

Factores Asociados con el Conocimiento del Diagnóstico, Tratamiento y Control de la Hipertensión Arterial, en Residentes de la Ciudad de Bucaramanga durante los Años 2001- 2017

Maricel Licht Ardila

Trabajo de grado para optar al título de Magíster en Epidemiología

Directora

Lina María Vera Cala

PhD en Epidemiología

Codirector

Sergio Serrano Gómez

MSc en Epidemiología

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Salud

Departamento de Salud Pública

Maestría en Epidemiología

Bucaramanga

2023

Agradecimientos

A Dios por darme la fortaleza para alcanzar este logro.

A mi esposo e hijos por su apoyo incondicional y por ser mi motivación permanente.

A mi familia y amigos que siempre comparten mis alegrías conmigo.

A mis compañeros y amigos ayuda yoga, por todas las vivencias que compartimos durante la maestría.

A mis profesores, por ofrecer siempre lo mejor de sí para hacerme mejor profesional y persona.

A mis directores y evaluadores de este trabajo, por dedicar un espacio de su tiempo a enriquecer esta investigación.

Tabla de Contenido

	Pág.
Introducción	14
1. Planteamiento del Problema	15
2. Objetivos	20
2.1 Objetivo General	20
2.2 Objetivos Específicos.....	20
3. Hipótesis	21
4. Marco Teórico.....	22
4.1 Contexto epidemiológico global, nacional y local: incidencia y prevalencia de HTA.....	22
4.2 Definición de Presión Arterial	27
4.3 Definiciones de Hipertensión Arterial	28
4.4 Medición de presión arterial y criterios para diagnóstico de hipertensión arterial	30
4.5 Investigación de factores de riesgo asociados a HTA: historia médica, examen físico, pruebas clínicas y clasificación de riesgo.....	32
4.6 Características ideales del tratamiento antihipertensivo y factores asociados a la adherencia	39
5. Metodología	46
5.1 Diseño del Estudio	46
5.2 Población y muestra	48
5.2.1 Población objeto.....	48
5.2.2 Criterios de inclusión	48
5.2.3 Criterios de exclusión	48

5.2.4 Definición de caso.....	49
5.2.5 Tamaño de Muestra.....	49
5.3 Variables	54
5.4 Procedimiento de recolección de la información.....	56
5.4.1 Medición de la presión arterial para definir el diagnóstico de HTA.....	56
5.4.2 Medición de los factores sociodemográficos y socioeconómicos:	57
5.4.3 Medición de variables biológicas.....	59
5.4.4 Medición de variables de estilo de vida.....	60
5.4.5 Medición de adherencia al tratamiento y percepción del estado de salud	61
5.5 Análisis estadístico.....	62
5.5.1 Análisis Univariado	62
5.5.2 Análisis bivariado	62
5.5.3 Análisis multivariado.....	63
5.5.4 Análisis de las pérdidas.....	63
6. Aspectos Éticos.....	64
7. Cronograma.....	67
8. Aspectos administrativos	67
9. Limitaciones.....	67
10. Resultados Esperados y Recomendaciones	69
11. Resultados.....	71
11.1 Descripción de la población estudiada.....	71
11.2 Conocimiento del diagnóstico de HTA.....	82
11.3 Tratamiento de la HTA	90

11.4 Control de la HTA	97
11.5 Análisis de Pérdidas.....	103
12. Discusión y Conclusiones.....	110
Referencias Bibliográficas	119
Apéndices.....	133

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1. Prevalencia de conocimiento, tratamiento y control de HTA en el contexto mundial ..	18
Tabla 2. Clasificación de la PA medida en consulta y grados de HTA	31
Tabla 3. Criterios para la HTA, basados en la medición de la PA en el consultorio, PA ambulatoria, y la PA domiciliaria o en el hogar	31
Tabla 4. Recomendación de pruebas de tamizaje para evaluación de daño a órgano diana mediado por HTA	37
Tabla 5. Clasificación simplificada de HTA según factores de riesgo adicional, daño a órgano diana mediado por HTA o enfermedades preexistentes.	39
Tabla 6. Recomendaciones para Intervención y estilo de Vida	41
Tabla 7. Resumen de los umbrales de tratamiento antihipertensivo.....	42
Tabla 8. Características e indicaciones de los medicamentos antihipertensivos	44
Tabla 9. Recomendaciones para Tratamiento de HTA	46
Tabla 10. Cálculo del tamaño de muestra.....	51
Tabla 11. Recomendaciones para la técnica de medición de PA en consultorio	56
Tabla 12. Características generales y por sexo de la población con diagnóstico de HTA	74
Tabla 13. Prevalencia del conocimiento del diagnóstico, tratamiento y control de HTA y su distribución por sexo.....	82
Tabla 14. Odds Ratios crudos para conocimiento de HTA	83
Tabla 15. OR ajustados para conocimiento de hipertensión.....	87
Tabla 16. Linktest del modelo para conocimiento de hipertensión	88

Tabla 17. Odds Ratios crudos para tratamiento farmacológico de HTA.....	91
Tabla 18. Odds ratios ajustados para tratamiento farmacológico	94
Tabla 19. Linktest del modelo para tratamiento farmacológico de hipertensión.....	95
Tabla 20. Odds Ratios crudos para control de HTA.....	97
Tabla 21. OR ajustados para control de HTA.....	101
Tabla 22. Linktest del modelo para control de hipertensión.....	102
Tabla 23. Comparación de participantes y no participantes en el seguimiento	104
Tabla 24. OR crudos para no participación	107
Tabla 25. Modelo final de no participación.....	109

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1. Estimación de prevalencia de HTA en la población colombiana entre 1965 y 2007 por encuestas poblacionales.	27
Figura 2. Proceso de evaluación de factores de riesgo asociados a HTA en la historia clínica. ..	34
Figura 3. Clasificación de las Fases de HTA, Grados de PA y Tipos de Riesgo.	36
Figura 4. Inicio del Tratamiento antihipertensivo.....	43
Figura 5. Diagrama de pacientes incluidos en el estudio.....	50
Figura 6. Inspección visual de la distribución de las variables cuantitativas.....	80
Figura 7. Inspección visual de variable triglicéridos	80
Figura 8. Inspección visual de variable METs.....	81
Figura 9. Curva ROC del modelo para conocimiento de hipertensión	89
Figura 10. Observaciones influyentes en el modelo de conocimiento de hipertensión	90
Figura 11. Curva ROC para modelo de tratamiento farmacológico	96
Figura 12. Observaciones influyentes en el modelo de tratamiento de hipertensión.....	96
Figura 13. Curva ROC del modelo para control de hipertensión	102
Figura 14. Observaciones influyentes en el modelo de control de hipertensión	103

Lista de Apéndices

	Pág.
Apéndice A Clasificación de variables independientes según su posible asociación con las variables dependientes de conocimiento, tratamiento y control de HTA.	133
Apéndice B. Operacionalización de variables	134
Apéndice C. Cronograma proyecto de investigación	143
Apéndice D. Presupuesto del proyecto	144
Apéndice E. Artículos de investigación sobre conocimiento, tratamiento y control de HTA	146

Abreviaturas

ACV: accidente cerebrovascular

ACC/AHA: guía clínica de enfermedades cardiovasculares de la sociedad de cardiología americana

AMPA: auto medida de la presión arterial domiciliaria

ECV: enfermedades cardiovasculares

ERC: enfermedad renal crónica

ESC/ESH: guía europea sobre diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial

ECG: electrocardiograma

HTA: hipertensión arterial

HSA: hipertensión sistólica aislada

HVI: hipertrofia ventricular izquierda

IAM: infarto agudo de miocardio

IMC: índice de masa corporal

INEFAC: incidencia enfermedad cardiovascular

IECA: inhibidores del sistema renina-angiotensina

ISH: sociedad internacional de hipertensión guía de práctica clínica

MAPA: monitorización de la presión arterial ambulatoria

MI: moderada intensidad

OMS: organización mundial de la salud

OPS: organización panamericana de la salud

OR: Odds ratio

PA: presión arterial

PAD: presión arterial diastólica

PAS: presión arterial sistólica

RM: resonancia magnética

SNC: sistema nervioso central

TC: tomografía computarizada

TFG: tasa de filtración glomerular

US: ultrasonido

Resumen

Título: Factores Asociados con el Conocimiento del Diagnóstico, Tratamiento y Control de la Hipertensión Arterial, en Residentes de la Ciudad de Bucaramanga Durante los Años 2001- 2017*

Autor: Maricel Licht Ardila**

Palabras clave: Hipertensión, Diagnóstico, Tratamiento, Control y Adherencia.

