

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE MEDICINA**



**“FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES EN HIPERTENSIÓN
ARTERIAL DE ADULTOS DE 30 A 59 AÑOS EN USI APOPA DE
JULIO A SEPTIEMBRE DE 2025”**

Presentado Por:

Hernandez Cortez Carmen Elena

Mejía Mejía Edwin Alexander

Méndez Flores Carlos Alfredo

Para Optar al Título de:
DOCTOR EN MEDICINA

Asesor:

Dr. Douglas Antonio Martínez Lazo

Ciudad Universitaria “Dr. Fabio Castillo Figueroa”, San Salvador, El Salvador,

Noviembre 2025

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD

RECTOR

M.Sc. Juan Rosa Quintanilla

VICERRECTORA ACADÉMICA

Dra. Evelyn Beatriz Farfan

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO

M.Sc. Roger Arias

SECRETARIO GENERAL

Lic. Pedro Escobar Castaneda

AUTORIDADES DE LA FACULTAD

DECANO

Dr. Saúl Díaz Peña

VICEDECANO

M.Sc. Franklin Arnulfo Méndez Durán

SECRETARIO

Msp. Roberto Carlos Hernández Marroquín

DIRECTOR DE ESCUELA DE MEDICINA

Dr. Douglas Alfredo Velásquez Raimundo

DIRECTORA DE ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD

M. Sc. Mónica Raquel Ventura de ramos

DIRECTOR DE ESCUELA DE POSTGRADO

Dr. Edwar Alexander Herrera Rodríguez

COORDINADORA DE LOS PROGRAMAS DE MAESTRÍAS

Dra. Blanca Aracely Martínez

COORDINADORA DE ESPECIALIDADES MÉDICAS

Dra. Claudia Margarita de Blanco

CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	i
I. RESUMEN	iv
II. INTRODUCCIÓN	v
III. OBJETIVOS	ix
IV. MARCO TEÓRICO	10
1. HIPERTENSIÓN ARTERIAL.....	10
1.1 Definición y clasificación según guías internacionales y nacionales.	10
1.2 Fisiopatología de la hipertensión arterial.....	11
2. HÁBITOS PERSONALES Y EL CONTROL DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL.....	13
2.1 Relación del consumo del alcohol en el control de la presión arterial.....	13
2.2 Mecanismos fisiopatológicos por los cuales las bebidas alcohólicas aumentan la presión arterial.....	13
2.3 Probabilidad de desarrollo de hipertensión arterial en paciente que consumen alcohol	14
2.4 Relación del consumo del tabaco en el control de la presión arterial.....	15
2.5 Efecto combinado del alcohol y el tabaco en la presión arterial.....	16
2.6 Estudio de Framingham.....	16
3. ACTIVIDAD FÍSICA Y SU RELACIÓN EN EL CONTROL DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL.....	17
3.1 Definiciones.....	17
3.2 Clasificación de la actividad física.....	19
3.3 Recomendaciones actuales de actividad física.....	19
3.4 Impacto positivo de la actividad física.....	19
3.5 Mecanismos fisiopatológicas de la actividad física y su relación con la presión arterial...	20
3.6 Impacto en el control de la presión arterial.....	21
3.7 Prevalencia actual de actividad física en adultos.....	22
3.8 Datos en América Latine y El Caribe.....	23
3.9 Factores que influyen en la baja actividad física.....	23
4. ESTADO NUTRICIONAL Y SU IMPACTO EN EL CONTROL DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL.....	24
4.1 Definición de hipertensión arterial y su relación con la nutrición.....	25
4.2 Fisiopatología de la relación obesidad-hipertensión.....	25
4.3 Evidencia epidemiológica.....	26
4.4 Medición del estado nutricional.....	27
V. DISEÑO METODOLÓGICO	29
5.1 Tipo de estudio.....	29
5.2 Área de estudio y período de investigación.....	29
5.3 Universo y muestra.....	29
5.4 Criterios de inclusión y exclusión.....	30
5.5 Operacionalización de variables.....	32

5.6 Plan de recolección de datos.....	35
5.7 Plan de procesamiento, presentación y análisis de datos.....	35
VI. CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	36
VII. RESULTADOS.....	38
VIII. DISCUSIÓN.....	50
IX. CONCLUSIONES.....	53
X. RECOMENDACIONES.....	54
XI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	56
XII. ANEXOS.....	60

AGRADECIMIENTOS

Carmen Hernández

En primer lugar, agradezco a Dios por darme la fortaleza, la salud y la sabiduría necesarias para culminar esta etapa tan importante de mi vida.

A mi padre, a quien llevo siempre en mi corazón. Gracias por enseñarme con tu ejemplo el valor del esfuerzo y la perseverancia. Aunque no estés físicamente a mi lado, tu recuerdo ha sido motor y guía en cada paso de este camino. Este logro también te pertenece.

A mi madre, ejemplo de fortaleza y resiliencia, quien a pesar de las dificultades siempre ha estado presente con amor y ánimo. Gracias por enseñarme, con tu vida, que incluso en la adversidad es posible mantenerse firme y seguir adelante.

A mis hermanos, Fer, Ale y Andrés, quienes siempre han estado ahí para mí, ya sea para animarme, darme un consejo o simplemente para hacerme reír cuando más lo necesitaba. Gracias por ser mi compañía en los momentos difíciles y por compartir conmigo tantas alegrías.

A mi Mama Nena, por su amor incondicional y su presencia constante en cada etapa de mi vida. Su ejemplo de entrega y su fortaleza han sido un sostén invaluable para toda nuestra familia.

A mi tía Claudia, quien a pesar de la distancia sigue siendo una persona presente en mi vida. Gracias por su apoyo incondicional, por su cariño y consejos que han significado mucho en mi vida.

A mi grupo principal de amigos que la carrera me dio, por acompañarme en las interminables noches de estudio, por sus palabras de ánimo, por los llantos compartidos así como las risas. Cada uno de ustedes son una inspiración en mi vida que me impulsa a crecer como persona y como profesional. Gracias por compartir este camino conmigo que hoy llega a una meta en común.

A Conny y Erika, por darme una amistad que no sabía que necesitaba, por su apoyo, amor, lealtad, así como por creer en mí. Agradezco tener en mi vida a personas tan incondicionales como ustedes.

A André, gracias por estar a mi lado, por el amor que me das cada día, por tu paciencia en todo momento y por tu apoyo constante en todo lo que hago. Gracias por cada detalle que me das, por escucharme en mis momentos de estrés y por celebrar conmigo cada pequeño logro

Edwin Mejía

En primer lugar, agradezco a Dios, fuente de fortaleza y sabiduría, por iluminar mi camino y concederme la perseverancia necesaria para culminar esta etapa de mi vida. Sin Su guía y bendición, este logro no habría sido posible.

A mis abuelos, quienes con amor, paciencia y ejemplo me enseñaron a dar mis primeros pasos en la vida. A pesar de las limitaciones, siempre estuvieron presentes para apoyarme y brindarme su cariño incondicional, siendo un pilar fundamental en mi formación personal.

A mi madre, la persona más importante en mi vida, por su amor inquebrantable, su entrega y sacrificio constantes. Ha estado a mi lado en cada paso de este camino, enfrentando conmigo las adversidades y enseñándome el verdadero significado de la fortaleza y la perseverancia. Este logro también le pertenece, pues gracias a ella he podido salir adelante.

A mi hermano Mark, que con su inocencia y cariño me ha brindado siempre una razón para sonreír, recordándome la importancia de los pequeños gestos y del amor sincero.

A mis amigos más cercanos, por su compañía a lo largo de la carrera, por las palabras de ánimo, la comprensión, las risas compartidas y por hacer de este recorrido una experiencia más llevadera y significativa.

Finalmente, a Cristian, quien, quizás sin proponérselo, se convirtió en una fuente de inspiración y ejemplo de lo que la disciplina, el esfuerzo y la dedicación pueden alcanzar. Gracias por tus consejos, tu apoyo constante y por motivarme a seguir mis sueños

Carlos Méndez

En primera instancia agradecer a Dios por darme paciencia, sabiduría y fortaleza para sobrellevar todo lo vivido en este largo camino, además de brindarme perseverancia para nunca desistir en mis propósitos de vida, sin su ayuda no podría haber terminado esta etapa tan importante en mi vida.

Agradecer a mi padre y madre, por enseñarme todo lo que el día de hoy soy y por lo que seré en el futuro, gracias por cada abrazo, por cada palabra de motivación y ánimo, sin duda alguna fueron y serán un pilar en mi formación profesional y personal, agradecer enormemente su amor hacia mi, que siempre fue de gran ayuda para fortalecerme en cada etapa de mi vida.

A mi abuela, por darme un amor tan sincero, por sus palabras de aliento que me ayudaron a seguir y por su apoyo que fueron de gran ayuda para perseverar hasta el término de esta etapa.

A mis compañeros universitarios, quienes durante este camino compartieron conmigo no solo conocimientos y experiencias, sino también apoyo, compañerismo y amistad. Su disposición para colaborar, intercambiar ideas y enfrentar juntos los retos de este largo camino, hicieron de esta etapa una experiencia enriquecedora y motivadora. A cada uno de ellos les reconozco su esfuerzo y dedicación, que sin duda contribuyeron de manera significativa a mi formación profesional y personal.

I. RESUMEN

La hipertensión arterial constituye una enfermedad crónica de alta prevalencia que, en los últimos años, ha mostrado un incremento sostenido en nuestro país, asociado a múltiples factores que incrementan el riesgo de su desarrollo y complicaciones. Su abordaje oportuno y la identificación de factores modificables resultan fundamentales para mejorar su control.

El objetivo de este estudio fue describir los factores de riesgo modificables relacionados con el control de la hipertensión arterial, considerando hábitos personales, frecuencia de actividad física y estado nutricional de la población evaluada.

Se aplicó un cuestionario estructurado con preguntas cerradas, de opción múltiple y de escala, diseñado para recopilar información sociodemográfica, hábitos de vida y antecedentes clínicos. Los datos recolectados fueron procesados mediante análisis estadístico descriptivo e interpretados con relación con los datos científicos disponibles.

Los resultados mostraron que la mayoría de los pacientes con hipertensión arterial eran mayores de 50 años, predominando el sexo femenino. En cuanto al nivel educativo, gran parte de la muestra presentó escolaridad básica, mientras que el exceso de peso, particularmente obesidad grado I, fue altamente prevalente. Asimismo, la inactividad física, el consumo de tabaco y de alcohol se asociaron con un inadecuado control de la presión arterial.

En conclusión, los principales factores de riesgo identificados que condicionaron un mal control de la hipertensión arterial fueron el sobrepeso y la obesidad, la falta de actividad física y los hábitos nocivos como el consumo de tabaco y alcohol, lo cual refuerza la necesidad de estrategias preventivas enfocadas en la modificación de estilos de vida.

Palabras claves: hipertensión arterial (HTA), factores de riesgo, hábitos, actividad física, estado nutricional.

II. INTRODUCCIÓN

La hipertensión arterial (HTA) es una enfermedad crónica no transmisible de elevada prevalencia a nivel mundial y constituye uno de los principales factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares, cerebrovasculares y renales. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), se estima que más de 1.280 millones de adultos entre 30 y 79 años padecen hipertensión, y casi la mitad desconoce su condición. Este panorama reviste una especial gravedad en países de ingresos bajos y medianos, donde los sistemas de salud enfrentan limitaciones para el diagnóstico oportuno, el acceso al tratamiento y el seguimiento adecuado de los pacientes hipertensos.

La hipertensión se considera el principal factor de riesgo para enfermedades cardiovasculares, incluyendo infarto agudo de miocardio y accidente cerebrovascular, las cuales representan algunas de las principales causas de muerte a nivel global. En la región de las Américas, las enfermedades cardiovasculares provocan 1.6 millones de muertes anuales, de las cuales cerca de medio millón ocurren en personas menores de 70 años, lo que se clasifica como muertes prematuras y evitables. En este contexto, el control adecuado de la presión arterial se vuelve fundamental para prevenir complicaciones graves y reducir la carga de enfermedad. Sin embargo, la evidencia demuestra que, a pesar de la disponibilidad de tratamientos farmacológicos efectivos y estrategias de monitoreo clínico, los índices de control de la hipertensión siguen siendo insatisfactorios, especialmente en países en desarrollo.

En América Latina, la hipertensión arterial representa un problema de salud pública significativo. Factores como el envejecimiento poblacional, los cambios en los estilos de vida, el sedentarismo y el incremento en la prevalencia de obesidad han contribuido a que entre el 20% y el 40% de los adultos de la región padezcan esta condición. Una proporción considerable de ellos permanece sin diagnóstico, y muchos de los diagnosticados no logran un control adecuado de sus cifras tensionales. Diversos estudios en la región han demostrado que la falta de acceso continuo a la atención médica, la baja adherencia al tratamiento y las barreras socioeconómicas constituyen factores determinantes que explican la elevada incidencia de complicaciones cardiovasculares asociadas a la hipertensión.

En El Salvador, la hipertensión arterial ocupa un lugar destacado entre las principales causas de consulta en el sistema nacional de salud. De acuerdo con el Ministerio de Salud, la prevalencia en adultos salvadoreños supera el 30%, y un alto porcentaje desconoce su condición. En 2023, se registraron más de 170,000 consultas por hipertensión arterial en los establecimientos de salud públicos, lo que refleja la magnitud del problema. Factores como la urbanización acelerada, los malos hábitos alimenticios, el consumo excesivo de sal, el tabaquismo, el alcoholismo y la baja actividad física han sido identificados como determinantes clave en el desarrollo de la enfermedad en la población salvadoreña. Además, la hipertensión se ha asociado a un aumento de enfermedades renales y cardiovasculares, lo que intensifica la carga de enfermedad crónica en el país.

La situación es aún más preocupante en la población adulta entre 30 y 59 años, grupo que representa un segmento importante de la fuerza laboral nacional. El mal control de la presión arterial en esta franja etaria no solo incrementa el riesgo de complicaciones graves, sino que también tiene un impacto directo en la productividad económica y en la estabilidad social y familiar. A pesar de que existen tratamientos accesibles y recomendaciones ampliamente difundidas para el control de la presión arterial, un número considerable de pacientes en El Salvador no logra mantener sus cifras tensionales dentro de los rangos adecuados. Esta realidad incrementa la carga de complicaciones cardiovasculares y renales, al tiempo que genera una presión adicional sobre el sistema de salud pública.

Diversos factores explican el bajo nivel de control en pacientes hipertensos. Entre ellos se incluyen elementos individuales como el desconocimiento del diagnóstico, la baja adherencia terapéutica, el sedentarismo, la automedicación, el consumo elevado de sodio y la falta de educación en salud. También intervienen factores sociales y económicos, tales como las limitaciones financieras, el desempleo, el estrés crónico, el bajo acceso a servicios médicos continuos y las barreras estructurales del sistema sanitario. La interacción de estos determinantes, en conjunto con antecedentes familiares y estilos de vida poco saludables, contribuye tanto a la aparición de la enfermedad como a la dificultad de su control.

En este contexto, la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas No Transmisibles (ENECNT, 2015) reveló que más del 60% de los salvadoreños diagnosticados con hipertensión no logran mantener sus cifras tensionales dentro de los valores recomendados, lo que pone en evidencia la magnitud del desafío. La falta de control de la presión arterial en una proporción tan significativa de pacientes constituye un problema de salud pública urgente, ya que aumenta de forma sustancial el riesgo de mortalidad y discapacidad prematura en la población económicamente activa.

El municipio de Apopa, uno de los más densamente poblados del Área Metropolitana de San Salvador, constituye un escenario representativo para el análisis de esta problemática. Las condiciones sociales y económicas de su población plantean desafíos adicionales para la gestión de enfermedades crónicas, incluyendo la hipertensión arterial. La Unidad de Salud Intermedia (USI) Apopa atiende a una población diversa y extensa, caracterizada por una alta densidad poblacional y heterogeneidad socioeconómica. En este espacio se observa un número creciente de pacientes hipertensos, muchos de ellos en edad productiva, lo que agrava el impacto social y económico del mal control de la enfermedad.

La importancia de estudiar los principales factores de riesgo en el control de la hipertensión en esta población radica en la necesidad de generar evidencia científica que permita diseñar estrategias de intervención más efectivas y adaptadas al contexto local. La falta de investigaciones recientes enfocadas en adultos de 30 a 59 años atendidos en unidades de salud específicas como la USI Apopa constituye una brecha de conocimiento que dificulta la implementación de intervenciones adecuadas en el primer nivel de atención.

En consecuencia, el presente estudio tiene como objetivo identificar y analizar los principales factores de riesgo en el control de la hipertensión arterial en adultos de 30 a 59 años atendidos en la Unidad de Salud Intermedia Apopa durante el período de abril a septiembre de 2025. Se espera que los resultados contribuyan a mejorar la comprensión de los determinantes que dificultan el control de esta enfermedad, y que sirvan de base para fortalecer políticas públicas, programas de prevención y estrategias de atención primaria en El Salvador. Asimismo, se busca fomentar una mayor conciencia entre profesionales de

salud y la comunidad sobre la importancia del control sostenido de la presión arterial, como un eje central en la promoción de una vida saludable y en la reducción de la carga de enfermedad crónica en el país

III. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Describir los principales factores de riesgo modificables en hipertensión arterial crónica en adultos de 30 a 59 años atendidos en la USI Apopa, durante el periodo de julio a septiembre de 2025.

