



HIPERTENSIÓN ARTERIAL

PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN



Universidad del Sureste



NOMBRE DE ESTUDIANTE:

Aline Valentina López Gutiérrez
Britanny Alejandra Santos Corea
Xiomara Yaneska Nuñez Gómez
Olga Isabel Valles Morales
Jaide Michelle Vázquez Hernández

DOCENTE:

Dra. Dayan Graciela Albores Ocampo

MATERIA:

Epidemiología

TEMA:

Protocolo de Investigación de Hipertensión Arterial

CARRERA:

Medicina Humana

SEMESTRE:

2

Campus Berriozábal Chiapas I UDS

11/04/2025

Indice

Introducción.....	Pág.
Título de la investigación	Pág.
Planteamiento del Problema.....	Pág.
Importancia, justificación, viabilidad	Pág
Objeto de estudio.....	Pág.
Variables.....	Pág.
Hipótesis.....	Pág
Objetivos: general y específicos.....	Pag

Agregar paginas....

Protocolo de investigación sobre hipertensión arterial: análisis de factores de riesgo, tratamiento farmacológico y estrategias educativas en población adulta

Aline V. López, Brittany A. Santos, Xiomara Y. Núñez, Olga I. Valles, Jaide M. Vázquez

Resumen

La hipertensión arterial representa una de las enfermedades crónicas más prevalentes a nivel mundial y constituye un factor de riesgo importante para patologías cardiovasculares, renales y neurológicas. Este protocolo de investigación tiene como propósito principal evaluar la eficacia del tratamiento farmacológico, identificar los factores de riesgo más comunes asociados a esta condición, y proponer estrategias educativas enfocadas en hábitos bio-psico-sociales saludables para reducir su prevalencia y complicaciones. La investigación se centrará en una población específica, considerando variables como edad, sexo, ocupación, antecedentes familiares y hábitos de vida. A través de instrumentos de recolección de datos como encuestas y entrevistas, se pretende obtener información clave para diseñar intervenciones preventivas y de control, contribuyendo así a la mejora del estado de salud general de los pacientes con hipertensión arterial. (2025)

Abstract

Arterial hypertension is one of the most prevalent chronic diseases worldwide and a major risk factor for cardiovascular, renal, and neurological conditions. This research protocol aims to evaluate the effectiveness of pharmacological treatment, identify common risk factors associated with hypertension, and propose educational strategies focused on promoting healthy bio-psycho-social habits to reduce its prevalence and complications. The study will be conducted within a specific population, considering variables such as age, gender, occupation, family history, and lifestyle. Through data collection tools such as surveys and interviews, essential information will be gathered to design preventive and control strategies, thereby contributing to the improvement of the overall health status of patients with hypertension. (2025)

Introducción

La hipertensión arterial es una enfermedad multifactorial que afecta a millones de personas alrededor del mundo, esta patología requiere una perspectiva general y transdisciplinaria. A través de una investigación completa y severa, buscamos analizar y aclarar las interacciones entre factores genéticos, ambientales y de estilo de vida los cuales contribuyen al inicio de esta condición, y desarrollar estrategias innovadoras y personalizadas para así prevenir y tratar a la hipertensión arterial, así considerando las variaciones y diferencias en la salud cardiovascular ya sea en diferentes poblaciones y contextos socioculturales. (2025)

El investigar y estudiar más sobre la hipertensión arterial puede ser fundamental para que así se pueda prevenir ciertas complicaciones graves tales como el infarto, derrames cerebrales o incluso insuficiencia renal.

“Muchas de las encuestas realizadas por la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT), han reportado de aproximadamente el 49% de los adultos no sabe que la padece”.

A pesar de los muchos avances tecnológicos en el campo de la medicina, en este caso para el diagnóstico y de tratamientos, nos percatamos que un porcentaje considerable de la población desconoce la condición que padecen, lo cual aumenta el nivel de riesgo para desarrollar otras patologías degenerativas.

Este presente protocolo tiene como objetivo evaluar, analizar e implementar propuestas para la educación de de las personas ante esta patología.

Planteamiento del Problema

La hipertensión arterial es una patología crónica que afecta a millones de personas en todo el mundo. La hipertensión arterial, es cuando la fuerza con la que la sangre empuja contra las paredes de las arterias se mantiene alta de forma constante, esto sucede porque los vasos no se expanden

como deberían, hay más sangre circulando de lo normal o el sistema que regula la presión no funciona bien, con el tiempo esta presión extra puede dañar órganos importantes; como el corazón, los riñones y el cerebro, lo que aumenta el riesgo de problemas serios en la salud. Esta patología también se debe a factores genéticos, ambientales y estilo de vida. (AHA 2025)

Complicaciones:

- Cardiovasculares (Ataque cardíaco, insuficiencia cardíaca, angina de pecho).
- Renales (Insuficiencia renal, estrechamiento o debilitamiento de los vasos sanguíneos de los riñones).
- Oculares (Engrosamiento, estrechamiento o rotura de los vasos sanguíneos de los ojos).

Factores de riesgo:

- Edad
- Antecedentes familiares
- Obesidad
- Falta de actividad física (sedentarismo)
- Consumo de tabaco
- Consumo de alcohol
- Exceso de sal
- Embarazo
- Estrés mal controlado

Importancia, Justificación y Viabilidad

Importancia

La hipertensión radica en que es un factor de riesgo para las enfermedades cardiovasculares, es decir, los infartos y accidentes cerebrovasculares. Además, de que puede afectar otros órganos, como los riñones y los ojos. La hipertensión arterial la podemos controlar a través de un estilo de vida saludable, en el que se incluya una dieta equilibrada, ejercicio y en algunos casos la medicación, ya que es fundamental para prevenir complicaciones.(2025)

Justificación

La hipertensión arterial es una condición médica en la que la fuerza de la sangre contra las paredes de las arterias es demasiado alta. Esto puede ser justificado por varios factores, como el estilo de vida, la genética, la dieta, el estrés y la falta de actividad física. La hipertensión puede ser asintomática, lo que significa que muchas personas no se dan cuenta de que la tienen, esto llega a causar complicaciones graves como enfermedades del corazón, problemas renales y accidentes cerebrovasculares. Por eso es importante monitorear la presión arterial y adoptar hábitos saludables, como una dieta equilibrada, ejercicio y el manejo del estrés. (AHA 2025)

Viabilidad

La hipertensión arterial se refiere a la capacidad del cuerpo para mantener una presión arterial saludable y normal, para prevenir complicaciones graves. Los factores que influyen en la viabilidad de la hipertensión son la edad, la genética, el estilo de vida y las enfermedades subyacentes.

Las consecuencias de la hipertensión no controlada pueden ser graves, pero para evitar eso hay estrategias para mejorar la viabilidad de la hipertensión, lo que incluye el cambio en el estilo de vida, medicamentos y monitoreo regular. (2025)

Objeto de estudio (identificación)

El objeto de estudio que busca esta investigación es el comprender las causas de la hipertensión arterial, poder identificar cuales son los factores de riesgo que pueden generar la hipertensión arterial, el grupo de personas específicas mayormente afectadas, planificar y desarrollar ciertas estrategias tanto para el manejo de la hipertensión como para la prevención. (2025)

Se tendrán en cuenta puntos claves para el estudio como son:

- 1.El estilo de vida que lleva la persona, observando los hábitos alimenticios, si realiza actividades físicas.
- 2.Si la persona padece de la hipertensión: se le tendrá que realizar un estudio de los valores de su presión sistólica y diastólica que presente.
- 3.También se tomaran en cuenta las variables como la edad, sexo, nivel de estudio, el estado civil, donde reside y en que hábito trabaja.

