adultos con IMC normal. La posibilidad de tener HTA fue más alta en los adultos con diabetes RP (1.1 [IC95%: 1.05,1.25]) que en los adultos sin diabetes.

La prevalencia de adultos ≥ 20 años de edad con TA controlada ($< 130/80$ mmHg) fue de 33.7% (cuadro III). Al categorizar por sexo, la prevalencia de TA controlada fue 35.6% menor en hombres (27.9% [IC95%: 22.6,34.0]) que en mujeres (37.9% [IC95%: 34.5,41.4]). En la comparación por tipo de localidad, la prevalencia de TA controlada fue 39.3% mayor en los residentes de localidades urbanas (35.6% [IC95%: 32.0,39.4]) que en residentes de localidades rurales (25.6% [IC95%: 20.5,31.4]).

En los adultos con diagnóstico médico previo de HTA y con TA controlada (cuadro IV), la RP fue menor en los hombres (RP 0.7 [IC95%: 0.5,0.9]) que en las mu-

* Stata Stata Corp. Release 14, vol. 1-4. College Station (TX): Stata Press.

Cuadro I
CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS Y ANTROPOMÉTRICAS EN ADULTOS CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL Y 20 o MÁS AÑOS DE EDAD. MÉXICO, ENSANUT 2022

	Hipertensión diagnosticada previamente			Hipertensión no diagnosticada (TA \geq 130/80 mmHg)			Hipertensión no diagnosticada (TA \geq 140/90 mmHg)			Hipertensión total (diagnosticada previamente + no diagnosticada y TA \geq 130/80 mmHg)*			Población total	
	n	%	(IC95%)	n	%	(IC95%)	n	%	(IC95%)	n	%	(IC95%)		n
Total	1 777	16.5	15.3,17.7	2 617	31.4	29.9,32.8	1 155	12.9	11.8,14.1	4 394	47.8	46.1,49.5	8 647	83 697.7
Sexo														
Femenino	1 231	18	16.5,19.5	1 338	24.4	22.6,26.3	553	9.7	8.3,11.3	2 569	42.4	40.2,44.7	5 437	44 066.3
Masculino	546	14.8	13.2,16.5	1 279	39.0	36.6,41.6	602	16.5	14.8,18.4	1 825	53.8	51.1,56.5	3 210	39 631.4
Edad (años)														
20-29	49	3.5	2.2,5.5	328	22	19.4,24.9	86	6.1	4.7,7.8	377	25.5	22.5,28.8	1 513	18 056.7
30-39	104	5.9	4.6,7.4	397	29	25.5,32.8	121	8.5	6.6,10.9	501	34.9	31.1,38.9	1 532	18 848.5
40-49	259	12.7	10.6,15.1	582	34.3	31.0,37.8	230	12.4	10.3,15.0	841	47.0	43.7,50.3	1 708	16 167.5
50-59	408	22.5	19.8,25.4	562	39.4	35.7,43.3	257	17.1	14.7,19.8	970	61.9	58.2,65.5	1 615	13 007.1
≥ 60	957	40.1	37.2,43.1	748	34.7	31.5,38.1	461	22.0	19.6,24.5	1 705	74.8	71.9,77.6	2 279	17 618.0
Tercil de nivel socioeconómico														
Bajo	573	15.2	13.6,17.0	961	31.9	29.5,34.5	458	14.4	12.7,16.4	1 534	47.2	44.6,49.8	3 001	25 939.1
Medio	632	17.6	15.7,19.6	879	32.3	29.7,35.1	379	13.0	11.4,14.8	1 511	49.9	46.9,52.9	2 903	27 059.6
Alto	572	16.5	14.8,18.4	777	30.0	27.5,32.7	318	11.5	9.6,13.8	1 349	46.5	43.6,49.4	2 743	30 699.1
Escolaridad														
Menor a primaria	180	29.0	23.5,35.2	215	34.2	29.3,39.4	131	20.9	16.9,25.5	395	63.2	56.2,69.7	575	4 391.3
Primaria o secundaria	1 194	20.2	18.5,22.0	1 566	33.2	31.4,35.1	734	14.9	13.4,16.4	2 760	53.4	51.2,55.5	4 994	42 277.6
Mayor a secundaria	403	10.8	9.4,12.3	836	28.9	26.5,31.4	290	9.8	8.3,11.4	1 239	39.6	37.1,42.3	3 078	37 028.9
Área														
Rural	427	15.8	13.7,18.2	764	34.1	31.5,36.9	360	15.4	13.5,17.5	1 191	49.9	46.7,53.2	2 282	17 022.9
Urbana	1 350	16.6	15.3,18.0	1 853	30.6	29.0,32.4	795	12.3	11.0,13.6	3 203	47.3	45.3,49.3	6 365	66 674.9
Índice de masa corporal (kg/m ²) [†]														
Normal	198	8.6	6.9,10.5	432	21.8	19.1,24.6	207	9.1	7.5,11.0	630	30.3	27.0,33.8	1 823	19 323.7
Sobrepeso	597	14.6	13.0,16.4	966	32.7	30.2,35.4	403	13	11.4,14.7	1 563	47.4	44.4,50.4	3 189	31 607.6

(continúa...)