Descripción:

Introducción: La hipertensión arterial se considera una de las principales causas de morbilidad a nivel mundial y su creciente prevalencia en países en vía de desarrollo se asocia directamente con el desconocimiento de la enfermedad e, inversamente, con la prevalencia de tratamiento y control de hipertensión arterial. El objetivo de este estudio fue determinar los factores asociados con el conocimiento de los participantes sobre haber sido diagnosticados como hipertensos previo a la evaluación de la cohorte, así como el tratamiento y meta o control de la hipertensión arterial en los individuos residentes en la ciudad de Bucaramanga, durante los años 2001- 2017.

Metodología: Se realizó un estudio de corte transversal analítico anidado a una cohorte. La primera variable dependiente fue conocimiento, la cual se refiere al reconocimiento del diagnóstico de hipertensión arterial previo a la evaluación de la cohorte. La segunda variable dependiente fue tratamiento, la cual se refiere a recibir tratamiento farmacológico en el grupo de hipertensos con diagnóstico previo. Finalmente, la tercera variable dependiente fue control, la cual fue definida como el mantenimiento de las cifras de presión arterial dentro de los rangos meta tras recibir tratamiento farmacológico. Se ajustaron modelos de regresión logística multivariados por la probabilidad de participación.

Resultados: 61,68 % de los participantes sabían que eran hipertensos, 51,01 % recibían tratamiento antihipertensivo y 32,04 % estaban controlados. La media de edad de todos los participantes fue $52,09 \pm 10,6$ años y la proporción de mujeres fue de 65,56 %. El sexo, el estado civil, la percepción del estado de salud, la obesidad abdominal, haber estado asegurado en el último año y el antecedente de hipertensión en los padres se asociaron al conocimiento del diagnóstico de hipertensión arterial. Asimismo, al tratamiento farmacológico se asoció el sexo y haber estado asegurado en el último año y al control de la enfermedad se asoció dislipidemia. Las pérdidas en el seguimiento de la cohorte no se asociaron con los desenlaces de este estudio.

* Trabajo de grado

** Facultad de Salud Departamento de Salud Pública Maestría en Epidemiología Directora Lina María Vera Cala PhD en Epidemiología Codirector Sergio Serrano Gómez MSc en Epidemiología

Abstract

Title: Factors Associated with the Awareness of the Diagnosis, Treatment, and Control of Arterial Hypertension in Residents of the City of Bucaramanga Between the Years 2001-2017*

Author: Maricel Licht Ardila**

Key words: Hypertension, Diagnosis, Treatment, Control, and Adherence.

Description:

Introduction: Worldwide, arterial Hypertension is considered one of the main causes of morbidity and mortality; and its growing prevalence in developing countries is directly associated with unawareness of the medical condition, and inversely with the prevalence of treatment and control of arterial hypertension. The study's main objective was to determine the factors associated with the participants' awareness of having being diagnosed as hypertensive prior to the evaluation of the cohort, as well as the treatment and target or control of arterial hypertension in resident individuals of the city of Bucaramanga, between the years 2001-2017.

Methodology: An analytic cross-sectional study nested to a cohort was carried out. The first dependent variable was awareness, which refers to the recognition of the arterial hypertension diagnosis prior to the evaluation of the cohort. The second dependent variable was treatment, which refers to receiving pharmacological treatment in the group of hypertensives with a previous diagnosis. Finally, the third dependent variable was control, which was defined as maintaining blood pressure numbers within the target range after receiving pharmacological treatment. The models of multivariate logistical regression were adjusted due to the probability of participation.

Results: 61,68% of participants knew they were hypertensive, 51,01% were receiving antihypertensive treatment and 32,04% were controlled. The participants' average age was $52,09 \pm 10,6$ years old and the proportion of women was of 65,56%. Sex, marital status, health status perception, abdominal obesity, having health insurance in the last year and family history of hypertension were associated to the awareness of diagnosis of arterial hypertension. In the same way, sex and having health insurance in the last year were associated to pharmacological treatment, and dyslipidemia was associated to the control of the medical condition.

* Work of Degree

** Facultad de Salud Departamento de Salud Pública Maestría en Epidemiología Directora Lina María Vera Cala PhD en Epidemiología Codirector Sergio Serrano Gómez MSc en Epidemiología

Introducción

Actualmente la hipertensión arterial (HTA) se considera como una de las principales causas de mortalidad a nivel mundial (Forouzanfar M., et al, 2016). Sin embargo, existe una marcada discrepancia en la prevalencia entre los países desarrollados y los países en vía de desarrollo (Lancet, 2016), y se estima que 349 millones y 1,04 billones de personas padecían HTA en el año 2010, respectivamente (Mills K., et al, 2016). Las diferencias en la incidencia se encuentran asociadas al desconocimiento sobre la gravedad de esta condición, así como una baja prevalencia de tratamiento y control de HTA (Lancet, 2016). A pesar de implementar numerosas iniciativas por mejorar el manejo y control de la HTA, el incremento de la tasa de HTA se refleja directamente en la morbilidad y mortalidad causadas por enfermedades cardiovasculares (ECV) (Lancet, 2016), (Mills K., et al, 2016).

El desafío en países en desarrollo es generar la evidencia epidemiológica de base poblacional que se adapte a los recursos humanos y a la infraestructura disponibles en las diferentes regiones de América Latina, y no solo en los centros urbanos sino también en áreas rurales y remotas. En Colombia se podría considerar que la inequidad, la pobreza y el analfabetismo son las principales barreras para adoptar iniciativas formuladas por países desarrollados para la generación e implementación de programas de salud que se adapten, no sólo a las condiciones actuales del sistema de salud, sino también a las características socioeconómicas y sociodemográficas de la población (Gómez Jiménez A, 2003), como se ha demostrado en el continente africano, en el que menos del 25% de los países tiene guías de manejo para HTA (Dzudie A, et al, 2018).

Recientemente se han actualizado las guías clínicas basadas en la evidencia para prevención, diagnóstico, tratamiento y control de HTA de países desarrollados tales como Estados Unidos de Norte América (Whelton P., et al, 2017), países que conforman la Unión Europea (Williams B., et al, 2018), Reino Unido (National Guideline C, 2019), Canadá (Nerenberg K., et al, 2018) y Japón (Umemura S. 2019). En las nuevas guías de práctica clínica de la Sociedad Internacional de Hipertensión (ISH) del año 2020 contemplan una estrategia de “armonización”, en la cual no deberían ser limitantes, en el propósito de alcanzar un diagnóstico, manejo y control óptimo de HTA en circunstancias de recursos limitados. Asimismo, ni la falta de personal entrenado para el diagnóstico de HTA, ni la falta de servicios públicos en hospitales rurales, ni el acceso a los elementos básicos para detección de HTA o la falta de acceso a tratamientos económicos y de alta calidad deberían ser limitantes (Unger T, et al, 2020). Sin embargo, los recursos físicos no son las únicas limitantes, también se considera que, en gran parte, el éxito de implementación de las guías de manejo clínico y de las estrategias para disminuir la prevalencia de HTA está en determinar y cuantificar los potenciales factores asociados con el conocimiento del diagnóstico, tratamiento y control de HTA en cada población (Bromfield S, y Muntner P, 2013).

1. Planteamiento del Problema

La prevalencia de HTA en el mundo se asemeja a los grandes centros urbanos de América Latina (Schargrodsky H., et al, 2008) y el Caribe, en los cuales el número de individuos con HTA

continúa escalando desmesuradamente como un problema grave de salud pública (Americas, PAH Organization, 2019). Esta epidemia es silenciosa por su presentación asintomática y se combina con el desconocimiento de los factores de riesgo asociados hasta cuando se manifiesta como emergencia o urgencia hipertensiva o como daño orgánico mediado por hipertensión (Oparil S.; Zaman M. y Calhoun D., 2003).

