

Artículo revisión. Revista multidisciplinaria investigación Contemporánea.
Vol. 2 - No. 1, pp. 102 - 131.
enero-junio, 2024. e-ISSN: 2960-8015

Índice de masa corporal e Hipertensión Arterial en adultos

Daniela Alejandra Lojano Altamirano
Robert Álvarez-Ochoa
Juan Pablo Garcés-Ortega
Gabriela Cordero Cordero



DOI: <https://doi.org/10.58995/redlic.ic.v2.n1.a57>

Cómo citar:

Lojano Altamirano D.A., Alvarez Ochoa R., Garcés-Ortega J.P., Cordero Cordero G. Índice de masa corporal e Hipertensión Arterial en Adultos. RevInvCon [Internet]. 1 de enero de 2024 [citado 01 de enero de 2024];2(1). Disponible en: <https://revmic.com/index.php/IC/article/view/57>

Índice de masa corporal e Hipertensión Arterial en adultos

Body mass index and hypertension in adults



Daniela Alejandra Lojano Altamirano ¹, Robert Álvarez-Ochoa ²,
Juan Pablo Garcés-Ortega ³, Gabriela Cordero Cordero ⁴

- ¹ Facultad de Medicina. Universidad Católica de Cuenca, Ecuador; dalojana73@est.ucacue.edu.ec. Cuenca, Ecuador. <https://orcid.org/0000-0002-8673-8051>
- ² Facultad de Medicina. Universidad Católica de Cuenca, Ecuador; rialvarezo@ucacue.edu.ec. Cuenca, Ecuador. <https://orcid.org/0000-0002-2431-179X>
- ³ Facultad de Medicina. Universidad Católica de Cuenca, Ecuador; juanpgarcés23@hotmail.com. Azogues, Ecuador. <https://orcid.org/0000-0002-3587-415X>
- ⁴ Facultad de Medicina. Universidad Católica de Cuenca, Ecuador; grcorderoc@ucacue.edu.ec. Azogues, Ecuador. <https://orcid.org/0000-0001-7278-2177>

* Correspondencia: rialvarezo@ucacue.edu.ec

Tipo de artículo:
Artículo de revisión

Información del artículo:
Recibido: 21/08/2023
Aceptado: 26/12/2023
Publicado: 01/01/2024

Nota del editor:
REDLIC se mantiene neutral con respecto a reclamos jurisdiccionales en mensajes publicados y afiliaciones institucionales.

Editorial:
Red Editorial Latinoamericana de Investigación Contemporánea (REDLIC)
www.redlic.org

Fuentes de financiamiento:
La investigación fue realizada con recursos propios.

Conflictos de interés:
No presentan conflicto de intereses.



Todos los artículos publicados en esta revista se encuentran bajo la licencia [Creative Commons — Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) — CC BY-NC-SA 4.0

Resumen

La hipertensión arterial (HTA) y la obesidad son dos condiciones de salud muy comunes que aumentan significativamente el riesgo de desarrollar otras enfermedades graves, como la cardiopatía isquémica (CI), la insuficiencia cardíaca (IC), la enfermedad cerebrovascular (ECV), problemas renales y otras afecciones con alta tasa de mortalidad. **Objetivo:** Identificar la relación entre el índice de masa corporal e hipertensión arterial en adultos. **Metodología:** Para la búsqueda de información se utilizaron fuentes de información especializada y bases de datos como: PubMed, Scielo, Scopus, Lilacs, Embase, Medline, Redalyc. Se utilizó como metodología la revisión bibliográfica. **Resultados:** Se encontraron un total de 1647 documentos en la búsqueda literaria, pero después de aplicar criterios de selección y evaluación exhaustiva, se eligieron 33 artículos para el análisis debido a su relevancia y contribución al logro del objetivo establecido. **Conclusiones:** Los estudios evidenciaron una relación entre la hipertensión arterial (HTA) y factores socio-demográficos como la edad, género y nivel educativo en pacientes masculinos. Por su parte, el índice de masa corporal (IMC) mostró una asociación significativa con la HTA tanto en hombres como en mujeres.

Palabras Clave: anosmia; adulto; factor de riesgo; hipertensión arterial; índice de masa corporal

Abstract

High blood pressure (HBP) and obesity are two very common health conditions that significantly increase the risk of developing other serious diseases, such as ischemic heart disease (IHD), heart failure (HF), cerebrovascular disease (CVD), kidney problems and other conditions with high mortality rates. **Objective:** to identify the relationship between body mass index and arterial hypertension in adults. **Methodology:** Specialized information sources and databases such as PubMed, Scielo, Scopus, Lilacs, Embase, Medline, Redalyc were used to search for information. The methodology used was a literature review. **Results:**

A total of 97 documents were found in the literature search, but after applying exhaustive selection and evaluation criteria, 33 articles were chosen for analysis due to their relevance and contribution to the achievement of the established objective. **Conclusions:** The studies showed a relationship between arterial hypertension (AHT) and socio-demographic factors such as age, gender and educational level in male patients. Body mass index (BMI) showed a significant association with hypertension in both men and women.

Keywords: adult; risk factor; hypertension; body mass index.

1. Introducción

La hipertensión arterial (HTA) y la obesidad son dos problemas de salud muy comunes. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la HTA está relacionada con casi la mitad de las muertes por enfermedades cardíacas y más del 50% de las enfermedades cerebrovasculares. Estas enfermedades afectan principalmente a personas de bajos y medianos ingresos. En países con estas condiciones económicas y sociales, la HTA es responsable del 80% de las muertes por enfermedades cerebrovasculares (1,2). Además, la HTA también aumenta el riesgo de otras enfermedades, como la cardiopatía (3,4).

La relación que existe entre el IMC y la HTA han sido objeto de interés de diversos investigadores teniendo en cuenta que cifras elevadas del IMC se han asociado a morbilidad y mortalidad, en especial con enfermedades cardiovasculares que se incrementan con la edad, y donde la HTA incide en el 50% al 80% en adultos mayores de 65 años y un 60% al 80% en mayores de 80 años. Los mecanismos a través de los cuales están vinculados con obesidad y HTA son variados y complejos, y los cuales se relacionan directamente con causas genéticas, epigenéticas, dietéticas y ambientales (5,6).

En cuanto a personas mayores de 65 años, el mismo proceso de envejecimiento provoca rigidez arterial, lo cual incide mayoritariamente en el incremento de la presión arterial sistólica a la vez que disminuye la diastólica. Esto a su vez conlleva un mayor pulso en ellos, más prevalencia de HTA sistólica e hipotensión ortostática (7).

Un estudio realizado por Muhamad et al. (8) en la India, que incluyó a más de 31,000 adultos mayores, reveló que el 32,70% de los participantes examinados presentaba hipertensión. Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el índice de masa corporal (IMC) y la presencia de hipertensión ($p < 0.001$). Asimismo, otro estudio llevado a cabo por Nagar et al. (9) en adultos mayores mostró que más del 40% de ellos tenían obesidad o sobrepeso según su masa corporal, y esta condición también mostró una relación estadísticamente significativa ($p < 0.001$) con la presencia de hipertensión.