Cuadro II
MODELO AJUSTADO (RAZÓN DE PREVALENCIAS) DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN ADULTOS
CON 20 O MÁS AÑOS DE EDAD. MÉXICO, ENSANUT 2022

	Hipertensión diagnosticada previamente		Hipertensión no diagnosticada y TA \geq 130/80 mmHg		Hipertensión no diagnosticada y TA \geq 140/90 mmHg		Hipertensión total (diagnosticada previamente + no diagnosticada y TA \geq 130/80 mmHg)*		Hipertensión total (diagnosticada previamente + no diagnosticada y TA \geq 140/90 mmHg)	
	RP	(IC95%)	RP	(IC95%)	RP	(IC95%)	RP	(IC95%)	RP	(IC95%)
Sexo										
Femenino	1.00		1.00		1.00		1.00		1.00	
Masculino	1.03	0.85,1.25	1.66	1.49,1.84	1.85	1.53,2.24	1.45	1.33,1.58	1.38	1.22,1.55
Edad (años)										
20-29	1.00		1.00		1.00		1.00		1.00	
30-39	1.39	0.77,2.51	1.13	0.94,1.36	1.12	0.77,1.61	1.14	0.96,1.37	1.2	0.86,1.67
40-49	2.65	1.41,4.97	1.35	1.14,1.59	1.66	1.24,2.22	1.44	1.23,1.68	1.93	1.44,2.58
50-59	4.14	2.33,7.36	1.77	1.50,2.09	2.53	1.85,3.48	1.86	1.59,2.17	2.86	2.14,3.80
\geq 60	6.33	3.57,11.254	2.05	1.73,2.42	3.94	2.87,5.41	2.17	1.87,2.53	4.07	3.08,5.39
Tercil de nivel socioeconómico										
Bajo	1.00		1.00		1.00		1.00		1.00	
Medio	1.03	0.82,1.31	1.09	0.96,1.23	0.97	0.78,1.21	1.06	0.96,1.17	0.99	0.85,1.16
Alto	0.95	0.76,1.20	1.02	0.86,1.22	0.87	0.63,1.21	1.00	0.88,1.13	0.89	0.71,1.11
Escolaridad										
Menor a primaria	1.00		1.00		1.00		1.00		1.00	
Primaria o secundaria	0.99	0.69,1.41	1.01	0.81,1.26	0.91	0.67,1.23	0.99	0.84,1.17	0.95	0.78,1.16
Mayor a secundaria	0.97	0.64,1.45	0.93	0.74,1.17	0.79	0.58,1.09	0.94	0.79,1.12	0.89	0.71,1.10
Área										
Rural	1.00		1.00		1.00		1.00		1.00	
Urbana	0.97	0.76,1.24	0.90	0.78,1.03	0.87	0.71,1.07	0.92	0.82,1.03	0.92	0.79,1.06
Índice de masa corporal (kg/m²)[‡]										
Normal	1.00		1.00		1.00		1.00		1.00	
Sobrepeso	1.35	0.98,1.86	1.29	1.07,1.56	1.11	0.80,1.53	1.29	1.12,1.49	1.21	0.99,1.49
Obesidad	2.53	1.80,3.54	1.72	1.39,2.13	1.62	1.09,2.41	1.73	1.47,2.03	1.87	1.46,2.39
Circunferencia de cintura[§]										
Sin obesidad abdominal	1.00		1.00		1.00		1.00		1.00	
Con obesidad abdominal	1.84	1.11,3.03	1.16	0.94,1.43	1.48	0.98,2.24	1.17	0.98,1.40	1.46	1.06,2.01
Índice cintura/talla[¶]										
Sin riesgo	1.00		1.00		1.00		1.00		1.00	
Con riesgo incrementado	0.79	0.35,1.77	1.70	1.18,2.44	2.26	1.24,4.12	1.57	1.14,2.16	1.55	0.98,2.46
Minutos sentado en últimos siete días										
\leq 420	1.00		1.00		1.00		1.00		1.00	
> 420	1.01	0.76,1.34	0.93	0.77,1.13	0.92	0.67,1.26	0.94	0.81,1.10	0.96	0.77,1.18
Consumo de tabaco[‡]										
No, nunca	1.00		1.00		1.00		1.00		1.00	
Exfumador	0.91	0.73,1.13	0.99	0.88,1.12	0.9	0.70,1.16	0.97	0.88,1.07	0.91	0.78,1.05
Fumador actual	0.96	0.72,1.27	1.11	0.98,1.26	1.06	0.83,1.35	1.08	0.97,1.20	1.01	0.86,1.20
Consumo de alcohol										
Nunca o no consumió en los últimos 12 meses	1.00		1.00		1.00		1.00		1.00	
Consumo no excesivo de alcohol [‡]	0.90	0.72,1.13	0.97	0.88,1.12	0.96	0.76,1.22	0.95	0.86,1.05	0.93	0.80,1.09
Consumo excesivo de alcohol ^{¶¶}	1.01	0.81,1.26	0.94	0.81,1.09	1.02	0.80,1.29	0.95	0.84,1.07	1.02	0.87,1.19
Diagnóstico previo de diabetes										
No	1.00		1.00		1.00		1.00		1.00	
Sí	2.19	1.85,2.59	0.94	0.80,1.10	0.84	0.62,1.13	1.14	1.05,1.25	1.39	1.23,1.56

Datos ajustados por el diseño de la encuesta y factores de riesgo.