Diversos estudios en las últimas décadas han reportado la prevalencia de ciudades capitales comparándolas frente a la prevalencia mundial (Tabla 1) (Ordunez P, et, al, 2015). “CARMELA”, un estudio colaborativo sobre riesgo cardiovascular realizado en siete ciudades de América Latina (Barquisimeto, Bogotá, Buenos Aires, Lima, México City, Quito y Santiago) reportó en 2018 una prevalencia general de HTA del 18% (9-29%) (Schargrotsky H., et al, 2008). La HTA es el principal factor de riesgo asociado a ECV y a ataques cerebrovasculares (ACV) que afectan entre 20-40% de adultos en países en desarrollo (Burroughs M., et. al., 2012) (Rivera-Andrade, A. y Luna M. 2014). Esto significa que el aumento en la prevalencia de HTA tiene un impacto directo en la morbilidad por ECV, independiente de las discrepancias socioeconómicas entre países desarrollados y en vías de desarrollo (Lancet, 2016).

Adicionalmente, la HTA representa 6,6% de discapacidad ajustada por años de vida por ECV y sobrepasa el riesgo dado por una dieta desbalanceada o el índice de masa corporal (IMC) elevado (Ordunez P, et, al, 2015). Sin embargo, estas estadísticas solo reflejan parte del problema, puesto que hasta ese momento no se habían realizado estudios que contemplaran las características de la población procedente de áreas rurales, la cual, por lo general, se encuentra afectada, principalmente, porque se concentra en áreas remotas de difícil acceso a salud y educación. Sumado a estas circunstancias desfavorables, el ciclo se perpetúa ante el desconocimiento de la importancia del tratamiento y control de HTA (Lamelas P, et al, 2019).

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) propuso un enfoque estratégico basado en alcanzar una tasa de 35% de control de HTA para el año 2019 en América Latina (Americas, PAH Organization, 2019), dado que la HTA no controlada se asocia con complicaciones tales como angina de pecho (Manolis A.; Kallistratos M. y Poulimenos L., 2019), infarto agudo de miocardio (Carrick D., et al, 2018), insuficiencia cardiaca congestiva (Sorrentino, M. 2019), ACV (Wajngarten M. y Silva G., 2019) y enfermedad renal crónica (ERC) (Phan O.; Burnier M y Wuerzner G., 2014). El objetivo de esta iniciativa era incrementar la tasa de tratamiento y mejorar el control de la HTA en la población adulta en los próximos 10 años, lo cual, prospectivamente reduciría la mortalidad ocasionada por ECV (Americas, PAH Organization, 2019). No obstante, en Colombia se ha observado un aumento de la prevalencia e incidencia de la HTA entre los años 2015 al 2018, según el último informe “*Situación de la enfermedad renal crónica, la hipertensión arterial, y la diabetes mellitus en Colombia, 2018*” (Cuenta de alto costo, 2018). Desde 2017-2018, se registró un incremento en la prevalencia (61,9%) en individuos de 50 a 75 años. La incidencia fue del 61,7% en mujeres y del 38,2 % en hombres (Cuenta de alto costo, 2018). Para el mismo año, las prevalencias de morbilidad y mortalidad por HTA más altas se registraron en los departamentos de Bolívar, Atlántico y Antioquia, en ese orden (Cuenta de alto costo, 2018).

En el departamento de Santander, diversos estudios han mostrado una tendencia hacia incremento de la prevalencia de HTA y de los factores de riesgo socioeconómicos y sociodemográficos asociados (Bautista L., et. al., 2006) (Páez A, 2011). Hacia el futuro, nuevas propuestas de investigación deben formular estrategias de base poblacional que logren reducir significativamente la carga a los sistemas de salud desde una perspectiva práctica, costo-eficiente y basada en la evidencia que permitan generar estrategias de abordaje interdisciplinario que modifiquen los factores asociados a la prevalencia de HTA, diagnóstico, cambios estilo de vida de

individuos con HTA y la adherencia al tratamiento no farmacológico y farmacológico (Bromfield S, y Muntner P, 2013).

Desde el contexto mundial hasta el local, la evidencia actual indica que en cada población existen marcadas diferencias entre los factores de riesgo que impactan la prevalencia HTA (Schargrodsky H., et al, 2008) (Princewel F., et al, 2019), (Singh S.; Shankar R. y Singh G., 2017), (Shen Y, et. al. 2017), (Khanam R, et al, 2019), (Bautista L., 2022), (Anchala R., et al, 2014), (Kayima J, et. al., 2013), (Meng X., et al, 2011), (Gastroenterol Hepatol, 2014), entre los cuales se encuentran: 1) factores sociodemográficos como edad, género, estrato socioeconómico y nivel educativo; 2) factores biológicos como talla, peso, IMC, circunferencia de cintura, relación cintura-cadera, nivel de glucemia, nivel de colesterol, nivel de triglicéridos, nivel de lipoproteínas de alta densidad (HDL), nivel de lipoproteínas de baja densidad (LDL), antecedentes familiares de HTA, presentación de comorbilidades cardiovasculares y enfermedades renales, y menopausia; y 3) factores de estilo de vida y autocuidado como el uso de anticonceptivos, hábito de tabaquismo, consumo de alcohol, frecuencia e intensidad de actividad física, hábitos alimentarios y adherencia al tratamiento farmacológico y recomendaciones de estilo de vida.

Tabla 1.

Prevalencia de conocimiento, tratamiento y control de HTA en el contexto mundial

	HTA	Conoci- miento	Trata- miento	Control	Referencia
Mundial	30-45 %	80 %	40 %	25 %	NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC) (Lancet, 2019)
EE. UU	28,50 %	80,70 %	72,50 %	50 %	Egan BM, Zhao Y, Axon RN (Egan B., 2010)

	HTA	Conoci- miento	Trata- miento	Control	Referencia
Latinoamérica	9-29 %	24-47 %	20-40 %	12-41 %	Schargrodsky H, et al (Schargrodsky H., et al, 2008)
Colombia	37,40 %	52 %	89,70 %	37,20 %	Lamelas P, et al (Lamelas P, et al, 2019)
Santander	19,5 %	-	41,9 %	23,9 %	Hormiga S, et al
Bucaramanga	9,90 %	-	-	-	Ministerio de protección Social (Ministerio de Salud y Protección Social, 2013)

Pregunta de Investigación

¿Cuáles son los factores asociados con el conocimiento de los participantes sobre haber sido diagnosticados como hipertensos previo a la evaluación de la cohorte, así como tratamiento y meta o control de la hipertensión arterial, en los individuos residentes de la ciudad de Bucaramanga durante los años 2001- 2017?

2. Objetivos

2.1 Objetivo General

Determinar los factores asociados con el conocimiento de los participantes sobre haber sido diagnosticados como hipertensos previo a la evaluación de la cohorte, así como el tratamiento y meta o control de la hipertensión arterial, en los individuos residentes en la ciudad de Bucaramanga, durante los años 2001- 2017.

2.2 Objetivos Específicos

Estimar la prevalencia del conocimiento de los participantes sobre haber sido diagnosticados como hipertensos previo a la evaluación de la cohorte, así como el tratamiento y meta o control de la hipertensión arterial, en los individuos residentes en la ciudad de Bucaramanga, durante los años 2001- 2017.

Estimar la asociación entre los factores sociodemográficos y clínicos, tales como: sexo, edad, estado civil, educación, ocupación, haber estado asegurado en el último año, estrato socioeconómico, obesidad, diabetes, dislipidemia, percepción del estado de salud, antecedentes familiares de ECV y el conocimiento de los participantes sobre haber sido diagnosticados como hipertensos previo de la evaluación en la cohorte.

Estimar la asociación entre los factores sociodemográficos y clínicos, tales como: sexo, edad, estado civil, educación, ocupación, estar asegurado en el último año, estrato socioeconómico, obesidad, diabetes, dislipidemia, antecedentes familiares de ECV y el tratamiento de la HTA.

Estimar la asociación entre los factores sociodemográficos y clínicos y de estilo de vida, tales como: sexo, edad, estado civil, educación, ocupación, haber estado asegurado en el último año, estrato socioeconómico, obesidad, diabetes, dislipidemia, ejercicio, alcohol, adherencia al tratamiento, antecedentes familiares de ECV y el mantenimiento de las cifras de presión arterial dentro de los rangos meta tras recibir tratamiento farmacológico.

3. Hipótesis

Hipótesis asociadas con el conocimiento, tratamiento y control de la HTA:

Se planteó una hipótesis para cada uno de los desenlaces, así:

- El sexo femenino, estar asegurado en el último año, el estado civil casado, percepción de la salud regular o mala, obesidad, se encuentran asociados con mayor posibilidad de conocer su condición de padecer HTA en la población bumanguesa.
- El sexo femenino, el estar asegurado en el último año y asistir a un programa de seguimiento, se encuentran asociados con mayor posibilidad de recibir tratamiento farmacológico dentro de las personas previamente diagnosticadas.
- La presencia de dislipidemia se asocia con menor posibilidad de mantener las cifras meta de la HTA en los pacientes que toman medicamentos antihipertensivos.