Pregunta de Investigación

¿Qué cambios saludables viven en su día a día los pacientes que presentan Hipertensión arterial?

Iniciamos con la dieta nutricional adecuada para reducir la hipertensión arterial, se debe disminuir el consumo de sal, aumentar las porciones de frutas y verduras, comer menos grasas saturadas, ingerir bebidas saludables. Para mantener un estilo de vida adecuado se debe de implementar ejercicios físicos de manera moderada, evitar el consumo de bebidas alcohólicas, evitar fumar, se debe de tomar en cuenta que para mantener un control se necesita llevar un estilo saludable. (2025)

Hipótesis centrada en factores de riesgo:

La implementación de un tratamiento farmacológico adecuado, junto con la identificación de factores de riesgo y la educación en hábitos bio-psico-sociales, mejora significativamente el control de la hipertensión arterial y reduce la incidencia de complicaciones en la población adulta. (2025)

Objetivos

Objetivo General

Evaluar a y identificar para poder determinar la presencia de la enfermedad, sus causas y establecer un tratamiento adecuado.

Objetivos Específicos

- Identificar factores de riesgos en la población estudiada.
- Prevenir el índice de complicaciones.
- Reeducar a la población acerca de hábitos bio-psico-sociales para disminuir incidencia.
- Identificar si el manejo farmacológico es el adecuado.

Objetivos primarios

1. Evaluar la eficacia de un tratamiento farmacológico para reducir lo que es la presión arterial en pacientes con este patógeno.
2. Investigar la relación entre HTA y factores de riesgo cardiovascular, así como el tabaquismo, obesidad o inclusive la diabetes.
3. Determinar la prevalencia de HTA en una población específica e identificar los factores asociados con su desarrollo

Objetivos secundarios

1. Evaluar la tolerabilidad en un tratamiento y seguridad para la HTA.
2. Investigar la efectividad de un programa de educación y seguimiento para así mejorar el control en pacientes con HTA.
3. Analizar la relación entre HTA y la calidad de vida de ciertos pacientes con esta condición

Marco Teórico

La hipertensión arterial (HTA) es una enfermedad crónica altamente prevalente que constituye uno de los principales desafíos de salud pública a nivel mundial. Se define como una elevación persistente de la presión con la que la sangre circula por las arterias, superando valores de 130 mmHg de presión sistólica o 80 mmHg de presión diastólica, de acuerdo con las guías más recientes de la American Heart Association (AHA, 2024). Esta condición suele desarrollarse de forma silenciosa y progresiva, por lo que muchas personas no son conscientes de que la padecen hasta que aparecen complicaciones graves, como infarto de miocardio, insuficiencia cardíaca, accidente cerebrovascular o daño renal crónico (Whelton et al., 2018).

Historia

La hipertensión arterial (HTA) ha sido reconocida desde la antigüedad, pero su estudio científico comenzó en el siglo XVIII. El descubrimiento de la presión sanguínea ha sido atribuido a Stephen Hales, poeta, orador y sacerdote nacido el 7 de septiembre de 1677 en Bekesbourne, Kent, Inglaterra. La primera medición de la presión sanguínea e incidentalmente de la presión de pulso la realizó en 1733, en animales. Más adelante, Poiseuille, un médico francés nacido en 1799 y quien logró su título sólo en 1828 como consecuencia de los cambios en la educación médica posterior a la Revolución francesa, introdujo el manómetro de mercurio en su disertación doctoral.(2025)

En este mismo siglo se dieron avances importantes en la identificación y medición de la presión sanguínea. Más adelante, en 1855, Vierordt propuso una técnica de medición indirecta no invasiva, lo cual fue innovador en ese momento en el que no se había encontrado ningún método para determinar la presión arterial que no fuera invasivo; para este fin, Vierordt creó el primer esfigmomanómetro mediante el cual midió la contrapresión que sería necesaria para hacer cesar la pulsación en una arterial. Posteriormente, en 1860, Etienne Jules Marey mejoró la técnica de grabación gráfica del pulso y la precisión de la obtención de la presión sanguínea en los pacientes. En ese momento la determinación de la presión arterial se hizo observando primero la presión dada por el manómetro de mercurio a la que se produjo la mayor distancia de pico a pico de los trazados del esfigmógrafo. Fue así como se determinó la presión arterial sistólica (PAS) como la presión a la cual no hubo más movimiento del esfigmógrafo. (2025)

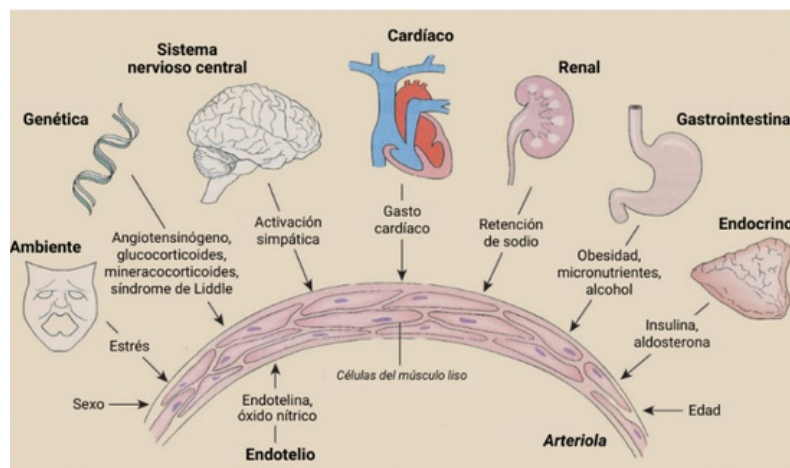
Pero solo fue hasta 1856 que Faivre, un médico cirujano, realizó la primera estimación precisa de la presión sanguínea en un hombre, obteniendo cifras de 120 mmHg en la femoral y 115-120 mmHg en la braquial, mediciones que permitieron por primera vez en la historia establecer un rango de valores normales para la presión sanguínea, desafortunadamente, esta técnica incluía la punción arterial, lo cual hizo que no tuviera acogida por ser invasiva.(2025)

1905: Nikolái Korotkov describió los sonidos arteriales (ruidos de Korotkov), lo que permitió mejorar la medición de la presión arterial.(2025)

1950-1970: Estudios como Framingham Heart Study identificaron la hipertensión como un factor de riesgo cardiovascular clave. (2025)

Fisiopatología

La hipertensión arterial (HTA) es una enfermedad cardiovascular crónica caracterizada por una presión arterial sistólica igual o superior a 140 mmHg y/o una presión diastólica igual o superior a 90 mmHg de forma sostenida (Porth, 2022). Se clasifica como primaria o esencial (90–95 % de los casos), sin causa aparente, y secundaria, relacionada con enfermedades renales, endocrinas, neurológicas o el uso de ciertos fármacos (Guyton & Hall, 2020).



Regulación normal de la presión arterial

En condiciones fisiológicas, la presión arterial se regula por el equilibrio entre el gasto cardíaco y la resistencia vascular periférica. Esta regulación está influenciada por mecanismos neurohormonales y renales que actúan en conjunto para mantener la homeostasis del volumen y el tono vascular (Guyton & Hall, 2020).