3.2 Objetivos Específicos

Identificar los hábitos personales perjudiciales que predominan en los pacientes con hipertensión arterial.

Describir la frecuencia de actividad física realizada por los pacientes con hipertensión arterial.

Clasificar el estado nutricional actual en el que se encuentran los paciente con hipertensión arterial.

IV. MARCO TEÓRICO

1. HIPERTENSIÓN ARTERIAL

1.1. Definición y clasificación según guías internacionales y nacionales.

La HTA es una enfermedad no transmisible de etiología múltiple, caracterizada por la elevación de la presión arterial que constituye un factor de riesgo para el desarrollo de enfermedad cerebrovascular, cardiopatía isquémica, enfermedad arterial periférica y enfermedad renal crónica.

1.1.1 Definición

Elevación sostenida de la presión arterial, sistólica y/o diastólica, con valores iguales o mayores de 140/90 mm Hg medida correctamente en dos o más ocasiones.¹

De acuerdo a la mayoría de lineamientos principales a nivel mundial, la international society of Hypertension global hypertension practice guidelines, se recomienda diagnosticar hipertensión cuando la presión arterial sistólica (PAS) de una persona en el consultorio o la clínica es ≥ 140 mmHg y/o su presión arterial diastólica (PAD) es ≥ 90 mmHg después de un examen repetido.²

1.1.2 Clasificación

Clasificación de la presión arterial según la AHA/ACC (2017)

Categoría	Presión Sistólica (mmHg)	Presión Diastólica (mmHg)
Normal	Menos de 120	Menos de 80
Prehipertensión	120-129	Menos de 80
Hipertensión grado 1	130- 139	o 80-89
Hipertensión grado 2	> o = 140	> o = 90

¹Ministerio de Salud. Lineamientos técnicos para el abordaje integral de la hipertensión arterial, diabetes mellitus y enfermedad renal crónica en el primer nivel de atención. San Salvador: MINSAL; 2021. p. 20.

² International Society of Hypertension. 2020 International Society of Hypertension Global Hypertension Practice Guidelines. Hypertension. Disponible en: <https://www.ish-world.com/resources/guidelines/>

1.2. Fisiopatología de la hipertensión arterial

La obesidad y el sobrepeso son condiciones caracterizadas por un exceso de grasa corporal que pueden afectar la salud. La Organización Mundial de la Salud los define a partir del índice de masa corporal (IMC) siendo estos un factor de riesgo significativo para el desarrollo de hipertensión arterial, involucrando múltiples mecanismos fisiopatológicos interrelacionados. A continuación, de los cuales se detallan:

1.2.1 Resistencia a la insulina e hiperinsulinemia

En individuos obesos, la resistencia a la insulina es común, lo que lleva a niveles elevados de insulina en sangre. Esta hiperinsulinemia contribuye a la hipertensión mediante, retención renal de sodio: La insulina aumenta la reabsorción de sodio en los túbulos renales, incrementando el volumen sanguíneo y, por ende, la presión arterial además, estimulación del sistema nervioso simpático (SNS): Niveles elevados de insulina activan el SNS, provocando vasoconstricción y aumento de la frecuencia cardíaca, lo que eleva la presión arterial.

1.2.2 Activación del sistema nervioso simpático

La obesidad se asocia con una mayor actividad del SNS, influenciada por la hormona leptina, la cual es producida por el tejido adiposo, esta hormona tiene funciones como regular el apetito y el gasto energético. En la obesidad, los niveles elevados de leptina pueden aumentar la actividad simpática lo que contribuye a la hipertensión. También otro factor importante es la resistencia a la insulina: Como se mencionó, la hiperinsulinemia estimula el SNS, exacerbando la elevación de la presión arterial.

1.2.3 Activación del sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA)

El tejido adiposo produce angiotensinógeno, el cual es un precursor de la angiotensina II, un potente vasoconstrictor. En el caso de las personas obesas este aumento de angiotensina II: Conduce a vasoconstricción y estimula la liberación de aldosterona, la cual promueve la retención de sodio y agua generando así elevación de la presión arterial, cuando existe una expresión aumentada en tejido adiposo: Se ha

observado una mayor expresión de angiotensinógeno en el tejido adiposo abdominal comparado con el subcutáneo, indicando una contribución significativa del tejido adiposo visceral en la activación del SRAA³.

1.2.4 Retención renal de sodio y alteraciones renales

La obesidad induce cambios en la función renal que favorecen la hipertensión dentro de las cuales podemos mencionar el aumento de la reabsorción de sodio debido a la hiperinsulinemia y la activación del SRAA, se incrementa la reabsorción de sodio en los túbulos renales, aumentando el volumen extracelular y la presión arterial.

1.2.5 Disfunción endotelial y alteraciones vasculares

El endotelio, que recubre los vasos sanguíneos, se ve afectado en la obesidad por lo que existe una reducción de óxido nítrico, La resistencia a la insulina y el estrés oxidativo disminuyen la producción de óxido nítrico, una molécula vasodilatadora, por lo tanto al haber disminución de esta se genera vasoconstricción, además que el tejido adiposo libera citocinas proinflamatorias que dañan el endotelio, contribuyendo a la rigidez arterial y por lo tanto elevando la presión arterial.

1.2.6 Factores genéticos y epigenéticos

La predisposición genética y modificaciones epigenéticas pueden influir en la relación entre obesidad e hipertensión, afectando la expresión de genes relacionados con la regulación de la presión arterial y el metabolismo.⁴ El consumo de alcohol y tabaco son factores de riesgo modificables que influyen significativamente en el desarrollo y progresión de la hipertensión arterial. A continuación, por lo cual se detallan los efectos de cada uno, basados en diversos estudios científicos⁵

³ Hall JE, do Carmo JM, da Silva AA, Wang Z, Hall ME. Obesity-induced hypertension: interaction of neurohumoral and renal mechanisms. *Circ Res* [Internet]. 2015 [citado 2025 Mar 24];116(6):991-1006. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCRESAHA.116.305697>

⁴ García Casilimas GA, Martín DA, Martínez MA, Merchán CR, Mayorga CA, Barragán AF. Fisiopatología de la hipertensión arterial secundaria a obesidad. *Arch Cardiol Mex* [Internet]. 2017 [citado el 2025 Mar 24];87(4):325-336. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.acmx.2017.02.001>

⁵ Sacks FM, Bray GA, Carey VJ, Smith SR, Ryan DH, Anton SD, et al. Comparison of weight-loss diets with different compositions of fat, protein, and carbohydrates. *N Engl J Med* [Internet]. 2009 [citado 2025 Mar 24];360(9):859-73. Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa0804748>

2. HÁBITOS PERSONALES Y EL CONTROL DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL

Los hábitos y estilos de vida saludables, como la práctica regular de la actividad física, mantener un peso saludable, una alimentación y descanso nocturno adecuados, evitar el consumo de tabaco o alcohol, entre otros, son de gran importancia al momento de hablar sobre la prevención y tratamiento en el control de la presión arterial, en este apartado nos enfocaremos en el control de la hipertensión arterial y como este puede ser afectado por el consumo de sustancias como alcohol y tabaco.

2.1 Relación del consumo del alcohol en el control de la presión arterial.

El consumo de alcohol tiene una relación compleja con el sistema cardiovascular, presentando tanto efectos beneficiosos como perjudiciales. Sin embargo, la evidencia científica indica que el consumo excesivo de alcohol está asociado con un aumento en la presión arterial y un mayor riesgo de desarrollar hipertensión arterial. (Tabla 1)

Un estudio publicado en la Revista Española de Cardiología señala que el consumo elevado de alcohol se asocia con un mayor riesgo de ictus hemorrágico e isquémico, atribuido a sus efectos sobre la presión arterial.⁶

Investigaciones han demostrado que incluso niveles bajos de consumo de alcohol pueden aumentar la presión arterial en hombres, mientras que en mujeres este efecto no fue significativo.

2.2 Mecanismos fisiopatológicos por los cuales las bebidas alcohólicas aumentan la presión arterial.

Activación del Sistema Nervioso Simpático (SNS): El alcohol puede estimular el SNS, provocando vasoconstricción y aumento de la frecuencia cardíaca, lo que contribuye al incremento de la presión arterial.

⁶ Djousse L, Mukamal KJ. Consumo de alcohol y riesgo de hipertensión: ¿tiene importancia el tipo de bebida o el patrón de consumo? Rev Panam Salud Publica. 2009

Alteración del Sistema Renina-Angiotensina-Aldosterona (SRAA): El consumo crónico de alcohol puede influir en la regulación del SRAA, promoviendo la retención de sodio y agua, lo que incrementa el volumen sanguíneo y la presión arterial.⁷

Disfunción Endotelial: El alcohol en exceso puede dañar el endotelio vascular, reduciendo la producción de óxido nítrico, una molécula clave para la vasodilatación, favoreciendo así la hipertensión.

Consideraciones Clínicas:

Es importante destacar que la relación entre el consumo de alcohol y la presión arterial puede variar según la cantidad y el patrón de consumo. Mientras que algunos estudios sugieren que el consumo moderado podría tener ciertos beneficios cardiovasculares, el consumo excesivo y crónico es claramente perjudicial. Por lo tanto, se recomienda moderación y, en muchos casos, la abstinencia para aquellos con HTA o riesgo elevado de desarrollarla.

2.3 Probabilidad de desarrollo de hipertensión arterial en paciente que consumen alcohol

Según evidencias recientes y recomendaciones de las guías Europeas de Hipertensión Arterial (ESH/ESC 2023), los hábitos de vida y el consumo del alcohol juegan un papel importante en la génesis y progresión de la hipertensión arterial. Las guías ESH/ESC establecen que un consumo superior a 20 a 30 gramos diarios en hombres y 10 a 20 gramos en mujeres se asocia a un incremento de la presión arterial, así como también con un incremento de hipertensión sostenida, daño a órgano diana y complicaciones cardiovasculares.⁸ Tomando en cuenta que una cerveza con un ABV de 4.6% contiene en promedio 13 gramos de alcohol, entonces el riesgo por consumo de alcohol de desarrollar hipertensión arterial es el siguiente:

⁷ Algharably EA, Meinert F, Januszewicz A, Kreutz R. Understanding the impact of alcohol on blood pressure and hypertension: From moderate to excessive drinking. Charité – Universitätsmedizin Berlin; Department of Hypertension, National Institute of Cardiology, Warszawa, Poland.

⁸ Williams B, Mancia G, Spiering W, Agabiti Rosei E, Azizi M, Burnier M, et al. 2023 ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *J Hypertens.* 2023 Oct;41(10):187–42071. doi:10.1097/HJH.0000000000003480. PMID: 37724210.

Consumo de bajo riesgo:

- $\leq 20\text{--}30$ g/día en hombres
- $\leq 10\text{--}20$ g/día en mujeres

Consumo de alto riesgo:

- 20–30 g/día en hombres
- 10–20 g/día en mujeres

2.4 Relación del consumo del tabaco en el control de la presión arterial

El tabaquismo es un factor de riesgo bien establecido para diversas enfermedades cardiovasculares, incluida la hipertensión arterial. Aunque el consumo de tabaco provoca una elevación aguda de la presión arterial debido a la activación del sistema nervioso simpático, los efectos a largo plazo son más complejos.

La Organización Panamericana de la Salud señala que el consumo de tabaco aumenta el riesgo de muerte en personas con hipertensión, destacando la interacción negativa entre ambos factores. (Tabla 2).

El estudio Framingham observó un incremento del riesgo coronario de hasta 4 veces cuando se combinaban tabaquismo e hipertensión arterial, y de 6 veces si coexistían dislipidemia y tabaquismo.

Investigaciones han demostrado que el hábito de fumar eleva momentáneamente los niveles de presión en hipertensos y normotensos. Sin embargo, estudios epidemiológicos que evaluaron el efecto del tabaquismo sobre la presión arterial de 24 horas no encontraron diferencias significativas entre fumadores y no fumadores.

2.4.1 Mecanismos fisiopatológicos del consumo del tabaco que intervienen con la regulación de la presión arterial:

Activación del Sistema Nervioso Simpático: La nicotina estimula la liberación de catecolaminas, provocando vasoconstricción y aumento de la frecuencia cardíaca, lo que eleva la presión arterial de manera aguda.

Disfunción Endotelial: Los componentes tóxicos del tabaco dañan el endotelio vascular, reduciendo la producción de óxido nítrico y favoreciendo la vasoconstricción sostenida.

Incremento de la rigidez arterial: El tabaquismo contribuye al desarrollo de arteriosclerosis, aumentando la rigidez de las arterias y, por ende, la resistencia vascular periférica.

Consideraciones Clínicas:

Aunque la elevación aguda de la presión arterial inducida por el tabaquismo es transitoria, el daño vascular acumulativo y la interacción con otros factores de riesgo hacen que los fumadores tengan un mayor riesgo de desarrollar HTA sostenida y complicaciones cardiovasculares. Además, la combinación de tabaquismo e hipertensión multiplica el riesgo de eventos cardiovasculares adversos.

2.5 Efecto combinado del alcohol y el tabaco en la presión arterial

El consumo simultáneo de alcohol y tabaco puede tener un efecto sinérgico en el aumento de la presión arterial y el riesgo cardiovascular. Ambos factores comparten mecanismos patogénicos similares, como la activación del SNS y la disfunción endotelial, que, en conjunto, pueden exacerbar el daño vascular y aumentar la probabilidad de desarrollar HTA y sus complicaciones asociadas.⁹

2.6 Estudio de Framingham

Este estudio de cohorte prospectivo que sigue a varias generaciones, fue iniciado en 1948 en Framingham, Massachusetts, en Estados Unidos, es uno de los estudios epidemiológicos más famosos del mundo y que ha generado gran parte del conocimiento que tenemos sobre los factores de riesgo cardiovascular, incluida la hipertensión arterial. Recolecta datos periódicos de salud como la presión arterial, el

⁹ Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, Casey DE Jr, Collins KJ, Dennison Himmelfarb C, et al. 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. *Hypertension*. 2018;71(6):e13–e115. doi:10.1161/HYP.0000000000000065.

colesterol, estilo de vida (tabaco, alcohol, dieta, actividad física), historia médica y eventos cardiovasculares.¹⁰

El riesgo del paciente para desarrollar hipertensión arterial se evalúa mediante la medición repetida de la presión arterial en visitas periódicas, además de tener un registro de factores de riesgo basales y nuevos como pueden ser la edad, sexo índice de masa corporal (IMC), tabaquismo, consumo de alcohol, antecedente familiares, diabetes, presión arterial sistólica, presión arterial diastólica. Dichos factores poseen coeficientes reales (según Parikh), los cuales son tomados en cuenta en la fórmula utilizada para crear la posibilidad de desarrollar hipertensión en el paciente que posee estos factores, con lo cual lleva a la creación de modelos multivariados que estiman el riesgo de 4, 8 o 10 años. Fórmula utilizada en el estudio de Framingham para valorar la posibilidad de desarrollar hipertensión arterial:

$$p = \frac{e^{\text{logit}(p)}}{1 + e^{\text{logit}(p)}}$$

3. ACTIVIDAD FÍSICA Y SU RELACIÓN EN EL CONTROL DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL

3.1 Definiciones

Se entiende por actividad física cualquier actividad que involucre movimiento corporal y que consuma energía. Tal como lo indica la OMS, esto incluye actividades recreativas como pasear, andar en bici, hacer deporte e inclusive actividades dentro del hogar, laborales o de transporte. Los beneficios para la salud se aprecian tanto con la práctica de ejercicios moderados como con los de mayor intensidad.¹¹

Se define inactividad física como el no cumplir con el mínimo esperado de AF moderada o vigorosa según las guías de AF regulamentarias por OMS para cada grupo

¹⁰ Parikh NI et al. A risk score for predicting near term incidence of hypertension: the Framingham Heart Study. *Ann Intern Med.* 2008;148(2):102–110.