En España, un estudio realizado por Tarraga (6) que analizó a 161 adultos mayores durante un período de tres años, encontró que el 50% de los participantes presentaron obesidad, y se estableció una asociación estadísticamente significativa entre hipertensión y obesidad ($p = 0.002$). En cuanto a México, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT MC 2016) reveló que la prevalencia de HTA en adultos fue del 25,5%. De estos casos, el 58,7% tenía un diagnóstico previo y mantenía bajo control sus cifras de presión arterial. Por su parte, en adultos mayores de sesenta años, la prevalencia de HTA fue del 42,9%, donde el 46,8% de los investigados poseía un diagnóstico previo (10).

En Brasil un estudio realizado por Nascimento-Souza et.al(11), encontró una prevalencia de HTA del 52,3% en adultos mayores, y esta condición se asoció con el índice de masa corporal (IMC) y enfermedades como la diabetes mellitus. De manera similar, un estudio realizado por Escalada et.al (12) en Cuenca-Ecuador, evidenció una prevalencia de HTA del 52,5% en el grupo de adultos mayores investigados superando las cifras mundiales establecidas para este grupo etario. Además; entre los factores modificables para HTA, se encontró el estado nutricional donde el 41,9% de los adultos mayores presentó obesidad y un 40,9% sobrepeso.

Por otro lado; un estudio realizado en la zona rural de la parroquia Baños, Ecuador por Espinosa et.al (13) encontró una prevalencia de HTA del 35,5% y entre los factores asociados se identificó el sobrepeso con un 16,9% y obesidad con un 36,6% en los adultos mayores participantes del estudio. De igual manera; la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Ecuador (ENSANUT 2011-2013) reporta un crecimiento en la prevalencia de HTA de un 2,9% en edades de 18-19 años hasta un 22,7% en mayores de 50 años y una prevalencia significativa en cuanto a obesidad en adultos del 62,8% en el grupo etario de 20 a 60 años (14).

En este contexto, la OMS plantea a la HTA como un serio problema de salud, clasificado como un factor de riesgo para enfermedades coronarias. En la región de las Américas, afecta a 1,6 millones de personas y contribuye a la muerte prematura de individuos menores de 70 años. Sin embargo, es importante destacar que esta enfermedad puede prevenirse

adoptando un estilo de vida más saludable. En las Américas, la HTA afecta entre el 20% al 40% de la población adulta (15,16).

La obesidad es ampliamente reconocida como un factor de riesgo significativo para enfermedades no transmisibles, incluyendo la cardiopatía coronaria, la HTA, el accidente cerebrovascular, así como algunas formas de cáncer y la diabetes tipo 2 (17). Tanto la HTA como la obesidad son condiciones de alta prevalencia en adultos y representan un riesgo importante para enfermedades que afectan la calidad de vida. Por esta razón, el tema es de gran importancia, ya que ambas condiciones están asociadas con una alta incidencia de enfermedades y mortalidad (18,19).

Por lo expuesto, se plantea el estudio con el objetivo de identificar la relación entre el índice de masa corporal e hipertensión arterial en adultos a fin de conocer los factores predisponentes a padecer enfermedades cardiovasculares

En este marco, se planteó la siguiente pregunta de investigación:

¿Existe una correlación entre el índice de masa corporal (IMC) y la incidencia de hipertensión arterial en la población adulta?

2. Metodología

a) Tipo de investigación:

Se realizó una revisión sistemática con enfoque cualitativo.

b) Criterios de selección.

Para la selección de la información, se utilizó como criterios de inclusión: documentos provenientes de fuentes primarias y secundarias de investigación, artículos científicos originales, revisiones sistemáticas, publicaciones de instituciones de salud e investigaciones relacionadas con el IMC y su relación con el HTA, disponibles en su totalidad, publicados en inglés y español posteriores al año 2017.

c) Criterios de exclusión.

Fueron eliminadas de la revisión, documentos provenientes de fuentes terciarias de investigación, publicaciones duplicadas o provenientes de repositorios que no cumplieron con los estándares de calidad científica requeridos.

d) Estrategia de búsqueda

Para la búsqueda de información se utilizaron fuentes de información especializada y bases de datos como: PubMed, Scielo, Scopus, Lilacs, Embase, Medline, (Redalyc) Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal. Se utilizó como metodología la revisión bibliográfica.

e) Términos de búsqueda

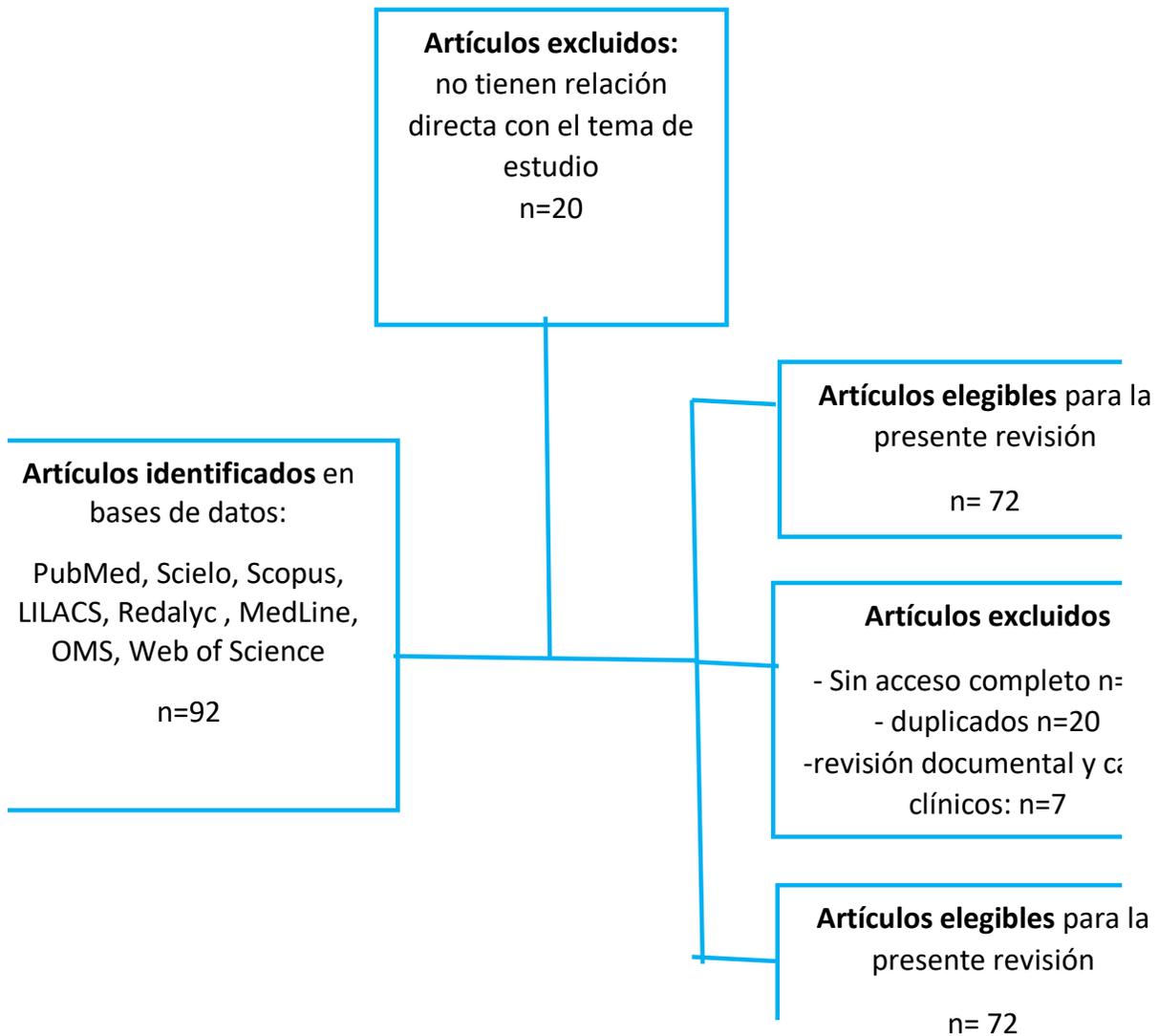
Los datos fueron seleccionados, filtrados y analizados durante los meses de junio a octubre del 2022. Se utilizaron los siguientes descriptores como estrategia de búsqueda: "hipertensión en adultos", "factores de riesgo de hipertensión", "adultos mayores + hipertensión arterial", "IMC e HTA", "IMC y su relación con HTA" y su traducción al idioma inglés.