Mecanismos fisiopatológicos implicados en la HTA

1. Activación del sistema nervioso simpático

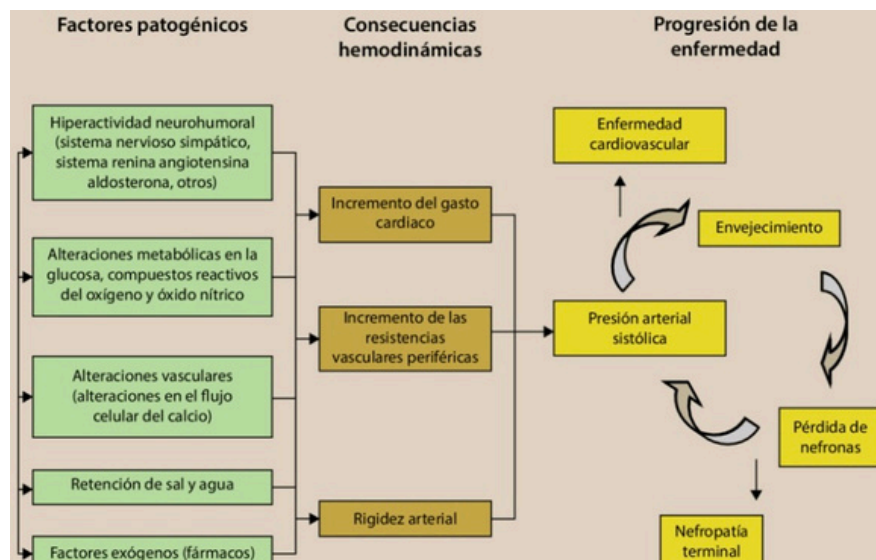
En la hipertensión esencial, se ha observado una hiperactividad del sistema nervioso simpático (SNS), que provoca un aumento de la frecuencia cardíaca, vasoconstricción y retención de sodio. Este estado simpático exacerbado contribuye al aumento sostenido de la presión arterial (López, 2021).

2. Sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA)

La activación del SRAA es un factor central en la fisiopatología de la HTA. La angiotensina II es un potente vasoconstrictor que, además, estimula la secreción de aldosterona, lo cual favorece la retención de sodio y agua, aumentando el volumen intravascular y la presión arterial (Schmieder & Messerli, 2022). También promueve el estrés oxidativo y la disfunción endotelial (Martínez & Cifuentes, 2023).

3. Disfunción endotelial

El endotelio juega un papel crucial en la regulación del tono vascular. En la HTA, hay un desequilibrio entre factores vasodilatadores (como el óxido nítrico) y vasoconstrictores (como la endotelina-1), lo cual contribuye al aumento de la resistencia vascular periférica (Martínez & Cifuentes, 2023).



4. Retención renal de sodio

En muchos pacientes hipertensos, existe una disminución en la capacidad renal para excretar sodio, lo que ocasiona un aumento del volumen extracelular, elevando el gasto cardíaco y la presión arterial (Guyton & Hall, 2020).

5. Rigidez arterial y envejecimiento vascular

El envejecimiento y la exposición prolongada a presión elevada conducen a una pérdida de elasticidad de las arterias grandes, lo que aumenta la presión sistólica y el riesgo cardiovascular. Este fenómeno se ha reconocido como una causa y consecuencia de la hipertensión, especialmente en adultos mayores (Vega & Castro, 2024).

6. Alteraciones en los barorreceptores

Los barorreceptores carotídeos y aórticos pierden sensibilidad en pacientes hipertensos crónicos. Este “reinicio” del punto de referencia de la presión arterial impide una respuesta adecuada a los aumentos de presión, perpetuando la hipertensión (Schmieder & Messerli, 2022).

7. Factores genéticos y metabólicos

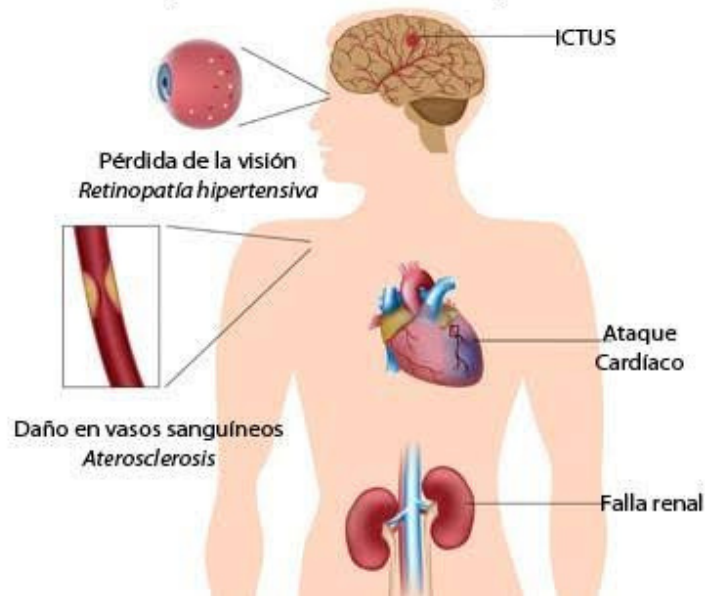
La predisposición genética, la resistencia a la insulina y la obesidad también contribuyen al desarrollo de HTA. La hiperinsulinemia estimula el SNS y favorece la retención de sodio, así como la proliferación de células musculares lisas vasculares (López, 2021; Martínez & Cifuentes, 2023).

Daño a órganos blanco

La HTA sostenida puede dañar diversos órganos:

- Corazón: genera hipertrofia ventricular izquierda e insuficiencia cardíaca.
- Riñón: produce esclerosis glomerular y progresión a enfermedad renal crónica.
- Cerebro: se relaciona con infartos cerebrales, hemorragias y demencia vascular.
- Ojo: causa retinopatía hipertensiva (Porth, 2022).

Complicaciones de la Hipertensión



Hallazgos recientes

Estudios recientes destacan el papel de la rigidez arterial como predictor temprano de hipertensión en personas mayores. Asimismo, la disfunción endotelial se reconoce como un marcador de daño vascular subclínico incluso en etapas iniciales de la enfermedad (Vega & Castro, 2024; Martínez & Cifuentes, 2023). Por otro lado, nuevos enfoques terapéuticos apuntan a la modulación del SRAA, el estrés oxidativo y la inflamación sistémica como objetivos relevantes (Schmieder & Messerli, 2022).

En conclusión la hipertensión arterial es una patología compleja con múltiples mecanismos fisiopatológicos interrelacionados. La activación del sistema simpático, el SRAA, la disfunción endotelial, la retención renal de sodio y la rigidez arterial son procesos clave en su desarrollo. La comprensión integral de estos mecanismos es fundamental para la prevención, diagnóstico temprano y tratamiento eficaz de la enfermedad.

Factores de riesgo

El desarrollo de la hipertensión arterial está influenciado por diversos factores de riesgo, los cuales pueden clasificarse en no modificables y modificables. Entre los factores no modificables se encuentran la edad (mayor prevalencia en adultos mayores) los antecedentes familiares de hipertensión y ciertas condiciones genéticas y étnicas que predisponen a la elevación de la presión arterial (AHA, 2024).