* Puntos de corte del American College of Cardiology/American Heart Association = Hipertensión si TAS \geq 130 mmHg o TAD \geq 80 mmHg

‡ Puntos de corte de la OMS: IMC normal 18.5-24.9 kg/m², sobrepeso 25.0-29.9 kg/m², obesidad \geq 30 kg/m²

§ Circunferencia de cintura: sin obesidad abdominal <80 cm en mujeres o <90 cm en hombres; con obesidad abdominal \geq 80 cm en mujeres o \geq 90 cm en hombres

¶ Sin riesgo: menos de 0.5; riesgo incrementado \geq 0.5

‡ Exfumador: consumió en el pasado productos del tabaco o cigarrillos electrónicos

¶ Consumo menor a 5 copas en hombres y 4 copas en mujeres en al menos una ocasión en los últimos 30 días

¶¶ Consumo de 5 copas o más en hombres y 4 copas o más en mujeres en al menos una ocasión en los últimos 30 días

Ensanut: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición; IMC: índice de masa corporal; OMS: Organización Mundial de la Salud

Cuadro III
PREVALENCIA DE ADULTOS CON DIAGNÓSTICO MÉDICO PREVIO DE HIPERTENSIÓN Y
TENSIÓN ARTERIAL CONTROLADA. MÉXICO, ENSANUT 2022

	Diagnóstico médico previo de hipertensión			
	Tensión arterial controlada (<130/80 mmHg)		Tensión arterial controlada (<140/90 mmHg)	
	%	(IC95%)	%	(IC95%)
Total (%)	33.7	(30.5,37.0)	59.4	(55.9,62.7)
Sexo				
Femenino	37.9	(34.5,41.4)	61.3	(57.7,64.7)
Masculino	27.9	(22.6,34.0)	56.8	(50.5,62.8)
Edad (años)	135.6			
20-39	41.6	(31.1,52.9)	79.7	(70.5,86.5)
40-59	35.7	(30.4,41.3)	60.7	(54.9,66.2)
60 o más	30.3	(26.3,34.6)	53.4	(49.1,57.7)
Tercil de nivel socioeconómico				
Bajo	30.6	(25.6,36.2)	55.2	(48.1,62.1)
Medio	32.1	(27.7,36.8)	55.9	(50.7,61.0)
Alto	37.5	(31.5,43.9)	65.8	(60.3,70.9)
Educación				
Menor a primaria	26.2	(18.4,35.8)	50.9	(39.2,62.6)
Primaria o secundaria	31.9	(28.1,35.9)	56.6	(52.4,60.7)
Mayor a secundaria	39.8	(32.7,47.3)	67.9	(61.5,73.7)
Localidad				
Rural	25.6	(20.5, 31.4)	50.6	(41.5, 59.7)
Urbana	35.6	(32.0, 39.4)	61.5	(57.9, 64.9)
Índice de masa corporal (kg/m ²)*	139.3			
Normal	41.9	(33.5, 50.8)	62.7	(53.5, 71.1)
Sobrepeso	30.0	(24.6, 36.0)	52.5	(46.8, 58.1)
Obesidad	34.4	(29.8, 39.4)	64.0	(59.3, 68.4)
Circunferencia de cintura‡				
Sin obesidad abdominal	38.6	(24.9, 54.5)	64.5	(48.6, 77.7)
Con obesidad abdominal	32.8	(29.4, 36.3)	59.8	(56.2, 63.2)
Índice cintura/talla§				
Sin riesgo	40.5	(18.5, 67.2)	81.8	(59.2, 93.3)
Con riesgo incrementado	32.9	(29.7, 36.3)	59.6	(56.1, 63.0)
Minutos sentado en los últimos siete días				
≤ 420	34.9	(30.7, 39.4)	62.1	(58, 66.1)
> 420	31.7	(20.4, 45.5)	61.7	(47.5, 74.1)
Consumo de tabaco¶				
No, nunca	34.9	(31.2, 38.8)	59.7	(55.4, 63.9)
Exfumador	32.6	(26.0, 40.0)	58.1	(49.4, 66.4)
Fumador actual	29.3	(21.6, 38.5)	60.0	(50.4, 68.9)
Consumo de alcohol				
Nunca o no consumió en los últimos 12 meses	33.5	(30.1, 37.0)	56.9	(53.3, 60.5)
Consumo no excesivo de alcohol®	39.7	(29.0, 51.5)	66.9	(57.1, 75.3)
Consumo excesivo de alcohol [†]	26.7	(17.9, 37.8)	64.3	(53.4, 73.9)
Diagnóstico previo de diabetes				
No	33.1	(29.3, 37.1)	60.2	(56.0, 64.3)
Sí	34.0	(28.3, 40.3)	56.9	(50.5, 63.1)

