

CAPÍTULO VII

HIPERTENSIÓN ARTERIAL

Génesis Salomé Peñaloza Morán 0000-0003-2806-7998

Estudiante de Medicina de la Universidad Católica de Cuenca sede Azogues,
gspenalozam79@est.ucacue.edu.ec

María Elena Vélez Rojas 0000-0002-7268-3432

Estudiante de Medicina de la Universidad Católica de Cuenca sede Azogues,
mevelezr47@est.ucacue.edu.ec

Deiver Javier López Contreras 0000-0001-5324-2685

Estudiante de Medicina de la Universidad Católica de Cuenca sede Azogues,
djlopezc03@est.ucacue.edu.ec

Angie Patricia Mogrovejo Coronel 0000-0002-0665-4721

Estudiante de Medicina de la Universidad Católica de Cuenca sede Azogues,
angiemogrovejo5658@gmail.com

Resumen Para la realización del presente, se llevó a cabo una revisión sistemática de tipo descriptiva, mediante el empleo de bases de datos como PudMed, Scielo, Google Scholar, biblioteca virtual de la Universidad Católica de Cuenca, entre otras; recopilando un total de 19 documentos utilizables para el estudio, que incluyen guías de práctica médica tanto nacionales como de otros países, esto con el objetivo de realizar una comparativa y recopilación de información útil para la sociedad actual. Siendo la hipertensión arterial primaria la principal causa, donde no se conoce específicamente el agente causante; se conoce bien la influencia de la predisposición genética y un hábito de vida sedentario, junto a una mala alimentación y la edad avanzada entre sus principales desencadenantes. Para su diagnóstico y tratamiento, es muy importante tanto la cuantificación de la presión arterial y la apariencia de nuestro paciente, se debe confirmar el diagnóstico con al menos 2 tomas de presión registradas en diferentes visitas al médico y partiendo de ahí, implementar un tratamiento balanceado con cambios en el estilo de vida de nuestro paciente tanto en los aspectos de hábitos dietéticos y en actividad física, en el espacio farmacológico se debe aclarar que debe ser individualizado

y puede cubrirse mediante la utilización de Diuréticos tiazídicos, IECA, ARA-II, Calcio antagonistas, Beta Bloqueadores y sus correctas combinaciones.

Palabras Calve: Hipertensión, definición, diagnóstico, tratamiento.

Abstract: An systematic descriptive review was carried out using databases such as PudMed, Scielo, Google Scholar, and the virtual library of the Catholic University of Cuenca, among others, compiling a total of 19 usable documents for the study, which include medical practice guidelines both nationally and from other countries, with the aim of making a comparison and compiling useful information for today's society. Primary arterial hypertension being the main cause, where the causative agent is not specifically known; the influence of genetic predisposition and a sedentary lifestyle, together with poor diet and advanced age are well known among its main triggers. For diagnosis and treatment, it is very important both the quantification of blood pressure and the appearance of our patient, the diagnosis should be confirmed with at least 2 blood pressure readings recorded in different visits to the doctor and from there, The treatment must be balanced with changes in the patient's lifestyle, both in terms of dietary habits and physical activity. In the pharmacological area, it must be clarified that it must be individualised and can be covered by the use of thiazide diuretics, ACE inhibitors, ARA-II, calcium antagonists, beta-blockers and their correct combinations.

Key words: Hypertension, definition, diagnosis, treatment.

INTRODUCCIÓN

La hipertensión arterial (HTA) se le considera una enfermedad crónica que impacta y afecta a un sinnúmero de personas a nivel global, la Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que 1 de cada 3 individuos adultos sufre HTA, ya que es una de las causas efectivamente principales de morbilidad a nivel internacional. La hipertensión arterial es el principal factor de riesgo modificable, pero es el factor que se asocia significativamente a las enfermedades tanto cardiovasculares como cerebrovasculares. El 12.8% constituye la mortalidad por HTA a nivel global seguida del tabaquismo con un 8.7%. Es importante recalcar que el 20 -35% de la población geriátrica de América Latina y el Caribe, padece hipertensión (Aguero et al., 2020; Fletcher, 1987; Kim et al., 2022; Pilataxi & Fors, 2020).

Se le define como el aumento de la presión arterial sistólica (PAS) y de la presión arterial diastólica (PAD), con ≥ 140 mmHg y ≥ 90 mm Hg respectivamente, o pueden elevarse ambos valores. Presenta dos roles, el primero, es que es considerado una enfermedad y el segundo es el factor de riesgo más significativo que puede provocar enfermedades cardiovasculares (Aguero et al., 2020).

Por eso la relevancia de la investigación, donde nos planteamos el siguiente problema: en este trabajo de aplicación y revisión bibliográfica se abordarán los factores asociados a la hipertensión arterial, debido a que, es de vital importancia poder conocer y comprender cuales son las causas que producen este deterioro y de la misma forma conocer cuál es la epidemiología, fisiopatología, clasificación, diagnóstico y tratamiento, de esta manera podremos establecer una terapéutica correcta y poder mejorar el pronóstico del paciente. El presente capítulo tiene como propósito ampliar los conocimientos sobre la hipertensión arterial y poder diagnosticar de forma temprana mediante la aplicación de calificaciones y de esta manera establecer un pronóstico para que el paciente considere sus decisiones sobre su futuro, y así, poder establecer un tratamiento oportuno, ayudar a sus familiares y crear conciencia en la sociedad en general.

Materiales y métodos

Se efectuó una revisión sistemática de tipo descriptiva, con el abordaje de bases de datos científicas como PudMed, Scielo, Google Scholar, Elsevier y guías de prácticas clínicas actuales, en marzo de 2022. Obteniendo artículos con un límite temporal máximo de 5 años y empleando las palabras clave de búsqueda en inglés y español, como se visualiza en la figura 1 sobre la estrategia empleada.

Los criterios de exclusión considerados fueron sobre patologías distintas a la de estudio, artículos de años anteriores al 2017, artículos que no aportaban al objetivo de la investigación; a fin de mejorar la ejecución del trabajo se dividió por grupos donde dos personas realizaban la búsqueda de la información, y las otras dos filtraban los documentos a fin de escoger los más adecuados; de los 45 documentos obtuvimos se eliminaron 26 por no cumplir con los criterios y no aportar información válida para la investigación.

Al seleccionar los artículos a emplear, estos fueron clasificados en virtud a la descripción a la hora de su búsqueda (definición, epidemiología, etiología, diagnóstico y tratamiento) a fin de mejorar el análisis de los resultados, también se organizó según el tipo de estudio (finalidad, secuencia temporal, inicio en relación a la cronología, intervencionismo); todo esto con el fin de realizar un análisis crítico de los resultados obtenidos.