Por otra parte, los factores modificables son los más importantes desde el punto de vista preventivo, ya que pueden ser intervenidos con estrategias educativas y de salud pública. Estos incluyen el exceso de peso corporal, el sedentarismo, el consumo excesivo de sal, el abuso de alcohol, el tabaquismo, y el estrés psicosocial sostenido. Además, condiciones como la resistencia a la insulina, el síndrome metabólico y la diabetes mellitus están directamente relacionadas con un mayor riesgo de desarrollar HTA (CDC, 2023).

Está ampliamente documentado que la presencia combinada de estos factores aumenta de forma significativa el riesgo cardiovascular general. Por ello, la identificación oportuna de los mismos y su manejo integral son fundamentales para prevenir la aparición y progresión de la enfermedad. (2025)

Tratamiento farmacológico

El tratamiento de la hipertensión arterial debe ser personalizado y multidimensional, combinando cambios en el estilo de vida con el uso de medicación antihipertensiva cuando sea necesario. Las guías clínicas actuales recomiendan iniciar tratamiento farmacológico en personas con presión arterial persistentemente elevada y con riesgo cardiovascular aumentado. (2025) Los fármacos de primera elección incluyen:

- Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA)
- Antagonistas del receptor de angiotensina II (ARA II)

- Bloqueadores de canales de calcio
- Diuréticos tiazídicos

La elección del medicamento depende de múltiples factores, como el nivel de presión arterial, la edad del paciente, presencia de comorbilidades (por ejemplo, diabetes o enfermedad renal crónica), y la tolerancia a los medicamentos (Whelton et al., 2018). Un aspecto crucial del tratamiento es la adherencia terapéutica, ya que muchos pacientes abandonan el tratamiento por falta de síntomas visibles o por efectos adversos de la medicación. Aquí es donde cobra relevancia la educación en salud y el acompañamiento clínico.(2025)

Fármacos

Hay seis clases principales de medicamentos utilizados en todo el mundo para el control de la hipertensión arterial (HTA): los diuréticos, los bloqueadores β adrenérgicos, los antagonistas del calcio, los inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina (IECA), los antagonistas de angiotensina II (ARA II) y los bloqueadores α adrenérgicos.(2025)

Independiente del fármaco escogido para iniciar la terapia, se debe utilizar la dosis más baja disponible a fin de reducir posibles efectos adversos. Si hay respuesta, pero aún insuficiente para los valores buscados, se puede optar, ya sea por aumentar la dosis, considerando su buena tolerancia, o bien, agregar otro medicamento para potenciar la eficacia hipotensora minimizando los posibles efectos colaterales.(2025)

Si con el primer fármaco se observa poca o nula respuesta, o aparición de claros efectos adversos, es preferible cambiar a otro de una clase totalmente diferente, antes que aumentar la dosis o agregar un segundo medicamento. Se debe preferir utilizar fármacos de acción prolongada (24 hrs), de dosis única, a fin de aumentar la adhesión al tratamiento y lograr un control más sostenido de la presión arterial, lo que conlleva mayor efecto protector contra el riesgo de eventos cardiovasculares mayores y de daño a órgano blanco. (2025)

1. Diuréticos:

- Ayudan a eliminar el exceso de sodio y agua del cuerpo, reduciendo el volumen sanguíneo y, por lo tanto, la presión arterial.
- Algunos ejemplos comunes son las tiazidas (como hidroclorotiazida), diuréticos de asa (como furosemida) y diuréticos ahorradores de potasio (como amilorida).

2. Inhibidores de la Enzima Convertidora de Angiotensina (IECA):

- Bloquean la producción de angiotensina II, una sustancia que causa constricción de los vasos sanguíneos y aumenta la presión arterial.
- Ejemplos de IECA son el enalapril, lisinopril, y ramipril.

3. Bloqueadores de los Receptores de Angiotensina II (ARA-II):

- Impiden que la angiotensina II se una a sus receptores en los vasos sanguíneos, previniendo su efecto vasoconstrictor.
- Algunos ARA-II son losartán, valsartán y candesartán.

4. Bloqueadores de los Canales de Calcio (BCC):

- Reducen la entrada de calcio en las células musculares lisas de los vasos sanguíneos, lo que provoca relajación de los vasos y disminución de la presión arterial.
- Pueden ser dihidropiridinas (como amlodipino y nifedipino) o no dihidropiridinas (como verapamilo y diltiazem).

5. Betabloqueadores:

- Reducen la frecuencia cardíaca y la fuerza de contracción del corazón, disminuyendo así la presión arterial.
- Ejemplos de betabloqueadores son atenolol, metoprolol y propranolol.

6. Alfa bloqueadores:

- Funcionan bloqueando los efectos de ciertas hormonas, como la norepinefrina, en los vasos sanguíneos, lo que ayuda a relajarlos y ensancharlos, permitiendo que la sangre fluya más fácilmente y reduciendo la presión arterial.

Inicio/Mantenimiento	Diuréticos tiazidas	Ca-antagonista	IECA	ARA II
Diuréticos tiazidas		CA	CA	CA
Ca-antagonista	CA		CA	CA
IECA	CA	CA		CNR
ARA II	CA	CA	CNR	
Beta-bloqueadores	CU	CU	CU	CU

Nota: Verde (CA): combinación aceptable; Amarillo: (CU): combinación útil, con limitaciones; Rojo (CNR): combinación no recomendable.

Tabla 6 Dosis y precauciones de los medicamentos antihipertensivos orales

Antihipertensivos Orales					
Medicamento	Presentación	Dosis	Vida media	Efectos adversos	Precauciones
Amlodipino	5* mg	Cada 12 a 24 horas	30 horas	Mareo, palpitaciones, edema de miembros inferiores	Insuficiencia hepática severa
Felodipino	5 y 10 mg	Cada 12 a 24 horas	36 horas	Mareo, palpitaciones, edema de miembros inferiores	Insuficiencia hepática severa
Verapamilo	80 mg	Cada 8 a 24 horas	5 a 12 horas	Bradicardia, resequead de mucosas	No usar con beta bloqueador
Nifedipino	10, 30* y 60* mg	Cada 12 a 24 horas	8 a 36 horas	Mareo, palpitaciones y taquicardia	No usar sublingual
Bisoprolol	1,25, 2,5, 5* y 10*mg	Cada 24 horas	24 horas	Bradicardia, astenia	No usar en asma o bloqueos auriculoventriculares avanzados
Metoprolol tartrato/ Metoprolol succinato	100 mg/ 95* mg	Cada 12/ 24 horas	12 a 36 horas	Bradicardia y astenia	No usar en asma o bloqueos auriculoventriculares avanzados
Propranolol	10 a 40 mg	Cada 8 a 12 horas	5 a 12 horas	Bradicardia y xerostomia	No usar en asma o bloqueos auriculoventriculares avanzados Solo en casos de hipertiroidismo
Enalapril/Lisinopril	10 mg	Cada 12 a 24 horas	12 a 24 horas	Tos e hipercalemia (raro)	Paciente con insuficiencia hepática grave
Perindopril	2 y 4* mg	Cada 24 horas	18 a 26 horas	Tos e hipercalemia (raro)	Paciente con insuficiencia hepática grave