f) Procedimiento

La revisión de la literatura se llevó a cabo en tres etapas: en primer lugar, se realizó una búsqueda exhaustiva en las principales bases de datos nacionales e internacionales. Luego, se aplicaron criterios de inclusión y exclusión para seleccionar los datos relevantes. Por último, se procedió a leer, analizar y revisar los estudios completos, presentando los resultados en el software Microsoft Office Excel 2019.

Figura 1

Diagrama de flujo de la selección de estudios



Nota. Elaboración propia

Tabla 1. Resultados de la búsqueda de información en bases científicas

Estrategia de búsqueda						
Cód.	Base de datos	Revista	Método (palabras claves)	Num Doc	Idioma	Tipo documento
1	PubMed	Rev BMJ Open	HTA, adulto+HTA, IMC, factor de riesgo	1	Inglés	Trabajo original
2	PubMed	Jornal Hipertens Rev	HTA, adulto+HTA, IMC, factores de riesgo	1	Inglés	Trabajo original
3	PubMed	Pan African Medical Journal	HTA, adulto+HTA, IMC, factores de riesgo	1	Inglés	Trabajo original
4	Scielo	Rev Cub Sal Pub	HTA, adulto+HTA, IMC, factores de riesgo	1	Español	Trabajo original
5	Scopus	Rev Esp Nefrolog	HTA, adulto+HTA, IMC, factores de riesgo	1	Español	Trabajo original
6	Scopus	Rev Esp Nutr Hum	HTA, adulto+HTA, IMC, factores de riesgo	1	Español	Trabajo original
7	Scopus	Rev Medicine	HTA, adulto+HTA, IMC, factores de riesgo	1	Español	Trabajo original
8	PubMed	SSMPopul Health	HTA, adulto+HTA, IMC, factores de riesgo	1	Inglés	Trabajo original
9	PubMed	J of Fam Med and Prim Care	HTA, adulto+HTA, IMC, factores de riesgo	1	Inglés	Trabajo original
10	Scielo	Rev Esp Nut Hum Diet	HTA, adulto+HTA, IMC, factores de riesgo	1	Español	Trabajo original
11	LILACS	Rev Med Int Mex	HTA, adulto+HTA, IMC, factores de riesgo	1	Español	Trabajo original
12	Scielo	Cuad Sal Pub	HTA, adulto+HTA, IMC, factores de riesgo	1	Inglés	Trabajo original
13	Redalyc	Rev Latinoam de Hipertensión	HTA, adulto+HTA, IMC, factores de riesgo	1	Español	Trabajo original
14	Redalyc	Rev Latinoam de Hipert	HTA, adulto+HTA, IMC, factores de riesgo	1	Español	Trabajo original
15		ENSANUT	HTA, adulto+HTA, IMC, factores de riesgo	1	Español	Trabajo original
16		OPS	HTA, adulto+HTA, IMC, factores de riesgo	1	Inglés	Trabajo original

17	PubMed	Adv Health Sci Res	HTA, adulto+HTA, IMC, factores de riesgo	1	Inglés	Trabajo original
18		WHO	HTA, adulto+HTA, IMC, factores de riesgo	1	Inglés	Trabajo original
19	PubMed	Heart Asia	HTA, adulto+HTA, IMC, factores de riesgo	1	Inglés	Trabajo Original
20	PubMed	Rev Scientific Report	HTA, adulto+HTA, IMC, factores de riesgo	1	Inglés	Trabajo Original
21	Scielo	Rev Cub Sal Pub	HTA, adulto+HTA, IMC, factores de riesgo	1	Español	Trabajo Original
22	EMBASE	Nutr Hospit	HTA, adulto+HTA, IMC, factores de riesgo	1	Inglés	Trabajo Original
23	PubMed	Rev Clinics	HTA, adulto+HTA, IMC, factores de riesgo	1	Inglés	Trabajo Original
24	Scielo	Appl Sci	HTA, adulto+HTA, IMC, factores de riesgo	1	Inglés	Trabajo Original
25	LILACS	Rev Nefrol Dial Traspl	HTA, adulto+HTA, IMC, factores de riesgo	1	Español	Trabajo Original
26	Scopus	Rev Bionatura	HTA, adulto+HTA, IMC, factores de riesgo	1	Español	Trabajo Original
27	PubMed	Plos One	HTA, adulto+HTA, IMC, factores de riesgo	1	Inglés	Trabajo Original
28	MedLine	Rev Port Cardiol	HTA, adulto+HTA, IMC, factores de riesgo	1	Inglés	Trabajo Original
29	PubMed	Int J Environ Res Public Health	HTA, adulto+HTA, IMC, factores de riesgo	1	Inglés	Trabajo Original
30	Scielo	Rev Arg Antropol	HTA, adulto+HTA, IMC, factores de riesgo	1	Español	Trabajo Original
31	Web of science	Academic J of Health Science	HTA, adulto+HTA, IMC, factores de riesgo	1	Inglés	Trabajo Original
32	PubMed	BMC Geriatrics	HTA, adulto+HTA, IMC, factores de riesgo	1	Inglés	Trabajo Original
33	PubMed	BMC Geriatrics	HTA, adulto+HTA, IMC, factores de riesgo	1	Inglés	Trabajo Original

Nota. Elaboración propia

3. Desarrollo

La hipertensión se produce debido a un aumento que existe dentro de los niveles de presión arterial en forma continua. Con cada una de las contracciones que el corazón realiza, se obtiene lo que se conoce como la presión arterial máxima o sistólica (PAS), mientras que cada vez que se relaja, se obtiene la mínima o diastólica (PAD) (20).