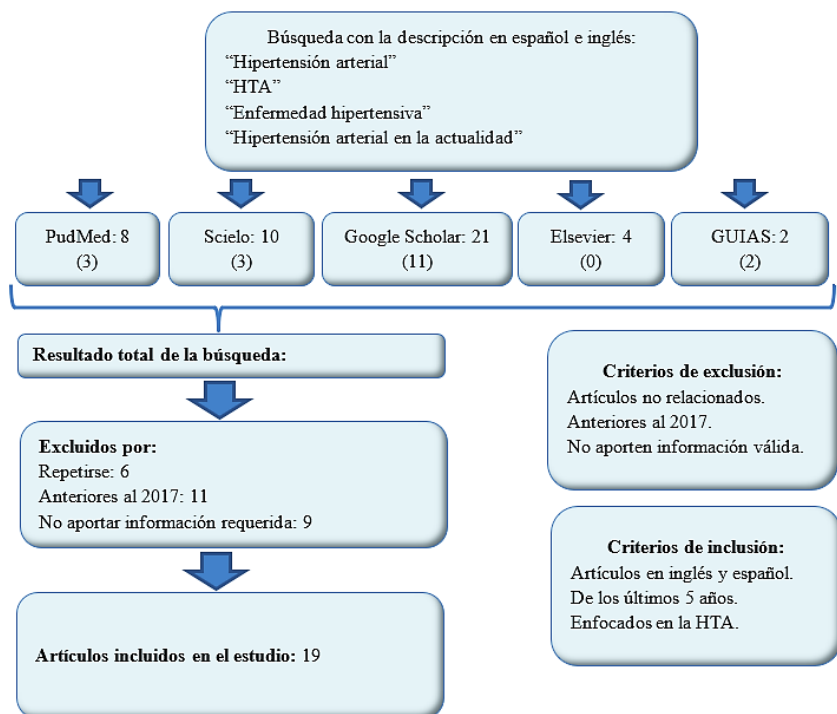


Figura 1: Estrategia empleada en la búsqueda y selección de la información.

Nota: Resumen de la estrategia para búsqueda y selección de los documentos con los criterios de inclusión y exclusión. Tomado de: realización propia.

Epidemiología

En el Oriente Medio, la prevalencia de hipertensión fue del 24,36% (IC del 95 %: 19,06–31,14) y de prehipertensión se estimó el 28,60 % (IC del 95 %: 24,19–33,80). Se observó un incremento de la prevalencia según la edad, menores o iguales a 49 años del 17,13% (IC 95%: 13,79-21,27) y en personas mayores de 60 años fue del 61,24% IC 95%: 55,30-67,81) (PAGS<0,001)

y viceversa con la prehipertensión, en otras palabras, existió un descenso de HTA en relación con la edad. Según los datos obtenidos del NHANES, la prevalencia en Estados Unidos reporta que, entre 1999-2000, 2013-2014 y 2017-2018, existe la prevalencia del 47, 41.7 y 45.4% respectivamente. Si se hubiera definido como la toma de medicamentos para hipertensos o los pacientes presentan una PA ≥ 140 mmHg sistólica o ≥ 90 mmHg diastólica, el 31% de los adultos en los Estados Unidos se clasificarían como hipertensos entre 2017 y 2018 (Brent M. Egan, 2022; Fletcher, 1987).

A nivel global, la prevalencia es semejante al de EEUU, ya que se reportó en el 2000, 2010 y 2017, con una prevalencia de 26%, 31% equivalente a 1400 millones con hipertensión mundial y 1800 millones de personas, respectivamente. Es importante recalcar que, en todos los lugares no se consideran los mismos criterios de hipertensión, no obstante, si lo hicieran, en el 2017 presentaría un impacto, por ejemplo, en Canadá, las tasas de hipertensión aumentarían del 32-46%, India con un 29-43%, China con un 25-50% y en Corea del Sur, 28-48% (Brent M. Egan, 2022; Fletcher, 1987).

A nivel de América Latina y el Caribe, la población adulta presenta HTA entre el 20-35%. En el Caribe, es el lugar donde la prevalencia aumenta significativamente y el infarto el principal

factor de riesgo que causa la muerte. Mientras que, en Cuba la prevalencia es del 30.9% (Aguero et al., 2020).

En el Ecuador y a nivel global, las enfermedades de tipo cardíacas se estiman que se encuentran en primer lugar, donde la HTA es considerada de significancia relevante. Según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) del 2014 la HTA corresponda al cuarto lugar de morbilidad con un 22,09% predominantemente el sexo femenino y la 4-5 década de vida con un 73% (Ortiz et al., 2017; Pilataxi & Fors, 2020).

Fisiopatología

Se conoce que el proceso de la hipertensión arterial es complejo. Existen múltiples etiologías, no obstante, el factor que afecta con mayor probabilidad es el sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA), debido a que este factor subordina otros componentes humorales y/o neurales, por ejemplo: (Grau, 2018; Rodríguez-guzmán, 2021)

Tabla 1: Factores subordinantes del componente humoral y/o neuronal.

Producción del sistema endotelina.
Inhibición del óxido nítrico (NO) y/o de la prostaciclina (PGI2).
Acción de catecolaminas o de vasopresina (AVP).
Factor ouabaína-sensible o FDE.
Tromboxano A2 (TxA2).
Diversas sustancias vasopresoras endógenas.

Nota: El Sistema Renina Angiotensina Aldosterona es el factor que más altera la HTA, sin embargo, existen 6 causas que también lo afectan (Grau, 2018; Rodríguez-guzmán, 2021).

Sistema Renina Angiotensina Aldosterona.

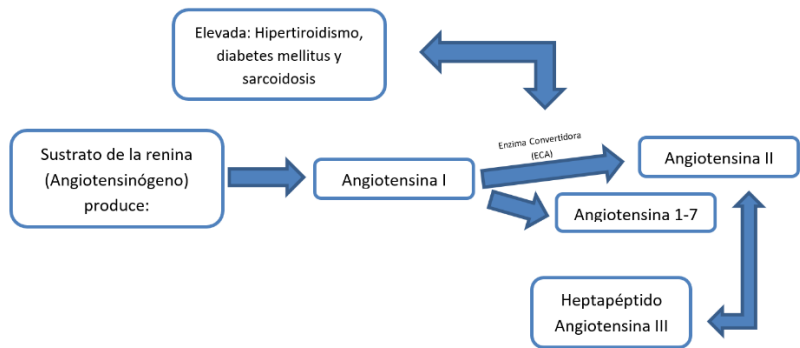


Figura 2: Fisiopatología de la Hipertensión Arterial.
Nota: Procedimiento y conversión de los angiotensinógenos (Grau, 2018; Rodríguez-guzmán, 2021).

Tabla 2: Inhibidores y estimuladores de la secreción de renina.

Inhibidores de la secreción de renina:	Aumenta la secreción de renina en la mañana y disminuye a lo largo del día.
AII.	ACTH.
hormona natriurética auricular (FAN).	
Arginina-vasopresina (AVP).	

Nota: Factores que aumentan y disminuyen la secreción de renina a lo largo del día (Grau, 2018; Rodríguez-guzmán, 2021).

Tabla 3: *Funciones e isoformas de las angiotensinas.*

Funciones de la AII:	
• Contracción del músculo liso a nivel vascular. • Síntesis y producción de aldosterona a nivel de la capa glomerulosa en la corteza suprarrenal. • Excreción de noradrenalina en las fibras adrenérgicas. • Transporte de sodio a través de túbulos. • Incrementa el estrés oxidativo al activar las oxidasas.	
Isoformas del receptor AII:	
Receptor I (AT1)	Receptor II (AT2)
• Se encuentran en tejido somático y cerebral. • Tejidos encargados del balance hidroelectrolítico y en los que regulan la presión arterial.	• Se encuentra en tejidos fetales, • Tejido miometrial humano, • Aparece luego de que exista una alteración en el músculo liso vascular, infarto de miocardio, nervios periféricos.