* Puntos de corte de la OMS: IMC normal 18.5-24.9 kg/m², sobrepeso 25.0-29.9 kg/m², obesidad ≥30 kg/m²

‡ Circunferencia de cintura: sin obesidad abdominal <80 cm en mujeres o <90 cm en hombres; con obesidad abdominal ≥80 cm en mujeres o ≥90 cm en hombres

§ Sin riesgo: menos de 0.5; riesgo incrementado ≥0.5

¶ Exfumador: consumió en el pasado productos del tabaco o cigarrillos electrónicos

® Consumo menor a 5 copas en hombres y 4 copas en mujeres en al menos una ocasión en los últimos 30 días

† Consumo de 5 copas o más en hombres y 4 copas o más en mujeres en al menos una ocasión en los últimos 30 días

Ensanut: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición; IMC: índice de masa corporal; OMS: Organización Mundial de la Salud

Cuadro IV
RAZÓN DE PREVALENCIA DE ADULTOS CON DIAGNÓSTICO MÉDICO PREVIO DE HIPERTENSIÓN
Y TENSIÓN ARTERIAL CONTROLADA. MÉXICO, ENSANUT 2022

	Diagnóstico médico previo de hipertensión			
	Tensión arterial controlada* (<130/80 mmHg)		Tensión arterial controlada (<140/90 mmHg)	
	Razón de prevalencia	(IC95%)	Razón de prevalencia	(IC95%)
Sexo				
Femenino	1.00		1.00	
Masculino	0.74	(0.59,0.92)	0.93	(0.82,1.05)
Edad (años)				
20-39	1.00		1.00	
40-59	0.86	(0.64,1.15)	0.76	(0.66,0.88)
60 o más	0.73	(0.54,0.98)	0.67	(0.59,0.77)
Tercil de nivel socioeconómico				
Bajo	1.00		1.00	
Medio	1.05	(0.84,1.30)	1.01	(0.87,1.18)
Alto	1.23	(0.97,1.55)	1.19	(1.03,1.39)
Educación				
Menor a primaria	1.00		1.00	
Primaria o secundaria	1.22	(0.84,1.76)	1.11	(0.87,1.42)
Mayor a secundaria	1.52	(1.03,2.23)	1.33	(1.04,1.71)
Localidad				
Rural	1.00		1.00	
Urbana	1.39	(1.10,1.76)	1.21	(1.00,1.47)
Índice de masa corporal(kg/m ²) [‡]				
Normal	1.00		1.00	
Sobrepeso	0.72	(0.54,0.95)	0.84	(0.70,1.00)
Obesidad	0.82	(0.65,1.04)	1.02	(0.87,1.20)
Circunferencia de cintura [§]				
Sin obesidad abdominal	1.00		1.00	
Con obesidad abdominal	0.85	(0.56,1.28)	0.93	(0.73,1.18)
Índice cintura/talla [#]				
Sin riesgo	1.00		1.00	
Con riesgo incrementado	0.81	(0.42,1.55)	0.73	(0.58,0.90)
Minutos sentado en los últimos 7 días				
≤420	1.00		1.00	
>420	0.91	(0.6,1.38)	0.99	(0.79,1.24)
Consumo de tabaco [*]				
Nunca ha fumado	1.00		1.00	
Exfumador	0.94	(0.74,1.18)	0.97	(0.82,1.16)
Fuma actualmente	0.84	(0.62,1.14)	1.00	(0.85,1.19)
Consumo de alcohol				
Nunca o no consumió en los últimos 12 meses	1.00		1.00	
Consumo no excesivo de alcohol [‡]	1.19	(0.87,1.61)	1.17	(1.01,1.37)
Consumo excesivo de alcohol [‡]	0.80	(0.54,1.17)	1.13	(0.95,1.34)
Diagnóstico previo de diabetes				
No	1.00		1	
Sí	1.02	(0.82,1.28)	0.94	(0.83,1.08)

* Diagnóstico previo de hipertensión y tensión arterial controlada: sistólica <130 mmHg y diastólica <80 mmHg

‡ Puntos de corte de la OMS: IMC normal = 18.5-24.9 kg/m², sobrepeso 25.0-29.9 kg/m², obesidad ≥30 kg/m²

§ Circunferencia de cintura: sin obesidad abdominal <80 cm en mujeres o <90 cm en hombres; con obesidad abdominal ≥80 cm en mujeres o ≥90 cm en hombres

Sin riesgo cuando fue < 0.5 y con riesgo incrementado cuando fue ≥0.5

* Exfumador: consumió en el pasado productos del tabaco o cigarrillos electrónicos

‡ Consumo menor a 5 copas en hombres y 4 copas en mujeres en al menos una ocasión en los últimos 30 días

‡ Consumo de 5 copas o más en hombres y 4 copas o más en mujeres en al menos una ocasión en los últimos 30 días

Ensanut: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición; IMC: índice de masa corporal; OMS: Organización Mundial de la Salud