Captopril	25mg	Cada 8 horas	8 a 12 horas	Tos y dispepsia	No usar sublingual. Debe entrar en desuso en adultos
Prazosin	1 mg*	Cada 8 a 12 horas	5 a 12 horas	Hipotensión ortostática y taquicardia	Daño hepático grave
Hidralazina	5 y 10 mg*	Cada 8 horas	8 a 12 horas	Hipotensión y Lupus	Hipotensión ortostática
Alfametildopa	250 mg* 500 mg	Cada 8 horas	8 a 16 horas	Mareo y ansiedad	Insuficiencia hepática y hepatitis
Hidroclorotiazida	12.5 y 25 mg*	Cada 24 horas	24 a 36 horas	Hipocalemia y resistencia a insulina	Insuficiencia renal
Clortalidona	25* 50 mg	Cada 24 horas	36 horas	Hipocalemia, y resistencia a la insulina	Insuficiencia renal
Furosemide	40 mg*	Cada 12 a 24 horas	2 a 6 horas	Hipocalemia y vasodilatación	Usar en daño FG <30ml
Espironolactona	25 y 50 mg*	Cada 12 a 24 horas	12 a 24 horas	Hipercalemia	Insuficiencia renal
Eplerenona	25 y 50 mg*	Cada 12 a 24 horas	12 a 24 horas	Hipercalemia	Insuficiencia renal
Losartan	50 mg	Cada 12 horas	3 a 9 horas	Taquicardia, ansiedad y debilidad	Algunos lotes retirados
Candesartan	16 mg	Cada 24 horas	24 a 36 horas	Ansiedad y mareo	Paciente frágil
Valsartan	160 y 320 mg*	Cada 24 horas	24 a 36 horas	Hipotensión y taquicardia	Paciente frágil
Ibersartan	150 y 300 mg*	Cada 24 horas	18 a 24 horas	Hipotensión (muy raro), ansiedad	Paciente frágil, usar dosis bajas
Telmisartan	40 y 80 mg	Cada 24 horas	24 a 72 horas	Hipotensión y ansiedad	Paciente frágil (usar dosis bajas)
Olmesartan	20 y 40 mg*	Cada 24 horas	24 horas	Hipotensión (muy raro) ansiedad	Usar dosis bajas en paciente frágil
Candesartan/ Amlodipino	16/12.5 mg 16/25 mg 32/12.5 mg 32/25 mg	Cada 24 horas	24 horas	Hipotensión(muy raro) ansiedad	Usar dosis bajas en paciente frágil
Telmisartan/ Amlodipino	40/5 mg 40/10 mg 80/5 mg 80/10 mg	Cada 24 horas	24 horas	Hipotensión(muy raro) ansiedad	Usar dosis bajas en paciente frágil
Telmisartan/ Hidroclorotiazida	80/12.5 mg 80/25 mg	Cada 24 horas	24 horas	Hipotensión (muy raro) ansiedad	Usar con precaución en paciente frágil

Valsartan/ Amlodipino	160/5 mg 160/10 mg 320/10 mg	Cada 24 horas	24 horas	Hipotensión (muy raro) ansiedad	Usar con precaución en paciente frágil
Ibersartan / Amlodipino	150/5 mg* 150/10 mg 300/5 mg* 300/10 mg	Cada 24 horas	24 horas	Hipotensión (raro)/ ansiedad	La combinación 150/5 para HAS estadio I, 300/5 para HAS estadio 2
Perindopril/ Amlodipino	10/5 mg* 10/10 mg	Cada 24 horas	24 horas	Tos, edema (raros)	Se debe preferir la dosis de 10/5 mg
Perindopril/ Indapamida	2.5/0.625 mg 5/1.25 mg*	Cada 24 horas	24 horas	Tos, calambres	Muy útil en pacientes con retención hídrica
Ibersartan/ Hidroclorotiazida	150/12.5 mg 300/12.5mg*	Cada 24 horas	24 horas	Hipotensión (raro)/hipocalcemia (muy raro)	La combinación 150/12.5 para HAS estadio I, 300/12.5 para HAS estadio 2 en adelante
Olmesartan/ Amlodipino	20/5 mg 40/5 mg*	Cada 24 horas	24 horas	(hipotensión (raro) edema de miembros inferiores (raro)	Combinación 20/5 para HAS estadio I y 40/5 para HAS estadio 2 en adelante
Perindopril/amlodipino/ Indapamida	10/5/1.25 mg* 10/5/2.5 mg	Cada 24 horas	24 horas	Tos, edema, calambres /muy raro)	Muy útil como inicio en HAS estadio 3 o no respuesta a terapia dual
Olmesartan/amlodipino/ Hidroclorotiazida	40/5/12.5 mg* 40/10/12.5 mg	Cada 24 horas	24 horas	Astenia (raro)	Muy útil en HAS estadio 3 o no respuesta a terapia dual
Valsartan/amlodipino/ Hidroclorotiazida	160/5/12.5 mg* 160/10/12.5 mg* 320/10/25 mg	Cada 24 horas	24 horas	Astenia (raro)	Muy útil en HAS estadio 3 o no respuesta a terapia dual

■ Medicamentos existentes en el sector salud

* Dosis recomendadas de inicio en forma general para pacientes con HAS

Investigación

En las últimas décadas, la hipertensión arterial se ha convertido en una condición crónica cada vez más frecuente en personas adultas, representando un importante reto para los sistemas de salud. Su carácter silencioso, combinado con la falta de diagnóstico oportuno y tratamiento adecuado, ha llevado a que muchas personas vivan con presión arterial elevada sin saberlo, lo que incrementa considerablemente el riesgo de desarrollar complicaciones como infartos, accidentes cerebrovasculares y daño renal (American Heart Association, 2024).

Aunque actualmente existen medicamentos seguros y efectivos, el control de la hipertensión continúa siendo insuficiente en muchos pacientes. Esta situación se relaciona no solo con factores clínicos, sino también con una serie de elementos del entorno y del estilo de vida que favorecen el mal control de la enfermedad. Entre ellos destacan la alimentación alta en sodio, la falta de actividad física, el consumo de tabaco y alcohol, así como el sobrepeso, todos ellos ampliamente reconocidos como factores de riesgo que pueden prevenirse o modificarse (CDC, 2023).

Un aspecto que también influye significativamente es la adherencia al tratamiento farmacológico. A pesar de contar con fármacos eficaces, muchas personas abandonan o interrumpen su tratamiento por diversas razones: olvido, efectos secundarios, desconocimiento de la importancia del medicamento o falta de seguimiento por parte del sistema de salud (Whelton et al., 2018). Este problema se agrava en poblaciones donde no existe una adecuada educación sobre la enfermedad o donde no se promueve activamente el autocuidado.(2025)

Aquí es donde las estrategias educativas cobran especial relevancia. Organismos como la Organización Mundial de la Salud (2023) y la American Diabetes Association (2025) han subrayado la importancia de incluir componentes educativos dentro del manejo de enfermedades crónicas, no solo para informar, sino para empoderar a las personas a tomar decisiones conscientes sobre su salud. Cuando los pacientes comprenden la naturaleza de su condición y saben cómo manejarla, aumenta significativamente la probabilidad de que adopten hábitos saludables y sigan adecuadamente el tratamiento.(2025)