Nota: Las angiotensinas presentan un sinnúmero de funciones e isoformas que son completamente opuestas (Grau, 2018; Rodríguez-guzmán, 2021).

Etiología

La hipertensión arterial se puede clasificar en dos grupos de acuerdo a su etiopatogenia; la más prevalente es la hipertensión primaria, donde no se diagnostica su causa y que afecta entre el 90 y 95% de los pacientes, y la hipertensión secundaria entre el 5-10% a causa de una patología diagnosticada o conocida (Joel et al., 2020), es decir encontrar una causa real que la provoque (uso de fármacos como anticonceptivos, estados fisiológicos como el embarazo, enfermedades como el síndrome de Cushing, apnea del sueño, enfermedad renal, patología tiroidea y paratiroidea, coartación de la aorta, entre otras) (almirallmed, 2020; Hidalgo-Parra, 2019).

Como se apreció en el apartado anterior, no existe una causa específica o diagnóstica para que se produzca la hipertensión arterial, pero siempre se habla y se consideran las interacciones ambientales y estilo de vida, predisposición genética y fallas en órganos como el corazón y riñones, para su desencadenamiento (almirallmed, 2020); al igual se suma la ingesta de tabaco y alcohol en cantidades o porciones nocivas, el consumo de sal común (cloruro de sodio >3 g/día), obesidad, sedentarismo y directamente proporcional con el aumento de edad (Arnett et al., 2019; Ministerio de Salud Pública., 2019; Williams et al., 2019).

A partir de estos lineamientos y según la guía de práctica clínica del 2019 del ministerio de salud pública del Ecuador, recomienda según nivel de evidencia el consumo menor de 5 a 6 gramos de sal al día, al igual que evitar el uso de salero en la mesa (IA), actividad física de al menos media hora al día, entre 5 a 7 veces a la semana (IA), reducir la ingesta de alcohol en caso de que se ingiera y evitar el consumo de tabaco (IA), las personas con obesidad o sobrepeso deberán reducir su peso a fin prevenir la diabetes, dislipidemias y la elevación de la presión arterial (IA) (Ministerio de Salud Pública., 2019).

Clasificación

Tabla 4: Según la guía de la American College of Cardiology (ACC) y la American Heart Association (AHA) de 2019.

Categoría	Sistólica (mmHg)		Diastólica (mmHg)
Normal	<120	y	<80
Elevada	120-129	y	<80
Hipertensión de grado 1	130-139	o	80-89
Hipertensión de grado 2	≥140	o	≥90

Nota: Los datos representan la clasificación actual de la HTA según las guías americanas. Tomado de Arnett, D. K., et al. (2019). 2019 ACC/AHA Guideline on the Primary Prevention of Cardiovascular Disease.

Tabla 5: Según la guía de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) y la Sociedad Europea de Hipertensión (ESH) de 2018.

Categoría	Sistólica (mmHg)		Diastólica (mmHg)
Óptima	<120	y	<80
Normal	120-129	y/o	80-84
Normal-alta	130-139	y/o	85-89
Hipertensión de grado 1	140-159	y/o	90-99
Hipertensión de grado 2	160-179	y/o	100-109
Hipertensión de grado 3	≥180	y/o	≥110
Hipertensión sistólica aislada	≥140	y	<90

Nota: Los datos representan la clasificación actual de la HTA según las guías europeas. Tomado de Williams, B., et al. (2019). Guía ESC/ESH 2018 sobre el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial. Rev Esp Cardiol.

Diagnóstico

Un paciente es considerado hipertenso cuando su presión arterial se presenta repetidamente con cifras iguales o que pasan los 140/90 mmHg (Tagle, 2018).

Diferentes guías indican números de mediciones que varían entre sí, por lo que no se puede especificar un número exacto de las mismas (Tagle, 2018).

Tabla 6: *Mediciones para la determinación de hipertensión arterial.*

Número de mediciones para determinar HTA
Informe norteamericano JNC VI Promedio de 2 visitas o más luego de un tamizaje inicial. Si las dos primeras tomas varían con más de 5mmHg, es necesario tomar lecturas adicionales.
OMS Mediciones múltiples, en días distintos.
Guías británicas NICE En cada visita en por lo menos cuatro ocasiones, se debe realizar hasta dos o más mediciones.

Nota: Esta tabla muestra las indicaciones de diferentes guías que se deben seguir para determinar la presencia de HTA en base al número de mediciones. Tomado de Tagle R (2018). Diagnóstico de la hipertensión arterial. _Rev Med Colin Condes_. 29(1), 12-20.

Pese a esta variabilidad en cuanto al número de mediciones, todas las guías coinciden en que es importante que estas deben ser más de una y en ocasiones distintas. Incluso la Asociación Americana del Corazón indica que el valor predictivo de mediciones múltiples es alto, además de recomendar que por lo menos se deben realizar dos mediciones en intervalos de un minuto (Tagle, 2018).

¿Cómo hacer una medición adecuada de la PA en consulta?

1. Medición bilateral en brazos durante la primera evaluación, posteriormente se hace en el brazo que marca la PA más elevada (Tagle, 2018).
2. Paciente tranquilo, en reposo, vejiga vacía (Tagle, 2018).
 - I. Importante que el paciente no haya realizado actividad física, ingerido alcohol o productos con cafeína o fumado (Tagle, 2018).
3. El brazalete va en la mitad del brazo desnudo, por encima del pliegue cubital, apoyado en una superficie (Tagle, 2018).
4. El manguito queda a la altura del corazón (Tagle, 2018).

La Guía de Práctica Clínica (GPC) para Hipertensión Arterial del Ministerio de Salud Pública Ecuador (2019), menciona que el medir de manera precisa la PA es de suma importancia para la clasificación del riesgo cardiovascular de los pacientes, así como para orientar el manejo de la HTA (Ministerio de Salud Pública, 2019).

De este modo, es importante que, al auscultar las fases de los sonidos de Korotkoff, esto sea realizado por una persona con experiencia, un esfigmomanómetro calibrado y empleando una técnica estándar (IIaC) (Ministerio de Salud Pública, 2019).

La GPC del Ecuador también nos habla de mediciones en visitas repetidas que son el método adecuado para confirmar que, efectivamente, existe elevación de la PA (Ministerio de Salud Pública, 2019).

Criterios diagnósticos de Hipertensión Arterial.

- 1. TAS $\geq$ 140mmHg
- 2. TAD $\geq$ 90mmHg

Confirmar diagnóstico tras mediciones repetidas: (Ministerio de Salud Pública, 2019)

Tabla 7: *Grados de hipertensión y mediciones para confirmación del diagnóstico*

HTA grado 1: Mediciones repetidas con intervalos de meses, cuando no hay riesgo alto ni daño de órgano blanco. Se evalúa riesgo CV.	HTA grado 2: Menos visitas e intervalos cortos entre las mismas
--	--

Nota: La tabla muestra la diferencia en las mediciones que se deben tomar en el caso de HTA grado 1 y grado 2. Tomado de Guía Práctica Clínica Hipertensión Arterial. Ministerio de Salud del Ecuador. Ecuador. 2019.