3.1 Clasificación de la HTA

La hipertensión arterial se tipifica en: esencial y secundaria. La causa de la esencial se desconoce y aparece en el pasar del tiempo, en tanto la secundaria se produce cuando la presión arterial alta es causada por una enfermedad diagnosticada como la apnea del sueño, problemas renales, tumores, tiroides, defectos congénitos, así como por el consumo de algún tipo de medicamentos como algunos anticonceptivos, antigripales, descongestivos o antiinflamatorios que son causantes de este tipo de hipertensión (20,21,22).

Tabla 2. Clasificación de la HTA según el JNC-8

CATEGORÍA	SISTÓLICA	DIASTÓLICA
Normal	<120 mm Hg	<80 mm Hg
Prehipertensión	120–139 mm Hg	80–89 mm Hg
Hipertensión grado I	140–159 mmHg	90–99 mm Hg
Hipertensión grado II	>= 160 mm Hg	>=100 mm Hg

Nota. . James PA, Oparil S, Carter BL, Cushman WC, Dennison-Himmelfarb C, Handler J, et al. 2014 Evidence-based guideline for the management of high blood pressure in adults: Report from the panel members appointed to the Eighth Joint National Committee (JNC 8). JAMA - J Am Med Assoc. 2014.

3.2 Diagnóstico de la HTA

Al medir la presión arterial puede obtenerse un rango amplio de lecturas, que en el caso de los adultos, de forma individual, su condición se cataloga a partir de aquellos valores que se puedan obtener de la presión arterial sistólica tanto como de la diastólica, utilizando de manera correcta la técnica de medición que sea seleccionada (22).

En las guías JNC 8 se establece que en la población mayor de 60 años se debe bajar la presión sistólica a menos de 150 mmHg o menos y la diastólica a 90 mmHg o menos, mientras que; en menores de 60 años, se debe reducir la presión diastólica a menos de 90 mmHg y la sistólica a menos de 140 mmHg (22).

El diagnóstico de la hipertensión arterial es vital, ya que marca las pautas del inicio del tratamiento, debiéndose evaluar con regularidad la misma hasta que se alcance el control en el paciente y debe darse seguimiento en dependencia del riesgo cardiovascular asociado a otras enfermedades, permitiendo así; un pronóstico preciso y una terapéutica más adecuada (22).

Durante la evaluación del paciente, es esencial llevar a cabo un minucioso análisis, el cual debe quedar debidamente documentado en su historia clínica y en función de los resultados obtenidos en el examen físico. La evaluación debe confirmar el diagnóstico de hipertensión, identificando adecuadamente la clasificación del paciente en base a los indicadores de presión arterial. Además, se deben determinar las principales causas de la hipertensión arterial, ya sea primaria o secundaria, así como evaluar la incidencia de factores de riesgo psicosociales y/o ambientales (23).

Dentro de la historia clínica del paciente deben quedar reflejados los siguientes indicadores:

a) Anamnesis:

- Se debe establecer la historia familiar y personal del paciente en estudio para determinar cifras elevadas, así como identificar antecedentes de enfermedades cardíacas, renales, cerebrovasculares o de diabetes mellitus.

- Se deben identificar los registros de HTA determinando: tiempo de duración y valores máximos y mínimos alcanzados.
 - Se deben precisar los procedimientos terapéuticos utilizados, así como la efectividad y los posibles efectos secundarios.
 - Es importante evaluar los niveles de actividad física del paciente para identificar sedentarismo, indagar el índice de masa corporal (IMC) y comprender hábitos alimenticios, así como; consumo de sal, tabaco y alcohol.
 - Se precisará síntomas sugestivos de HTA de carácter secundario, así como también factores psicosociales y ambientales.
 - Otros factores de riesgo a determinar son las dislipidemias, intolerancia a carbohidratos y bajo peso al nacer (23).
- b) Examen Físico:**
- Se deben establecer mediciones de la presión arterial al menos 3 veces a la semana y en dos momentos del día: en la mañana, con antelación a ingerir medicamentos en caso de recibir tratamiento y en la tarde, antes de consumir alimentos.
 - Se debe identificar la presión del pulso (PP)
 - Establecer cuál es el IMC del paciente.
 - Se debe realizar un examen de fondo de ojo con la finalidad de identificar retinopatía, así como poder clasificar la retinopatía hipertensiva de Keith y Wagener
 - Se debe examinar el abdomen explorando aumento de riñones, tumores, dilatación de la aorta.
 - Se debe examinar el cuello para identificar soplos carotídeos, dilatación de venas e incremento de la tiroides.
 - Se debe realizar exámenes del aparato respiratorio, del corazón, las extremidades y neurológicos si hay impresión diagnóstica de afección neurológica (23).

c) Otros exámenes a realizar:

- Exámenes de laboratorio: hemoglobina, glucemia en ayunas, orina, creatinina, ácido úrico, colesterol, potasio y sodio séricos.
- Electrocardiogramas y ecocardiogramas.
- Ultrasonido renal y suprarrenal.
- Otros exámenes adicionales a partir de la HC, examen físico: rayos X, de tórax, tolerancia a la glucosa.
- Otras pruebas para investigar daño cerebral, cardíaco, renal y vascular (23).

3.3. Epidemiología

La hipertensión arterial (HTA) es una enfermedad que se presenta con alta frecuencia y aumenta con la edad, especialmente en países desarrollados con una población envejecida. En estos países, más de dos tercios de los adultos mayores padecen de HTA, lo que la convierte en un importante factor de riesgo para enfermedades cerebrovasculares e insuficiencia cardíaca. A pesar de los esfuerzos para implementar programas destinados a modificar estilos de vida y el uso de terapias farmacológicas para tratar la enfermedad, la prevalencia de HTA ha ido en aumento a nivel global (24,26).

De acuerdo a la OMS, la cantidad de adultos entre 30 a 79 años que padecen HTA se ha incrementado en las últimas 3 décadas, de los cuales, dos tercios viven en países que provienen de ingresos bajos así como también medianos (24). En España, un 33% de las personas adultas padecen HTA, de los cuales el 60% tiene conocimientos sobre la enfermedad y el 25% tiene controles muy bajos de la enfermedad (25).

Una investigación realizada en China, donde se examinaron 23 estudios con un total de 30.565 participantes, los resultados revelaron una prevalencia global de HTA del 28%. (intervalo de confianza [IC] del 95 %: 24 % a 32 %, I²=98,8%, p<0,001) (26).

Otro estudio realizado en la ciudad de México por Campos et.al, evidenció una prevalencia de HTA en adultos muy cercana al 49,2% (con ligera predominancia masculina), siendo

más prevalente en zonas urbanas que rurales. Llama la atención que, en adultos con obesidad, el riesgo de padecer HTA fue dos veces mayor que aquellos con un IMC normal (27).