Sin embargo, en muchos contextos locales o vulnerables, estas estrategias aún son limitadas o poco efectivas. Por ello, es necesario realizar investigaciones que no se centren únicamente en el tratamiento médico, sino que aborden de manera más amplia qué factores de riesgo predominan, cómo se comporta la adherencia a los medicamentos, y qué tan efectivas son las acciones educativas que se implementan en las comunidades.(2025)

Con este estudio se busca aportar datos relevantes sobre estos aspectos, orientados a generar recomendaciones prácticas y contextualizadas, que puedan aplicarse tanto en la atención clínica como en iniciativas de salud comunitaria para mejorar el control de la hipertensión arterial en personas adultas.(2025)

Estrategias educativas

Las intervenciones educativas en salud juegan un papel clave en el control y prevención de la hipertensión, especialmente en población adulta, donde los estilos de vida sedentarios y la alimentación inadecuada son comunes. A través de programas educativos dirigidos, los pacientes pueden adquirir conocimientos sobre su enfermedad, comprender la importancia de mantener una presión arterial controlada y adoptar hábitos saludables de manera más efectiva.(2025)

Diversos estudios han demostrado que estrategias como el acompañamiento educativo continuo, el uso de herramientas visuales, charlas grupales, materiales didácticos sencillos y el apoyo psicológico, contribuyen significativamente a mejorar la adherencia al tratamiento y los resultados clínicos (ADA, 2025; WHO, 2023). En particular, se ha observado que la dieta DASH (enfocada en reducir sodio y aumentar potasio y fibra) y la práctica regular de actividad física de intensidad moderada pueden reducir la presión arterial de manera comparable a ciertos medicamentos en casos leves o moderados.

Además, el empoderamiento del paciente mediante educación accesible, adaptada culturalmente y enfocada en el autocuidado, mejora la percepción de la enfermedad y facilita un manejo más efectivo y sostenible.(2025)

Comorbilidades

La obesidad y el sobrepeso son comorbilidades comunes que pueden agravar la enfermedad y aumentar el riesgo de complicaciones cardiovasculares. La relación entre el índice de masa corporal (IMC) y la HTA es bien conocida, con un aumento del riesgo de desarrollar hipertensión a medida que aumenta el IMC. (2025)

Comorbilidades relacionadas con asociadas al HTA y peso y talla

Masa Corporal

Se utilizó el Índice de Masa Corporal (IMC) en Kg/m².

- IMC normal: 18,5-24,9.
- Sobrepeso: 25-29,9.
- Obesidad general: ≥ 30 Kg/m².
- Obesidad grado I: 30-34,9.
- Obesidad grado II: 35-39,9.
- Obesidad grado III: ≥ 40 Kg/m².

La esteatosis pericárdica

Se ha asociado a fibrilación auricular y disfunción del ventrículo. La grasa peri-vascular promueve aterosclerosis e HTA⁶. El hígado graso no alcohólico genera hepatitis, cirrosis, insuficiencia hepática y cáncer hepatocelular; la grasa renal genera disfunción e HTA; la grasa muscular esquelética y pancreática genera RI. La obesidad produce mayor permeabilidad intestinal, con mayor entrada de lipopolisacáridos bacterianos a la circulación, generando mayor ICS y disfunción metabólica. (2025)

Dislipidemia

La obesidad y el sobrepeso pueden contribuir a alteraciones en los niveles de lípidos en sangre, como el colesterol y los triglicéridos, lo que aumenta el riesgo de enfermedad cardiovascular. (2025)

Enfermedad Cardiovascular Subclínica (ECVS)

El diagnóstico de enfermedad ECVS se hizo cuando uno o más de los siguiente parámetros fueron detectados: Hipertrofia Ventricular Izquierda (HVI) por doppler, micro albuminuria (Alb. /Creatinina. ≥ 30 mg/dl), Enfermedad Arterial Periférica (EAP) por doppler de miembros inferiores. (2025)

Placa Aterosclerótica

Lesión localizada en la pared vascular que invade la luz arterial por lo menos 0,5 mm o al menos en un 50% de la distancia del complejo íntima media que lo circunda, o una estructura focal de un espesor de 1,5 mm medida desde la interfaz media adventicia a la interfaz íntima lumen.(2025)
Aterosclerosis de carótidas: Se obtuvo de la suma del aumento de íntima media arterial más presencia de placas.

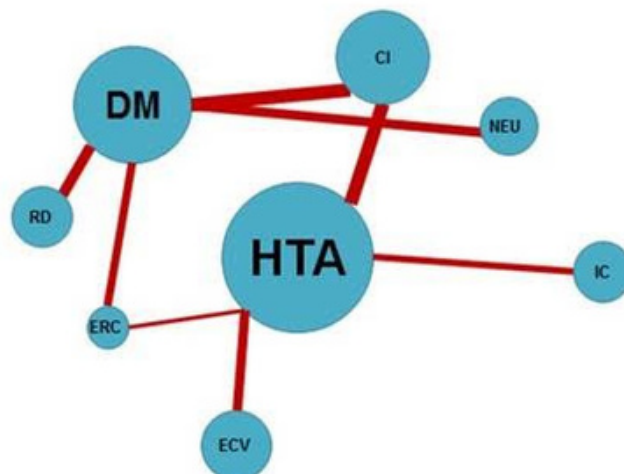
Síndrome Metabólico

La obesidad, la resistencia a la insulina, la dislipidemia y la HTA a menudo coexisten en el síndrome metabólico, lo que aumenta el riesgo cardiovascular.(2025)

Enfermedad Renal Crónica: La HTA y la diabetes son causas importantes de enfermedad renal crónica, y la obesidad puede empeorar la función renal.

Importancia del manejo del peso y la talla:

- La pérdida de peso, incluso modestas reducciones, puede tener un impacto significativo en la reducción de la presión arterial y el riesgo cardiovascular.
- La reducción de peso puede disminuir la necesidad de medicamentos para la HTA y mejorar el control de otras comorbilidades.
- La actividad física regular y una dieta saludable son componentes clave para el manejo del peso y la prevención de la HTA y sus comorbilidades.



La hipertensión arterial puede causar varias complicaciones graves. Entre las más importantes están las enfermedades del corazón, como infarto, insuficiencia cardíaca e hipertrofia del ventrículo izquierdo. También afecta al cerebro, aumentando el riesgo de derrames (ACV) y demencia. En los riñones puede provocar enfermedad renal crónica, y en los ojos, retinopatía que puede llevar a la pérdida de la visión. Además, se asocia al síndrome metabólico, lo que agrava el riesgo cardiovascular. Por eso, es fundamental detectarla y tratarla a tiempo para evitar estas consecuencias, es una de las mayores causas de problemas cerebrales, a saber, los accidentes cerebrovasculares isquémicos y hemorrágicos. (2025)

También puede alterar la memoria y provocar demencia. Eso se debe a que daña gradualmente los vasos pequeños del cerebro. La hipertensión no es solo la presión un poco “elevada” sino que es una enfermedad en primera instancia que puede afectar a todo el cuerpo. Esta es la razón por la que la hipertensión es conocida como la “enfermedad silenciosa” a menudo: la mayor parte del tiempo no hay signos a través de los cuales una persona pueda entender que tiene hipertensión. Sin embargo, si no se trata, la Enfermedad perjudicará al cuerpo con el tiempo. Es por eso que siempre se aconseja hacerse un chequeo de forma regular.(2025)

Toma de Presión Arterial Correcta

Para tomar la presión arterial correctamente, siéntate en una silla con la espalda recta y los pies apoyados en el suelo, asegurándote de que el brazo esté a la altura del corazón. El brazalete debe ajustarse correctamente en el brazo, ni demasiado apretado ni demasiado flojo, y el brazo debe estar apoyado sobre una superficie plana. (2025)

Evita hablar o moverte durante la medición, y descansa unos minutos antes de la primera medición. Es recomendable tomar la presión arterial en diferentes momentos del día para obtener una visión más completa de tus niveles.