En cuanto a la evaluación clínica, tanto la anamnesis como el examen físico deben ser completos, adecuados y detallado, incluyendo historia familiar, antecedentes de enfermedad cardiovascular (Ministerio de Salud Pública, 2019).

Así también es útil emplear exámenes complementarios en caso de que sea necesario, sobre todo en sospecha de lesión de órganos diana. (Ministerio de Salud Pública, 2019)

Tratamiento

Debe incluir medidas no farmacológicas, fármacos antihipertensivos y fármacos para el abordaje de comorbilidades (Williams B et al., 2018).

Siendo su objetivo obtener una PA <140/90 mmHg en todos los pacientes sometidos a tratamiento y PA <130/80 mmHg en la mayoría (sin llegar por debajo de 120/79 mmHg) en especial en aquellos con alto riesgo de CV. Sin embargo, es de esperar algunos cambios en el abordaje individual de cada paciente en relación con edad, gravedad, fragilidad o dependencia, comorbilidades, calidad y esperanza de vida, entre otros (Williams B et al., 2018).

Medidas no farmacológicas

Basadas en el cambio de estilo de vida, restricción de consumo de sal, moderación del consumo de bebidas alcohólicas y tabaco, buenas conductas dietéticas, reducción del consumo de azúcares, pérdida de peso y actividad física regular (Williams B et al., 2018).

El inicio de la implementación de medidas no farmacológicas aún se encuentra en discusión, la Guía Americana recomienda a

partir de PA ≥ 120 / <80 mmHg, NICE con PA ≥ 140 /80 mmHg y otras a partir de PA ≥ 130 /80-85 (Williams B et al., 2018).

Cambios en el estilo de vida	Medida preventiva de hipertensión y CV.
Hábitos dietéticos	Instauración de una dieta mediterránea con alto consumo de frutas, verduras, alimentos integrales, frutos secos, cereales y la utilización de grasas monoinsaturadas (aceite de oliva), aumento en el consumo de pescado, reducción de carne roja, alimentos altos en grasa y bebidas azucaradas.
Reducción del consumo de sal	Reducir en consumo de sal diarios a 5-6 gr.
Restricción en el consumo de alcohol	Consumo de 30 ml al día de bebidas alcohólicas.
Consumo de cigarrillo	Dejar el consumo de tabaco, café, té u otros productos con cafeína.
Reducción en el peso	El objetivo es un IMC de 18,5-24,9 considerado como normal.
Ejercicio físico	Ejercicios aeróbicos o caminatas durante al menos 30 minutos diarios.

Elaborado por: Los autores

Fuente: Ministerio de Salud Pública. *Hipertensión arterial: Guía de Práctica Clínica (GPC)*. 2019 y Williams, B., et al. Guía ESC/ESH 2018 sobre el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial. *Rev Esp Cardiol*, 72(2), 160.e1-e78. 2018

Tabla 8: Reducción de TAS con cambios en hábitos de la vida diaria.

Cambios en hábitos de vida diaria	Recomendaciones	Reducción aproximada de TAS
Restricción de consumo de sal	5-6 gr/día	2-8 mmHg
Consumo de alcohol	Limitar a 30 ml/día	2-4 mmHg
Cambios en la dieta	Dieta rica en frutas, vegetales y reducción de grasa saturada	8-14 mmHg
Reducción de peso	10 kg IMC normal (18,5-24,9)	5-20 mmHg
Actividad física	30 minutos diarios por 5 días a la semana	4-9 mmHg

Elaborado por: Los autores

Fuente: Ministerio de Salud Argentina. *Guía de Práctica Clínica (GPC) Nacional de Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de Hipertensión Arterial*. 2019.

Tratamiento farmacológico

Se debe iniciar de inmediato en PA $\geq 160/100$ mmHg, hipertensión que no pueda ser controlada con medidas no farmacológicas e independientemente del riesgo de padecer CV, además se recomienda individualizar el tratamiento e incorporarlo a las necesidades propias del paciente. Se recomienda monoterapia solo en aquellos pacientes de edad avanzada y frágiles (Williams B et al., 2018) (Ministerio de Salud Pública, 2019).

Diuréticos tiazídicos: reduce mortalidad y efectos adversos a nivel cardiovascular (Ministerio de Salud Pública, 2019).

FARMACOS	DOSIS BAJA	DOSIS MEDIA	DOSIS ALTA
Clortalidona	6,25 mg/día	12,5 mg/día	25 mg/día
Hidroclorotiazida	12,5 mg/día	25 mg/día	50 mg/día
Indaoamida	1,25 mg/día	2,5 mg/día	

Elaborado por: Los autores

Fuente: Ministerio de Salud Argentina. *Guía de Práctica Clínica (GPC) Nacional de Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de Hipertensión Arterial*. 2019.

IECA: reducción de mortalidad y comorbilidades, retarda la progresión insuficiencia renal y de preferencia en diabetes mellitus tipo 2 (Ministerio de Salud Pública, 2019).

FARMACOS	DOSIS BAJA	DOSIS MEDIA	DOSIS ALTA
Enalapril	5 mg c/12 hs	10 mg c/12 hs	20 mg c/12 hs
Lisinopril	5 mg/día	10 mg/día	20 mg/día
Perindopril	2,5 mg/día	5 mg/día	10 mg/día
Ramipril	2,5 mg/día	5 mg/día	10 mg/día

Elaborado por: Los autores

Fuente: Ministerio de Salud Argentina. *Guía de Práctica Clínica (GPC) Nacional de Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de Hipertensión Arterial*. 2019.

ARA-II: en pacientes intolerantes al tratamiento con IECA por la producción de tos (Ministerio de Salud Pública, 2019).

FARMACOS	DOSIS BAJA	DOSIS MEDIA	DOSIS ALTA
Candesartán	8 mg/día	16 mg/día	32 mg/día
Irbesartán	75 mg/día	150 mg/día	300 mg/día
Losartán	25 mg/día	50 mg/día	100 mg/día
Olmesartán	10 mg/día	20 mg/día	40 mg/día
Telmisartán	20 mg/día	40 mg/día	80 mg/día
Valsartán	80 mg/día	160 mg/día	320 mg/día

Elaborado por: Los autores

Fuente: Ministerio de Salud Argentina. *Guía de Práctica Clínica (GPC) Nacional de Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de Hipertensión Arterial*. 2019.

Calcio-antagonistas: los más efectivos son los dihidropiridínicos (amlodipino) (Ministerio de Salud Pública, 2019).

FARMACOS	DOSIS BAJA	DOSIS MEDIA	DOSIS ALTA
Amlodipina	2,5 mg/día	5 mg/día	10 mg/día
Lercanidipina	5 mg/día	10 mg/día	20 mg/día
Nifedipina	20-30 mg/día	40-60 mg/día	80-90 mg/día

Elaborado por: Los autores

Fuente: Ministerio de Salud Argentina. *Guía de Práctica Clínica (GPC) Nacional de Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de Hipertensión Arterial*. 2019.

Beta bloqueadores: mayor índice de efectos secundarios y menos capacidad de efectividad (Ministerio de Salud Pública, 2019).