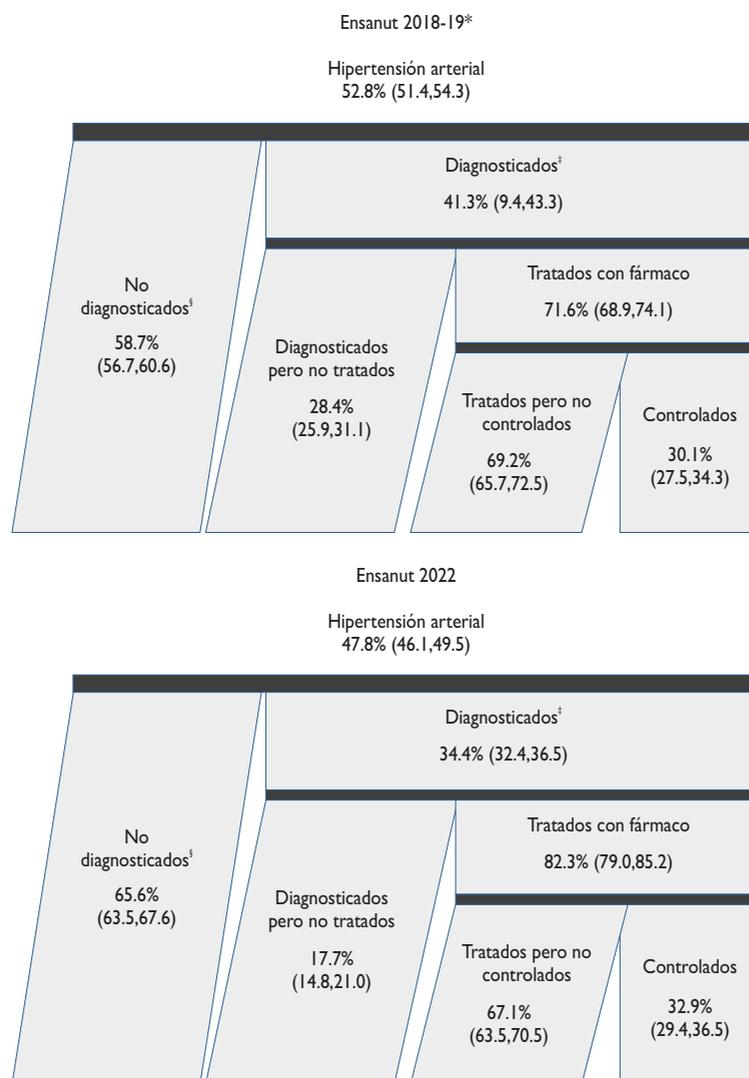
eres, menor en los adultos con ≥ 60 años (RP 0.7 [IC95%: 0.5,0.9]) que con 20-29 años, mayor en los residentes en localidades urbanas (RP 1.3 [IC95%: 1.1,1.7]) que en residentes rurales y menor en los adultos con sobrepeso (RP 0.7 [IC95%: 0.5,0.9]) que con IMC normal.

En la figura 1 se observa que, en relación con el año 2018, durante el año 2022 disminuyó el porcentaje de adultos diagnosticados oportunamente (41.3% en Ensanut 2018-19 y 34.4% en Ensanut 2022) y el porcentaje de

diagnosticados no tratados (28.4% en Ensanut 2018-19 y 18.7% en Ensanut 2022).

Discusión

De acuerdo con la Ensanut 2022, 47.8% de los adultos tenía hipertensión arterial, tres de cada cinco desconocían tener esta enfermedad y sólo un tercio de ellos tenía valores de tensión arterial bajo control.



* Shamah-Levy T, Vielma-Orozco E, Heredia-Hernández O, Romero-Martínez M, Mojica-Cuevas J, Cuevas-Nasu L, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19: Resultados Nacionales.¹⁶

[‡] Diagnosticado: se definió cuando el adulto autorreportó que un médico le había informado previamente que tenía hipertensión arterial

[§] No diagnosticado: se definió cuando el adulto desconocía tener hipertensión, pero durante la evaluación en la encuesta tuvo valores de tensión arterial sistólica ≥ 130 mmHg o tensión arterial diastólica ≥ 80 mmHg

Ensanut: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición

FIGURA 1. COMPARACIÓN EN LA PREVALENCIA DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL, DIAGNÓSTICO Y CONTROL DE LA TENSIÓN ARTERIAL EN ADULTOS MEXICANOS. MÉXICO, ENSANUT 2018-19 Y ENSANUT 2022

La presencia de HTA está explicada en parte por la exposición a factores de riesgo modificables como la ingesta elevada de sodio, obesidad, diabetes y sedentarismo.¹⁷ En México, usando la clasificación del JNC-8, la prevalencia de HTA está en un punto medio entre la prevalencia de los países con ingresos bajos-medianos (31.5%) y la prevalencia de países con ingresos altos (28.5%).¹⁸ La exposición a factores de riesgo comunes entre los mexicanos y los residentes en países de ingresos medianos e ingresos altos puede explicar la similitud en las prevalencias de HTA.