En Estados Unidos también se ha evidenciado aumentos significativos de HTA según diversas fuentes, así: para la American College of Cardiology (ACC) y la American Heart Association (AHA) ha sido del 31,9% en el año 2017, mientras que; para la JNC ha sido del 45,6% (28).

La situación se presenta de otra manera en América Latina en comparación con Estados Unidos. Las cohortes de algunos estudios exponen resultados más estables para adultos medios y mayores (35 y 75 años), con porcentajes superiores al 40% en personas que desconocen su condición de ser hipertensos (28).

De acuerdo a una investigación de meta-análisis llevada a cabo en Perú por Ruiz et al., se encontró una prevalencia acumulada de hipertensión del 22,0%. Además, la prevalencia general por diagnóstico previo de hipertensión fue aproximadamente del 51,0% (29). Por otro lado, en Colombia se identificó una prevalencia del 22,8% dentro de la muestra estudiada en una población investigada (30).

Por su parte, en Ecuador, la HTA constituye una de las principales causas tanto de morbilidad como de mortalidad unido a muchas enfermedades cerebrovasculares, enfermedades isquémicas y del corazón e insuficiencia cardíaca. Según la ENSANUT 2011-2013, la frecuencia por pre HTA en edades entre los 10 a 17 años fue del 14,2%. Para los mayores a los 18 años y menores de 60, fue del 37,2%. En este mismo grupo poblacional, la frecuencia en hombres es notablemente mayor (31).

En Ecuador, se puede estimar que la quinta parte de la población en edad adulta padece HTA. La encuesta STEPS 2018, reveló que un 45,2% de pacientes hipertensos desconoce su condición, mientras que, poco más del 12% estaban conscientes de esta patología (32).

3.4. Factores de Riesgo

De acuerdo con la literatura, los factores de riesgo asociados a la hipertensión arterial pueden clasificarse en dos categorías: modificables y no modificables. Entre los factores

modificables se encuentran los estados emocionales y situaciones estresantes, así como hábitos como el tabaquismo, el consumo de alcohol y una dieta rica en grasas saturadas y sodio. Un estilo de vida sedentario también se considera un elemento determinante en el desarrollo de la hipertensión arterial. En el caso de los factores de riesgo no modificables, está el aumento de la edad, un grupo étnico por sobre otro, estado gestacional, antecedentes familiares o algunas enfermedades de tipo crónica como la diabetes (33).

3.5. Complicaciones de la Hipertensión Arterial

En lo relativo a las complicaciones, la HTA se ha vinculado poderosamente con:

- Hipertrofia ventricular izquierda.
- Insuficiencia cardíaca (IC): La elevación de la presión arterial se ha evidenciado que incrementa mayormente riesgos de poder padecer IC en todos los grupos etarios, como enfermedad coronaria.
- Accidente cerebrovascular isquémico.
- Hemorragia intracerebral.
- La enfermedad renal en etapa terminal ha demostrado notoriamente que las elevaciones de la presión son un factor independiente, a la vez que el incremento de la creatinina (como indicador de la ER) se ha asociado igualmente con niveles altos de la presión.
- Retinopatía hipertensiva: Constituye un hallazgo oftalmológico que afecta a un órgano terminal consecuencia de hipertensión arterial (34,35).

3.6. Tratamiento

De acuerdo a la literatura revisada, varias son las variantes para el manejo de la HTA, éstas pueden ser de tipo farmacológico o no farmacológico, sin embargo, se suele utilizar ambos tratamientos con el fin de mantener niveles óptimos de presión arterial

en los pacientes. El tratamiento farmacológico alude al uso de fármacos, mientras que la segunda variante, se refiere a cambios que se debe llevar adecuadamente en lo referente a estilo de vida, alimentación, entre otros (36).

3.7. Índice de Masa Corporal

3.7.1. Conceptualización

El índice de masa corporal (IMC) es el peso de una persona en kg dividido por el cuadrado de la estatura en metros. Este es un método sencillo y útil, además de económico. Sus resultados arrojan cuatro variantes que son: peso bajo, un peso saludable, sobrepeso, y por último obesidad. (22)

Fórmula: peso (kg) / [estatura (m)]²

Tabla 3. Clasificación del IMC.

IMC	Nivel de peso
Por debajo de 18,5	Bajo peso
18,5—24,9	Normal
25,0—29,9	Sobrepeso
30,0 o más	Obesidad

Nota. Campos-Nonato I, Hernández-Barrera L, Flores-Coria A, Gómez-Álvarez E, Barquera S. Prevalencia, diagnóstico y control de hipertensión arterial en adultos mexicanos en condición de vulnerabilidad. Resultados de la Ensanut 100k. Salud Pública México, 2019.

En el caso de la obesidad, no es meramente una condición física, se trata además de una patología de tipo crónica. La persona con IMC en escala obesa, es una persona enferma (27). Algunos estudios (36,37) demuestran una estrecha relación entre obesidad e HTA, tal es así que; la acumulación de tejido adiposo en obesos y personas con sobrepeso, presenta un alto riesgo de prehipertensión o hipertensión a largo plazo. En personas adultas que padecen HTA, entre el 60 al 70% está vinculado a la adiposidad.

Una investigación realizada por Koh et.al. entre los años 2003 al 2017, donde se estudió una muestra de más de 5 millones de adultos que pasaron por revisión médica en esos años, se encontró que la relación entre el IMC y la HTA fue estadísticamente significativa ($p=0,001$) para todos los años considerados (38). Por otro lado, el estudio realizado por Bann y su equipo en 2021 también examinó dicha relación, utilizando una cohorte de pacientes entre los años 1994 y 2018. En este caso, también se encontró una asociación sólida, especialmente notable en personas mayores de 55 años (39).

En China, Hu et.al, encuentra en sus estadígrafos asociativos, valores de ($p<0,004$) estadísticamente significativos entre el IMC y altos riesgos de padecer algún tipo de enfermedad cardiovascular en pacientes hipertensos. Altos índices también de mortalidad que aumentan exponencialmente a medida que aumenta el IMC (40).

La relación entre el índice de masa corporal (IMC) y la prehipertensión arterial en adultos ha sido objeto de revisión constante en la literatura. Por ejemplo, Sun y sus colegas llevaron a cabo un estudio con una muestra de 27,894 pacientes durante el período comprendido entre 2007 y 2018. Encontraron que los valores de p ($p<0,005$) fueron estadísticamente significativos tanto para la asociación entre el IMC y la hipertensión arterial, como para la pre existencia de hipertensión arterial (41). Asimismo, Ononamadu y su equipo investigaron una muestra de 912 adultos de ambos sexos entre los años 2012 y 2013, y también encontraron una relación significativa entre el IMC y pre HTA e HTA. (42).

4. Discusión

De los perfiles de riesgo adversos de morbilidad y mortalidad se han identificado cifras altas de IMC, en particular con la diabetes mellitus 2 y las enfermedades cardiovasculares, cuya prevalencia se incrementa notoriamente con la edad. (43).