4. Marco Teórico

4.1 Contexto epidemiológico global, nacional y local: incidencia y prevalencia de HTA

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que desde 1975 hasta el año 2015 se ha incrementado la prevalencia de HTA un 52,57% (Lancet, 2016). En el año 2015 se reportó que la prevalencia general era 30-45% en el continente europeo, la cual se duplica en individuos de más de 60 años (Forouzanfar M., et al, 2016). A pesar de las iniciativas mundiales por disminuir o retardar la tendencia al incremento a nivel global, se ha observado que esta se asoció a la prevalencia de ECV y es aún más pronunciado en países de bajos ingresos o en vía de desarrollo (Mills K., et al, 2016). Sin embargo, el origen de este problema de salud pública parece ser distinto en países desarrollados. La pirámide poblacional se ha invertido cambiando su distribución en cuanto a género y edad, aumentando la longevidad y por lo tanto la prevalencia de comorbilidades asociadas a HTA (Lancet, 2019). Sumado a esto, la industrialización y masificación de la producción ha facilitado el acceso a alimentos enriquecidos en azúcares y grasas, consumo en porciones exageradas que promueve la obesidad y horarios laborales que llevan a adoptar estilos de vida sedentarios (Mills K., et al, 2016).

En el año 2019, un metaanálisis comparó el nivel de conocimiento de participantes con HTA, tratamiento y control a largo de 40 años (1976-2017) en 12 países desarrollados: Australia, Canadá, Finlandia, Alemania, Irlanda, Italia, Japón, Nueva Zelanda, Corea del Sur, España, Reino Unido y Estados Unidos de Norteamérica. La HTA fue definida como presión arterial sistólica (PAS) correspondiente a 140 mmHg y presión arterial diastólica (PAD) de 90 mmHg (140/90mm

Hg), o si recibía tratamiento antihipertensivo; además, se definió que control de HTA significaba mantener niveles por debajo de 140/90 mmHg (37). Entre 1980 y principios de los 90's, la tasa de tratamiento se registró como del 40%; mientras que la tasa de control fue inferior al 25% en la mayoría de los países previamente mencionados acorde a los diferentes grupos etarios y por sexo (Lancet, 2019).

Después de mediados del 2000, la tasa de cobertura de tratamiento antihipertensivo y el nivel de conocimiento (40-80%) sobre la enfermedad mejoró significativamente manteniéndose así desde entonces (Lancet, 2019). En algunos países como Reino Unido y Canadá, la tasa de tratamiento y conocimiento de la enfermedad ha disminuido principalmente en la población de mujeres en los últimos 5 años, así como en Japón (Lancet, 2019). Aunque existen variaciones en las prevalencias de países desarrollados, la tendencia general indica que esta última década el “aplanamiento de la curva” se debe a que, a pesar de implementar programas de manejo de HTA de alta calidad, los niveles de control de HTA son subóptimos inclusive en individuos diagnosticados con HTA grado 2, en parte porque al menos 20% de ellos presentaban fallas en el diagnóstico y tratamiento (Lancet, 2019). Adicionalmente, este estudio sugiere que el uso de dispositivos automatizados puede disminuir el sesgo de observación frente a la medición manual con esfigmomanómetro (Myers M., et al, 2011).

Otros factores que influyen en la mejoría de las tasas de diagnóstico y tratamiento de HTA fue la implementación de puntos de corte cada vez menores para diagnóstico e inicio de tratamiento acorde a las guías de práctica clínica simplificadas (Lancet, 2019). En cuanto al tratamiento con el uso de medicamentos como inhibidores del sistema renina-angiotensina (IECA) y bloqueadores de los canales de calcio, se ha mejorado las tasas de tolerancia y eficacia a los medicamentos antihipertensivos (Moser M, 1997) frente a previas generaciones de medicamento como los

diuréticos (Wing L., et al, 2003). Finalmente, se encontró que establecer dosis fijas en terapias combinadas mejora la adherencia al tratamiento y, subsecuentemente, el control de la HTA (Gradman A., 2010).

Por otro lado, en el 2003 se realizó un estudio sobre riesgo cardiovascular (“CARMELA”) en siete ciudades de América Latina (Barquisimeto, Bogotá, Buenos Aires, Lima, México City, Quito y Santiago) (Schargrotsky H., et al, 2008), el cual reportó la prevalencia general en centros urbanos de HTA del 18% (9-29%), la prevalencia del nivel de conocimiento de enfermedad fue estimado entre 24-47% y control entre 12-41% en una muestra poblacional de 11.550 participantes (Schargrotsky H., et al, 2008). Dicho estudio presentó dos falencias en su diseño puesto que, primero, no incluyó información sobre centros rurales y, además, en la recolección de información se incluyeron autorreportes que contradecían información reportada previamente del mismo país (Ciruzzi M., et al, 2001), (Fasce E, et al, 2007). Dicha información se considera crucial para el desarrollo de estrategias regionales factibles dentro de las limitaciones del sistema de salud de cada país (Lamelas P, et al, 2019).

Recientemente se realizó otro estudio que incluyó participantes tanto de centros rurales como urbanos de Argentina (33,5%), Brasil (16,7%), Chile (15,1%), Colombia (22,3 %), Perú (8,3%) y Uruguay (4,1%). En general, la prevalencia de HTA fue del 44% (52,5% en Brasil- 17,7% en Perú), la prevalencia sobre conocimiento de la enfermedad fue de 58,9% (64,7% en Brasil- 52% en Colombia). Entre todos los participantes se calculó que 53,3% estaban recibiendo tratamiento antihipertensivo, mientras que la variación en control de la PA estaba entre 20,1-37,6% en aquellos que estaban recibiendo tratamiento (Lamelas P, et al, 2019). Este estudio encontró que participantes de edad avanzada y mujeres muestran un mejor nivel de conocimiento de enfermedad ($p < 0,001$) y, por lo tanto, mejores tasas de control PA y tratamientos comparados con participantes

del género masculino y más jóvenes (Lamelas P, et al, 2019). Así mismo, se reportó una diferencia significativa con respecto al lugar de procedencia (zona rural o urbana), en la que participantes del área urbana tenía significativamente un nivel de conocimiento mayor ($p < 0,001$) y mejores tasas de tratamiento ($p = 0,024$) y control de HTA que aquellos procedentes de zonas rurales. Estas diferencias se ven también reflejadas entre participante con un alto nivel educativo, quienes presentan mejores tasas de control de PA (21,4%) en comparación con participantes de medio (18,7% $p = 0,023$) o bajo nivel educativo (19%, $p = 0,018$) (Lamelas P, et al, 2019). Finalmente, el tipo de tratamiento farmacológico comúnmente utilizado fue IECA y bloqueadores del receptor de angiotensina tipo II (BRA2) (69,7%), seguido por los diuréticos (30,5%). De estos, se encontró que 400 participantes presentaban una PA subóptima o pobre control a pesar del uso de tres o más medicamentos (Lamelas P, et al, 2019).

En el año 2019 fue realizado un estudio con países de América del Sur incluyendo Argentina, Brasil, Chile y Colombia, el cual reportó que la prevalencia de HTA en adultos mayores de 35 años es de 41%, de los cuales 46,5% tienen conocimiento de su enfermedad y, de aquellos que son conscientes, el 87,9% está recibiendo tratamiento farmacológico, pero sólo 32,5% están dentro de los rangos óptimos de control de HTA (Gómez J., et. al., 2019).