¹¹ Organización Mundial de la Salud. Guías de la OMS sobre actividad física y comportamiento sedentario [Internet]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2020 [citado 7 de julio de 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/multi-media/details/who-guidelines-on-physical-activity-and-sedentary-behaviour>

etéreo. Para el grupo etéreo de 18 a 64 años, inactividad física corresponde a la no factibilidad de alcanzar 150 minutos de AF moderada semanal sumados a 75 minutos de AF vigorosa a la semana, o su combinación equivalente de AF moderada y vigorosa.¹²

El sedentarismo, también conocido como comportamiento sedentario (CS), se refiere a cualquier actividad que realizamos mientras estamos despiertos y que implica un gasto de energía de 1,5 equivalentes metabólicos (MET) o menos, ya sea sentados, reclinados o acostados. Para que algo se considere sedentario, debe cumplir con tres condiciones: a) debe ocurrir mientras la persona está despierta; b) debe implicar un bajo gasto energético ($\leq 1,5$ MET); y c) debe realizarse en una posición sentada, reclinada o acostada. Sin embargo, hay actividades que, en ciertos contextos, no se consideran sedentarias, como estar de pie, ya sea de manera activa o pasiva, o incluso dormir. (Tabla 3).^{13 14}

Los riesgos para la salud aumentan considerablemente cuando pasamos más de 7 horas al día en estas actividades. De hecho, se ha establecido que 7 horas es el umbral a partir del cual el riesgo de muerte por cualquier causa comienza a incrementarse. Además del tiempo total que pasamos sentados, el impacto en nuestra salud también depende de la duración y la frecuencia de estos períodos sedentarios, así como de las interrupciones que hagamos. Romper con frecuencia el tiempo sedentario puede ayudar a reducir esos riesgos. Hacer pausas cada 20 o 30 minutos mientras estamos sentados puede tener beneficios metabólicos y osteomusculares positivos a corto plazo.^{15 16}

¹² Rojer AGM, Ramsey KA, Trappenburg MC, Van Rijssen NM, Otten RHJ, Heymans MW, et al. Instrumented measures of sedentary behaviour and physical activity are associated with mortality in community-dwelling older adults: A systematic review, meta-analysis and meta-regression analysis. *Ageing Res Rev.* 2020;61:101061. doi: 10.1016/j. arr.2020.101061

¹³ Tremblay MS, Aubert S, Barnes JD, Saunders TJ, Carson V, Latimer-Cheng AE, et al.; SBRN Terminology Consensus Project Participants. Sedentary Behavior Research Network (SBRN) - Terminology Consensus Project process and outcome. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2017;14(1):75. doi: 10.1186/s12966-017-0525-8

¹⁴ Agència de Salut Pública de Catalunya. Los principales problemas de salud relacionados con la inactividad física [Internet]. Barcelona: Generalitat de Catalunya; 2022 [citado 7 de julio de 2025]. Disponible en: https://salutpublica.gencat.cat/web/.content/minisite/aspcat/promocio_salut/suma_salut/noticies/activitat_fisica/02_Los-principales-problemas-de-salud_Febrero_22.pdf

¹⁵ Healy GN, Dunstan DW, Salmon J, Cerin E, Shaw JE, Zimmet PZ, et al. Breaks in sedentary time: beneficial associations with metabolic risk. *Diabetes Care.* 2008;31(4):661-6. doi: 10.2337/dc07-2046.

¹⁶ Dunstan DW, Kingwell BA, Larsen R, Healy GN, Cerin E, Hamilton MT, et al. Breaking up prolonged sitting reduces postprandial glucose and insulin responses. *Diabetes Care.* 2012;35(5):976

3.2. Clasificación de la actividad física

El gasto energético que genera cada actividad física (AF) se mide comúnmente en MET, que son las siglas en inglés de "metabolic equivalent of task" o equivalente metabólico de la tarea. Un MET representa la cantidad de energía que se gasta o consume durante una actividad, y se define como la proporción —ya sea múltiplos o submúltiplos— de la energía que se utiliza en reposo, sentado. Por ejemplo, si una actividad quema el doble de energía que estar sentado y en reposo, se considera que equivale a 2 MET. Así, según el gasto energético de cada AF, podemos clasificarlas en:

- AF ligera: consumo energético de entre 1,5 y 3 MET (como caminar despacio).
- AF moderada: consumo energético de entre 3 y 6 MET (como caminar rápido).
- AF intensa o vigorosa: consumo energético superior a 6 MET (como correr).¹⁹

3.3 Recomendaciones actuales de actividad física

Las guías más recientes de la OMS subraya que cualquier forma de movimiento cuenta, y que moverse, aunque sea un poco, siempre es mejor que estar inactivo. Se aconseja reducir al máximo el tiempo dedicado a actividades sedentarias y reemplazarlo con cualquier tipo de actividad física, ya que incluso pequeñas cantidades pueden ofrecer beneficios. Para los adultos, incluidas las personas mayores, las embarazadas y las que están en posparto, se recomienda realizar entre 150 y 300 minutos semanales de actividad física de intensidad moderada, complementando con ejercicios de fuerza al menos dos veces por semana, y actividades que mejoren el equilibrio al menos tres veces por semana. Superar estas recomendaciones mínimas puede traducirse en beneficios adicionales para la salud.¹⁶

3.4. Impacto positivo de la actividad física

Hacer ejercicio de manera regular trae consigo una gran cantidad de beneficios para nuestra salud en general. Por el contrario, llevar una vida sedentaria y no moverse contribuye de manera significativa a la aparición de enfermedades no transmisibles (ENT) como la hipertensión, la diabetes tipo 2, problemas cardiovasculares y ciertos tipos

de cáncer. Además, estas conductas representan una carga cada vez mayor para los sistemas de salud en todo el mundo.¹⁶

Se ha comprobado que las personas que no hacen ejercicio tienen entre un 20% y un 30% más de probabilidades de morir prematuramente en comparación con quienes se mantienen activos. En los adultos, mantenerse en movimiento no solo reduce la mortalidad general, sino que también disminuye el riesgo de desarrollar hipertensión, diabetes tipo 2 y ciertos tipos de cáncer. Además, mejora la salud mental, la calidad del sueño, el funcionamiento cognitivo y ayuda a controlar el peso. En cambio, el sedentarismo está relacionado con una mayor incidencia de enfermedades crónicas y un aumento en las tasas de mortalidad asociadas a ellas.

3.5. Mecanismos fisiopatológicos de la actividad física y su relación con la presión arterial

La conexión entre la actividad física y la presión arterial se puede entender a través de varios mecanismos fisiopatológicos que implican adaptaciones en los niveles vascular, neuro humoral, renal y metabólico. El mecanismo clave que permite que el ejercicio regular baje la presión arterial es la reducción de la resistencia vascular periférica total (RVP), ya que el gasto cardíaco en reposo generalmente no cambia mucho después de un entrenamiento prolongado.¹⁷ Esta disminución de la RVP se debe principalmente a cambios tanto estructurales como funcionales en los vasos sanguíneos:

Mejora de la función endotelial: El ejercicio aumenta la disponibilidad de óxido nítrico (NO), lo que favorece la vasodilatación y disminuye el tono vasoconstrictor en reposo. Además, se nota una reducción del estrés oxidativo y de la inflamación en los vasos, así como un mejor equilibrio entre prostaciclina y tromboxano, y niveles más bajos de endotelina-1 en circulación, todos ellos ayudando a disminuir la vasoconstricción.¹⁸

Remodelado vascular y microcirculatorio: La actividad física provoca una regresión del remodelado arteriolar y normaliza la densidad capilar, fomentando la

¹⁷ American College of Sports Medicine Position Stand. Exercise and Hypertension. Pescatello LS, Franklin BA, Fagard R, et al. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 2004;36(3):533-53. doi:10.1249/01.mss.0000115224.88514.3a

¹⁸ Microcirculation and Physical Exercise in Hypertension. De Ciuceis C, Rizzoni D, Palatini P. *Hypertension* (Dallas, Tex. : 1979). 2003;80(4):730-739. doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.122.19465.

angiogénesis mediante el aumento de factores pro angiogénicos como el VEGF. Esto reduce la resistencia vascular y mejora la perfusión de los tejidos.²³

Disminución de la actividad simpática: Hacer ejercicio regularmente disminuye la activación del sistema nervioso simpático y la respuesta vasoconstrictora, lo que contribuye a una presión arterial más baja tanto en reposo como en situaciones de estrés.¹⁹

Efectos sobre la rigidez arterial: El ejercicio, especialmente el aeróbico, mejora la elasticidad de las arterias y contrarresta la rigidez vascular que se asocia con el envejecimiento y la hipertensión, facilitando así la amortiguación de la presión sistólica.²⁰

Pérdida de sodio y agua por sudoración: Durante el ejercicio, la sudoración provoca una pérdida de sodio y agua, lo que puede llevar a una reducción del volumen intravascular, y por ende, de la presión arterial, aunque este efecto es más relevante en el contexto agudo.²¹

La modulación de la inflamación y el perfil metabólico es un tema fascinante. El ejercicio no solo ayuda a reducir la inflamación sistémica, sino que también mejora la sensibilidad a la insulina, el perfil lipídico y el índice de masa corporal. Todos estos factores juegan un papel indirecto en el control de la presión arterial. Juntos, estos mecanismos nos muestran por qué la actividad física regular es fundamental tanto en la prevención como en el tratamiento de la hipertensión arterial, ofreciendo beneficios inmediatos y duraderos sobre la presión arterial y el riesgo cardiovascular en general.¹⁴

3.6. Impacto en el control de la presión arterial

El efecto de la actividad física en la presión arterial es realmente significativo. Hacer ejercicio aeróbico de intensidad moderada a vigorosa, como caminar rápido, nadar o bailar, durante 30 a 60 minutos al menos tres veces por semana, se asocia con una reducción promedio de 5 a 8 mm Hg en la presión arterial sistólica en personas con

¹⁹ Effects of Different Kinds of Physical Activity on Vascular Function. Saladini F. *Journal of Clinical Medicine*. 2023;13(1):152. doi:10.3390/jcm13010152.

²⁰ Routine Assessment and Promotion of Physical Activity in Healthcare Settings: A Scientific Statement From the American Heart Association. Lobelo F, Rohm Young D, Sallis R, et al. *Circulation*. 2018;137(18):e495-e522. doi:10.1161/CIR.0000000000000559.

²¹ Lowering Blood Pressure by Exercise: Investigating the Effect of Sweating. Hoseini R, Raed Hamid R. *Blood Pressure Monitoring*. 2024;29(3):109-118. doi:10.1097/MBP.0000000000000691.

hipertensión, y de 2 a 4 mm Hg en aquellos con presión arterial normal. Además, el ejercicio de resistencia dinámica, como levantar pesas o usar bandas elásticas, así como el ejercicio isométrico, como el handgrip, también han mostrado efectos beneficiosos sobre la presión arterial, aunque en menor medida que el ejercicio aeróbico. Combinando entrenamiento aeróbico con ejercicios de resistencia, o incluso explorando modalidades como el yoga, se pueden obtener beneficios adicionales, aunque la evidencia en estos casos es un poco más limitada.²²

3.7. Prevalencia actual de actividad física en adultos

De acuerdo con un estudio global publicado por The Lancet Global Health en 2024, que analizó datos de más de 5.7 millones de adultos entre 2000 y 2022, se encontró que:

- 1 de cada 3 adultos en el mundo (31%) no realiza suficiente actividad física.
- Las mujeres tienden a ser menos activas que los hombres, con un 34% frente a un 29% de inactividad.
- La inactividad física es más pronunciada en países de ingresos altos, alcanzando tasas de hasta el 50% en algunas regiones del Golfo Pérsico y el Caribe.
- Si las tendencias continúan, se estima que 500 millones de personas desarrollarán enfermedades crónicas prevenibles relacionadas con la inactividad física para 2030 (OMS, 2022).²³

²² Physical Activity to Prevent and Treat Hypertension: A Systematic Review. Pescatello LS, Buchner DM, Jakicic JM, et al. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 2019;51(6):1314-1323. doi:10.1249/MSS.0000000000001943.

²³ Guthold R, Stevens GA, Riley LM, Bull FC. Tendencias nacionales, regionales y mundiales en la insuficiente actividad física entre adultos de 2000 a 2022: un análisis combinado de 507 encuestas poblacionales con 5,7 millones de participantes. *Lancet Glob Health* [Internet]. 2024 [citado 7 de julio de 2025]; Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(24\)00198-5](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(24)00198-5)

3.8. Datos en América Latine y El Caribe

- La región presenta una de las tasas más altas de inactividad física en el mundo.
- En países como Brasil, México y El Salvador, entre el 40% y el 50% de los adultos no cumplen con las recomendaciones mínimas de la OMS.²⁴
- Factores asociados: urbanización, aumento del transporte motorizado, inseguridad, trabajos sedentarios y bajo acceso a espacios seguros para ejercitarse.²³

3.9. Factores que influyen en la baja actividad física

A pesar de que hay mucha evidencia sobre los beneficios de la actividad física para prevenir y controlar enfermedades no transmisibles (ENT), la realidad es que muchas personas en todo el mundo no se ejercitan lo suficiente. Este problema no se puede ver solo desde un punto de vista individual; hay una serie de factores estructurales, sociales, económicos y culturales que influyen en nuestros estilos de vida.

Cambios en el entorno laboral y escolar

La modernización ha traído consigo un aumento en los trabajos sedentarios, especialmente en áreas administrativas y tecnológicas. Esto ha hecho que las personas gasten mucho menos energía a lo largo del día. Además, las largas jornadas laborales y el estrés dificultan encontrar tiempo para hacer ejercicio. En las escuelas, la reducción del tiempo dedicado a la educación física y al recreo también limita la formación de hábitos activos desde la infancia.

Avances tecnológicos y entretenimiento pasivo

El acceso generalizado a dispositivos como smartphones, computadoras y televisores ha incrementado el tiempo que pasamos en actividades sedentarias, sobre todo entre adolescentes y jóvenes adultos. El entretenimiento pasivo ha reemplazado a las actividades recreativas físicas que solíamos disfrutar.

²⁴ Organización Mundial de la Salud. Plan de acción mundial sobre actividad física 2018–2030: Más personas activas para un mundo más sano [Internet]. Ginebra: OMS; 2018 [citado 7 de julio de 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/978924151418>

Falta de espacios públicos seguros y adecuados

En muchas comunidades, especialmente en países de ingresos bajos y medios, hay una carencia de infraestructura como parques, ciclovías, aceras adecuadas o gimnasios comunitarios. Además, muchas personas, en particular las mujeres, pueden sentirse inseguras al hacer ejercicio al aire libre debido a la violencia o el acoso. Esto crea barreras ambientales que dificultan la práctica regular de actividad física, incluso cuando hay una disposición personal para hacerlo.

Las desigualdades económicas y sociales son un gran obstáculo para la actividad física. No todos tienen la misma oportunidad de hacer ejercicio. Factores como los bajos ingresos, la falta de tiempo libre y la carga de trabajo doméstico no remunerado, especialmente en el caso de las mujeres, hacen que sea menos probable que incorporen el ejercicio en su día a día. Además, el acceso a instalaciones deportivas o gimnasios a menudo está limitado por su costo.

Por otro lado, la falta de políticas públicas y de una promoción constante también juega un papel importante. Aunque hay muchas guías y planes nacionales que fomentan la actividad física, en la práctica, la implementación deja mucho que desear. Hay poca inversión en programas comunitarios, escasean las campañas educativas continuas y la colaboración entre los sectores de salud, educación, transporte y urbanismo es limitada.

Es crucial identificar y entender estos factores determinantes para poder diseñar estrategias de promoción de la salud que sean realmente efectivas y que se ajusten a la realidad de las comunidades.

4. ESTADO NUTRICIONAL Y SU IMPACTO EN EL CONTROL DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL

El estado nutricional se define como la condición física resultante del equilibrio entre la ingesta, la absorción y el uso de nutrientes y su necesidad de mantener la estructura y la función del organismo.²⁵ En adultos de 30 a 59 años, el estado nutricional es un determinante clave en el desarrollo y el control de enfermedades crónicas como la

²⁵ Organización Mundial de la Salud. *Obesidad: prevención y manejo de la epidemia global. Informe de una consulta de la OMS. Serie de Informes Técnicos 894.* Ginebra: OMS; 2000.

hipertensión arterial (HTA), que se considera uno de los principales problemas de salud pública en todo el mundo.

4.1. Definición de hipertensión arterial y su relación con la nutrición.

La hipertensión arterial es una enfermedad crónica no transmisible caracterizada por valores de presión arterial sistólica ≥ 140 mmHg y/o presión arterial diastólica ≥ 90 mmHg en dos o más tomas realizadas en días distintos⁷, su etiología es multifactorial, incluyendo factores genéticos, hormonales, renales y ambientales, entre los que destaca el estado nutricional como un componente modificable de gran relevancia

La relación entre el estado nutricional y la hipertensión arterial es bidireccional. Por un lado, el exceso de peso corporal contribuye al desarrollo y mal control de la HTA; y por otro, la hipertensión no controlada dificulta los esfuerzos por mantener un peso corporal saludable debido a limitaciones funcionales que reducen la actividad física y favorecen el sedentarismo²⁶

4.2 Fisiopatología de la relación obesidad-hipertensión

Diversos mecanismos fisiopatológicos explican la asociación entre exceso de peso corporal y elevación de la presión arterial:

1. Activación del sistema nervioso simpático (SNS):

La obesidad, especialmente la obesidad visceral, se asocia con hipersecreción de leptina, hormona producida por los adipocitos, que actúa a nivel hipotalámico estimulando el SNS. Esta activación incrementa la frecuencia cardíaca y la vasoconstricción periférica, elevando la presión arterial.³

2. Activación del sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA):

El tejido adiposo produce angiotensinógeno, precursor de la angiotensina II, que induce vasoconstricción sistémica y estimula la secreción de aldosterona, favoreciendo la retención de sodio y agua, aumentando el volumen plasmático y la presión arterial.²⁷

²⁶ Carretero OA, Oparil S. Hipertensión esencial. Parte I: definición y etiología. *Circulation*. 2000;101(3):329-35.

²⁷ Rahmouni K, Correia ML, Haynes WG, Mark AL. Hipertensión asociada a la obesidad: nuevas perspectivas sobre los mecanismos. *Hypertension*. 2005;45(1):9-14.