FARMACOS	DOSIS BAJA	DOSIS MEDIA	DOSIS ALTA
Amlodipina	2,5 mg/día	5 mg/día	10 mg/día
Lercanidipina	5 mg/día	10 mg/día	20 mg/día
Nifedipina	20-30 mg/día	40-60 mg/día	80-90 mg/día

Elaborado por: Los autores

Fuente: Ministerio de Salud Argentina. *Guía de Práctica Clínica (GPC) Nacional de Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de Hipertensión Arterial*. 2019.

Fármacos de uso habitual:

FARMACO	DOSIS BAJA	DOSIS MEDIA	DOSIS ALTA
Enalapril	5 mg c/12 hs	10 mg c/12 hs	20 mg c/12 hs
Losartán	25 mg/día	50 mg/día	100 mg/día
Amlodipina	2,5 mg/día	5 mg/día	10 mg/día
Hidroflorotiazida	12,5 mg/día	25 mg/día	50 mg/día
Clortalidona	6,25 mg/día	12,5 mg/día	25 mg/día
Atenolol	25 mg/día	50 mg/día	100 mg/día

Elaborado por: Los autores

Fuente: Ministerio de Salud Argentina. *Guía de Práctica Clínica (GPC) Nacional de Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de Hipertensión Arterial*. 2019.

Tabla 9. *Contraindicaciones y efectos adversos de medicamentos utilizados en la HTA.*

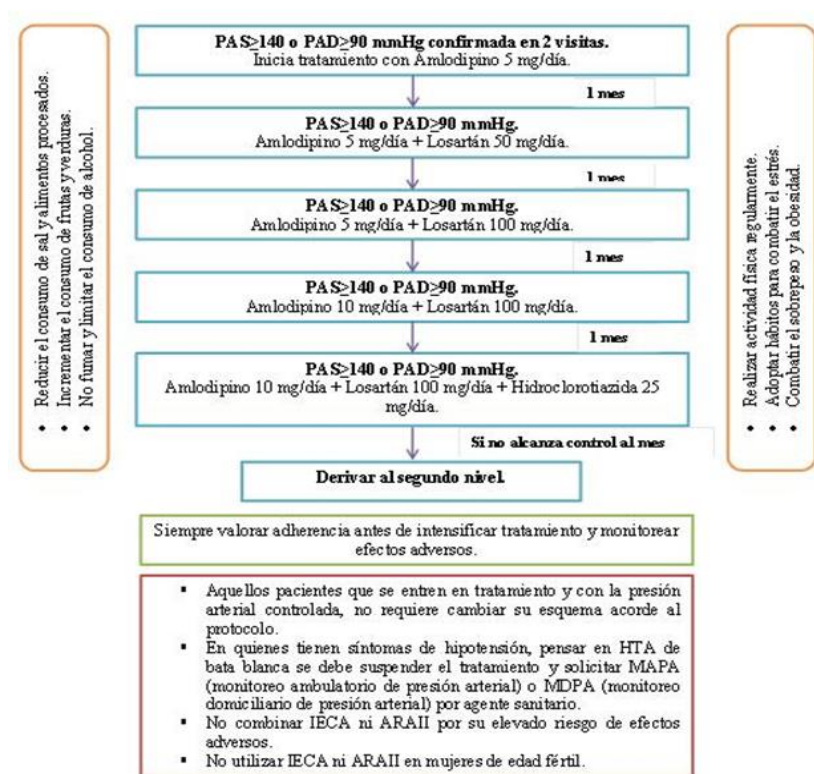
Fármaco	Contraindicaciones absolutas	Contraindicaciones relativas	Efectos adversos
Diuréticos tiazídicos	Gota	Síndrome Metabólico Intolerancia a la glucosa Hipercalcemia Hipopotasemia	Trastornos gastrointestinales, metabólicos, exacerbación de la diabetes
IE CA	Embarazo Angioedema previo Hipertensión >5.5 Estenosis de la AR bilateral	Mujeres en edad fértil sin anticonceptivos confiables	Hipotensión, falla renal, tos seca persistente, rash, trastornos gastrointestinales, alteración en las pruebas de función hepática, angioedema.
ARA II	Embarazo Hipertensión >5.5 Estenosis de la AR bilateral	Mujeres en edad fértil sin anticonceptivos confiables	Mareo, hipertensión, angioedema.
CA		Taquiarritmia Antecedente de edema severo en extremidades inferiores Falla cardíaca Grado III-IV Estreñimiento	Trastornos gastrointestinales, palpitaciones, rash, edema, cefalea, fatiga, alteraciones del sueño.
BB	Asma Bloqueo AV FC <60	Síndrome Metabólico Intolerancia a la glucosa Paciente activo	Trastornos gastrointestinales, bradicardia, hipotensión, broncoespasmo, cefalea, fatiga, disfunción sexual.

Elaborado por: Los autores**Fuente:** Guía Práctica Clínica Hipertensión Arterial. Ministerio de Salud del Ecuador. Ecuador. 2019.**Tabla 10:** *Situaciones específicas.*

Condición	Fármaco
Daño orgánico asintomático	
Hipertrofia del ventrículo izquierdo	IECA-ARA II-CA
Aterosclerosis asintomática	IECA-CA
Microalbuminuria	IECA-ARA II
Disfunción renal	IECA-ARA II
Evento CV clínico	
Ictus previo	Cualquier medicamento que reduzca la TA
Infarto de miocardio previo	BB-IECA-ARA II
Angina de pecho	BB-CA
Insuficiencia cardíaca	Diuréticos-BB-IECA-ARA II-Antagonista del receptor mineralocorticoide
Aneurisma de aorta	BB-ARA II
Fibrilación auricular (prevención)	ARA II-IECA-BB-Antagonistas del receptor mineralocorticoide
Fibrilación auricular, control de la frecuencia ventricular	BB-CA no dihidropiridínico
Enfermedad renal terminal/proteinuria	IECA-ARA II
Edema agudo de pulmón	IECA-CA
Otras	
HTA sistólica aislada (ancianos)	Diurético tiazídico-CA
Síndrome metabólico	IECA-ARA II-CA
Diabetes mellitus	IECA-ARA II
Embarazo	Metildopa-BB-CA
Afrodescendientes	Diuréticos-CA

Elaborado por: Los autores

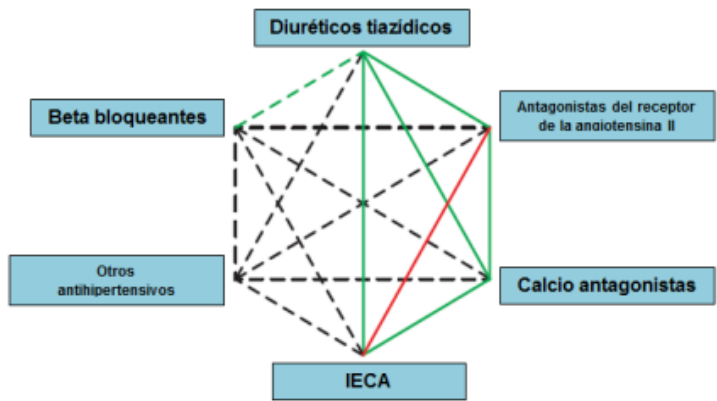
Fuente: Guía Práctica Clínica Hipertensión Arterial. Ministerio de Salud del Ecuador. Ecuador. 2019.