La tensión arterial es un rasgo de dimorfismo sexual y la prevalencia de HTA puede variar entre hombres y mujeres a lo largo de la vida por el efecto diferencial de las hormonas, factores psicosociales, conductas de riesgo y diferencias cromosómicas.¹⁹ Estas diferencias originan que la prevalencia de HTA sea más alta en hombres que en mujeres. En los presentes resultados, los hombres tuvieron una prevalencia de HTA 26% más alta que las mujeres. Esto es consistente con las estadísticas en el continente americano donde la prevalencia es 13% mayor en hombres que en mujeres.²⁰

A medida que avanza la edad ocurren cambios microscópicos y macroscópicos en el corazón, en el sistema vascular y en el sistema nervioso autónomo que pueden aumentar la inflamación, la rigidez vascular y la tensión arterial.²¹ Entre los 40 y 69 años de edad, cada aumento de 20 mmHg en la TAS o aumento de 10 mmHg en la TAD se asocia con el doble de riesgo de morir por ictus o cardiopatía isquémica.²² En los adultos participantes en la Ensanut 2022 se observó una mayor prevalencia de HTA a medida que aumentaba la edad (5.2 veces más alta en adultos ≥ 60 años que en jóvenes de 20-29 años). Esto es consistente con los resultados de un estudio basado en poblaciones de 90 países que encontró que la prevalencia de HTA es cinco veces mayor en las personas que tienen ≥ 60 años (65.6-74.7%) que en los adultos más jóvenes (10.4-15.2%).¹⁷

La obesidad condiciona una sobreactivación del sistema nervioso simpático, estimulación del sistema renina-angiotensina-aldosterona, alteraciones en las citoquinas derivadas del tejido adiposo como la leptina, resistencia a la insulina y cambios renales estructurales y funcionales que induce el desarrollo de HTA.²³ En este análisis, en los adultos con obesidad fue 87% más alta la posibilidad de tener hipertensión que en las personas con IMC normal. Esto es consistente con evidencia previa de nueve países de África, Asia oriental, América del Sur y Asia meridional donde se observó que la HTA es 59% más probable en adultos con obesidad que con IMC normal.²⁴

Las personas con diabetes presentan una mayor resistencia arterial periférica causada por la remodelación vascular y un mayor volumen de líquido corporal

asociado con la resistencia a la insulina que origina HTA.²⁵ En este análisis se observó que los adultos con diabetes tuvieron una prevalencia 56.3% más alta de HTA que en los adultos sin diabetes. Esto es consistente con lo reportado previamente en otras poblaciones.²⁶

A pesar de que es fácil diagnosticar la hipertensión arterial, cerca de la mitad de adultos desconocen tener esta enfermedad porque nunca fueron diagnosticados.⁵ En México, 65.5% de los adultos participantes en la Ensanut 2022 desconocía tener HTA hasta la medición de su TA durante la encuesta. En regiones del continente americano se ha observado que las mujeres, en comparación con los hombres, acuden con mayor frecuencia a los servicios de salud y por ello son más susceptibles de ser tamizadas y conocer su diagnóstico de HTA.²⁷ En la Ensanut 2022 se encontró esta misma diferencia entre género, donde los hombres tuvieron 59.8% más subdiagnóstico de hipertensión que las mujeres.

Aunque la HTA es fácil de tratar con medicamentos de bajo costo y modificaciones en el estilo de vida, en un estudio poblacional de 104 millones de participantes, menos de una de cada cuatro mujeres y uno de cada cinco hombres con hipertensión tenía la TA controlada.⁵ En la Ensanut 2022 se encontró que la prevalencia de TA controlada fue de 27.9% en hombres y 37.9% en mujeres. Esta prevalencia es más alta que el promedio de países latinoamericanos, pero menor a la de Estados Unidos (51% en mujeres y 44.8% en hombres) y Canadá (56.9% en mujeres y 64.0% en hombres),⁵ donde las estrategias multinivel y multicomponente son más frecuentes y hay menos barreras en los pacientes, proveedores de atención médica y sistemas de salud para controlar la TA.²⁸

El acceso a servicios públicos de salud de alta especialización, la educación sanitaria, el seguimiento y la prescripción de medicamentos para el control de la HTA suelen ser mayores en zonas urbanas.²⁹ En los países con ingresos bajos e ingresos medianos, el control de la hipertensión es mayor en las localidades urbanas en comparación con las rurales (urbanos vs. rurales, $p < 0.001$).³⁰ En México, cuando se asocia el tipo de localidad con la posibilidad de tener la TA controlada, se observa que en los residentes de localidades urbanas fue 39% mayor la posibilidad de tener TA controlada que en los residentes de localidades rurales.

Entre 1990 y 2019 la prevalencia de la HTA aumentó en 33 países de América, aunque desde el año 2010 la tendencia se había estancado.⁵ Al comparar las prevalencias de HTA entre las Ensanut 2018-19 y 2022, parece haber una reducción de 5% en este periodo. Sin embargo, este cambio debe interpretarse con reservas porque la muestra de la Ensanut 2022 forma parte de un grupo de encuestas de 2020 a 2024 y aún no está consolidada. El mayor número de muertes atribuibles

a Covid-19 asociada con HTA³¹ puede contribuir, entre otros factores, a esta explicación. La prevalencia de HTA diagnosticada oportunamente tuvo una reducción de 16.7% en el año 2022 con respecto al año 2018, así como la prevalencia de adultos diagnosticados pero no tratados (28.4% en 2018 vs. 17.7% en 2022). Es posible que estos cambios se deban a la interrupción parcial o total de los programas de diagnóstico de enfermedades crónicas no transmisibles en la región de las Américas,³² incluyendo México.