En el territorio colombiano se ha observado un marcado aumento en la prevalencia e incidencia de la HTA en los últimos 50 años (Figura 1), según el informe más reciente sobre la “*Situación de la enfermedad renal crónica, la hipertensión arterial, y la diabetes mellitus en Colombia, 2018*“. En el año 2018, se registró un aumento en la prevalencia de HTA en individuos de 50 y 75 años (61,9%). La prevalencia varió acorde al sexo 61,7% en mujeres y del 38,2% hombres (Cuenta de alto costo, 2018). La prevalencia de morbilidad y mortalidad por HTA más altas se registraron en los departamentos de Bolívar, Atlántico y Antioquia, respectivamente. Los

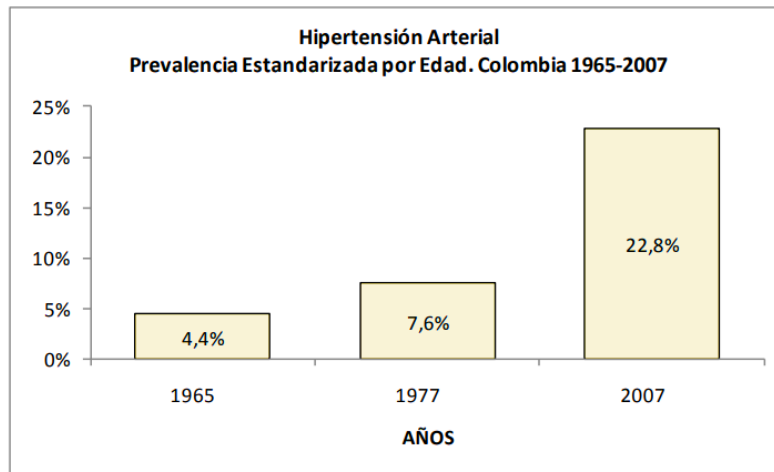
centros urbanos de mayor prevalencia corresponden a Cartagena, Barranquilla, Valledupar y Sincelejo, en la que se reportó una prevalencia ajustada de 9,4 casos por cada 100 habitantes (Cuenta de alto costo, 2018).

En Santander, hacia el año 2001 se realizó una encuesta transversal de base poblacional realizada en 1996, la cual investigó los factores de riesgo asociados con la prevalencia de HTA utilizando una muestra aleatoria de 356 adultos mayores de 20 años residentes de Bucaramanga, Colombia. En este estudio se encontró que PAS y PAD fueron significativamente mayores en hombres que en mujeres; además, individuos con estrato socioeconómico bajo tuvieron una PAS 6,8 mmHg y PAD 9,8 mmHg mayor que individuos de estrato socioeconómico alto. La prevalencia ajustada aumentó con la edad avanzada (Bautista L., 2022). En el año 2006, otro estudio de corte-transversal sobre la prevalencia de riesgo cardiovascular realizado en la población de Bucaramanga, Colombia, incluyó un número mayor de participantes entre 15 y 64 años. Este estudio identificó que la prevalencia de HTA en mujeres era de 9,9%; mientras que en hombres era del 8,8%. Sin embargo, tras ajustar por IMC se evidenció un mayor riesgo de HTA en hombres menores de 40 años. Los individuos entre el rango de edad de 60 -64 años reportaron una prevalencia del 50% de HTA (Bautista L., et. al., 2006).

Posteriormente, un estudio de seguimiento a la misma muestra poblacional encontró que la incidencia y prevalencia de HTA fue de 17,5% (intervalo de confianza (IC) 95%: 14,1 a 20,7) y 20,9% (IC95%: 18,8 a 23), respectivamente, en el año 2007. Se estableció que disminuir entre 5-6 mm Hg en la PA, directamente reduce 20-25% el riesgo de ECV; de la misma manera, el control de HTA reduce entre 30- 40% la incidencia de ACV (Páez A, 2011).

Figura 1.

Estimación de prevalencia de HTA en la población colombiana entre 1965 y 2007 por encuestas poblacionales.



Nota: Adaptado de Manual resumen de política: intervenciones poblacionales en factores de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles MINSALUD, Año 2020.

4.2 Definición de Presión Arterial

En general, la presión arterial o presión arterial sistémica se refiere a la presión medida dentro las grandes arterias del sistema circulatorio (Sanders, J.; Mark, A. y Ferguson, D., 1989). Esta medida se expresa en milímetros de mercurio (mmHg) y se registra en términos que corresponden a la PAS en la fase de contracción cardíaca impulsando la sangre hacia la circulación sistémica. Mientras que la PAD, describe la presión más baja dentro de las arterias cuando el músculo cardíaco se relaja. La PA corresponde directamente a la poscarga cardíaca, elasticidad de las arterias y la resistencia vascular periférica, la cual es considerada dentro de los límites de

normalidad en adultos cuando la PAS corresponde a 120mmHg y PAD de 80mmHg (120/80mmHg) (Oparil S.; Zaman M. y Calhoun D., 2003).

4.3 Definiciones de Hipertensión Arterial

En concordancia entre las diferentes guías de clínicas de HTA previamente mencionadas (Lancet, 2016) (Williams B., et al, 2018) (Nerenberg K., et al, 2018) (Ministerio de Salud y Protección Social, 2013), se define HTA cuando la PAS es mayor o igual a 140mmHg y/o la PAD es mayor o igual a 90mmHg en personas mayores de 18 años (Unger T, et al, 2020). Según las guías de práctica clínica de HTA en Colombia, se aplica la misma definición para diagnóstico de HTA y se establecen como puntos de corte de presión sistólica mayor o igual a 130mmHg y una presión diastólica mayor o igual a 80mmHg para participantes con enfermedad renal crónica o diabetes (Ministerio de Salud y Protección Social, 2013). También existen categorías para clasificar la HTA de acuerdo con el objetivo terapéutico: individuos con PA normal-alta, es decir, PAS entre 130-139mmHg y/o PAD 85-90mmHg, podrían beneficiarse de inicialmente de cambios en el estilo de vida y podrían iniciar tratamiento farmacológico bajo otras indicaciones (Unger T, et al, 2020).

La HTA sistólica aislada se define como PAS mayor o igual a 140mmHg con PAD menor a 90mmHg. Esta es la forma más común hipertensión en la población de niños, adolescentes y adultos jóvenes. Así mismo es un reflejo de la aterosclerosis avanzada en el adulto mayor (Pinto E., 2007). La HTA grado 1 y la HTA grado 2 deben recibir tratamiento farmacológico apropiado(Unger T, et al, 2020).

Previamente, la definición de HTA y su clasificación se ajustaba al Séptimo Reporte del Comité Nacional Americano en Prevención, Detección, Evaluación y Tratamiento de HTA publicado en el año 2003 (Chobanian A, et al, 2003). La HTA se presenta cuando hay un aumento en los niveles normales PAS mayor o igual a 140mmHg, en individuos mayores de 50 años representa un riesgo mayor que el PAD mayor o igual a 90mmHg. Si en principio se tenía 115/75mmHg, el riesgo de ECV incrementa por cada 20/10mmHg. El riesgo para individuos normotensos a los 55 años es de 90% para desarrollar HTA en el transcurso de su vida (Chobanian A, et al, 2003). Se consideraba que individuos con prehipertensión definida entre los rangos de 120-139mmHg PAS o 80-89mmHg PAS requerían de modificaciones del estilo de vida para prevenir el aumento de PA y disminuir el riesgo ECV (Pinto E., 2007). En el caso de participantes con ERC o diabetes mellitus tipo 2 (DB2), requerían de dos o más medicamentos antihipertensivos para alcanzar los puntos de corte óptimos de PAS menor o igual a 130mmHg y PAD menor o igual a 80mmHg (130/80mmHg) (Chobanian A, et al, 2003).

Inicialmente, 15-30% de los adultos mayores de 60 años presentaban “*hipertensión sistólica aislada*” (HSA), la cual es causada por el endurecimiento de las arterias principales en la edad avanzada. Las guías de la sociedad Americana de Cardiología definen la HSA como PAS de 130mmHg y PAD menor o igual a 80mmHg (130/80mmHg) a cualquier edad (Whelton P., et al, 2017). Esta nueva definición ha incrementado el número de individuos que, sin tratamiento, presentan un aumento en el riesgo de comorbilidades tales como infartos isquémicos cerebrales, angina de pecho, enfermedades, ECV, ERC y retinopatías. La HSA debe evaluar inicial el riesgo calculado de a 10 años de ECV aterosclerótica para definir si se beneficia de tratamiento no farmacológico o tratamiento con un solo medicamento antihipertensivo (monoterapia) (Whelton

P., et al, 2017). En la guía de práctica clínica de hipertensión de ISH global (2020) HSA está definida como PAS elevada (≥ 140 mmHg) y PAD baja (< 90 mmHg) (Unger T, et al, 2020).

Para finalizar, se debe mencionar que otros factores influyen la PA, la cual está sujeta a la variación estacional y de cambios de temperatura. Se ha reportado una disminución de 5/3mmHg en el verano, lo cual debe ser considerado tanto para el diagnóstico como para el tratamiento de HTA (Stergiou G., et al., 2020).