En un estudio realizado por Segheto y colaboradores sobre la hipertensión arterial (HTA) y perfiles antropométricos, se observó que el 21,32% de las personas examinadas presentaban presión arterial alta. Esta prevalencia fue significativamente mayor en los hombres (34,68%, $p < 0,01$), y se encontró que el índice de masa corporal (IMC) estaba más estrechamente relacionado con niveles elevados de presión arterial (OR, 5,08; IC del 95 %, 2,69 a 9,61) (44).

Un valor superior de prevalencia de HTA de 35,8% fue encontrado en Brasil por Bresciani et.al. y con resultados superiores en los hombres en el 36,6% y con sobrepeso en el 48,9%. En los hombres se asoció con presión arterial alta, el bajo nivel de escolaridad ($p=0,004$) y el IMC ($p=0,039$) y en las mujeres la edad ($p=0,002$), menor escolaridad ($p=0,021$) y el incremento del IMC ($p=0,003$) (45).

Una prevalencia superior se muestra en el estudio de Modjadji et.al., en Sudáfrica en una población con edad media de 69 años, la HTA se presentó en el 46% y obesidad general en el 36% de los investigados(46).

Resultados similares son los encontrados por Bianchi et.al, en una muestra donde el 64,8% de la población presentó sobrepeso (34%) y obesidad (30,8%), el IMC medio fue 27,9 sin diferencias entre hombres y mujeres, y la obesidad casi triplicó el riesgo de HTA (OR=2,88). En la muestra estudiada el 50,6% tenía nivel de instrucción primaria, el 8% secundaria o más y ninguno había alcanzado el nivel universitario (47).

En el estudio realizado por Pilataxi y Fors M, los resultados indicaron que el sexo femenino constituye un factor protector y que a mayor edad existen más posibilidades de presentar HTA (48). A diferencia del estudio realizado por Chi J et.al., en una población

coreana en la cual se encontró asociación significativa ($p < 0.05$) de la hipertensión con IMC y circunferencia de cintura en las mujeres (49).

En Portugal, Araujo et.al., identificaron en la población de estudio (52% del sexo femenino y con una edad promedio de 58 años) que el 19,1% eran hipertensos no tratados, el 29,7% eran controlados y el 28,4% tratados, pero no controlados. Los resultados revelaron que la edad y el IMC son determinantes para atenuar la disminución de la presión arterial (50).

Otro estudio realizado en Argentina demostró que, el 16,2% de pacientes presentaba HTA, de ellos el 38,1% presentaba sobrepeso, el 17,1% obesidad, y obesidad abdominal estimada aproximadamente en el 84% (51). Resultados similares fueron encontrados en un estudio en China realizado por Zhang W, et al., en una población con edad ≥ 60 años de ambos sexos. Los resultados evidenciaron que el riesgo de presión arterial alta aumentó abruptamente con el incremento del IMC desde ≥ 25 kg/m² y CC ≥ 88 cm o 86 cm para hombres y mujeres, respectivamente (52), mientras que el estudio realizado por Bai K et.al, también demostró que los pacientes con HTA tenían un mayor IMC o CC que los normotensos (53).

Similares resultados fueron los obtenidos por Segheto W et.al, en los cuales se evidenció que en los hombres, todos los parámetros antropométricos se asociaron con niveles elevados de presión arterial, y en las mujeres el IMC fue el marcador de mayor asociación para HTA (44). Resultados elevados de HTA también fueron identificados en Ecuador por Espinoza et.al., con mayor riesgo de padecer en sujetos con antecedentes familiares de HTA (13)

5. Conclusiones

Se observaron niveles elevados de índice de masa corporal (IMC) relacionados con mayores tasas de enfermedad y mortalidad, especialmente en relación con la hipertensión arterial (HTA), y esta asociación fue notablemente más pronunciada en hombres. Además, se identificaron otros factores relacionados con la HTA, como el nivel de educación y la edad.

El nivel educativo de los pacientes tiene un impacto en su comprensión sobre los factores de riesgo asociados con HTA, y también puede afectar su participación en programas educativos que los ayudarían a realizar cambios en su estilo de vida para prevenir enfermedades cardiovasculares.

La prevalencia de HTA es elevada y está estrechamente vinculada con los estilos de vida, particularmente con la falta de actividad física y la tendencia al sedentarismo, lo cual a su vez contribuye a la obesidad, considerada como un factor de riesgo para HTA. Se sugiere realizar actividad física teniendo en cuenta los beneficios asociados. Por ejemplo, para adultos mayores con HTA, es adecuado realizar ejercicios aeróbicos como nadar o caminar, durante 30 a 45 minutos, de 2 a 3 veces por semana, evitando sobrecargas que puedan afectar las arterias lesionadas de pacientes hipertensos.

En el caso de pacientes con IMC elevado, el ejercicio físico puede ayudar a mantener un peso saludable, y se estima que alrededor de 140 minutos de actividad física a la semana serían adecuados. Esto debe complementarse con una dieta saludable y baja en calorías, ya que la combinación de una alimentación adecuada y actividad física contribuirá a mantener un peso apropiado.

Dentro de los estilos de vida, una alimentación balanceada es importante, y para pacientes con HTA y alto IMC, seguir una dieta baja en calorías y sal ayudará significativamente a mantener una tensión arterial controlada. En el plan de prevención de HTA de la OMS, se sugiere un consumo de sal menor a 5 gramos al día.

6. Referencias Bibliográficas

1. Organización Mundial de la Salud. Información general sobre la HIPERTENSIÓN en el mundo. Una enfermedad que mata en silencio, una crisis de salud pública mundial [Internet]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2013 p. 1-40. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/87679/WHO_DCO_%20WHD_2013.2_spa.pdf;jsessionid=DB06EEE111864AF1670FB9399F596554?sequence=1
2. Alfonso Príncipe JC, Salabert Tortoló I, Alfonso Salabert I, Morales Díaz M, García Cruz D, Acosta Bouso A. La hipertensión arterial: un problema de salud internacional. *Rev Médica Electrónica* [Internet]. agosto de 2017 [citado 8 de septiembre de 2021];39(4):987-94. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1684-18242017000400013&lng=es&nrm=iso&tlng=es
3. Princewel F, Cumber SN, Kimbi JA, Nkfusai CN, Keka EI, Viyoff VZ, et al. Prevalence and risk factors associated with hypertension among adults in a rural setting: the case of Ombe, Cameroon. *Pan Afr Med J* [Internet]. 14 de noviembre de 2019 [citado 23 de octubre de 2022];34. Disponible en: <http://www.panafrican-med-journal.com/content/article/34/147/full/>
4. Jérez Y, Porras A. Relación entre patrones alimentarios, diabetes, hipertensión arterial y obesidad según aspectos sociogeográficos, Colombia 2010. *Revista Cubana de Salud Pública* [Internet]. 2020;46(3). Disponible en: <http://www.revsaludpublica.sld.cu/index.php/spu/article/view/1623/1533>
5. Outón S, Galceran I, Pascual J, Oliveras A. Presión arterial central en la obesidad mórbida y tras la cirugía bariátrica. *Nefrología*. mayo de 2020;40(3):217-22. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.nefro.2019.09.004>
6. Tarraga Lopez PJ. Análisis de la influencia del Índice de Masa Corporal en la evolución de la Insuficiencia Cardíaca en una Zona de Salud. *Rev Esp Nutr Humana Dietética*. 16 de julio de 2020;24(2):103-10. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.14306/renhyd.24.2.931>