Pasos detallados:

1. Prepárate:

Siéntate en una silla con la espalda recta y los pies apoyados en el suelo. Evita cruzar las piernas y asegúrate de que el brazo esté a la altura del corazón.

2. Ajusta el brazalete:

Coloca el brazalete del tensiómetro en el brazo sin ropa, asegurándote de que el borde inferior esté aproximadamente a 2.5 cm por encima del pliegue del codo

3. Toma la lectura:

Sigue las instrucciones de tu tensiómetro para inflar y desinflar el brazalete, y registra las lecturas de presión sistólica y diastólica.

4. Repite la medición:

Es recomendable repetir la medición dos o tres veces, esperando un minuto entre cada toma, y promediar los resultados.

5. Descansa y relájate:

Evita hablar o moverte durante la medición para obtener resultados más precisos.

6. Consulta los resultados:

Si tienes dudas sobre tus resultados, consulta a un profesional de la salud.

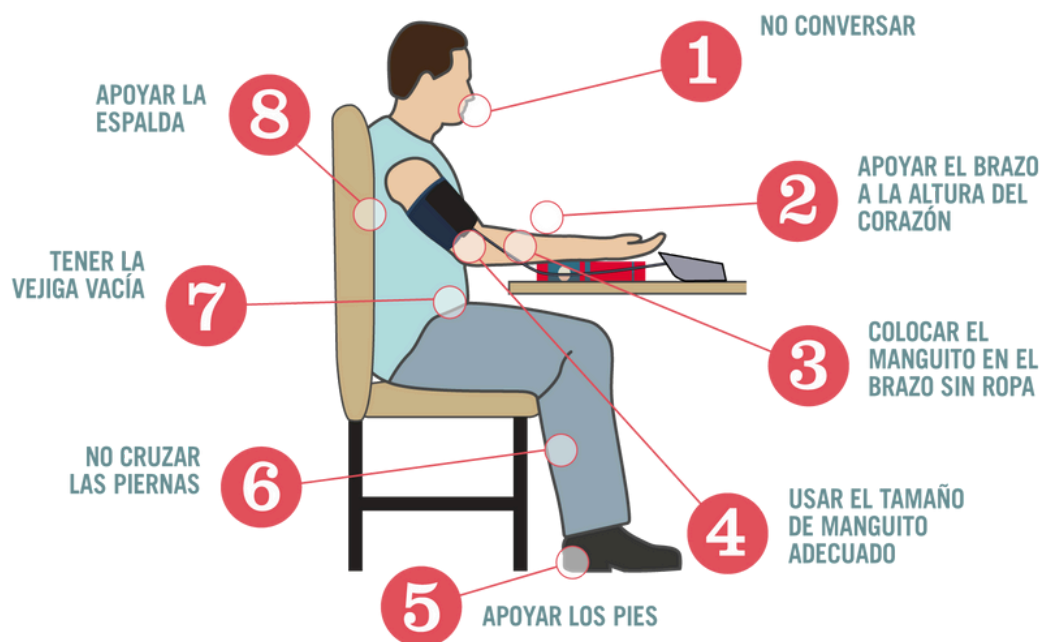
Recomendaciones adicionales:

- Tamaño del brazalete: Utiliza el tamaño de brazalete adecuado para tu brazo.
- Posición del cuerpo: Asegúrate de estar sentado correctamente, con la espalda apoyada y los pies en el suelo, para evitar lecturas inexactas, según la Organización Panamericana de la Salud (OPS).

Momento de la medición:

Toma la presión arterial en diferentes momentos del día para obtener una visión más completa de tus niveles.

Tabla 2. Clasificación de la HTA según las cifras de PA			
Calificación		PAS (mmHg)	PAD (mmHg)
ESC-ISH	JNC-VII		
Óptima	Normal	< 120	< 80
Normal	Prehipertensión	120-129	80-84
Normal alta		130-139	85-89
HTA grado 1	HTA estadio 1	140-159	90-99
HTA grado 2	HTA estadio 2	160-179	100-109
HTA grado 3		≥ 180	≥ 110
HTA sistólica aislada		≥ 140	< 90



Encuesta

- **I. Datos generales**

- Edad: _____
años

- Sexo:

A) Masculino B) Femenino

- Ocupación: _____

- Estado civil:

A)

Soltero(a) B) Casado(a) C) Unión libre D) Viudo(a) E) Divorciado

- Nivel de escolaridad:

A)

Primaria B) Secundaria C) Preparatoria D) Universitaria E)
Posgrado

- Lugar de residencia:

A) Zona

urbana B) Zona
rural

II. Conocimiento y diagnóstico de la hipertensión arterial

¿Conoce lo que es la hipertensión arterial?

A) Sí B) No

¿Alguna vez ha sido diagnosticado(a) con hipertensión arterial?

A) Sí B) No

Si respondió "sí", ¿hace cuánto tiempo recibió el diagnóstico?

A) 1-6 meses B) 1-3 años C) Más de 3 años

¿Presenta antecedentes familiares directos (padres/hermanos) con hipertensión arterial?

A) Sí B) No

¿Se controla periódicamente su presión arterial?

A) Sí B) No

¿Con qué frecuencia se la mide?

A) Diario B) Semanal C) Mensual D) Rara vez

¿Dispone de un aparato para tomar la presión arterial en casa?

A) Sí B) No

¿Le indicaron adecuadamente cómo usar el aparato?

A) Sí

B) No

III. Tratamiento

¿Lleva actualmente algún tipo de tratamiento para la hipertensión?

A) Sí

B) No

En caso

afirmativo, ¿qué medicamento(s) consume y cuál es la dosis indicada?

¿Cumple con la medicación según la indicación médica?

A) Sí B) No

¿Ha presentado alguna complicación relacionada con la hipertensión (por ejemplo: daño renal, visual, cardíaco, cerebral)?

A) Sí B) No

¿Acude regularmente a control médico?

A) Sí B) No

Estilo de vida y factores de riesgo

¿Fuma actualmente?

A) Sí B) No

¿Alguna vez fumó cigarrillos, pipa u otra forma de tabaco?

A) Sí B) No

¿Qué edad tenía cuando fumó por primera vez?

A) Menos de 10 B) 10-15 C) 16-20 D) Más de 20

Si ya no fuma, ¿cuándo fue la última vez que fumó?

A) Hace menos de 1 mes B) Hace 2-6 meses C) Más de 6 meses

¿Consume bebidas
alcohólicas?

A) Sí B) No

¿Con qué frecuencia consume alcohol?

A) Diario B) Semanal C) Ocasionalmente D) Rara vez

¿Realiza actividad física o ejercicio?

A) Sí B) No C) A veces

¿Cuántos días a la semana realiza actividad física?

A) 1-2 B) 3-4 C) 5 o más

¿Cuánto tiempo dedica al ejercicio por sesión?