Elaborado por: Los autores

Fuente: Ministerio de Salud Argentina. *Guía de Práctica Clínica (GPC) Nacional de Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de Hipertensión Arterial*. 2019.

Combinación medicamentosa: se ha realizado un algoritmo con las posibles combinaciones de medicamentos para el tratamiento de la HTA:



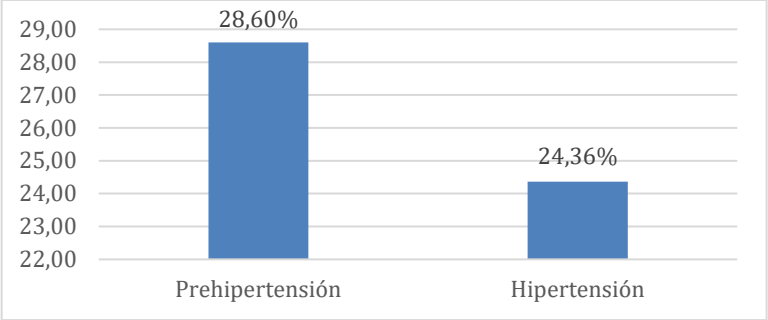
Línea verde continua (—): Combinaciones más utilizadas.
Línea verde discontinua (---): Combinación útil con limitaciones.
Línea negra discontinua (---): Combinación posible pero no probada.
Línea roja continua (—): Combinación no recomendada.

Elaborado por: Los autores

Fuente: *Guía Práctica Clínica Hipertensión Arterial. Ministerio de Salud del Ecuador. Ecuador. 2019.*

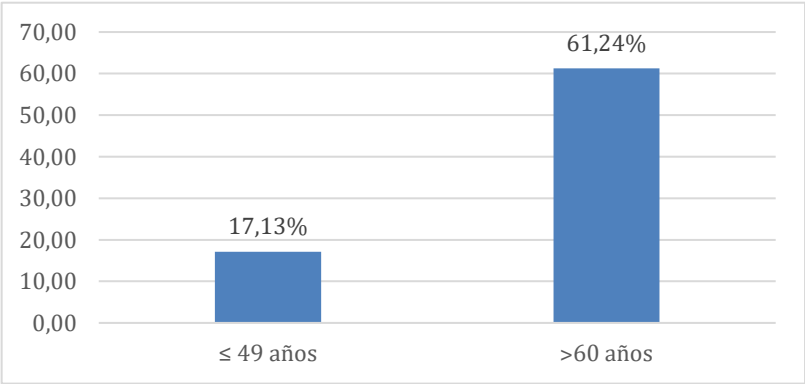
RESULTADOS

Figura 4 Prevalencia de hipertensión y prehipertensión en el Oriente medio.



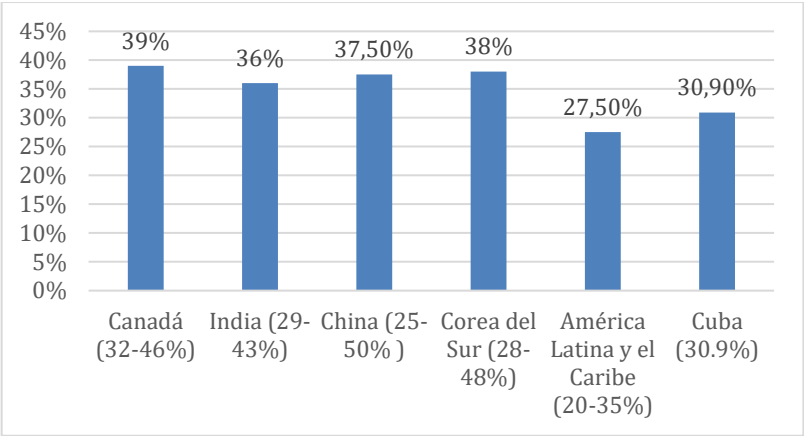
Nota: Los datos muestran que existe una mayor prevalencia de presentar prehipertensión en el Oriente medio. Tomado de (Brent M. Egan, 2022)

Figura 5. Prevalencia de hipertensión según la edad en el Oriente medio.



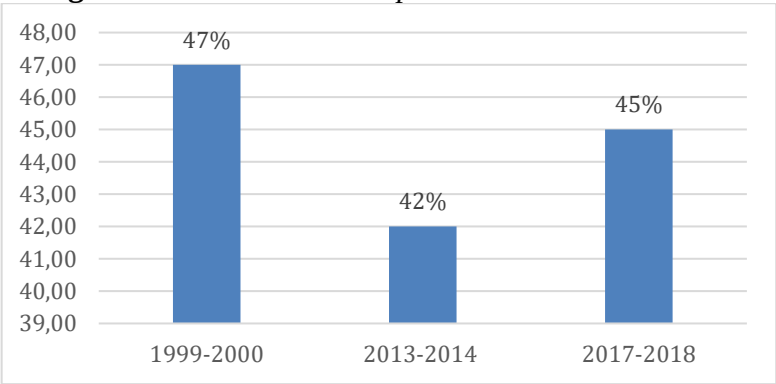
Nota: Se puede observar que una edad > 60 años es un factor de riesgo que aumenta significativamente la prevalencia de presentar hipertensión en el Oriente Medio, a comparación de poseer una edad menor o igual a 49 años. Tomado de (Fletcher, 2022)

Figura 6: *Prevalencia de hipertensión a nivel Global.*



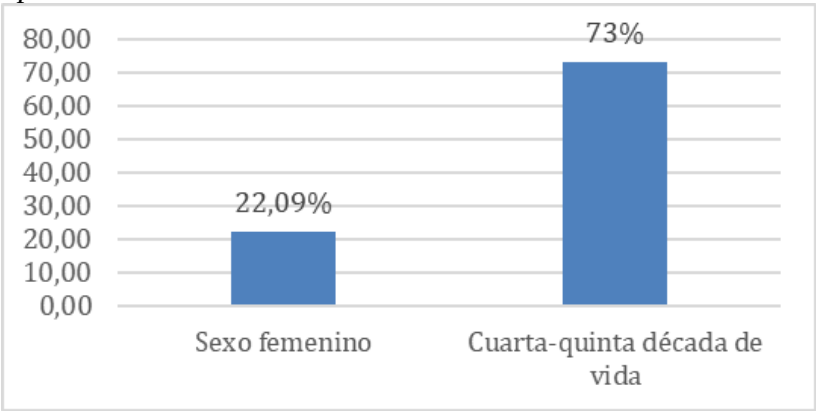
Nota: Los datos muestran que la prevalencia a nivel global es semejante, sin embargo, se puede observar que Canadá con un 39% aumenta significativamente la prevalencia de hipertensión y en América Latina y el Caribe disminuye. Tomado de: (Aguero et al., 2020)

Figura 7. *Prevalencia de hipertensión en Estados Unidos.*



Nota: Los datos muestran que la prevalencia de hipertensión en Estados Unidos ha ido aumentando significativamente al pasar los años. Tomado de (Ortiz et al., 2017)

Figura 8. Factores de riesgo que aumenta la prevalencia de hipertensión en Ecuador.