3. Disfunción endotelial:

En la obesidad existe una disminución en la biodisponibilidad de óxido nítrico debido al estrés oxidativo, lo que reduce la vasodilatación dependiente del endotelio y genera rigidez arterial.²⁸

4. Inflamación crónica de bajo grado:

El tejido adiposo visceral libera citocinas proinflamatorias como TNF- α e IL-6, que contribuyen a la resistencia a la insulina, disfunción endotelial y remodelamiento vascular, favoreciendo la elevación tensional.

5. Alteraciones renales:

La obesidad incrementa la reabsorción tubular de sodio y reduce la natriuresis, generando expansión del volumen plasmático y aumento de la presión arterial.

6. Apnea obstructiva del sueño (AOS):

Frecuentemente en personas con obesidad, la AOS genera hipoxemia intermitente y activación simpática, contribuyendo a la elevación sostenida de la presión arterial.

4.3. Evidencia epidemiológica

La relación entre estado nutricional y HTA ha sido ampliamente documentada. El Framingham Heart Study demostró que el 78% de los casos de hipertensión en hombres y el 65% en mujeres se atribuyen al exceso de peso corporal.²⁹ Además, se ha estimado que la probabilidad de desarrollar HTA es de 2 a 3 veces mayor en personas con obesidad que en aquellas con peso normal.³⁰

Por otra parte, estudios de intervención han mostrado que la reducción de peso corporal tiene un impacto directo en el descenso de la presión arterial, la pérdida de 1 kg

²⁸ Ferrannini E, Cushman WC. Diabetes e hipertensión: los malos compañeros. *Lancet*. 2012;380(9841):601-10.

²⁹ Wilson PW, D'Agostino RB, Sullivan L, Parise H, Kannel WB. Sobrepeso y obesidad como determinantes de riesgo cardiovascular: la experiencia de Framingham. *Arch Intern Med*. 2002;162(16):1867-72

³⁰ Neter JE, Stam BE, Kok FJ, Grobbee DE, Geleijnse JM. Influencia de la reducción de peso en la presión arterial: metaanálisis de ensayos controlados aleatorizados. *Hypertension*. 2003;42(5):878-84.

de peso se asocia con una disminución de 1 mmHg en la presión arterial sistólica.³¹ Además, una reducción del 5 al 10% del peso corporal puede generar disminuciones de 5 a 20 mmHg en la presión sistólica, dependiendo de la magnitud de la pérdida.

4.4. Medición del estado nutricional

La evaluación del estado nutricional en adultos incluye indicadores antropométricos y clínicos que permiten categorizar el riesgo cardiovascular asociado:

- Índice de Masa Corporal (IMC):

Calculado como peso (kg) / talla² (m²), clasificado según la OMS en:³²

- <18.5 kg/m²: Bajo peso
- 18.5–24.9 kg/m²: Normal
- 25.0–29.9 kg/m²: Sobrepeso
- ≥30.0 kg/m²: Obesidad

La obesidad se subdivide en:

- Obesidad grado I: 30–34.9 kg/m²
- Obesidad grado II: 35–39.9 kg/m²
- Obesidad grado III (mórbida): ≥40 kg/m²

- Perímetro abdominal (PA):

Evalúa obesidad central, predictor independiente de riesgo cardiovascular y resistencia a la insulina. Se considera elevado:

- Hombres ≥ 102 cm
- Mujeres ≥ 88 cm

- Relación cintura/cadera (RCC):

Se calcula dividiendo el perímetro de cintura entre el perímetro de cadera. Valores superiores a 0.90 en hombres y 0.85 en mujeres indican adiposidad abdominal con riesgo cardiovascular elevado.

³¹ Appel LJ, et al. Efectividad comparativa de intervenciones para la pérdida de peso en la práctica clínica. *N Engl J Med.* 2011;365(21):1959-68.

³² Organización Mundial de la Salud. Obesidad: prevención y manejo de la epidemia global. Informe de una consulta de la OMS. Serie de Informes Técnicos 894. Ginebra: OMS; 2000.

- Porcentaje de grasa corporal:

Medido mediante bioimpedancia o pliegues cutáneos, permite una valoración más precisa del estado nutricional y su relación con factores metabólicos.³

Identificación e interpretación en el control de la HTA

Para identificar el estado nutricional en pacientes hipertensos se recomienda:

1. Medir peso y talla con balanza calibrada y estadímetro, calcular IMC y clasificar según OMS.
2. Medir perímetro abdominal con cinta métrica inextensible, a nivel de la línea media entre el borde costal inferior y la cresta ilíaca, con el paciente de pie, abdomen relajado y respiración normal.
3. Analizar resultados en relación con las cifras de presión arterial, para establecer la asociación entre exceso de peso y control inadecuado de la HTA.
4. Evaluar la presencia de obesidad central como predictor de mal pronóstico en hipertensos con IMC normal pero distribución visceral de grasa.³²

Impacto del control del estado nutricional en el manejo de la hipertensión arterial

El control del estado nutricional es un pilar fundamental en el manejo no farmacológico de la hipertensión arterial. La pérdida de peso genera múltiples beneficios:

- Disminución de la resistencia vascular periférica y del gasto cardíaco.
- Reducción de la activación simpática y del SRAA.
- Mejoría en la sensibilidad a la insulina y el perfil lipídico.
- Disminución de la hipertrofia ventricular izquierda, mejorando la función diastólica.
- Aumento en la eficacia de los fármacos antihipertensivos, pudiendo reducir la cantidad de medicamentos necesarios para alcanzar cifras tensionales meta.

La American Heart Association y la European Society of Hypertension recomiendan la reducción de peso como la intervención más efectiva para el control tensional, en conjunto con dieta DASH, reducción de sodio, aumento de potasio dietético, moderación en consumo de alcohol y práctica regular de actividad física.

V. DISEÑO METODOLÓGICO

5.1 TIPO DE ESTUDIO:

El presente estudio fue llevado a cabo con un enfoque cuantitativo, puesto que se recolectó y analizaron datos numéricos que permitieron identificar la frecuencia y distribución de los factores de riesgo modificables en el desarrollo de la hipertensión arterial. La investigación se estructura bajo un diseño descriptivo, cuyo propósito es caracterizar los principales factores de riesgo presentes en la población hipertensa de adultos entre 30 a 59 años de edad atendida en la Unidad de Salud Intermedia (USI) de Apopa, sin establecer relaciones causales. Se implementará un tipo de diseño transversal, ya que la recolección de datos se realizará en un único momento en el tiempo.

5.2 ÁREA DE ESTUDIO Y PERIODO DE INVESTIGACIÓN:

Unidad de salud intermedia Apopa, en el periodo comprendido entre los meses de julio a septiembre de 2025.

5.3 UNIVERSO Y MUESTRA

Universo: Se tomó de un total de 180 pacientes que consultaron por su control de hipertensión arterial en la Unidad de Salud Intermedia Apopa en el periodo de Julio a septiembre del año 2025

Muestra: La muestra del actual trabajo de investigación fue obtenida mediante la técnica de muestreo aleatorio simple, dado las características de una población homogénea y finita. Este tipo de método emplea una valoración del margen de error y del nivel de confiabilidad. El margen de error es el rango de variación aceptable entre los resultados obtenidos en la muestra y el valor real de la población. El nivel de confiabilidad es la probabilidad de que el resultado de la muestra refleje con exactitud las características de la población, considerando el margen de error. Se considera lo antes mencionado en la siguiente fórmula utilizada para la obtención de la muestra:

$$n = \frac{N Z^2 p (1 - p)}{e^2 (N - 1) + Z^2 p (1 - p)}$$

En donde:

- n = tamaño de muestra
- N = tamaño de población
- Z = valor z del nivel de confianza
- p = proporción esperada de éxito (si se desconoce, se usa 0.5 para máxima variabilidad)
- e = margen de error aceptado

Sustituyendo los valores la fórmula es la siguiente:

$$n = \frac{(180) (1.96)^2 (0.5) (1 - 0.5)}{0.05^2 (180 - 1) + (1.96)^2 (0.5) (1 - 0.5)}$$
$$n = \frac{163.27}{2.106} = 77.5$$

Terminando de realizar la fórmula descrita podemos observar que el total de la muestra es de 78 personas aproximado el dato.

5.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

5.4.1 Criterios de inclusión

1. Paciente que reside en Apopa y consulta en USI-Apopa
2. Paciente entre los 30 a 59 años de edad.
3. Paciente que ha mantenido control médico por lo menos durante 3 meses seguidos.
4. Paciente hipertenso que no tenga otras comorbilidades agregadas.
5. Paciente hipertenso que no ha discontinuado su medicamento por más de 1 semana.

5.4.2 Criterios de exclusión:

1. Paciente que consulta en la USI Apopa y no reside en el municipio de Apopa
2. Paciente que presenta comorbilidades asociadas como Diabetes y Enfermedad Renal Crónica
3. Paciente menor de 30 años de edad y mayor de 59 años de edad.

4. Paciente que no hubiere llevado un control médico de su morbilidad en los últimos 3 meses.
5. Paciente sin antecedentes de patologías asociadas al riesgo cardíaco.

5.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Objetivo	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicador	Valores	Unidad de medida	Escala de medición	Técnica de medición e instrumento
Identificar los hábitos personales perjudiciales que predominan en los pacientes con hipertensión arterial.	Consumo de alcohol y tabaco	Cantidad de ingesta habitual o excesiva de bebidas alcohólicas o el fumar cigarrillos, asociada con un aumento de la presión arterial debido a efectos directos sobre el sistema nervioso simpático, el tono vascular y el equilibrio hidroelectrolítico.	El consumo de alcohol y cigarro será evaluado mediante una encuesta estructura aplicada para los participantes, con preguntas cerradas.	Consumo de alcohol	-Ninguna vez -1 vez al mes -1 vez por semana -2 veces por semana >2 veces por semana	-Consume -No consume	Con riesgo Sin riesgo	Entrevista guiada: encuesta
				Consumo de tabaco	-0 cigarrillos -< 5 cigarrillos al día -> 5 cigarrillos al día -1 cajetilla al día -2 cajetillas al día	-Consume -No consume	Con riesgo Sin riesgo	

Objetivo	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicador	Valores	Unidad de medida	Escala de medición	Técnica de medición e instrumento
Describir la frecuencia de actividad física realizada por los pacientes con hipertensión arterial.	Actividad física	La actividad física es cualquier actividad que involucre movimiento corporal y que consuma energía, incluyendo actividades recreativas como pasear, andar en bici, hacer deporte e inclusive actividades dentro del hogar, laborales o de transporte.	Se clasificará como sedentario/a quien realice menos de 150 minutos de actividad física moderada a la semana, según criterios de la OMS.	Actividad física que realiza -Caminar -Correr -Gimnasio -No realiza	-A diario - 3 a 5 veces por semana -1 a 2 veces por semana	Veces por semana	Más de 150 minutos por semana Menos de 150 minutos por semana	Entrevista guiada: encuesta
					-Menos de 15 minutos - 15 a 30 minutos -más de 30 minutos	Minutos por sesión		

Objetivo	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicador	Valores	Unidad de medida	Escala de medición	Técnica de medición e instrumento
Clasificar el estado nutricional actual en el que se encuentran los paciente con hipertensión arterial.	Estado Nutricional	El estado nutricional se define como la condición física resultante del equilibrio entre la ingesta, la absorción y el uso de nutrientes y su necesidad de mantener la estructura y la función del organismo	Calcular el índice de masa corporal (IMC) calculado dividiendo el peso en kilogramos entre la estatura en metros cuadrados (kg/m^2).	Bajo peso Peso normal Sobrepeso Obesidad	Menos de 18.5 → Bajo peso 18.5 a 24.9 → Peso normal 25.0 a 29.9 → Sobrepeso 30.0 o más → Obesidad	Kilogramos (peso) Metros (estatura) Kg/m^2 (IMC)	Categorías: Bajo peso normal, sobrepeso, obesidad	Entrevista guiada: encuesta

5.6 PLAN DE RECOLECCIÓN DE DATOS

En la investigación realizada fue creado un formulario estructurado con preguntas cerradas dicotómicas, de opción múltiple y de escala, el cual se implementó en la población de estudio. Este tipo de instrumento fue aplicado de manera presencial, en las fechas descritas para la implementación de la investigación, haciendo uso de consentimiento informado para resguardar la confidencialidad y el uso responsable de los datos obtenidos al momento de llevarse a cabo.

5.7 PLAN DE PROCESAMIENTO, PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

Una vez finalizada la fase de recolección de datos, se procedió al procesamiento en una base de datos realizada en una hoja de cálculo y análisis de la información obtenida mediante los instrumentos aplicados (encuestas, mediciones clínicas, etc.). Los datos fueron sistematizados utilizando hojas de cálculo y posteriormente analizados con gráficas comparativas, a fin de identificar la frecuencia y distribución de los distintos factores de riesgo modificables presentes en la población estudiada.

Para facilitar la interpretación de los resultados y realizar comparaciones visuales claras entre los factores de riesgo, se emplearon gráficos de pastel y gráficos de barras. Estos gráficos permiten representar de forma porcentual la presencia de cada factor de riesgo identificado (como sedentarismo, consumo de alcohol, tabaquismo y estado nutricional), lo cual facilitó observar cuál de ellos tiene mayor prevalencia y, por tanto, mayor probabilidad de estar asociado al mal control de hipertensión arterial en la muestra analizada.

El análisis descriptivo de los gráficos complementa los cálculos estadísticos, permitiendo destacar visualmente aquellos factores que presentan una mayor proporción relativa dentro del grupo poblacional estudiado. Este enfoque contribuye a una mejor comprensión del peso relativo de cada factor de riesgo y apoya la formulación de estrategias preventivas focalizadas.

VI. CONSIDERACIONES ÉTICAS

La presente investigación titulada “Factores de riesgo modificables en hipertensión arterial de adultos de 30 a 59 años en USI Apopa de julio a septiembre de 2025” se desarrollará con estricto apego a los principios bioéticos fundamentales y las normativas vigentes en investigación científica con seres humanos. En todo momento se priorizará el respeto a la dignidad, los derechos y el bienestar de los participantes, garantizando que el proceso investigativo se lleve a cabo dentro de un marco ético riguroso.

Uno de los pilares esenciales de este estudio es el principio de autonomía, por lo cual se garantizará que la participación sea completamente voluntaria y anónima en cada individuo. Cada persona involucrada en la investigación recibirá información clara, veraz y suficiente sobre el objetivo del estudio, los procedimientos a realizar, los posibles riesgos y beneficios, así como su derecho a negarse a participar o retirarse en cualquier momento, sin que ello implique consecuencia alguna para su atención médica u otra relación con la institución de salud. Este principio se materializará mediante la aplicación de un consentimiento informado, que será explicado de forma comprensible y posteriormente firmado por cada participante.

Asimismo, se observará rigurosamente el principio de confidencialidad, asegurando que toda la información recopilada sea manejada de manera privada y segura. Únicamente los investigadores responsables y el asesor académico tendrán acceso a los datos obtenidos durante el transcurso de la investigación. Los datos serán codificados para evitar cualquier identificación directa o indirecta de los sujetos participantes, omitiendo cualquier información personal de su expediente clínico. Los resultados serán analizados y presentados en forma agregada, de modo que no se exponga la identidad de ninguna persona. La documentación se almacenará en medios seguros y de acceso restringido durante la ejecución del proyecto, y será eliminada definitivamente en un plazo no mayor a treinta días después de la presentación de los resultados, conforme a las disposiciones éticas y técnicas correspondientes.

En concordancia con el principio de no maleficencia, se tomarán todas las medidas necesarias para evitar cualquier daño físico, psicológico o social a los participantes. La investigación no contempla procedimientos invasivos ni intervenciones que representen riesgos considerables para la salud o integridad de los individuos. Por el contrario, se

fomentará el principio de beneficencia, procurando que los conocimientos generados contribuyan al mejoramiento de la calidad de la atención en salud, particularmente en el ámbito del control de la hipertensión arterial, mediante la identificación de factores de riesgo relevantes para la práctica clínica y la salud pública.