4.4 Medición de presión arterial y criterios para diagnóstico de hipertensión arterial

La guía de práctica clínica de ISH Global (2020) se refieren a la medición de PA en consultorio o clínica como el parámetro esencial para diagnóstico y seguimiento de individuos que presenten HTA, el seguimiento de estas recomendaciones es importante puesto que incrementa la posibilidad de diagnosticar de manera precisa y temprana a individuos asintomáticos (Tabla 2).

En la guía de práctica clínica de ECV de la sociedad de cardiología americana (ACC/AHA) se recomienda realizar dos o más mediciones en dos o más visitas del paciente con los siguientes puntos de corte: 130 - 139 / 80 - 89mmHg (Whelton P., et al, 2017), mientras que en la guía europea (ESC/ESH) sobre medición de la PA se recomienda que se realicen múltiples mediciones de la PA en consulta antes de determinar el diagnóstico de HTA, siempre y cuando sea factible y económicamente viable, utilizando los rangos 130 – 139 / 85 - 89mmHg. Por último, en la guía de práctica clínica colombiana para el diagnóstico de HTA se utilizan los puntos de corte 140 - 130 / 90 - 80mmHg (Gómez J., et. al., 2019); mientras que en la guía de práctica clínica europea (ESC/ESH), publicada en el año 2018 (Williams B., et al, 2018), se define la HTA como una PAS

≥ 140 mmHg o una PAD ≥ 90 mmHg, las cuales son equivalentes a monitorización de PA ambulatoria (MAPA) $\geq 130/80$ mmHg o la auto medida de PA (AMPA) $\geq 135/85$ mmHg.

Tabla 2.

Clasificación de la PA medida en consulta y grados de HTA

Categoría	Sistólica (mmHg)		Diastólica (mmHg)
PA Normal	<130	y/o	<85
PA Normal - alta	130 - 139	y/o	85 - 89
HTA de grado 1	140 - 159	y/o	90 - 99
HTA de grado 2	≥ 160	y/o	≥ 100

Nota: Adaptado de Guía Práctica Clínica de Hipertensión ISH Global. Año 2020 (Unger T, et al, 2020).

Estos criterios se han ajustado de acuerdo con el promedio tiempo y forma de medición de PA en la guía práctica clínica ISH global (2020), en la cual se recomienda realizar mediciones repetidas en consultorio, visita domiciliaria o ambulatoria, y por lo general se deben realizar dos a tres veces en intervalos de 1 - 4 semanas (Tabla 3) (Unger T, et al, 2020).

Tabla 3.

Criterios para la HTA, basados en la medición de la PA en el consultorio, PA ambulatoria, y la PA domiciliaria o en el hogar

Criterios		PAS / PAD (mmHg)
PA en consultorio		≥ 140 y/o ≥ 90
MAPA	24h promedio	≥ 130 y/o ≥ 80
(ambulatoria)	tiempo en el día (o despierto) promedio	≥ 135 y/o ≥ 85
	tiempo en la noche (o dormido) promedio	≥ 120 y/o ≥ 70
AMPA (domiciliaria)		≥ 135 y/o ≥ 85

Nota: Adaptado de Guía Práctica Clínica de Hipertensión ISH Global. Año 2020 (Unger T, et al, 2020).

Los criterios de medición de PA en consultorio, MAPA o AMPA permiten identificar individuos que puedan presentar “hipertensión de bata blanca” (HBB), que son los que presentan PA elevada solo en el consultorio médico y PA ambulatoria o domiciliaria dentro de rangos normales. La prevalencia de hipertensión de bata blanca puede ser de 10-30% de individuos detectados con HTA en la clínica (Unger T, et al, 2020). La hipertensión enmascarada (HE) o hipertensión de bata blanca inversa o normotensión de bata blanca se diagnostica por la presencia de una PA normal en la consulta médica y unas cifras de PA mediante AMPA o MAPA con cifras de PA diurna $> 135/85$ mmHg, y se refiere a participantes con cifras elevadas fuera del ámbito sanitario, de forma inversa a lo que sucede con la HBB. De manera similar, los individuos cursando con “hipertensión enmascarada” poseen riesgo intermediado de ECV y pueden ser entre normotensos hasta desarrollar HTA sostenida, cuya prevalencia llega a ser entre 10-15%. En ambos casos se recomienda confirmar el diagnóstico mediante mediciones repetidas de PA en el consultorio (y fuera del mismo en HBB) puesto que se requeriría no sólo modificaciones de estilo de vida, sino también tratamiento farmacológico (Unger T, et al, 2020). Aunque el curso de la HTA suele ser asintomático, se requiere investigar la etiología, es decir, si se trata de HTA primaria (esencial) o secundaria. Además, al momento del diagnóstico se deben evaluar daños potenciales a diferentes órganos (Oparil S.; Zaman M. y Calhoun D., 2003).

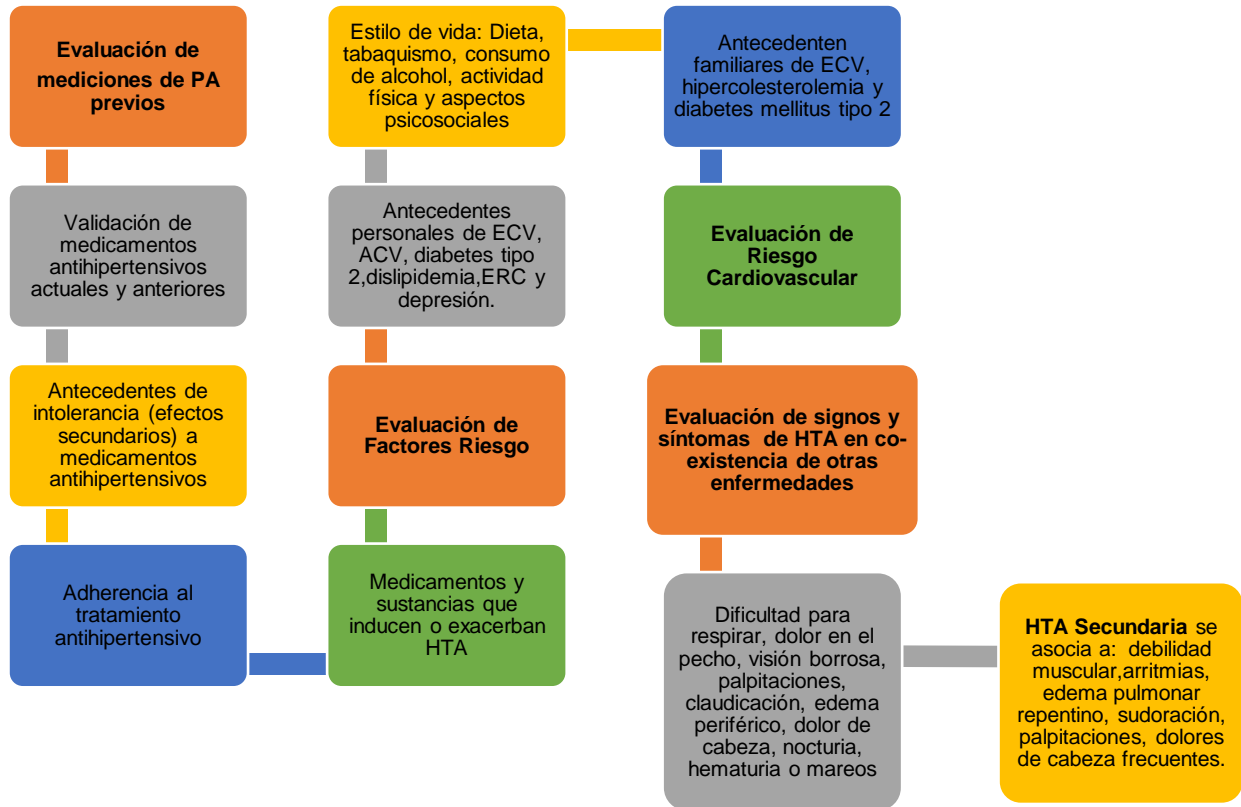
4.5 Investigación de factores de riesgo asociados a HTA: historia médica, examen físico, pruebas clínicas y clasificación de riesgo.