Nota: Los datos muestran que la cuarta y quinta década de vida son un factor predisponente para aumentar relevantemente la prevalencia en Ecuador y el sexo femenino minoritariamente. (Pilataxi & Fors, 2020)

El diagnostico de hipertensión arterial puede basarse en criterios como TAS >140mmHg y TAD >90mmHg, las mediciones repetidas de TA como confirmación del diagnóstico tomando en cuenta intervalos entre las visitas, observando daño en órganos blanco, etc. (Ministerio de Salud Pública, 2019)

Es importante clasificar la HTA y valorar los riesgos de la misma para orientar el tratamiento y seguir los pasos de anamnesis y examen físico completos y secuenciales, exámenes

complementarios, valoración de estilo de vida, etc. (Ministerio de Salud Pública, 2019)

Basándonos en la recopilación de algoritmos de tratamiento, se debe aclarar que durante todo el tiempo se debe llevar a cabo un registro de la toma de la presión arterial, iniciando tratamiento luego de haber confirmado el diagnóstico con al menos 2 tomas de presión de 140/90 mmHg en dos fechas diferentes, se recomienda iniciar tratamiento con amlodipino 5mg/día, la próxima cita de revisión será en un mes, de aquí si no existe cambios se iniciara con tratamiento dual agregando Losartán 50 mg/día, para la siguiente consulta sin cambios en la presión se aumentara la dosis 5 mg a la dosis de amlodipino y para la siguiente se instaura un terapia triple con hidroclorotiazida 25 mg/día, este esquema de tratamiento más el cambio en el estilo de vida de nuestro paciente ha llevado a la resección de la enfermedad y reducción de la aparición de comorbilidades, sin embargo hasta la actualidad se sigue estudiando combinaciones eficaces para el tratamiento de la Hipertensión Arterial (Ministerio de Salud Pública, 2019) (Williams B et al., 2018).

DISCUSIÓN

Según la Asociación Americana de Cardiología y varias instituciones internacionales, a través de la “la Guía para la prevención, detección, evaluación y desarrollo de la HTA en

adultos”, donde se basaron en las cifras de 130/80 para recolectar a los pacientes con HTA, se pudo demostrar que la prevalencia es del 22.6% de los pacientes con antecedentes de HTA, mientras que las cifras evidenciadas a nivel mundial fueron del 20-25% y según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición en Ecuador, se estimó el 9.3% en la población adulta. Además, se evidenció una prevalencia mayor significativamente en mujeres con un 74.5% esto en comparación a nivel mundial, debido a que, aquí se presenta con predominio en hombres. Según la OMS, tienen mayor probabilidad los pacientes mayores de 40 años. El factor que más predominó fue la obesidad, ya que el 75% de los pacientes hipertensos presentan sobrepeso u obesidad (Aguero et al., 2020; Ortiz et al., 2017; Pilataxi & Fors, 2020).

El desarrollo de hipertensión primaria abarca más del 90% de los casos, donde no se conoce la causa del desarrollo de la hipertensión; pero es bien establecida su relación con factores ambientales, estilo de vida y predisposición genética (Tobar-Solórzano et al., 2018), donde un hijo de padres hipertensos tiene un 50% de probabilidad de desarrollar el cuadro (Joel et al., 2020); efectuando cambios en los hábitos y el estilo de vida de la persona, se puede prevenir y controlar en gran parte de los pacientes la presión arterial alta (Roviralta et al., 2019).

El diagnóstico de hipertensión arterial es dado cuando la persona presenta presiones que sobrepasan 140/90 mmHg, en repetidas ocasiones. La Guía de Práctica Clínica de HTA del Ecuador y la NICE británica coinciden en que el primer paso para un correcto diagnóstico es tomar la PA en ambos brazos, y evaluar las variaciones en mmHg de cada lado. Además, mencionan que es importante la valoración del riesgo cardiovascular temprano y los criterios diagnósticos que deben ser evaluados y tomados en consideración como los valores de TAS, TAD, y la confirmación tras mediciones repetidas. (Ministerio de Salud Pública, 2019)

Dentro del tratamiento de la hipertensión arterial, la meta es la reducción tanto de morbilidad como de mortalidad cardiovascular y renal, siendo la toma de la tensión arterial menos a 140/90 mmHg esto solo en pacientes sin comorbilidades, sin embargo, dentro de la población diabética y con nefropatías esta será inferior a 130/80 mmHg. Un tratamiento eficaz se basa en la combinación de medidas farmacológicas y no farmacológicas, llegando a la superación de riesgos con ayuda del cambio de estilo de vida con reducción de consumo de sal, dieta balanceada, hidratación correcta y actividad física diaria y la implementación de medidas farmacológicas individualizadas basadas en Diuréticos tiazídicos, IECA, ARA-II, Calcio antagonistas, Beta Bloqueadores y sus correctas combinaciones, cabe aclarar que se

debe mantener un control de la presión de nuestra paciente y la reevaluación del tratamiento (Ministerio de Salud Pública, 2019) (Williams B et al., 2018).

CONCLUSIONES

Es evidente que el discernimiento sobre la fisiopatología nos permite abrir puertas a la investigación, ya que nos emplea estrategias para disminuir la incidencia de pacientes con HTA. Hace un siglo ya se conoce el SRAA, pero en la actualidad sigue siendo inconclusa. De hecho, cumple varias funciones de calidad como por ejemplo ayuda en la salud a nivel vascular y la ayuda al riñón para que funcione correctamente, regulación hidroelectrolítica, filtración glomerular. La función principal de este sistema es el equilibrio de la presión sanguínea, teniendo una significancia alta para la homeostasia, sin embargo, este papel se encuentra neutralizada por acciones patógenas con el objetivo de provocar daño a nivel arterial, como las especies reactivas de oxígeno y vías de señalización, estos son procesos que alteran y provocan injurias a nivel de los órganos blanco y aumenta relativamente la morbimortalidad cardiovascular.

El manejo oportuno y una prevención, considerando los principales desencadenantes de la enfermedad, como son los factores de riesgo modificables (la alimentación y el sedentarismo) que se relacionan principalmente al desarrollo de

sobrepeso y obesidad, se puede lograr una disminución en la incidencia de la enfermedad, que se ha convertido en un problema de salud pública, debido al gran porcentaje de población a la que afecta, y siendo una patología silenciosa, puede causar gran daño a largo plazo si no es tratada.

El diagnóstico temprano y adecuado de hipertensión arterial es una secuencia de pasos que va desde cuantas mediciones y visitas a consulta tienen que efectuarse, pasando por la anamnesis, examen físico y exámenes complementarios para determinar la existencia o no de la patología, y llegando a criterios diagnósticos específicos. El identificar la presencia de esta enfermedad en un paciente es sumamente importante, pues al realizarse tempranamente, podrán evitarse complicaciones a futuro, disminuir el riesgo de eventos cardiovasculares y mejorar la calidad de vida de la persona.