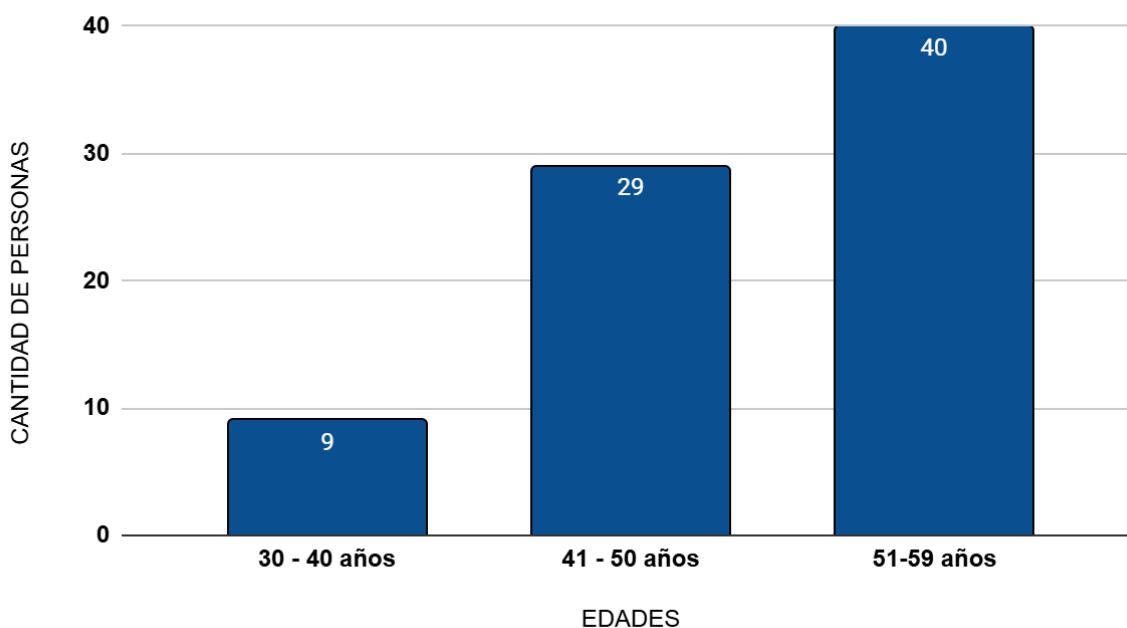
Del mismo modo, se respetará el principio de justicia, lo que implica que la selección de los participantes se realizará de forma imparcial y sin discriminación alguna por razones de género, etnia, religión, nivel socioeconómico u otra condición. La muestra será seleccionada con base en criterios metodológicos previamente definidos, garantizando igualdad de oportunidades para participar y evitando cualquier forma de exclusión injustificada.

Finalmente, se reconoce que la realización de investigaciones en contextos de atención en salud debe contribuir al desarrollo científico sin comprometer los derechos individuales. En ese sentido, el investigador se compromete a actuar con integridad, responsabilidad y transparencia durante todas las fases del estudio, manteniendo una conducta ética profesional acorde con las exigencias del quehacer académico y los valores del respeto humano.

VII. RESULTADOS

A continuación se presentarán los resultados obtenidos en el instrumento del estudio “Factores de Riesgo Modificables en Hipertensión Arterial de Adultos de 30 a 59 años en USI Apopa de Julio a Septiembre de 2025”

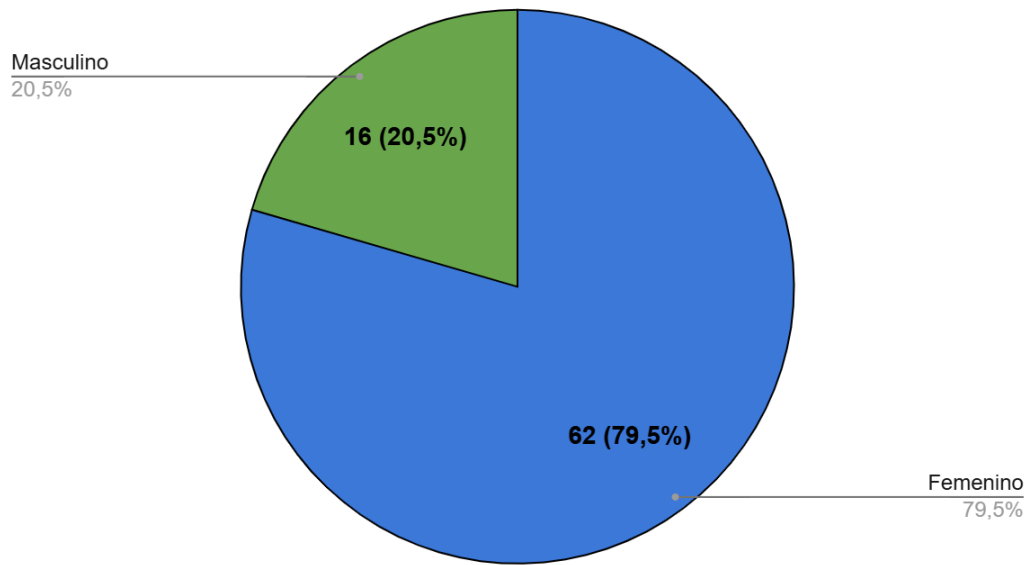
Gráfico 1: Edad de la población de estudio



Fuente: Encuesta sobre el estudio “FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES EN HIPERTENSIÓN ARTERIAL DE ADULTOS DE 30 A 59 AÑOS EN USI APOPA DE JULIO A SEPTIEMBRE DE 2025”. (Anexo 3)

En el gráfico 1 se observa la distribución por edades de los pacientes pertenecientes al estudio de un total de 78 encuestados, 40 de ellos pertenecen al rango de edad entre 51 a 59 que corresponde al 51.3% del total de la muestra, además se refleja que entre las edades de 41 a 50 años existe una cantidad de 29 participantes con un porcentaje de 37.17%, y entre las edades de 30-40 años existe la menor cantidad de participantes representado únicamente el 11.5% con un total de 9 personas.

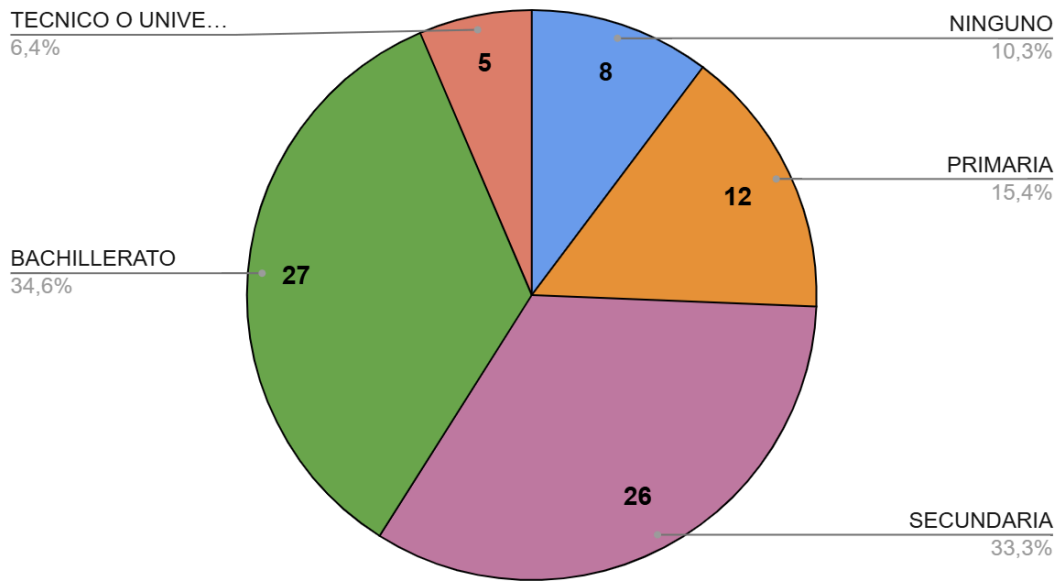
Gráfico 2: Sexo en la población de estudio



Fuente: Encuesta sobre el estudio “FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES EN HIPERTENSIÓN ARTERIAL DE ADULTOS DE 30 A 59 AÑOS EN USI APOPA DE JULIO A SEPTIEMBRE DE 2025”. (Anexo 4)

El gráfico 2 muestra la distribución por sexo de la población participante en el estudio, conformada por un total de 78 personas. Se observa que la mayoría corresponde al sexo femenino con 62 participantes, lo que representa el 79,5% de la muestra, mientras que únicamente 16 participantes pertenecen al sexo masculino, equivalente al 20,5%. Esta marcada diferencia evidencia una mayor participación de mujeres en el control y seguimiento de la hipertensión arterial, lo cual puede relacionarse con factores socioculturales que favorecen la asistencia femenina a los servicios de salud, en contraste con la menor disposición observada en los hombres.

Gráfico 3: Nivel educativo de la población de estudio



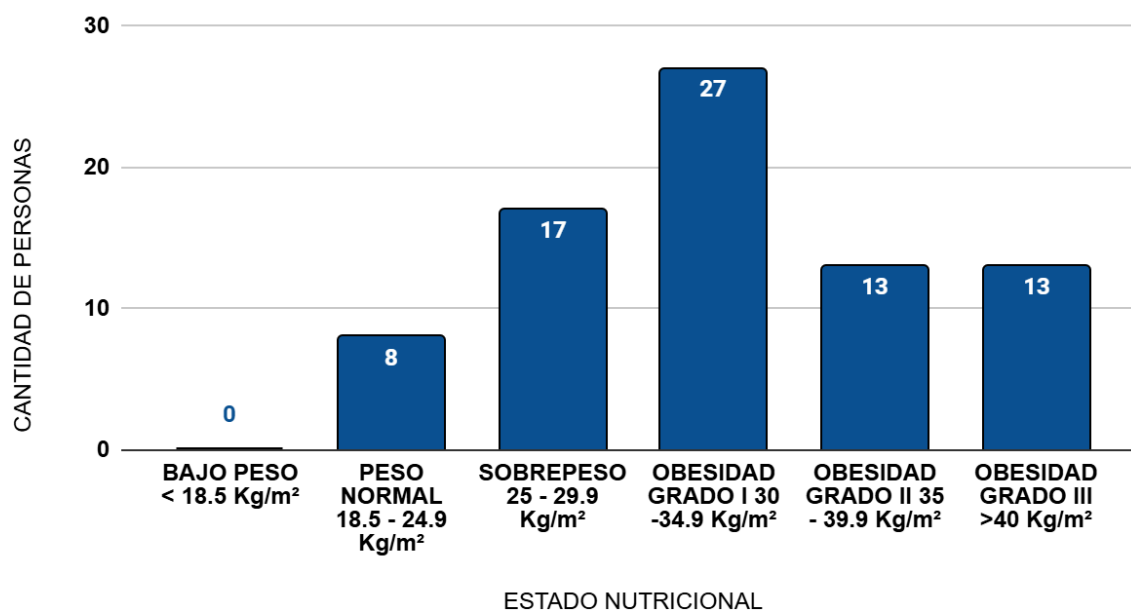
Fuente: Encuesta sobre el estudio “FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES EN HIPERTENSIÓN ARTERIAL DE ADULTOS DE 30 A 59 AÑOS EN USI APOPA DE JULIO A SEPTIEMBRE DE 2025” (Anexo 5)

El gráfico 3, muestra el resultado del nivel educativo de la muestra estudiada que fueron un total de 78 personas, lo cual revela que la mayor parte de los participantes alcanzó la educación media específicamente el bachillerato con un total de 27 personas que representan el 34.6% de la muestra, y secundaria con un total de 26 personas que representan el 33.3% sumando el conjunto de 67.9% del total de las personas encuestadas, este dato refleja que la mayoría de los evaluados posee un nivel académico intermedio.

En contraste, un 15.4% curso únicamente educación primaria lo cual representa 12 personas de las encuestadas, mientras que 8 personas no poseen ningún grado de escolaridad lo cual representa al 10.3% de los encuestados.

Finalmente solo 5 personas del total de la muestra lograron alcanzar estudios técnicos o universitarios, representando el 6.4% de las personas que participaron en este estudio.

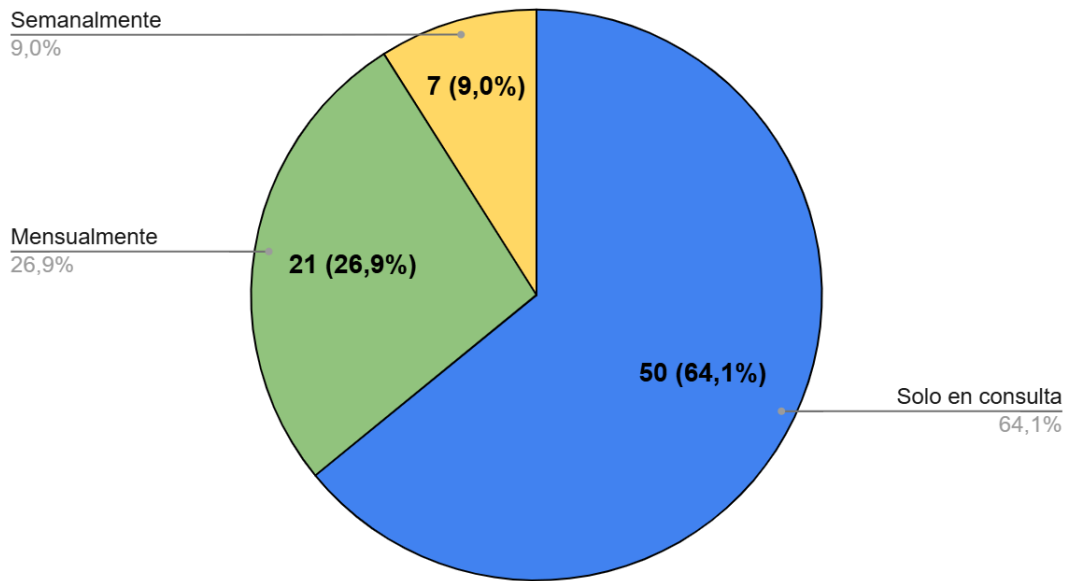
Gráfico 4: Estado nutricional



Fuente: Encuesta sobre el estudio “FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES EN HIPERTENSIÓN ARTERIAL DE ADULTOS DE 30 A 59 AÑOS EN USI APOPA DE JULIO A SEPTIEMBRE DE 2025”. (Anexo 6)

El gráfico 4 muestra el estado nutricional de la población de estudio catalogado en base al índice de masa corporal de cada persona de las cuales se tomó una muestra de 78 personas, donde se evidencia la que el 67.9% del total de las personas encuestadas sufren obesidad en cualquiera de los 3 grados correspondientes este porcentaje corresponde a un total de 53 de 78 personas, además que se observa que 17 personas sufren de sobrepeso lo cual corresponde al 21.8% de la muestra entrevistada, por lo tanto según la recolección de datos el 89.7% de los participantes sufren de exceso de peso corporal dejando únicamente el 10.2% de la muestra que mantiene su peso normal.

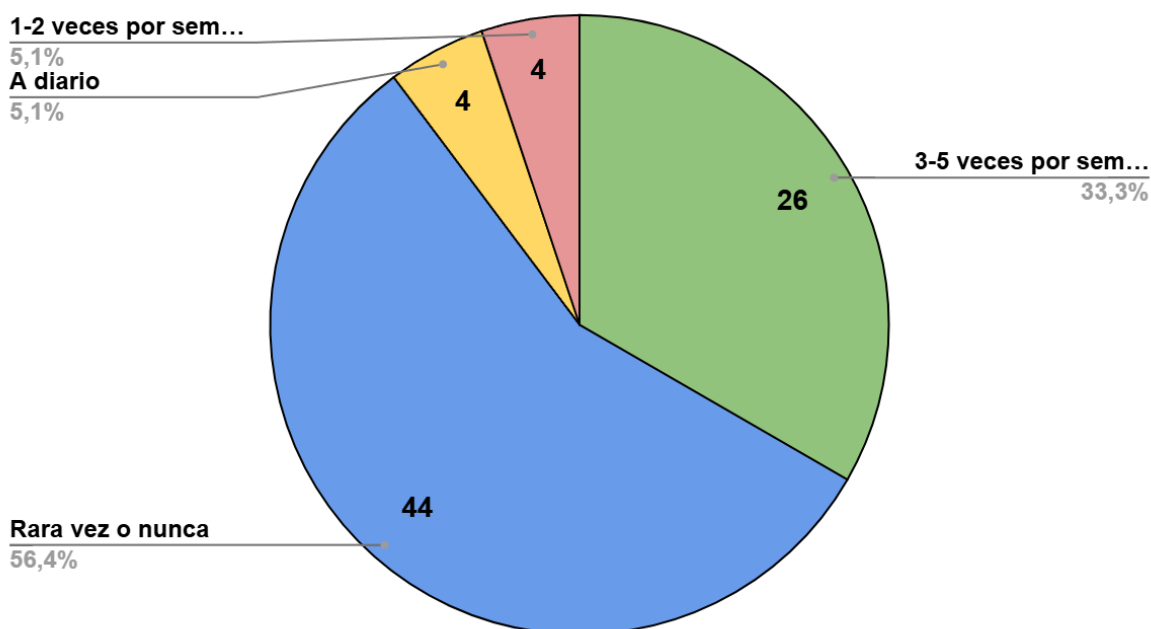
Gráfico 5: Frecuencia de toma de presión arterial



Fuente: Encuesta sobre el estudio “FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES EN HIPERTENSIÓN ARTERIAL DE ADULTOS DE 30 A 59 AÑOS EN USI APOPA DE JULIO A SEPTIEMBRE DE 2025” (Anexo 8)

El gráfico 6 representa la frecuencia con la que los participantes realizan la toma de la presión arterial, de un total de 78 participantes, donde la mayoría de los encuestados, equivalente a 64.1% manifestó que únicamente realizan su medición de presión arterial únicamente durante las consultas médicas, lo cual corresponde a 50 personas participantes en este estudio, un 26.9% refirió realizarlo de manera mensual, mientras que solo el 9% lo realiza de manera semanal.