7. Sevillano BH, Tocora DGG, del Valle KMP, de la Fuente G de A. Protocolo diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial en el anciano. *Med-Programa Form Médica Contin Acreditado*. junio de 2019;12(81):4795-9. Disponible en: <https://residenciam-flapaz.com/Articulos%20Residencia%2017/334%20Dx%20y%20Tto%20del%20HAS%20en%20anciano.pdf>
8. Muhammad T, Irshad CV, Rajan SI. BMI mediates the association of family medical history with self-reported hypertension and diabetes among older adults: Evidence from baseline wave of the longitudinal aging study in India. *SSM-Popul Health*. septiembre de 2022;19:101175. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9310107/>
9. Nagar N, Nagar S, Bharadva N, Patel H, Mahyavanshi D, Nagar S. Study on prevalence of obesity using different scales and its association with hypertension among the elderly in a district of Gujarat. *J Fam Med Prim Care*. 2022;11(1):162. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8930112/>
10. Cruz-Aranda José Enrique. Manejo de la hipertensión arterial en el adulto mayor. *Med. interna Méx.* [revista en Internet]. 2019 Ago [citado 2023 Ago 21] ; 35(4): 515-524. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-48662019000400515&lng=es. Epub 26-Mar-2021. <https://doi.org/10.24245/mim.v35i4.2444>.
11. Nascimento-Souza MA, Lima-Costa MF, Peixoto SV. "A body shape index" and its association with arterial hypertension and diabetes mellitus among Brazilian older adults: National Health Survey (2013). *Cad Saúde Pública*. 2019;35(8):e00175318. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00175318>
12. Encalada L. Hipertensión arterial en adultos mayores de la zona urbana de Cuenca. 2018;13(3). Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/1702/170263335004/html/>

13. Espinoza C. Hipertensión arterial y factores asociados en adultos mayores de la parroquia de Baños, Cuenca. 2018;13(4). Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/1702/170263336007/html/>
14. Instituto Nacional de Salud y Nutrición. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. ENSANUT-Ecuador 2011-2013 [Internet]. Quito; 2013. Disponible en: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/Publicacion%20ENSANUT%202011-2013%20tomo%201.pdf
15. Organización Mundial de la Salud. Hipertensión [Internet]. Ginebra; 2020. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/hipertension>
16. Wibowo C. The Relationship of Pysical Activity and Body Mass Index with Blood Pressure in the Elderly at Social Foundation of Salib Putih Salatiga Nursing Home. *Advances i Health Sciences Research*. 2020;23. Disponible en: <https://www.semanticscholar.org/paper/The-Relationship-of-Physical-Activity-and-Body-Mass-Wibowo/14b095e8f45e4f007f7d62dbc36e7b2c9781dc13>
17. World Health Organization. Documento de debate de la OMS. Proyecto de recomendaciones para la prevención y el tratamiento de la obesidad a lo largo del curso de la vida, incluidas las posibles metas [Internet]. 2021. Disponible en: https://cdn.who.int/media/docs/default-source/obesity/who-discussion-paper-on-obesity---final190821-es.pdf?sfvrsn=4cd6710a_24
18. Busingye D, Arabshahi S, Evans RG, Riddell MA, Srikanth VK, Kartik K, et al. Knowledge of risk factors for hypertension in a rural Indian population. *Heart Asia*. febrero de 2019;11(1):e011136. Disponible en: <https://doi.org/10.1136%2Fheartasia-2018-011136>
19. Andriolo V, Dietrich S, Knüppel S, Bernigau W, Boeing H. Traditional risk factors for essential hypertension: analysis of their specific combinations in the EPIC-Potsdam cohort. *Sci Rep*. diciembre de 2019;9(1):1501. Disponible en: <https://doi.org/10.1038%2Fs41598-019-38783-5>

20. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *Rev Esp Cardiol.* febrero de 2019;72(2):160.e1-160.e78. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/en-2018-esc-esh-guidelines-for-management-articulo-S1885585718305188>
21. Ramos M. Hipertensión arterial: novedades de las guías 2018. *Rev Urug Cardiol.* 2019;34:53-60. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-04202019000100131
22. Gökner N. Güncel kılavuzlar eşliğinde çocukluk çağı hipertansiyonu. *Türk Pediatri Arş [Internet].* 2020 [citado 23 de octubre de 2022]; Disponible en: <http://turkarchpediatr.org//en/new-guidelines-for-the-diagnosis-evaluation-and-treatment-of-pediatric-hypertension-1319>
23. Mogi M, Maruhashi T, Higashi Y, Masuda T, Nagata D, Nagai M, et al. Update on Hypertension Research in 2021. *Hypertens Res.* agosto de 2022;45(8):1276-97. Disponible en: <https://doi.org/10.1038%2Fs41440-022-00967-4>
24. Organización Mundial de la Salud. Más de 700 millones de personas con hipertensión sin tratar [Internet]. 2020. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/25-08-2021-more-than-700-million-people-with-untreated-hypertension>
25. Gijón T. Hipertensión y riesgo vascular. *Rev Hipertens Riesgo Vasc.* 2018;35(3):0. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/journal/hipertension-y-riesgo-vascular/vol/34/suppl/S2>
26. Zhang Y, Fan X, Li S, Wang Y, Shi S, Lu H, et al. Prevalence and risk factors of hypertension among Hui population in China: A systematic review and meta-analysis based on 30,565 study participants. *Medicine (Baltimore).* 7 de mayo de 2021;100(18):e25192. Disponible en: <https://doi.org/10.1097%2FMD.00000000000025192>
27. Campos-Nonato I, Hernández-Barrera L, Flores-Coria A, Gómez-Álvarez E, Barquera S. Prevalencia, diagnóstico y control de hipertensión arterial en adultos mexicanos en condición de vulnerabilidad. Resultados de la Ensanut 100k. *Salud Pública México.* 5 de diciembre de 2019;61(6, nov-dic):888.