Debido a que en el año 2017 se redujo en 10 mm/Hg el punto de corte para definir HTA y TA controlada, aquí se muestran las prevalencias usando la clasificación pasada (JNC-8) y la nueva clasificación armonizada (ACC/AHA). De no hacerlo, no sería posible comparar las prevalencias en el pasado reciente y se confundiría la estimación de adultos en riesgo de desarrollar problemas cardiovasculares en los siguientes 10 años.³³ El punto de corte de la ACC/AHA aumenta la prevalencia de HTA pero permite iniciar más tempranamente la atención de factores de riesgo modificables en personas en riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular o infarto isquémico.

El presente estudio tiene la limitante de tener un diseño transversal, por lo cual no es posible establecer causalidad. Además, no se incluyen variables como la ingesta de sodio y potasio que son un factor de riesgo para la aparición de HTA. No obstante, se ha incluido la mayoría de los factores de riesgo asociados con el diagnóstico y control de la hipertensión arterial. Dos fortalezas del presente análisis son que el tipo de muestreo utilizado permite mostrar resultados representativos a nivel nacional y que la estandarización de mediciones hace posible la validez interna y externa.

Se puede concluir que en México la mitad de los adultos tiene HTA y de ellos, tres de cada cinco no habían sido diagnosticados durante el año 2022. El sistema de salud debe mejorar sus mecanismos de detección de HTA porque el subdiagnóstico y el mal control de la TA ocasiona discapacidad, mala calidad de vida o, incluso, morir por ictus o cardiopatía isquémica.²²

Declaración de conflicto de intereses. Los autores declararon no tener conflicto de intereses.

Referencias

- Organización Mundial de la Salud. Hipertensión. Ginebra: OMS 2023 [citado abril 24, 2023]. Disponible en: https://www.who.int/es/health-topics/hypertension#tab=tab_1
- Organización Panamericana de la Salud. Hipertension. Washington: OPS/OMS, 2023 [citado abril 24, 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/enlace/hipertension>
- Abbfati C, Abbas KM, Abbasi-Kangevari M, Abd-Allah F, Abdelalim A, Abdollahi M, et al. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*. 2020;396(10258):1223-49. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30752-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30752-2)
- Nguyen TN, Chow CK. Global and national high blood pressure burden and control. *Lancet*. 2021;398(10304):932-3. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01688-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01688-3)
- Zhou B, Carrillo-Larco RM, Danaei G, Riley LM, Paciorek CJ, Stevens GA, et al. Worldwide trends in hypertension prevalence and progress in treatment and control from 1990 to 2019: a pooled analysis of 1201 population-representative studies with 104 million participants. *Lancet*. 2021;398(10304):957. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01330-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01330-1)
- Campos-Nonato I, Hernández-Barrera L, Oviedo-Solis C, Ramírez-Villalobos D, Hernández B, Barquera S. Epidemiología de la hipertensión arterial en adultos mexicanos: diagnóstico, control y tendencias. *Ensanut* 2020. *Salud Publica Mex*. 2021;63(6):692-704. <https://doi.org/10.21149/12851>
- Oparil S, Acelajado MC, Bakris GL, Berlowitz DR, Cifková R, Dominiczak AF, et al. Hypertension. *Nat Rev Dis Prim*. 2018;4:18014. <https://doi.org/10.1038/nrdp.2018.14>
- Whelton PK, Carey RM, Mancia G, Kreutz R, Bundy JD, Williams B. Harmonization of the American College of Cardiology/American Heart Association and European Society of Cardiology/European Society of Hypertension Blood Pressure/Hypertension Guidelines: Comparisons, Reflections, and Recommendations. *J Am Coll Cardiol*. 2022;80(12):1192-201. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.121.054602>
- Romero-Martínez M, Barrientos-Gutiérrez T, Cuevas-Nasu L, Bautista-Arredondo S, Colchero MA, Gaona-Pineda EB, et al. Design of the Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2022 and planning and design of the Ensanut Continua 2020-2024. *Salud Publica Mex*. 2022;64(5):522-9. <https://doi.org/10.21149/14186>
- Muntner P, Shimbo D, Carey RM, Charleston JB, Gaillard T, Misra S, et al. Measurement of blood pressure in humans: a scientific statement from the American Heart Association. *Hypertens (Dallas, Tex 1979)*. 2019;73(5):E35-66. <https://doi.org/10.1161/HYP.0000000000000087>
- Flack JM, Adekola B. Blood pressure and the new ACC/AHA hypertension guidelines. *Trends Cardiovasc Med*. 2020;30(3):1604. <https://doi.org/10.1016/j.tcm.2019.05.003>
- James PA, Oparil S, Carter BL, Cushman WC, Dennison-Himmelfarb C, Handler J, et al. 2014 evidence-based guideline for the management of high blood pressure in adults: report from the panel members appointed to the Eighth Joint National Committee (JNC 8). *JAMA*. 2014;311(5):507-20. <https://doi.org/10.1001/jama.2013.284427>
- Organización Mundial de la Salud. Physical status: the use of and interpretation of anthropometry, report of a WHO expert committee. Ginebra: OMS, 1995 [citado abril 24, 2023]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/37003>
- Bellisary A, Roche A. Anthropometry. En: Heymsfield SB, Lohman TG, Wang Z, Going SB. Human body composition. Champaign IL: Human Kinetics, 2005:109-28.
- Kim K-S, Oh H-J, Ju Choi Y, Wook Huh B, Kim S-K, Won Park S, et al. Reappraisal of waist circumference cutoff value according to general obesity. *Nutr Metab*. 2016;13(26). <https://doi.org/10.1186/s12986-016-0085-y>
- Shamah-Levy T, Vielma-Orozco E, Heredia-Hernández O, Romero-Martínez M, Mojica-Cuevas J, Cuevas-Nasu L, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19: Resultados Nacionales. Cuernavaca: Instituto Nacional de Salud Pública, 2020 [citado abril 24, 2023]. Disponible en: https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut_2018_informe_final.pdf
- Mills KT, Bundy JD, Kelly TN, Reed JE, Kearney PM, Reynolds K, et al. Global disparities of hypertension prevalence and control: a systematic analysis of population-based studies from 90 countries. *Circulation*. 2016;134(6):441. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.115.018912>