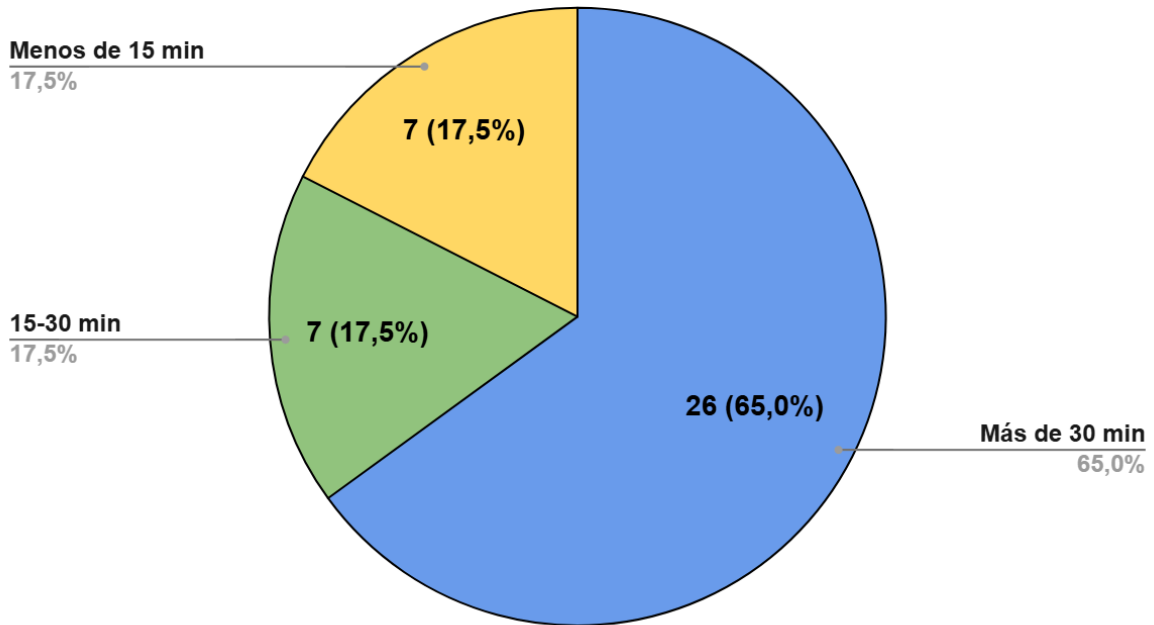
Gráfico 6: Frecuencia de actividad física realizada por la población de estudio



Fuente: Encuesta sobre el estudio “FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES EN HIPERTENSIÓN ARTERIAL DE ADULTOS DE 30 A 59 AÑOS EN USI APOPA DE JULIO A SEPTIEMBRE DE 2025”. (Anexo 10)

El gráfico 8 muestra la relación de la frecuencia de la actividad física que realizan los 78 participantes del estudio por semana, donde se evidencia que la mayoría de los encuestados rara vez o nunca realizan actividad física, con un porcentaje del 56.4% que corresponde a 44 personas de total, además se muestra que el 33.3% de personas que corresponde a 26 personas realizan actividad física únicamente de 3 a 5 veces por semana y los porcentajes menores que se muestran son 5.1% que corresponde a realizar actividad física 1 a 2 veces por semana y solo 4 personas del total de encuestados refieren que realizan actividad física a diario.

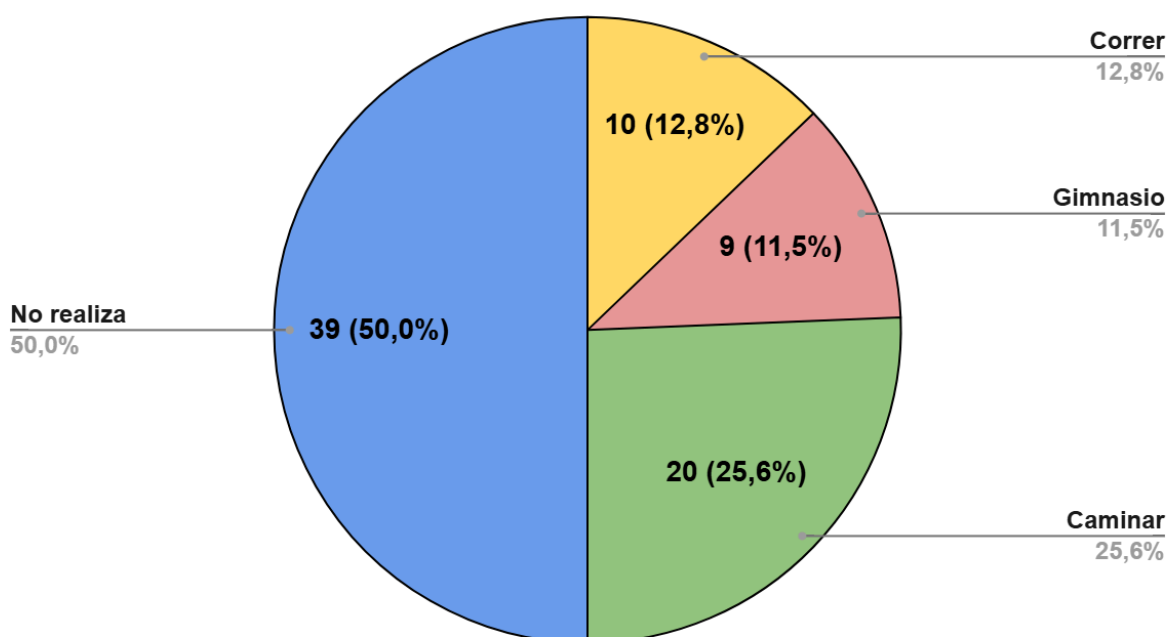
Gráfico 7: Tiempo de realización de actividad física diaria realizado por la población de estudio



Fuente: Encuesta sobre el estudio “FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES EN HIPERTENSIÓN ARTERIAL DE ADULTOS DE 30 A 59 AÑOS EN USI APOPA DE JULIO A SEPTIEMBRE DE 2025”. (Anexo 1).

El gráfico 9 muestra el tiempo diario que toman las personas que realizan alguna actividad física donde se muestra que el 65% de la población, equivalente a 26 personas, realizan actividad física por más de 30 minutos. El otro 17.5% de la población equivalentes a 7 personas refieren que practican de 15 a 30 minutos al día, de igual forma solo el 17.5% de la población menciona realizar menos de 15 minutos de actividad física diaria.

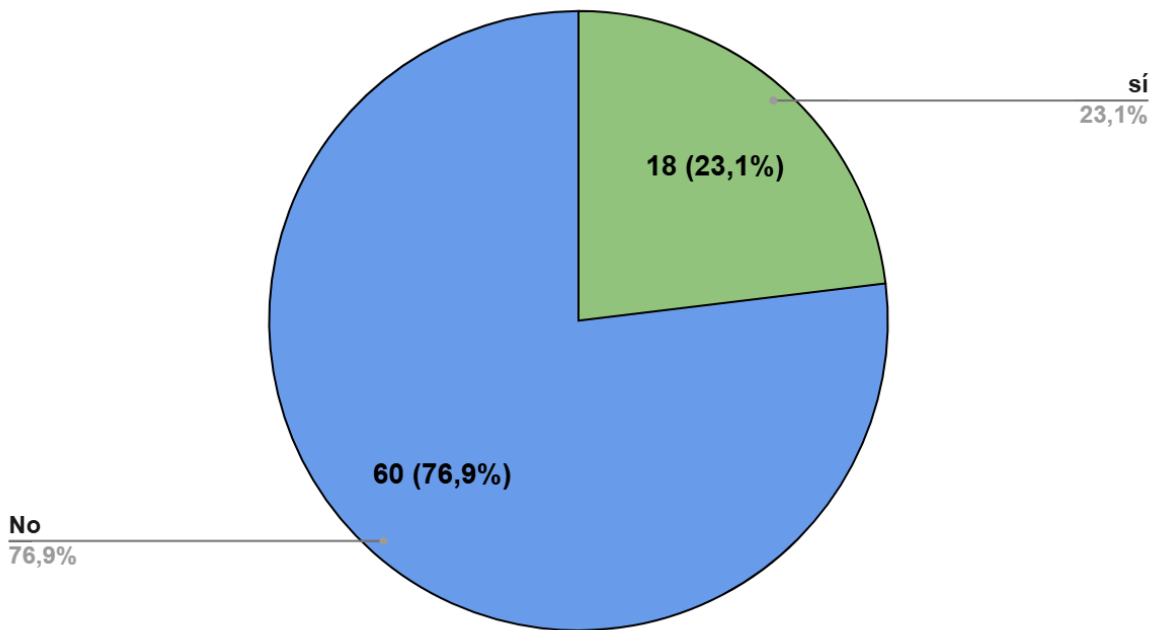
Gráfico 8: Tipo de actividad física realizada por la población de estudio



Fuente: Encuesta sobre el estudio “FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES EN HIPERTENSIÓN ARTERIAL DE ADULTOS DE 30 A 59 AÑOS EN USI APOPA DE JULIO A SEPTIEMBRE DE 2025”. (Anexo 1)

El gráfico 10 demuestra que el 50% de la población equivalente a 39 personas, no realizan ningún tipo de actividad física que su vida cotidiana. El 25.6% de la población equivalente a 20 personas mencionan caminar como única actividad física realizada mientras que el 12.8% de la población equivalente a 10 personas prefieren correr como principal actividad física. Solo el 11.5% de la población equivalente a 9 personas mencionan ir al gimnasio como su actividad física diaria.

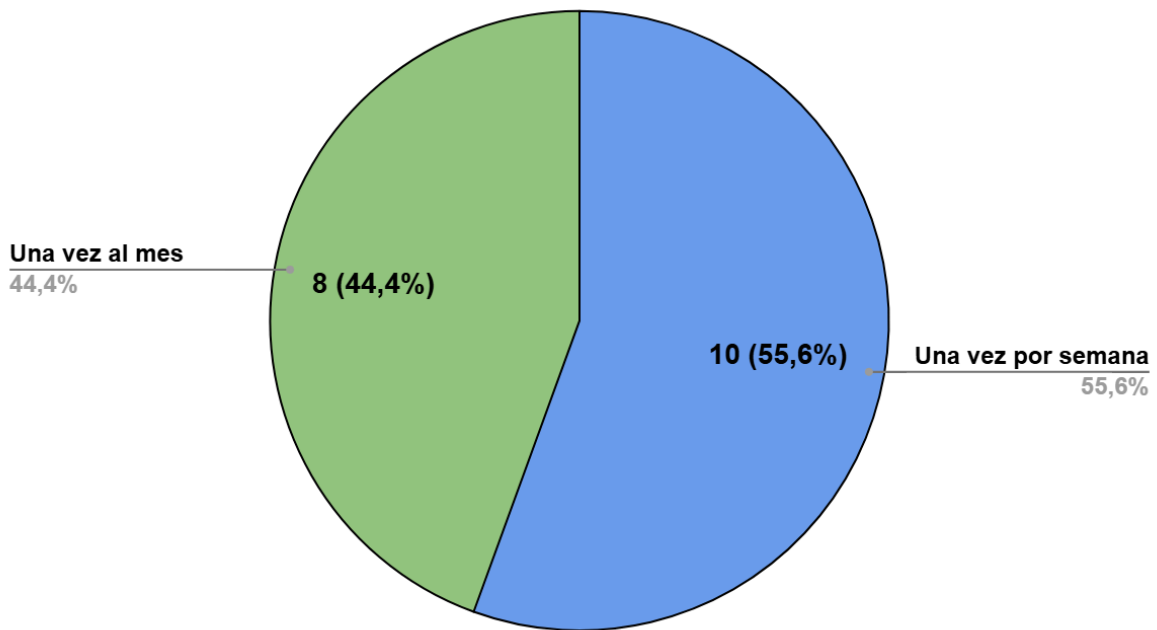
Gráfico 9: Consumo de alcohol en la población de estudio



Fuente: Encuesta sobre el estudio “FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES EN HIPERTENSIÓN ARTERIAL DE ADULTOS DE 30 A 59 AÑOS EN USI APOPA DE JULIO A SEPTIEMBRE DE 2025”. (Anexo 1)

El gráfico 12 muestra la frecuencia en el consumo de alcohol por parte de la población estudiada donde se observa que el 76.9% equivalente a 60 personas mencionan que no beben alguna bebida que incluya alcohol en su composición. Sin embargo, se observa que el 23.1% de la población equivalente a 18 personas refiere actualmente tomar alguna bebida alcohólica.

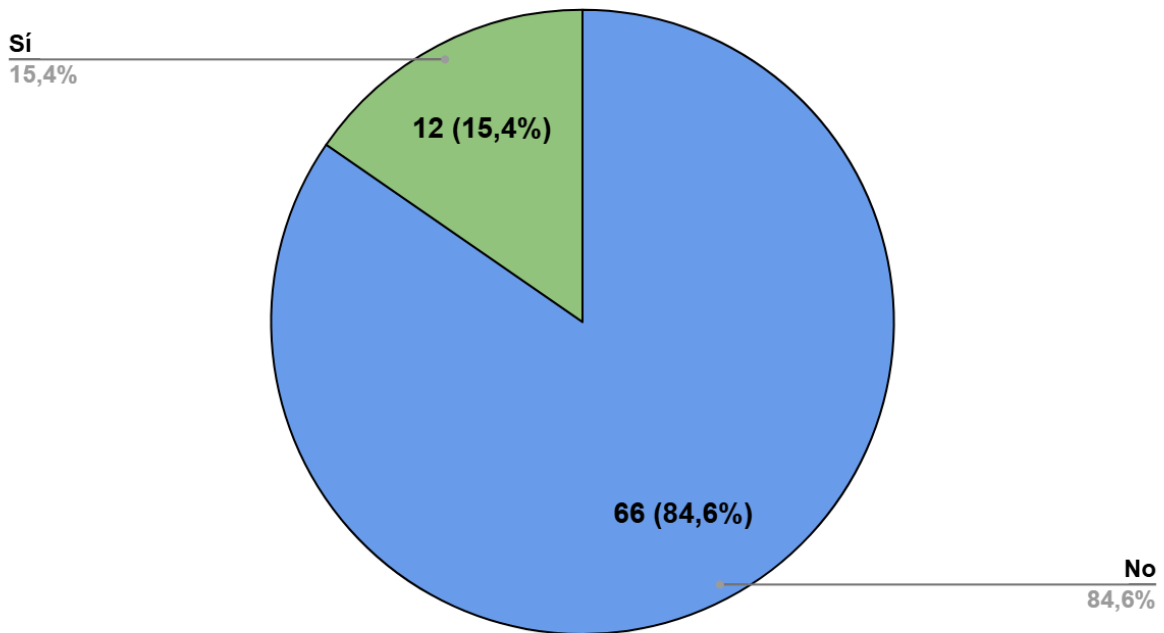
Gráfico 10: Frecuencia del consumo de alcohol en la población de estudio



Fuente: Encuesta sobre el estudio “FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES EN HIPERTENSIÓN ARTERIAL DE ADULTOS DE 30 A 59 AÑOS EN USI APOPA DE JULIO A SEPTIEMBRE DE 2025”. (Anexo 1)

El gráfico 13 muestra la frecuencia en la que la población estudiada consume alcohol, en donde se observa que el 55.6% de la población equivalente a 10 personas mencionan que toman alcohol una vez por semana. Por otro lado, se observa que el 44.4% de la población equivalente a 8 personas mencionan la ingesta de alcohol de solamente una vez al mes.

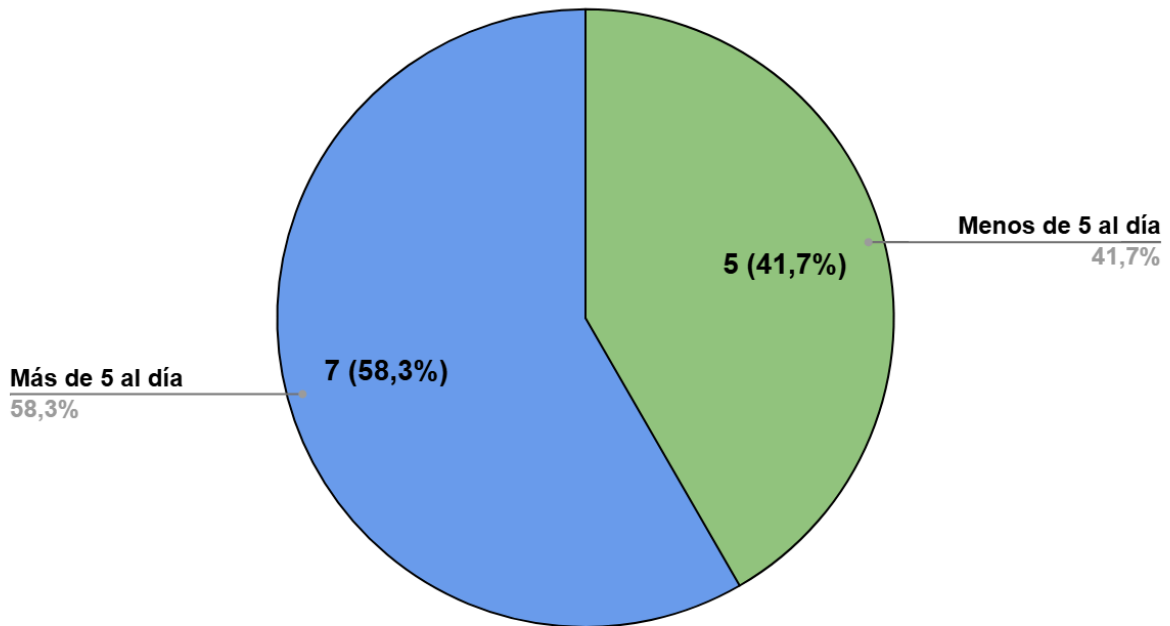
Gráfico 11: Consumo de tabaco en la población de estudio



Fuente: Encuesta sobre el estudio “FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES EN HIPERTENSIÓN ARTERIAL DE ADULTOS DE 30 A 59 AÑOS EN USI APOPA DE JULIO A SEPTIEMBRE DE 2025” (Anexo 1)

En el gráfico 14 se observa el consumo de tabaco por parte de la población estudiada, donde se observa que el 84.6% de la población equivalente a 66 personas mencionaron que no consumen ningún tipo de tabaco, por otro lado se observa que el 15.4% de la población equivalente a 12 personas, mencionaron que actualmente son consumidores de tabaco.