Con respecto a los métodos terapéuticos utilizados a nivel global, es importante recalcar que el resultado positivo de cualquier tratamiento es el cambio del estilo de vida de nuestro paciente, dentro de la hipertensión se recomienda a las personas reducir el consumo de sal, emplear una dieta guiada por un especialista en donde podemos encontrar varias opciones, entre la más utilizada está la dieta mediterránea, la cual se basa en la alimentación equilibrada a base de frutas, verduras, cereales,

reducción de carne roja y el cambio del aceite normal por aceite de oliva, a esto se le debe agregar una vida activa con un mínimo de 30 minutos diarios de ejercicio y un consumo moderado de agua, a más de conseguir la reducción de la presión arterial, el objetivo de esta será la reducción del peso de nuestro paciente que puede ser el culpable de comorbilidades como diabetes y el agravamiento de la enfermedad. Con respecto al acompañamiento farmacológico, según las guías nacionales tanto Argentina como Ecuatoriana, muestran un algoritmo amplio para empezar el tratamiento y seguimiento, entre los probables medicamentos utilizados encontramos Diuréticos tiazídicos, IECA, ARA-II, Calcio antagonistas, Beta Bloqueadores y sus correctas combinaciones, sin embargo cabe aclarar que para su selección es importante llevar un plan individual que cubra con las necesidades de cada paciente y de tal manera se muestra dentro de esta recopilación bibliográfica las dosis de cada uno de los grupos farmacológicos y en una tabla resumen los nombres y dosis de los más utilizados dentro de la práctica médica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguero, M. R., Carlos, J., Habana, L., Habana, L., Habana, L., & Habana, L. (2020). *Exploración de la presión arterial en pobladores del área de salud 27 de Noviembre del municipio Marianao* Blood Pressure Exploration in the

November 27th Health Area Population from Marianao Municipality. 2–10.

- Banegas, J. R., & Gijón-Conde, T. (2017). Epidemiology of hypertension. *Hipertension y Riesgo Vascular*, 34(Supl 2), 2–4. [https://doi.org/10.1016/S1889-1837\(18\)30066-7](https://doi.org/10.1016/S1889-1837(18)30066-7)
- Brent M. Egan, M. (2022). *Prevalencia de hipertensión.* 7–10.
- Fletcher, J. L. (2022). Prevalence of hypertension. *Journal of Family Practice*, 24(2), 130.
- Grau, P. W. (2018). Fisiopatología de la hipertensión arterial: nuevos conceptos Pathophysiology of hypertension: New concepts. *Rev Peru Ginecol Obstet*, 64(2), 175. <https://doi.org/10.31403/rpgo.v64i2075>
- Kim, H. C., Lee, H., Lee, H. H., Seo, E., Kim, E., Han, J., Kwon, J. Y., Kim, H. C., Ahn, S. V., Jee, S. H., Park, S., Lee, H. Y., Shin, M. H., Ihm, S. H., Lee, S. W., Park, J. K., Suh, I., & Lee, T. Y. (2022). Korea hypertension fact sheet 2021: analysis of nationwide population-based data with special focus on hypertension in women. *Clinical Hypertension*, 28(1), 1–5. <https://doi.org/10.1186/s40885-021-00188-w>
- Ortiz, R., Gielenny, E., Toro, R., Viviana, E., Vega, R., Joel, J., Benavides, H., Rolando, C., & Novillo, F. (2017). *los criterios AHA-2017 en adultos Variación en la prevalencia.* 289–292.
- Pilataxi, Y., & Fors, M. (2020). Asociación entre la hipertensión arterial y factores de riesgo modificables en sujetos de la población de “La bota” Quito, 2017. *Bionatura*, 5(4), 1309–1313. <https://doi.org/10.21931/rb/2020.05.04.6>
- Rodríguez-guzmán, R. (2021). El endotelio como órgano diana en la fisiopatología y la terapéutica de la hipertensión arterial The endothelium as a target organ in

- pathophysiology and therapy of arterial hypertension. *Revista Cubana de Salud Pública*, 2021(3), 1–5.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232021000300002&lang=es
- Tagle R (2018). Diagnóstico de la hipertensión arterial. *_Rev Med Colin Condes_*. 29(1), 12-20. Disponible en: [10.1016/j.rmcl.2017.12.005](https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2017.12.005)
- Ministerio de Salud Argentina. *Guía de Práctica Clínica (GPC) Nacional de Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de Hipertensión Arterial*. Dirección Nacional de Normatización; 2019.
<https://bancos.salud.gob.ar/sites/default/files/2021-07/guia-de-practica-clinica-nacional-hipertension-arterial-2019-version-breve.pdf>
- almirallmed. (2020, julio 20). *Todo sobre... La hipertensión arterial—Atención Primaria*.
<https://atencionprimaria.almirallmed.es/monografias/hta/>
- Arnett, D. K., Blumenthal, R. S., Albert, M. A., Buroker, A. B., Goldberger, Z. D., Hahn, E. J., Himmelfarb, C. D., Khera, A., Lloyd-Jones, D., McEvoy, J. W., Michos, E. D., Miedema, M. D., Muñoz, D., Smith, S. C., Virani, S. S., Williams, K. A., Yeboah, J., & Ziaeian, B. (2019). 2019 ACC/AHA Guideline on the Primary Prevention of Cardiovascular Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Journal of the American College of Cardiology*, 74(10), e177-e232.
<https://doi.org/10.1016/j.jacc.2019.03.010>
- Hidalgo-Parra, E. A. (2019). Factores de riesgo y manifestaciones clínicas de la hipertensión arterial: Artículo de revisión

- bibliográfica. *Revista Científica Arbitrada en Investigaciones de la Salud GESTAR*. ISSN: 2737-6273., 2(4), 27-36. <https://doi.org/10.46296/gt.v2i4.0010>
- Joel, R. C., Carmen Luisa, M. V., Mislaidis, F. R., Rosa Yurien, R. C., & Regina Virgen, R. A. (2020, agosto 12). ETIOPATOGENIA DE LA HIPERTENSION ARTERIAL. BASES FISIOPATOLÓGICAS. *Morfovirtual* 2020. *Morfovirtual* 2020. <http://morfovirtual2020.sld.cu/index.php/morfovirtual/morfovirtual2020/paper/view/343>
- Ministerio de Salud Pública. (2019). *Hipertensión arterial: Guía de Práctica Clínica (GPC)*. https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2019/06/gpc_hta192019.pdf
- Roviralta, L. C., Parra, W. C., Leyva, B. : G., Veloz, M. F. V., & Artigas, L. C. (2019). Actualización en hipertensión arterial. 2019. *La Ciencia al Servicio de la Salud*, 10(Ed. Esp.), 33-40.
- Tobar-Solórzano, M. de J., Rodríguez-Cepeda, L. M. del C., Astudillo García, I., Vizcaino-Cevallos, H. D., Ayala Astudillo, M. D., & Carvajal Barahona, V. F. (2018). Prevalencia y factores de riesgo en enfermedades cardiovasculares: Hipertensión Arterial. *Dom. Cien*, 4(4), 373-386.
- Williams, B., Mancia, G., Spiering, W., Agabiti Rosei, E., Azizi, M., Burnier, M., L. Clement, D., & Coca, A. (2018). Guía ESC/ESH 2018 sobre el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial. *Rev Esp Cardiol*, 72(2), 160.e1-e78.