A) Menos de 30 min B) 30-60 min C) Más de 1 hora

¿Cómo calificaría su alimentación diaria?

A) Saludable B) Poco
saludable C) Muy desordenada

¿Consume sal en exceso (comidas muy saladas o
alimentos procesados
frecuentemente)?

A)
Sí B)
No

¿Cuál
es
su peso
actual?: _____
kg

¿Cuál
es su
estatura?: _____
cm

V. Percepción y educación sobre su salud

¿Considera que tiene control sobre su presión arterial?

A) Sí B) No C) No lo sabe

¿Ha recibido educación o información médica sobre cómo cuidar su presión
arterial?

A) Sí B) No

¿Le gustaría recibir orientación sobre alimentación, ejercicio y control de
hipertensión?

A) Sí B) No

Referencias Bibliográficas

1. Secretaría de Salud. (2015). Protocolo clínico para el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial sistémica. Gobierno de México. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/18704/ProtocoloClinico_diagnostico_tratamientoHTASistemica.pdf
2. Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). (2017). Protocolo de atención integral: hipertensión arterial sistémica. IMSS. <https://imss.gob.mx/sites/all/statics/profesionalesSalud/investigacionSalud/historico/programas/02-pai-hipertension-arterial-sistemica.pdf>
3. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). (2021). Nivel de conocimiento en hipertensión arterial sistémica y su asociación con la adherencia al tratamiento. [Tesis de licenciatura]. Repositorio UNAM. <https://ru.dgb.unam.mx/bitstream/20.500.14330/TES01000845665/3/0845665.pdf>
4. Universidad Autónoma de Baja California (UABC). (2020). Cumplimiento de meta terapéutica en pacientes con infarto agudo al miocardio. [Protocolo de investigación]. <https://repositorioinstitucional.uabc.mx/bitstreams/6a17a661-44d6-483a-b11c-7e6818560a14/download>
5. Williams, B., Mancia, G., Spiering, W., Agabiti Rosei, E., Azizi, M., Burnier, M., ... & Schmieder, R. E. (2018). 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *European Heart Journal*, 39(33), 3021–3104. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy339>
6. Whelton, P. K., Carey, R. M., Aronow, W. S., Casey Jr, D. E., Collins, K. J., Dennison Himmelfarb, C., ... & Wright Jr, J. T. (2018). 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the prevention, detection, evaluation, and management of high blood pressure in adults. *Journal of the American College of Cardiology*, 71(19), e127–e248. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2017.11.006>

Whelton, P. K., et al. (2018). 2017 ACC/AHA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults. *Journal of the American College of Cardiology*, 71(19), e127–e248. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2017.11.006>

• Forouzanfar, M. H., et al. (2017). Global burden of hypertension and systolic blood pressure of at least 110 to 115 mm Hg, 1990–2015. *JAMA*, 317(2), 165–182. <https://doi.org/10.1001/jama.2016.19043>

<https://www.scielo.org.mx>- Prevalencia, diagnóstico y control de la hipertensión
<https://www.gob.mx>- México, más de 30 millones de personas padecen hipertensión

<https://www.scielo.org.mx>- Historia de la hipertensión arterial(revisión narrativa)

1. Chobanian, A. V., et al. (2003). The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *JAMA*, 289(19), 2560–2572. <https://doi.org/10.1001/jama.289.19.2560>

2. Kearney, P. M., Whelton, M., Reynolds, K., Muntner, P., Whelton, P. K., & He, J. (2005). Global burden of hypertension: analysis of worldwide data. *The Lancet*, 365(9455), 217–223. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(05\)17741-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(05)17741-1)

3. WHO. (2021). Hypertension. World Health Organization. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>

4. Medina, E. M., & Pérez, R. A. (2020). Factores sociales y culturales en el manejo de la hipertensión arterial. *Revista de Salud Pública*, 22(1), 42–50. <https://doi.org/10.15446/rsap.v22n1.81832>

5. Ordunez, P., et al. (2015). Improving hypertension control and cardiovascular outcomes in the Americas: implications of the HEARTS initiative. *The Lancet Global Health*, 3(12), e735–e736. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(15\)00245-4](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(15)00245-4)

- American Heart Association. (2024). Understanding Blood Pressure Readings. Recuperado de <https://www.heart.org>
- Whelton, P. K., Carey, R. M., et al. (2018). 2017 ACC/AHA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults. *Journal of the American College of Cardiology*, 71(19), e127–e248. <https://doi.org/10.1161/HYP.0000000000000065>
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2023). High Blood Pressure Fact Sheet. Recuperado de <https://www.cdc.gov/bloodpressure>
- American Diabetes Association. (2025). Standards of Care in Diabetes—2025. *Diabetes Care*, 48(Supplement_1), S1–S200.
- World Health Organization. (2023). Guideline for the Pharmacological Treatment of Hypertension in Adults. Recuperado de <https://www.who.int>
- Williams, B., Mancia, G., Spiering, W., et al. (2018). 2023 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension. *European Heart Journal*, 44(3), 129–222. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehad108>
- https://www.bing.com/search?q=SC&pq=historia+de+la+hipertension+&sk=CSYN1&sc=12-28&q=historia+de+la+hipertensi3n+arterial&cvid=134f1cc76f65464f84bc443ab6288f4f&gs_lcrp=EgRIZGdIKgYIARAAGEAyBggAEEUYOTIGCAEQABhAMgYIAhAAGEAyBggDEAAYQDIGCAQQABhAMgYIBRAAGEAyBggGEAAYQDIGCAcQABhAMgYICB BFGDzSAQkxMDE0MGowajSoAgiwAgE&FORM=ANAB01&PC=ASTS
- Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2020). *Tratado de fisiología médica* (14.^a ed.). Elsevier.
- López, M. (2021). Papel del sistema simpático en la hipertensión esencial. *Archivos de Cardiología de México*, 91(2), 112–120. <https://doi.org/10.24875/ACM.21000030>
- Martínez, R., & Cifuentes, A. (2023). Disfunción endotelial en hipertensión arterial: mecanismos y relevancia clínica. *Revista de Medicina Interna*, 40(2), 89–96.
- Porth, C. M. (2022). *Fisiopatología: Conceptos de enfermedades* (10.^a ed.). Lippincott Williams & Wilkins.
- Schmieder, R. E., & Messerli, F. H. (2022). Hypertension and target organ damage: Pathophysiology and implications for management. *Journal of Hypertension*, 40(3), 407–416. <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000003094>
- Vega, L., & Castro, R. (2024). Envejecimiento arterial y su relación con hipertensión en adultos mayores. *Hipertensión y Riesgo Vascular*, 41(1), 12–20.

- American Heart Association. (2024). Understanding Blood Pressure Readings. Recuperado de <https://www.heart.org>
- Whelton, P. K., Carey, R. M., et al. (2018). 2017 ACC/AHA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults. *Journal of the American College of Cardiology*, 71(19), e127–e248. <https://doi.org/10.1161/HYP.0000000000000065>
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2023). High Blood Pressure Fact Sheet. Recuperado de <https://www.cdc.gov/bloodpressure>
- American Diabetes Association. (2025). Standards of Care in Diabetes—2025. *Diabetes Care*, 48(Supplement_1), S1–S200.
- World Health Organization. (2023). Guideline for the Pharmacological Treatment of Hypertension in Adults. Recuperado de <https://www.who.int>