Gráfico 12: Frecuencia de cigarrillos en la población de estudio



Fuente: Encuesta sobre el estudio “FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES EN HIPERTENSIÓN ARTERIAL DE ADULTOS DE 30 A 59 AÑOS EN USI APOPA DE JULIO A SEPTIEMBRE DE 2025”. (Anexo 1).

El gráfico 13 muestra la frecuencia en el consumo de tabaco en aquellas personas que lo consumen, de las cuales el 58.3% de la población que equivalen a 7 personas, mencionan fumar más de 5 cigarrillos al día y 41.7% de la población equivalentes a 5 personas refieren consumir menos de 5 cigarrillos al día.

VIII. DISCUSIÓN

El análisis de los resultados obtenidos en la encuesta aplicada a los pacientes hipertensos atendidos en la Unidad de Salud Intermedia (USI) Apopa durante el período de julio a septiembre de 2025 permite establecer un contraste revelador con los fundamentos teóricos expuestos en la literatura científica y en el marco teórico de este estudio. Los hallazgos reflejan de manera clara aquellos factores de riesgo modificables con mayor presencia en pacientes con hipertensión arterial, al tiempo que muestran las particularidades del contexto local salvadoreño, caracterizado por limitaciones socioeconómicas, culturales y de acceso a servicios de salud que condicionan las conductas de los pacientes.

Los resultados referentes a los hábitos personales, donde especialmente el consumo de alcohol y tabaco ponen en evidencia una realidad que coincide con lo señalado por la literatura internacional. El marco teórico expone que tanto el alcohol como la nicotina influyen directamente en la elevación de la presión arterial a través de mecanismos fisiopatológicos que incluyen la activación del sistema nervioso simpático, la alteración del sistema renina-angiotensina-aldosterona y la disfunción endotelial. En la evidencia obtenida por medio del instrumento utilizado se identificó que, del total de participantes que consumen tabaco (12 individuos; 2 mujeres y 10 hombres, lo que representa el 15.4% de la muestra), 7 presentaron un control inadecuado de la presión arterial, equivalente al 58.3% de este grupo. En contraste, entre los no consumidores de tabaco (66 individuos; 84.6% de la muestra), 22 reportaron un control deficiente de la presión arterial en sus consultas previas, lo que corresponde al 33.3% de dicho grupo. Estos hallazgos sugieren que el consumo de tabaco podría influir en un mayor riesgo de presentar un seguimiento inadecuado de la presión arterial.

En la población estudiada, un porcentaje significativo de pacientes reportó consumo regular de alcohol y, aunque en menor medida, también de tabaco. Estos hallazgos se alinean con lo planteado en guías internacionales como las de la Sociedad Europea de Hipertensión y las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud, que advierten que incluso consumos moderados incrementan el riesgo de desarrollar hipertensión sostenida y complicaciones cardiovasculares. Sin embargo, los gráficos evidencian que, pese a la información disponible sobre los efectos nocivos de estas sustancias, el cambio conductual en la comunidad aún es limitado, lo cual refleja la persistencia de patrones culturales enraizados y la necesidad de intervenciones educativas más efectivas.

En relación con la actividad física, los resultados de la encuesta muestran que una proporción considerable de los pacientes no cumple con las recomendaciones mínimas de la Organización Mundial de la Salud, que sugiere entre 150 y 300 minutos semanales de ejercicio moderado o vigoroso. Los datos obtenidos en la Unidad de Salud Intermedia Apopa revelan que muchos pacientes llevan un estilo de vida sedentario, condicionado no solo por la falta de hábitos saludables sino también debido a las largas jornadas laborales y la carencia de espacios públicos adecuados para ejercitarse. En contraste con lo que la literatura describe sobre los beneficios fisiopatológicos del ejercicio disminución de la resistencia vascular periférica, mejora de la función endotelial y reducción de la rigidez arterial, la realidad encontrada evidencia que la mayoría de los pacientes se encuentra lejos de alcanzar dichos beneficios, lo que explica en gran medida la dificultad para lograr un adecuado control tensional en este grupo poblacional.

Otro aspecto de gran relevancia es el estado nutricional de los pacientes hipertensos. El marco teórico documenta ampliamente la asociación entre obesidad, sobrepeso y control deficiente de la hipertensión, señalando que el exceso de peso contribuye a la activación del sistema simpático, la disfunción endotelial, la inflamación crónica y la retención renal de sodio. En los resultados de la encuesta aplicada en la USI Apopa se evidencia que una parte considerable de los pacientes presenta sobrepeso u obesidad, lo cual coincide con lo descrito en el Estudio de Framingham, donde se estima que hasta un 78% de los casos de hipertensión en hombres y un 65% en mujeres pueden atribuirse al exceso de peso corporal. Los gráficos muestran de manera contundente que la mayoría de los encuestados excede los valores normales de índice de masa corporal, lo que coloca a esta población en una situación de riesgo significativo no solo para el mal control de la hipertensión, sino también para la aparición de complicaciones cardiovasculares y metabólicas. El contraste entre teoría y realidad confirma la importancia del estado nutricional como factor crítico y subraya la necesidad de programas de promoción de alimentación saludable y reducción del consumo de alimentos ultraprocesados en la comunidad.

Finalmente, al integrar los resultados con el marco teórico, se concluye que existe una coincidencia sustancial entre la evidencia científica y la realidad local, pero también se revelan brechas significativas en la aplicación práctica de las recomendaciones. El consumo de alcohol y tabaco, el sedentarismo, la obesidad y la baja adherencia terapéutica configuran un panorama complejo que refleja tanto determinantes individuales como sociales. El desafío

principal para la práctica médica y la política pública consiste en traducir el conocimiento acumulado en estrategias concretas y sostenibles que promuevan cambios de conducta en la población. Programas comunitarios de educación en salud, campañas masivas de promoción de la actividad física, subsidios o apoyos para la adquisición de alimentos saludables, y el fortalecimiento de la red de atención primaria se presentan como acciones prioritarias.

En conclusión, la narrativa resultante del contraste entre teoría y hallazgos evidencia que los factores de riesgo modificables en hipertensión arterial no solo son ampliamente conocidos, sino que están presentes de manera predominante en la población estudiada. El consumo de alcohol y tabaco, el sedentarismo y el exceso de peso se muestran como elementos centrales en el mal control de la hipertensión en Apopa, reflejando un patrón que coincide con lo reportado en la literatura. De este modo, los resultados de la encuesta y los gráficos no solo corroboran las explicaciones fisiopatológicas y epidemiológicas descritas en el marco teórico, sino que también ponen en relieve la necesidad de diseñar estrategias comunitarias integrales, culturalmente sensibles y sostenibles en el tiempo, que permitan reducir la carga de esta enfermedad crónica en la población salvadoreña.

IX. CONCLUSIONES

Los resultados evidencian que el control adecuado de la presión arterial no depende únicamente del tratamiento farmacológico, sino que está fuertemente influenciado por aspectos relacionados con los hábitos de vida, la actividad física y el estado nutricional de los pacientes, lo que resalta la necesidad de un abordaje integral y preventivo en el primer nivel de atención. En relación con las conductas de riesgo, se identificó que el consumo de alcohol y tabaco constituye un factor de riesgo aún presente en la población estudiada, dificultando tanto la prevención como el control de la hipertensión arterial. Estos hallazgos son consistentes con la evidencia internacional, que señala los efectos nocivos y acumulativos de ambas sustancias sobre el sistema cardiovascular, aumentando el riesgo de complicaciones graves y disminuyendo la eficacia del manejo terapéutico.

La práctica insuficiente de actividad física resultó ser uno de los factores más prevalentes, lo que pone de manifiesto la importancia de promover el ejercicio regular como estrategia preventiva y coadyuvante en el control de la presión arterial. A pesar de que las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud y otras guías internacionales sugieren un mínimo de 150 minutos semanales de actividad física moderada, gran parte de los participantes no logra alcanzar dicho objetivo, lo que limita los beneficios cardiovasculares y metabólicos derivados del movimiento regular.

El estado nutricional se mostró como un determinante fundamental en el control de la hipertensión arterial. La presencia de sobrepeso y obesidad, especialmente de tipo central, se asoció con mayores dificultades para alcanzar cifras tensionales dentro de rangos normales, lo cual coincide con los mecanismos fisiopatológicos descritos en la literatura que vinculan la obesidad con la activación del sistema nervioso simpático, el sistema renina-angiotensina-aldosterona y la disfunción endotelial. Estos resultados confirman la necesidad de que las intervenciones dirigidas a pacientes hipertensos incluyan de manera prioritaria estrategias de control del peso y educación nutricional.

En síntesis, los hallazgos de esta investigación confirman que los factores de riesgo modificables más relevantes en la población estudiada fueron el consumo de alcohol y tabaco, la inactividad física y el exceso de peso corporal. Su persistencia en un grupo etario en edad productiva constituye una amenaza para la calidad de vida de los pacientes y para el sistema de salud en general.

X. RECOMENDACIONES

Fortalecer las intervenciones educativas en salud:

Desarrollar programas continuos y accesibles dirigidos a los pacientes diagnosticados con hipertensión arterial, en los que se aborde de manera clara y práctica la importancia de modificar los factores de riesgo identificados. Programas que incluyan charlas, talleres... etc, de modo que se fomente el abandono del consumo de alcohol y tabaco, así como la adopción de hábitos saludables relacionados con la dieta, el descanso adecuado y el manejo del estrés.

Promover la práctica sistemática de actividad física en la comunidad:

Diseñar e implementar estrategias comunitarias que incentiven el ejercicio regular, especialmente en adultos en edad productiva. Estas estrategias pueden incluir caminatas guiadas, programas de gimnasia comunitaria, ferias de salud con actividades recreativas y el aprovechamiento de espacios públicos como parques o canchas. Idealmente que dichas iniciativas sean gratuitas, inclusivas y culturalmente aceptables, de manera que se eliminen las barreras de acceso y se fomente la participación activa de la población.

Incorporar la valoración nutricional como parte rutinaria del manejo clínico:

Establecer protocolos que aseguren la evaluación periódica del estado nutricional de los pacientes hipertensos en la consulta de primer nivel. Esto implica la medición de índice de masa corporal, perímetro abdominal y relación cintura-cadera, complementados con orientación dietética personalizada. Se recomienda además integrar programas de consejería nutricional en la USI Apopa, de manera que los pacientes reciban acompañamiento continuo en la modificación de sus hábitos alimenticios y en el control del peso corporal.

Reforzar la adherencia a guías clínicas nacionales e internacionales:

Garantizar que el personal de salud aplique de forma sistemática y estandarizada las recomendaciones de las guías clínicas actualizadas, que incluyen tanto el tratamiento farmacológico como las intervenciones no farmacológicas. Es necesario promover capacitaciones periódicas dirigidas al personal sanitario, a fin de mantener actualizados los conocimientos en el abordaje integral de la hipertensión arterial y así brindar una atención de calidad que favorezca la adherencia de los pacientes al tratamiento.

Diseñar campañas comunitarias de sensibilización y prevención:

Establecer alianzas con líderes comunitarios, instituciones educativas y organizaciones locales para implementar campañas masivas de concientización sobre la hipertensión arterial y sus complicaciones. Estas campañas deben estar orientadas a la prevención primaria y secundaria, destacando la relevancia de la actividad física, la alimentación balanceada y el abandono del consumo de sustancias nocivas. Además, se sugiere el uso de medios de comunicación locales y redes sociales como herramientas clave para ampliar el alcance de los mensajes de prevención.

Fomentar el empoderamiento y autocuidado del paciente hipertenso:

Promover estrategias que incentiven la responsabilidad individual en el manejo de la hipertensión, tales como el monitoreo domiciliario de la presión arterial, la participación activa en programas comunitarios de salud y la adopción de metas personales relacionadas con la actividad física y la nutrición. Un paciente empoderado, informado y comprometido con su tratamiento constituye un elemento clave para mejorar los niveles de control tensional y prevenir complicaciones a largo plazo.

XI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organization. Hypertension [Internet]. Geneva: WHO; 2023 [citado 2025 Mar 12]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>
2. Organización Panamericana de la Salud. Hipertensión: datos y cifras [Internet]. Washington, D.C.: OPS; 2023 [citado 2025 Mar 12]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/hipertension>
3. Ministerio de Salud. Guía clínica para la atención de la hipertensión arterial [Internet]. San Salvador: MINSAL; 2022 [citado 2025 Mar 12]. Disponible en: <https://www.salud.gob.sv>
4. Ministerio de Salud. Normas técnicas de salud para la prevención, diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial [Internet]. San Salvador: MINSAL; 2021 [citado 2025 Mar 22]. Disponible en: <https://www.salud.gob.sv>
5. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. 6a ed. México: McGraw-Hill; 2014.
6. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso [Internet]. Geneva: WHO; 2021 [citado 2025 Mar 12]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
7. Hall JE, do Carmo JM, da Silva AA, Wang Z, Hall ME. Obesity-induced hypertension: interaction of neurohumoral and renal mechanisms. *Circ Res* [Internet]. 2015 Mar 13 [citado 2025 Mar 24];116(6):991–1006. Disponible en: <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.116.305697>
8. Organización Panamericana de la Salud. Obesidad en la Región de las Américas [Internet]. Washington, D.C.: OPS; 2020 [citado 2025 Mar 22]. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/52722>
9. World Health Organization. Physical activity [Internet]. Geneva: WHO; 2022 [citado 2025 Mar 22]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
10. Ministerio de Salud. Estrategia nacional para la prevención y control de enfermedades no transmisibles 2020–2025 [Internet]. San Salvador: MINSAL; 2020 [citado 2025 Mar 22]. Disponible en: <https://www.salud.gob.sv>
11. Organización Panamericana de la Salud. Informe de la situación de las enfermedades no transmisibles en las Américas 2021 [Internet]. Washington, D.C.: OPS; 2021

- [citado 2025 Mar 12]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/informe-situacion-enfermedades-no-transmisibles-americas-2021>
12. Bloomfield GS, Vedanthan R, Vasudevan L, Kithei A, Were M, Velazquez EJ. Mobile health for non-communicable diseases in sub-Saharan Africa: a systematic review of the literature and strategic framework for research. *Glob Health* [Internet]. 2014 Jan 25 [citado 2025 Mar 22];10:49. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/1744-8603-10-49>
 13. Organización Mundial de la Salud. Tabaco [Internet]. Geneva: WHO; 2022 [citado 2025 Mar 24]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/tobacco>
 14. Organización Panamericana de la Salud. Consumo de tabaco en las Américas [Internet]. Washington, D.C.: OPS; 2021 [citado 2025 Mar 22]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/tabaco>
 15. Ministerio de Salud. Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas 2019 [Internet]. San Salvador: MINSAL; 2020 [citado 2025 Mar 24]. Disponible en: <https://www.salud.gob.sv>
 16. Organización Mundial de la Salud. Alcohol [Internet]. Geneva: WHO; 2022 [citado 2025 Mar 12]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/alcohol>
 17. Organización Panamericana de la Salud. Informe sobre la situación regional del consumo de alcohol y la salud en las Américas [Internet]. Washington, D.C.: OPS; 2020 [citado 2025 Mar 22]. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/53112>
 18. Rehm J, Gmel GE, Gmel G, Hasan OSM, Intiaz S, Popova S, et al. The relationship between different dimensions of alcohol use and the burden of disease—an update. *Addiction* [Internet]. 2017 Jun [citado 2025 Mar 22];112(6):968–1001. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/add.13757>
 19. Organización Mundial de la Salud. Diabetes [Internet]. Geneva: WHO; 2023 [citado 2025 Mar 12]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
 20. Ministerio de Salud. Informe nacional de calidad de atención en salud 2021 [Internet]. San Salvador: MINSAL; 2021 [citado 2025 Mar 24]. Disponible en: <https://www.salud.gob.sv>

21. Organización Panamericana de la Salud. Diabetes en las Américas [Internet]. Washington, D.C.: OPS; 2021 [citado 2025 Mar 12]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>
22. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas, 10th edition [Internet]. Brussels: IDF; 2021 [citado 2025 Mar 22]. Disponible en: <https://diabetesatlas.org>
23. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes—2023. Diabetes Care [Internet]. 2023 Jan [citado 2025 Mar 12];46(Suppl 1):S1–154. Disponible en: <https://doi.org/10.2337/dc23-Sint>
24. Organización Mundial de la Salud. Dieta sana [Internet]. Geneva: WHO; 2023 [citado 2025 Mar 22]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>
25. Organización Panamericana de la Salud. Guías alimentarias basadas en alimentos para la población salvadoreña [Internet]. Washington, D.C.: OPS; 2021 [citado 2025 Mar 12]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/guias-alimentarias-basadas-alimentos-para-poblacion-salvadorena>
26. Ministerio de Salud. Encuesta Nacional de Salud 2022 [Internet]. San Salvador: DIGESTYC; 2023 [citado 2025 Mar 24]. Disponible en: <https://www.digestyc.gob.sv>
27. Organización Mundial de la Salud. Actividad física [Internet]. Geneva: WHO; 2022 [citado 2025 Mar 22]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
28. World Health Organization. Global report on hypertension: the race against a silent killer [Internet]. Geneva: WHO; 2023 [citado 2025 Mar 24]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240081022>
29. Organización Panamericana de la Salud. Informe regional de enfermedades no transmisibles 2020 [Internet]. Washington, D.C.: OPS; 2020 [citado 2025 Mar 12]. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/52710>
30. Organisation for Economic Co-operation and Development. Health at a Glance 2021: OECD Indicators [Internet]. Paris: OECD Publishing; 2021 [citado 2025 Mar 12]. Disponible en: <https://doi.org/10.1787/4dd50c09-en>
31. Gutiérrez J, Rivera-Andrade A, Barnoya J. Cardiovascular disease in Central America. Glob Heart [Internet]. 2015 Mar [citado 2025 Mar 22];10(1):57–65. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.gheart.2014.01.002>

32. Mills KT, Stefanescu A, He J. The global epidemiology of hypertension. *Nat Rev Nephrol* [Internet]. 2020 Apr [citado 2025 Mar 24];16(4):223–37. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41581-019-0244-2>

XII. ANEXOS

Tabla 1. Relación de la cantidad del consumo de alcohol y el incremento de la presión arterial.