28. Lanas-Zanetti F. Cambio del umbral diagnóstico de la hipertensión arterial en Latinoamérica. *Rev Médica Chile*. mayo de 2019;147(5):543-4. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872019000500543
29. Ruiz A. Prevalencia e incidencia de hipertensión arterial en Perú: revisión sistemática y metaanálisis. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2021;38(4):521-9. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342021000400521
30. Regino-Ruenes YM, Quintero-Velásquez MA, Saldarriaga-Franco JF. La hipertensión arterial no controlada y sus factores asociados en un programa de hipertensión. *Rev Colomb Cardiol*. 25 de febrero de 2022;28(6):7813. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-56332021000600648
31. Ministerio de Salud Pública. Hipertensión arterial [Internet]. 2019. Disponible en: https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2019/06/gpc_hta192019.pdf
32. Organización Panamericana de la Salud. Ecuador implementa el programa HEARTS para luchar contra la hipertensión [Internet]. Ginebra; 2022. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/17-5-2021-ecuador-implementa-programa-hearts-para-luchar-contra-hipertension#:~:text=1%20de%20cada%205%20ecuatorianos,17%20de%20mayo%20de%202021>.
33. Benjamin EJ, Blaha MJ, Chiuve SE, Cushman M, Das SR, Deo R, et al. Heart Disease and Stroke Statistics—2017 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation* [Internet]. 7 de marzo de 2017 [citado 23 de octubre de 2022];135(10). Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIR.0000000000000485>
34. Pérez RFT, León MSQ, Rodríguez MRP, Toca EPM, Orellana FMÁ, Toca SCM, et al. Factores de riesgo de la hipertensión arterial esencial y el riesgo cardiovascular. 31 de diciembre de 2021 [citado 23 de octubre de 2022]; Disponible en: <https://zenodo.org/record/5812331>
35. Grillo, Salvi, Coruzzi, Salvi, Parati. Sodium Intake and Hypertension. *Nutrients*. 21 de agosto de 2019;11(9):1970. Disponible en: <https://doi.org/10.3390%2Fnu11091970>

36. García Casilimas GA, Martin DA, Martínez MA, Merchán CR, Mayorga CA, Barragán AF. Fisiopatología de la hipertensión arterial secundaria a obesidad. Arch Cardiol México. octubre de 2017;87(4):336-44. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-99402017000400336
37. Pirassol da Silva B, Moreira Tosi M, Quevedo dos Santos N, Vicentini de Oliveira D, Fidelix YL, Andrade do Nascimento Júnior JR, et al. Nível de atividade física de idosos hipertensos e sua associação com dados sociodemográficos e condições de saúde. Rev Pesqui Em Fisioter. 6 de mayo de 2022;12:e4398. Disponible en: <https://doi.org/10.17267/2238-2704rpf.2022.e4398>
38. Koh HB, Heo GY, Kim KW, Ha J, Park JT, Han SH, et al. Trends in the association between body mass index and blood pressure among 19-year-old men in Korea from 2003 to 2017. Sci Rep. diciembre de 2022;12(1):6767. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41598-022-10570-9>
39. Bann D, Scholes S, Hardy R, O'Neill D. Changes in the body mass index and blood pressure association across time: Evidence from multiple cross-sectional and cohort studies. Prev Med. diciembre de 2021;153:106825. Disponible en: <https://doi.org/10.1016%2Fj.ypmed.2021.106825>
40. Hu J, Xu H, Zhu J, Zhang J, Li J, Chen L, et al. Association between body mass index and risk of cardiovascular disease-specific mortality among adults with hypertension in Shanghai, China. Aging. 15 de marzo de 2021;13(5):6866-77. Disponible en: <https://doi.org/10.18632%2Faging.202543>
41. Sun JY, Hua Y, Zou HYY, Qu Q, Yuan Y, Sun GZ, et al. Association Between Waist Circumference and the Prevalence of (Prehypertension Among 27,894 US Adults. Front Cardiovasc Med. 12 de octubre de 2021;8:717257. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fcvm.2021.717257>
42. Ononamadu CJ, Ezekwesili CN, Onyeukwu OF, Umeoguaju UF, Ezeigwe OC, Ihegboro GO. Comparative analysis of anthropometric indices of obesity as correlates and

- potential predictors of risk for hypertension and prehypertension in a population in Nigeria. *Cardiovasc J Afr.* 20 de abril de 2017;28(2):92-9.
43. Diéguez M. Prevalencia de obesidad abdominal y factores de riesgo vascular asociados. *Revista Cubana de Salud Pública [Internet].* 2017;43(3). Disponible en: <http://www.revsaludpublica.sld.cu/index.php/spu/article/view/488/894>
 44. Seghetto W, Bouzas Marins JC, Amorim POR dos S, Botelho Franco A, Assis Almeida M, Vieira Alves Alvarenga N, et al. Is relative fat mass (RFM) a better indicator of high blood pressure levels when compared to other anthropometric indexes? *Nutr Hosp [Internet].* 2021 [citado 23 de octubre de 2022]; Disponible en: <https://www.nutricionhospitalaria.org/articles/03496/show>
 45. Salaroli LB, Cattafesta M, Petarli GB, Ribeiro SAV, Soares AC de O, Zandonade E, et al. Prevalence and factors associated with arterial hypertension in a Brazilian rural working population. *Clinics.* 2020;75:e1603. Disponible en: <https://doi.org/10.6061/clinics/2020/e1603>
 46. Modjadji P, Salane MC, Mokwena KE, Mudau TS, Mphekgwana PM. Utility of Obesity Indicators for Predicting Hypertension among Older Persons in Limpopo Province, South Africa. *Appl Sci.* 7 de mayo de 2022;12(9):4697. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2076-3417/12/9/4697>
 47. Bianchi M. Factores de riesgo cardiovascular y renal, y perfil socioeconómico en individuos de la etnia Wichi. *Rev Nefrol Dial Traspl [Internet].* 2020;40(3). Disponible en: <https://www.revistarenal.org.ar/index.php/rndt/article/view/534/1043>
 48. Pilataxi Y, Fors M. Asociación entre la hipertensión arterial y factores de riesgo modificables en sujetos de la población de "La bota" Quito, 2017. *Bionatura.* 15 de noviembre de 2020;5(4):1309-13. Disponible en: <https://www.revistabionatura.com/files/2020.05.04.6.pdf>
 49. Chi JH, Lee BJ. Risk factors for hypertension and diabetes comorbidity in a Korean population: A cross-sectional study. Mogi M, editor. *PLOS ONE.* 19 de enero de 2022;17(1):e0262757. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0262757>

50. Araújo S, Rouxinol-Dias A, Mesquita-Bastos J, Silva J, Barbosa L, Polónia J. Ambulatory blood pressure monitoring profiles in a cross-sectional analysis of a large database of normotensive and true or suspected hypertensive patients. *Rev Port Cardiol.* abril de 2018;37(4):319-27. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.repc.2017.07.009>
51. Menecier N, Lomaglio DB. Hipertensión arterial, exceso de peso y obesidad abdominal en mujeres adultas de la Puna de Catamarca, Argentina. *Rev Argent Antropol Biológica.* 2 de julio de 2021;23(2):040. Disponible en: <https://revistas.unlp.edu.ar/raab/article/view/9178>
52. Zhang W, He K, Zhao H, Hu X, Yin C, Zhao X, et al. Association of body mass index and waist circumference with high blood pressure in older adults. *BMC Geriatr.* diciembre de 2021;21(1):260. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12877-021-02154-5>
53. Bai K, Chen X, Shi Z, He K, Hu X, Song R, et al. Hypertension modifies the associations of body mass index and waist circumference with all-cause mortality among older Chinese: a retrospective cohort study. *BMC Geriatr.* diciembre de 2022;22(1):441. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12877-022-03057-9>