La historia médica representa una pieza clave en el diagnóstico y en la evaluación de los factores de riesgo asociados a HTA según las recomendaciones actuales. En esta se sugiere realizar

una valoración de las medidas iniciales de PA, evaluar antecedentes personales y familiares de riesgo ECV (Lopez A, et, al., 2006), aspectos relacionados al estilo de vida, signos y síntoma relacionados con enfermedades coexistentes (Figura 2). Además, se recomienda realizar un examen físico meticuloso que pueda asistir en la confirmación del diagnóstico, identificación de daño a órgano diana o HTA secundaria. Se deben realizar mediciones de signos vitales, pulso venoso yugular, auscultación de tórax, palpación en miembros inferiores para detección de signo de fóvea (edema periférico) y palpación de pulso radio-femoral. En la evaluación por sistemas se debe evaluar signos de aumento de volumen de los riñones, circunferencia del cuello (>40cm se asocia a apnea del sueño), aumento del tamaño de glándula tiroides, cálculo de IMC y relación cintura-cadera (Unger T, et al, 2020) (Ashwell, M.; Gunn P. y Gibson S., 2012).

Figura 2.

Proceso de evaluación de factores de riesgo asociados a HTA en la historia clínica.



Nota: Adaptado de Guía Práctica Clínica de Hipertensión, ISH Global. Año 2020 (Unger T, et al, 2020).

Como parte de la historia clínica se debe indagar por el uso de medicamentos y sustancias que incrementan la PA, puesto que existe evidencia de medicamentos de uso común como antiinflamatorios no esteroideos como *celecoxib* que incrementan de 3/1mmHg la PA; además, existe evidencia de que antagonizan el efecto de los IECAs y BRA-2 (Aw T., et. al. 2005). Por su parte, el acetaminofén incrementa el riesgo 1.34 veces si se consume diariamente. Así mismo, píldoras anticonceptivas de alta dosis de estrógeno (>50mcg y 1-4mcg progestina) causan un

aumento de 6/3mmHg en la PA (Chasan-Taber L., et al, 1996). Otros medicamentos de uso menos frecuente y bajo prescripción médica exclusiva como antidepresivos inhibidores de la recaptación de norepinefrina y serotonina (Zhong Z., et. al., 2017) elevan la PA 2/1mmHg; mientras que los antidepresivos tricíclicos están asociados con la presencia de hipertensión OR 3.19 (Licht C., et al, 2009).

Existe evidencia limitada frente el aumento de riesgo de HTA, ya sea exacerbación o que induzca HTA, en medicamentos como esteroides, terapia antirretroviral (Nduka, C., et. al., 2016), simpaticomiméticos, eritropoyetina humana recombinante (Krapf, R., 2009), inhibidores de calcineurina, antiangiogénicos e inhibidores de quinasa (Plummer C., et al, 2019). Por último, se debe considerar indagar el uso de sustancias (Penninkilampi R.; Eslick E. y Eslick G., 2017) y extractos herbales que han mostrados alterar la PA (Haller C. y Benowitz N., 2000).

El panel “esencial” sugerido para pruebas laboratoriales y de ayuda diagnóstica esencial incluye creatinina sérica, estimación de la tasa de filtración glomerular (TFGe) y electrocardiograma (ECG) de 12- derivaciones para evaluación de patologías de alteración de conducción cardíaca tales como fibrilación atrial, hipertrofia ventricular izquierda (HVI) e infarto agudo de miocardio (IAM) (Unger T, et al, 2020). Mientras que los demás exámenes laboratoriales hacen parte de la evaluación “óptima”, la cual se considera cuando está clínicamente indicado y disponible como por ejemplo el perfil lipídico y medición de niveles de glucosa en ayuno (Unger T, et al, 2020). También se sugiere realizar ecocardiografía ante la sospecha de HVI, disfunción sistólica/diastólica, dilatación atrial y coartación aórtica (Unger T, et al, 2020).

En cuanto a las recomendaciones de ayuda de imagen, son compatibles entre las guías americanas, europeas y de ISH la realización de ultrasonido (US) de carótidas para detección de placas ateroscleróticas y estenosis, así como US de riñones y adrenales. Dentro de las pruebas

oftalmológicas con el examen de fondo de ojo se puede determinar la presencia de retinopatías, hemorragias y papiledema. Para finalizar, en la evaluación del sistema nervioso central (SNC) se debe realizar una tomografía computarizada (TC) o resonancia magnética (RM) cerebral para evaluar posibles daños isquémicos o hemorragias debido a HTA (Tabla 4).

La clasificación de riesgo de HTA según factores de riesgos adicionales, por causa de daño a diana o enfermedades coexistentes es parte del diagnóstico de HTA, particularmente en caso de antecedentes familiares de ECV (Unger T, et al, 2020). Previamente, las guías de práctica clínica sugerían que debido a la estrecha relación entre HTA y aumento de riesgo de deterioro cognitivo, demencia vascular, ECV, ACV y ERC asociadas con los diferentes factores de riesgo y grados de HTA, se proponía la clasificación de las fases de HTA acorde a los factores de riesgo y presencia de comorbilidades (Figura 3) (Williams B., et al, 2018).

Figura 3.

Clasificación de las Fases de HTA, Grados de PA y Tipos de Riesgo.

Fases de la HTA	Otros factores de riesgo, daño orgánico o enfermedades	Grados de PA			
		Normal alta PAS 130-139 mmHg PAD 85-89 mmHg	Grado 1 PAS 140-159 mmHg PAD 90-99 mmHg	Grado 2 PAS 160-179 mmHg PAD 100-109 mmHg	Grado 3 PAS ≥ 180 mmHg PAD ≥ 110 mmHg
Fase 1 (sin complicaciones)	Sin otros factores de riesgo	Riesgo bajo	Riesgo bajo	Riesgo moderado	Riesgo alto
	1 o 2 factores de riesgo	Riesgo bajo	Riesgo moderado	Riesgo moderado-alto	Riesgo alto
	≥ 3 factores de riesgo	Riesgo bajo-moderado	Riesgo moderado-alto	Riesgo alto	Riesgo alto
Fase 2 (enfermedad asintomática)	Daño orgánico, ERC de grado 3 o DM sin daño orgánico	Riesgo moderado-alto	Riesgo alto	Riesgo alto	Riesgo alto a muy alto
Fase 3 (enfermedad establecida)	ECV establecida, ERC de grado ≥ 4 o DM con daño orgánico	Riesgo muy alto	Riesgo muy alto	Riesgo muy alto	Riesgo muy alto

Nota: Adaptado de Guía ESC/ ESH, sobre el diagnóstico y tratamiento de la HTA. Año 2018 (Williams B., et al, 2018).

Si bien esta clasificación asiste en el diagnóstico de HTA ajustado por el impacto de factores de riesgo conocidos, recientemente, una versión simplificada fue propuesta por la guía práctica clínica de hipertensión ISH global (2020), en la cual se eliminó la HTA grado 3 (11) . Así mismo, se enfocó el objetivo terapéutico en reducir el riesgo residual por ECV modificando estilo de vida y manejo farmacológico (Unger T, et al, 2020).

Tabla 4.

Recomendación de pruebas de tamizaje para evaluación de daño a órgano diana mediado por HTA

Pruebas básicas de cribado de daño orgánico	Indicación e interpretación
ECG de 12 derivaciones	HVI y alteraciones de conducción cardíacas y medición de la frecuencia y el ritmo cardíaco
Coficiente albumina: creatinina en orina	Detección de elevaciones de la excreción de albumina que indica posible enfermedad renal
Creatinina sérica y TFGe	Detección de posible enfermedad renal
Examen de fondo de ojo	Detección de retinopatía hipertensiva, sobre todo en participantes con HTA de grado 2 o 3
Tamizaje específico para determinar daño orgánico mediado por HTA	
Ecocardiografía	Evaluación de la función y la estructura cardíaca cuando esta información influya en las decisiones sobre el tratamiento
Ecografía carotídea	Detección de la presencia de placa o estenosis carotídea, sobre todo en participantes con enfermedad cerebrovascular o vascular
Ecografía abdominal y estudio con Doppler	Evaluar en tamaño y la estructura renal y descartar la obstrucción del tracto renal como causa subyacente de ERC y HTA Evaluar la aorta abdominal en búsqueda de dilatación aneurismática y enfermedad vascular Examinar las glándulas adrenales en busca de evidencia de adenoma o feocromocitoma (preferiblemente con TC o RM) para un examen minucioso

Pruebas básicas de cribado de daño orgánico	Indicación e interpretación
Función de prueba de velocidad de onda de pulso (PWV)	Doppler de arterias renales para el cribado de enfermedad renovascular, especialmente en presencia de tamaño renal asimétrico
Índice tobillo-brazo (ITB)	Índice de rigidez aórtica y aterosclerosis subyacente
Pruebas de la función cognitiva	Tamizaje de enfermedad arterial de extremidades inferiores
Pruebas de imagen cerebral	Evaluación de función cognitiva de los participantes con síntomas compatibles con trastorno cognitivo
	Evaluar la presencia de lesión cerebral isquémica o hemorrágica en participantes con antecedentes de ACV o deterioro cognitivo

Nota: PWV: *Pulse Wave Velocity*, TC: tomografía computarizada, TFGe: tasa de filtración glomerular estimada, ITB: índice tobillo-brazo. Adaptado de Guía ESC/ESH, sobre el diagnóstico y tratamiento de la HTA. Año 2018 (Williams B., et al, 2018).