18. Mills KT, Stefanescu A, He J. The global epidemiology of hypertension. *Nat Rev Nephrol*. 2020;16(4):223. <https://doi.org/10.1038/s41581-019-0244-2>
19. Connelly PJ, Currie G, Delles C. Sex differences in the prevalence, outcomes and management of hypertension. *Curr Hypertens Rep*. 2022;24(6):185. <https://doi.org/10.1007/s11906-022-01183-8>
20. Organización Panamericana de la Salud. ENLACE: Portal de Datos sobre Enfermedades No Transmisibles, Salud Mental, y Causas Externas. Hipertensión. Washington: OPS/OMS, 2023 [citado abril 24, 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/hipertension>
21. Buford TW. Hypertension and Aging. *Ageing Res Rev*. 2016;26:96. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2016.01.007>
22. Lewington S, Clarke R, Qizilbash N, Peto R, Collins R. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: A meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. *Lancet*. 2002;360(9349):1903-13. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(02\)11911-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(02)11911-8)
23. Hall JE, Do Carmo JM, Da Silva AA, Wang Z, Hall ME. Obesity-Induced Hypertension. *Circ Res*. 2015;116(6):991-1006. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.116.305697>
24. Patel SA, Ali MK, Alam D, Yan LL, Levitt NS, Bernabe-Ortiz A, et al. Obesity and its relation with diabetes and hypertension: a cross-sectional study across 4 geographical regions. *Glob Heart*. 2016;11(1):71-79. <https://doi.org/10.1016/j.ghart.2016.01.003>
25. Ohishi M. Hypertension with diabetes mellitus: physiology and pathology. *Hypertens Res*. 2018;41(6):389-93. <https://doi.org/10.1038/s41440-018-0034-4>
26. Chahoud J, Mrad J, Semaan A, Asmar R. Prevalence of diabetes mellitus among patients with essential arterial hypertension. *J Med Liban*. 2015;63(2):74-80. <https://doi.org/10.12816/0012554>
27. Everett B, Zajacova A. Gender differences in hypertension and hypertension awareness among young adults. *Biodemography Soc Biol*. 2015;61(1):1. <https://doi.org/10.1080/19485565.2014.929488>
28. Mills KT, Obst KM, Shen W, Molina S, Zhang HJ, He H, et al. Comparative effectiveness of implementation strategies for blood pressure control in hypertensive patients: a systematic review and meta-analysis. *Ann Intern Med*. 2018;168(2):110. <https://doi.org/10.7326/M17-1805>
29. Li J, Shi L, Li S, Xu L, Qin W, Wang H. Urban-rural disparities in hypertension prevalence, detection, and medication use among Chinese Adults from 1993 to 2011. *Int J Equity Health*. 2017;16(1):1-10. <https://doi.org/10.1186/s12939-017-0545-7>
30. 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(9):959-68. <https://doi.org/10.1001/jama.2013.184182>
31. Monterrubio-Flores E, Ramírez-Villalobos MD, Espinosa-Montero J, Hernandez B, Barquera S, Villalobos-Daniel VE, et al. Characterizing a two-pronged epidemic in Mexico of non-communicable diseases and SARS-Cov-2: factors associated with increased case-fatality rates. *Int J Epidemiol*. 2021;50(2):430-45. <https://doi.org/10.1093/ije/dyab008>
32. Organización Panamericana de la Salud. Informe de la evaluación rápida de la prestación de servicios para enfermedades no transmisibles durante la pandemia de COVID-19 en las Américas. Washington: OPS, 2020 [citado abril 24, 2023]. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/52283>
33. Schiffrin EL. Global impact of the 2017 American College of Cardiology/American Heart Association hypertension guidelines: A perspective from Canada. *Circulation*. 2018;137(9):883-5. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.117.032849>