Nivel de consumo de alcohol	Incremento estimado en presión arterial	Organización Mundial de la Salud
Nulo (0 g/día)	Sin efecto adverso sobre la PA	No existe nivel seguro, pero la abstinencia evita el riesgo.
Bajo (<10 g/día)	Sin efecto significativo o leve reducción de PA	Puede haber un efecto cardioprotector mínimo, pero no se recomienda su uso con este fin
Moderado (10-30 g/día)	Incremento leve (2-4 mmHg)	Riesgo acumulativo de HTA y daño cardiovascular.
Alto (>30 g/día)	Incremento moderado a alto (5-10 mmHg o más)	Riesgo de HTA resistente, ACV y eventos cardiovasculares mayores.
Excesivo o binge drinking (>60 g en una sola ocasión)	Elevación brusca de PA (riesgo de crisis hipertensiva)	OMS desaconseja todo binge drinking por riesgos cardiovasculares y neurológicos.

Tabla 2. Relación entre la cantidad de consumo de cigarrillo y el efecto agudo y crónico sobre la presión arterial

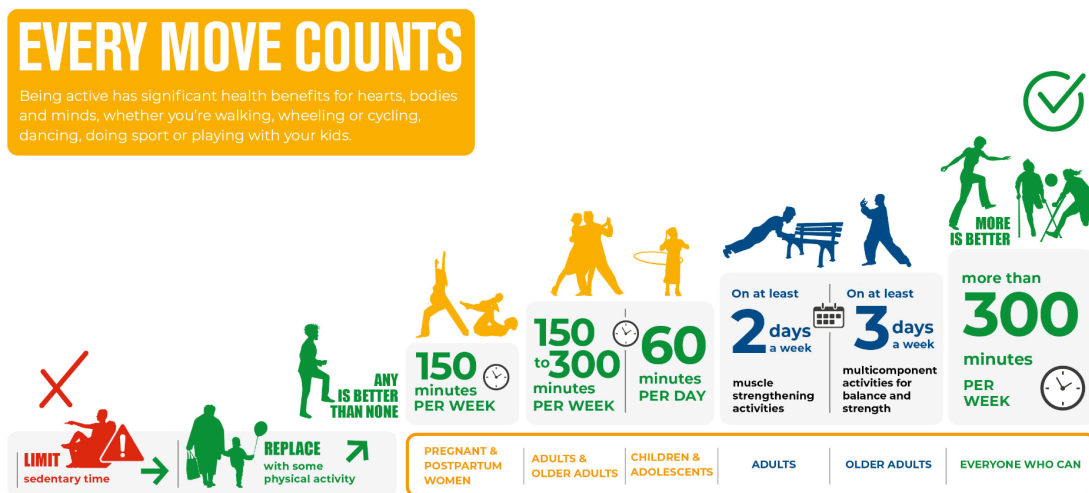
Cantidad fumada por día	Efecto agudo sobre PA	Efecto crónico sobre HTA
1-5 cigarrillos/día	Elevación sistólica 5-10 mmHg y FC +10-15 lpm durante 15-30 min tras cada cigarrillo	No aumento directo de PA basal; inicio de daño endotelial y rigidez arterial
6-19 cigarrillos/día	Elevaciones repetidas de PA y FC a lo largo del día	Incremento de rigidez arterial y riesgo de HTA secundaria
≥20 cigarrillos/día (1 paquete)	Elevaciones agudas repetidas + mayor rigidez arterial	Mayor riesgo de HTA secundaria, aterosclerosis acelerada, enfermedad coronaria y ACV

Tabla 3. Ejemplos de actividades físicas no sedentarias

Tabla 1. Ejemplos de actividades no sedentarias	
Posición de pie de forma activa	Estar de pie sobre una escalera, de pie mientras se pinta, de pie mientras se lavan los platos, trabajando en una línea de montaje en posición de pie; de pie mientras se hacen malabares; de pie mientras se levantan pesas
Estar de pie de forma pasiva	Estar de pie en una fila; de pie en una conversación de pasillo; uso de dispositivos electrónicos mientras se está de pie (p. ej. televisión, ordenador/computador, tableta, teléfono)
Dormir	Es en posición acostada o reclinada y tiene poco gasto energético, pero sucede cuando no se está despierto. Si es un CS cuando las personas pasan horas despiertas recostadas en la cama
Levantamiento de pesas en banco con peso libre	Aunque se realiza en una posición sentada o reclinada, el gasto energético es mayor de 1,5 MET

CS: comportamiento sedentario.
Modificado de: Tremblay et al. (2017)⁹.

Imagen 1. Lineamientos de la OMS de la actividad física y comportamiento sedentario



WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour (2020).
For more information, visit: www.who.int/health-topics/physical-activity



ANEXO 1. INSTRUMENTO

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR ESCUELA DE MEDICINA

“PRINCIPALES FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL CONTROL DE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN ADULTOS DE 30 A 59 AÑOS EN USI APOPA, DE ABRIL A SEPTIEMBRE DE 2025”

DATOS GENERALES:

Edad: _____ años

Sexo: Masculino / Femenino

Nivel educativo: Primaria / Secundaria / Bachillerato / Técnico o universitario / Otro:

Peso actual (kg): _____

Estatura (m): _____

1. ¿Desde cuándo fue diagnosticado con hipertensión?
 - a. Menos de 1 año
 - b. 1-5 años
 - c. Más de 5 años

2. ¿Con qué frecuencia se toma la presión arterial?
 - a. A diario
 - b. Semanalmente
 - c. Mensualmente
 - d. Solo en consulta
 - e. Nunca

3. ¿Su médico le ha dado a conocer si su presión está controlada?
 - a. Sí
 - b. No

- c. No recuerda
4. ¿Recuerda su última presión arterial?
- a. Sí: PAS _____ mmHg / PAD _____ mmHg
 - b. No
5. ¿Realiza actividad física regularmente?
- a. Sí
 - b. No
6. ¿Con qué frecuencia realiza actividad física?
- a. A diario
 - b. 3-5 veces por semana
 - c. 1-2 veces por semana
 - d. Rara vez o nunca
7. ¿Cuántos minutos dedica por sesión?
- a. Menos de 15 min
 - b. 15-30 min
 - c. Más de 30 min
8. ¿Qué tipo de actividad realiza principalmente?
- a. Caminar
 - b. Correr
 - c. Gimnasio
 - d. Otro: _____
 - e. No realiza
9. ¿Considera que su estilo de vida es sedentario?
- a. Sí
 - b. No
 - c. No lo sé
10. ¿Ha sido diagnosticado con sobrepeso u obesidad?
- a. Sí
 - b. No

- c. No lo recuerda
11. ¿Está en algún plan para reducir peso?
- a. Sí
 - b. No
12. ¿Cuántas comidas al día realiza?
- a. 1
 - b. 2
 - c. 3
 - d. Más de 3
13. ¿Con qué frecuencia consume frutas o verduras?
- a. A diario
 - b. 3-5 veces a la semana
 - c. 1-2 veces
 - d. Rara vez o nunca
14. ¿Con qué frecuencia consume alimentos ultraprocesados (frituras, comida rápida)?
- a. A diario
 - b. Varias veces a la semana
 - c. Ocasionalmente
 - d. Casi nunca
15. ¿Consume alcohol con regularidad?
- a. Sí
 - b. No
16. ¿Qué tipo de bebidas alcohólicas consume? (Puede marcar más de una opción)
- a. Cerveza
 - b. Vodka
 - c. Vino
 - d. Ron
 - e. Tequila
 - f. Otros
 - g.

17. ¿Con qué frecuencia y en qué cantidad las consume?
- a. Una vez al mes
 - b. Una vez por semana
 - c. Dos veces por semana
 - d. Más de dos veces por semana
18. ¿Fuma tabaco con regularidad?
- a. Sí
 - b. No
19. ¿Cuántos cigarrillos fuma al día?
- a. Menos de 5 al día
 - b. Más de 5 al día
 - c. Una cajetilla
 - d. Dos cajetillas
20. ¿Durante cuánto tiempo ha fumado?
- a. Menos de un año
 - b. Entre 1 a 3 años
 - c. Entre 3 a 5 años
 - d. Más de 5 años
21. ¿Alguien de su familia fuma tabaco en su hogar o lugar de trabajo?
- a. Sí
 - b. No

ANEXO 2. CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____, de _____ años, con Documento Único de Identidad (DUI): _____ -, declaro que se me ha explicado que mi participación en el presente trabajo de tesis titulado:

“Principales Factores de Riesgo Asociados al Control de la Hipertensión Arterial en Adultos de 30 a 59 años en USI Apopa, de abril a septiembre de 2025”, consistirá en responder una encuesta con preguntas relacionadas a mis hábitos, tratamiento y seguimiento médico, con una duración aproximada de 15 a 20 minutos.

Comprendo que mi participación es totalmente voluntaria y que no representa ningún riesgo físico. Entiendo que la investigación busca aportar al conocimiento sobre los factores que dificultan el adecuado control de la hipertensión arterial, con el objetivo de contribuir a mejorar la atención en salud.

Se me ha informado que la información proporcionada será usada únicamente con fines académicos y será tratada con absoluta confidencialidad. No se me pedirá mi nombre ni ningún dato que permita identificarme, y los resultados se presentarán de forma agregada. Los investigadores responsables se han comprometido a responder cualquier duda que tenga respecto a esta investigación y a aclararme el propósito de cada pregunta.

Asimismo, se me ha explicado que puedo negarme a participar o retirarme del estudio en cualquier momento sin que esto afecte mi atención médica ni implique consecuencias negativas. También se me ha informado que los datos obtenidos se usarán únicamente en el marco del presente estudio, y que cualquier uso futuro requerirá nuevamente de mi consentimiento.

Habiendo comprendido lo anterior, otorgo mi consentimiento para participar en esta investigación de forma libre, voluntaria y consciente.

San Salvador, _____ de _____ de 2025.

F. _____
(Firma o huella del participante)

ANEXO 3: TABLA DE EDAD

EDADES	CANTIDAD DE PERSONAS	PORCENTAJE %
30 - 40 años	9	11,53846154
41 - 50 años	29	37,17948718
51-59 años	40	51,28205128
TOTAL	78	100%

ANEXO 4: TABLA SEXO POBLACIONAL

SEXO	CANTIDAD DE PERSONAS	PORCENTAJE %
MASCULINO	16	20,5%
FEMENINO	62	79,5%
TOTAL	78	100%

ANEXO 5: TABLA NIVEL EDUCATIVO

NIVEL EDUCATIVO	CANTIDAD DE PERSONAS	PORCENTAJE %
NINGUNO	8	10,30%
PRIMARIA	12	15,40%
SECUNDARIA	26	33,30%
BACHILLERATO	27	34,60%
TÉCNICO O UNIVERSITARIO	5	6,40%
TOTAL	78	100%

ANEXO 6: ESTADO NUTRICIONAL

ESTADO NUTRICIONAL	CANTIDAD DE PERSONAS	PORCENTAJE %
BAJO PESO < 18.5 Kg/m ²	0	0%
PESO NORMAL 18.5 - 24.9 Kg/m ²	8	10,2%
SOBREPESO 25 - 29.9 Kg/m ²	17	21,8%
OBESIDAD GRADO I 30 -34.9 Kg/m ²	27	34,6%
OBESIDAD GRADO II 35 - 39.9 Kg/m ²	13	16,7%
OBESIDAD GRADO III >40 Kg/m ²	13	16,7%
TOTAL	78	100%

ANEXO 7: ANTIGÜEDAD DEL DIAGNÓSTICO DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL

ANTIGÜEDAD DEL DIAGNÓSTICO	CANTIDAD DE PERSONAS	PORCENTAJE %
MENOS DE 1 AÑO	8	10,30%
ENTRE 1 A 5 AÑOS	24	30,80%
MÁS DE 5 AÑOS	46	59,00%
TOTAL	78	100%

ANEXO 8: FRECUENCIA DE TOMA DE PRESIÓN ARTERIAL

FRECUENCIA DE TOMA DE PRESIÓN ARTERIAL	CANTIDAD DE PERSONAS	PORCENTAJE %
SEMANALMENTE	7	9,00%
MENSUALMENTE	21	26,90%
SOLO EN CONSULTA	50	64,10%

TOTAL	78	100%
--------------	-----------	-------------

ANEXO 9: PRESIÓN CONTROLADA

PRESIÓN ARTERIAL CONTROLADA	CANTIDAD DE PERSONAS	PORCENTAJE %
SI	49	62,80%
NO	29	37,20%
TOTAL	78	100%

ANEXO 10: FRECUENCIA DE REALIZACIÓN DE EJERCICIO

FRECUENCIA DE REALIZACIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA	CANTIDAD DE PERSONAS	PORCENTAJE %
RARA VEZ O NUNCA	44	56,40%
1 A 2 VECES POR SEMANA	4	5,10%
3 A 5 VECES POR SEMANA	26	33,30%
DIARIO	4	5,10%
TOTAL	78	100%

ANEXO 11: TIEMPO DE REALIZACIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA

TIEMPO DE REALIZACIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA	CANTIDAD DE PERSONAS	PORCENTAJE %
MENOS DE 15 MINUTOS	7	17.5%
15 A 30 MINUTOS	7	17.5%
MÁS DE 30 MINUTOS	26	65.0%
TOTAL	40	100%

ANEXO 12: TIPO DE ACTIVIDAD FÍSICA REALIZADA

TIPO DE ACTIVIDAD FÍSICA REALIZADA	CANTIDAD DE PERSONAS	PORCENTAJE %
CORRER	10	12.8%
GIMNASIO	9	11.5%
CAMINAR	20	25.6%
NO REALIZA	39	50.0%
TOTAL	78	100%

ANEXO 13: SEDENTARISMO

PERCEPCIÓN DE SEDENTARISMO	CANTIDAD DE PERSONAS	PORCENTAJE %
SI	33	42.30%
NO	40	51.30%
NO LO SÉ	5	6.40%
TOTAL	78	100%

ANEXO 14: CONSUMO DE ALCOHOL

CONSUMO DE ALCOHOL	CANTIDAD DE PERSONAS	PORCENTAJE %
SI	18	23.10%
NO	68	76.90%
TOTAL	78	100%

ANEXO 15: FRECUENCIA DEL CONSUMO DE ALCOHOL

FRECUENCIA EN EL CONSUMO DE ALCOHOL	CANTIDAD DE PERSONAS	PORCENTAJE %
UNA VEZ AL MES	8	44.40%
UNA VEZ POR SEMANA	10	55.60%
TOTAL	18	100%

ANEXO 16: CONSUMO DE TABACO

CONSUMO DE TABACO	CANTIDAD DE PERSONAS	PORCENTAJE %
SI	12	15.40%
NO	66	84.60%
TOTAL	78	100%

ANEXO 17: FRECUENCIA DE CONSUMO DE TABACO

FRECUENCIA EN EL CONSUMO DE TABACO	CANTIDAD DE PERSONAS	PORCENTAJE %
MÁS DE 5 CIGARRILLOS AL DIA	7	58.30%
MENOS DE 5 CIGARRILLOS AL DIA	10	41.70%
TOTAL	18	100%