En términos prácticos, la guía hipertensión ISH global (2020) reclasifica el riesgo del paciente ajustando la clasificación de HTA a la que corresponde (Normal-alta, grado 1 y grado 2) por la presencia de 1 o 2 factores de riesgo, más de 3 factores de riesgo o por daño de órgano diana como ERC grado 3, DM tipo 2 y ECV. Generalmente, la estimación del riesgo ante la presencia de daño orgánico es considerado transcendental en participantes según su edad y género (Tabla 5) (Unger T, et al, 2020). Monitorizar el daño a órgano diana particularmente ECG y ecocardiografía para detección de HVI y albuminuria en el caso de IRC puede indicar regresión del daño y determinar si el medicamento antihipertensivo es eficaz. Sin embargo, esta recomendación de monitoreo aún no está suficientemente validada (Unger T, et al, 2020).

Tabla 5.

Clasificación simplificada de HTA según factores de riesgo adicional, daño a órgano diana mediado por HTA o enfermedades preexistentes.

Otros factores de riesgo, daño a órgano diana mediado por HTA o enfermedades preexistentes	Normal- Alta PAS 130-139 PAD 85-89	Grado 1 PAS 140-159 PAD 90-99	Grado 2 PAS ≥ 160 PAD ≥100
Sin otro factor de riesgo	Bajo	Bajo	Moderado/ Alto
1 o 2 factores de riesgo	Bajo	Moderado	Alto
≥3 factores de riesgo	Bajo/Moderado	Alto	Alto
Daño a órgano diana mediado por HTA, ERC grado 3, diabetes mellitus y ECV	Alto	Alto	Alto

Nota: Adaptado de Guía Práctica Clínica de Hipertensión ISH Global. Año 2020 (Unger T, et al, 2020).

4.6 Características ideales del tratamiento antihipertensivo y factores asociados a la adherencia

El enfoque para disminuir la PA, prevenir la HTA y reducir el riesgo de ECV (Piepoli M., et al, 2016) requiere el efecto sinérgico de las intervenciones en el estilo de vida y el tratamiento farmacológico (Unger T, et al, 2020). En principio, puede considerarse que el cambio en los comportamientos habituales son la primera línea de tratamiento en individuos con clasificación de riesgo bajo y puede optimizar el efecto de los medicamentos antihipertensivos en individuos en un riesgo moderado o alto. Esto podría funcionar tomando en cuenta las siguientes recomendaciones:

La restricción de la ingesta de sal equivalente a 4,4gr/día produce una disminución de la PAS 4,18mmHg (IC 95%: -5,18 a -3,18) y PAD 2,06mmHg (IC95%: -2,67 a- 1,45). La reducción de 100mmol en sodio urinario medido en 24 horas fue asociada con la disminución de la PAS

5,8mmHg (2,5- 9,2; $p= 0,001$) ajustado por edad, grupo étnico y grado PA (He F.; Li J. y Macgregor G., 2013).

La recomendación actual de consumo de sal era reducir de 9-12gr/día hasta 5-6gr/día (WHO/FAO, 2003) (Tabla 6). Sin embargo, en este último estudio los mayores efectos sobre la PA se observan cuando se reduce la ingesta a 3gr/día (He F.; Li J. y Macgregor G., 2013).

El riesgo de hipertensión se redujo en un 2% (riesgo relativo (RR) = 0,98, IC95% 0,98-0,99) con cada incremento de una taza/día de consumo de café. Con el modelo *spline* cúbico lineal, los RR de riesgo de hipertensión fueron 0,97 (IC 95% 0,95-0,99), 0,95 (IC 95% 0,91-0,99), 0,92 (IC 95% 0,87-0,98) y 0,90 (IC 95% 0,83). -0,97) para 2, 4, 6 y 8 tazas/día, respectivamente, en comparación con personas sin consumo de café. Este metaanálisis proporciona evidencia cuantitativa de que el consumo de café se asoció inversamente con el riesgo de hipertensión en una forma de respuesta a la dosis (Xie C., y et. al., 2018).

El reducir el peso corporal 5,1kg disminuye PAS 4,44mmHg (IC95%, -5,93 a -2,95) y PAD 3,57mmHg (IC95%, -1,28 a -0,55). El efecto sobre PAD fue mayor en participantes tratados con antihipertensivos frente aquellos que no recibían tratamiento (-5.31 mm Hg [IC95%, -6.64 a -3.99] vs -2.91 mm Hg [IC95%, -3.66 a -2.16]) (Neter J., et. al., 2003).

El incrementar la frecuencia e intensidad de la actividad física, ya sea como entrenamiento de intervalo de alta intensidad o entrenamiento continuo de moderada intensidad (MI) reducen la PA en reposo en condición de HTA preestablecida (MI - 0.38 mmHg [IC 95%, - 3.31 a 2.54], $p = 0.74$) (Costa E., et al, 2018).

El disminuir el consumo de alcohol de 6 o más copas por día en un 50% reduce la PAS 5,5mmHg (IC 95% -6,70 a -4,30) y la PAD 3,97mmHg (-4,70 a -3,25) (Roerecke M, et. al., 2017).

Abandonar el hábito de fumar tabaco demostró que la PA central se reduce $-7,1 \pm 1,4$ mmHg frente aquellos que continúan fumando ($1,2 \pm 2,7$ mmHg; $P < 0.01$) (Takami T. y Saito Y, 2011).

La intervención dietaria disminuye la PAS 3,7mmHg (IC 95%, -3,85 a -2,30) y PAD 1,81mmHg (IC 95%, -2.24 a -1.38), lo que significa que el consumo bajo en sodio, alto en potasio y bajo en calorías es una medida efectiva dependiendo de la duración de la intervención y características demográficas (Gay H., et. al, 2016).

Tabla 6.

Recomendaciones para Intervención y estilo de Vida

Recomendaciones	Clase a	Nivel b
Se recomienda restringir la ingesta de sal a < 5 g/día	I	A
Se recomienda restringir el consumo de alcohol a: Menos de 14 unidades a la semana los varones Menos de 8 unidades a la semana las mujeres	I	A
Se recomienda evitar los estados de ebriedad	III	C
Se recomienda aumentar el consumo de verduras, frutas frescas, pescado, frutos secos y ácidos grasos no saturados (aceite de oliva), se aconseja el bajo consumo de carne roja y el consumo de productos lácteos bajos en grasa	I	A
Está indicado el control del peso corporal para evitar la obesidad (IMC >30 o circunferencia de cintura >102 cm los varones y >88 cm las mujeres) y mantener un IMC saludable (alrededor de 20-25) y una circunferencia de cintura adecuada (<94 cm los varones y <80 cm las mujeres) para reducir la PA y el riesgo CV	I	A
Se recomienda el ejercicio aeróbico regular (al menos 30 min de ejercicio dinámico moderado 5-7 días a la semana)	I	A
Se recomienda dejar de fumar, los servicios de apoyo y los programas para el abandono del hábito tabáquico	I	B

Nota: CV: cardiovascular; IMC: índice de masa corporal; PA: presión arterial. A Clase de recomendación. B Nivel de evidencia basado principalmente en el efecto de la PA y el perfil de riesgo CV. Adaptado de Guía ESC/ESH, sobre el diagnóstico y tratamiento de la HTA. Año 2018 (Williams B., et al, 2018).

Otras actividades que modifican el estilo de vida como la práctica de actividades de liberación de estrés tipo *atención plena* (mindfulness) actualmente carecen del nivel de evidencia para cuantificar el efecto sobre PA (Solano López A.L., 2018), así como el uso de medicina alternativa y tratamientos herbales (Liwa A., et. al., 2014).

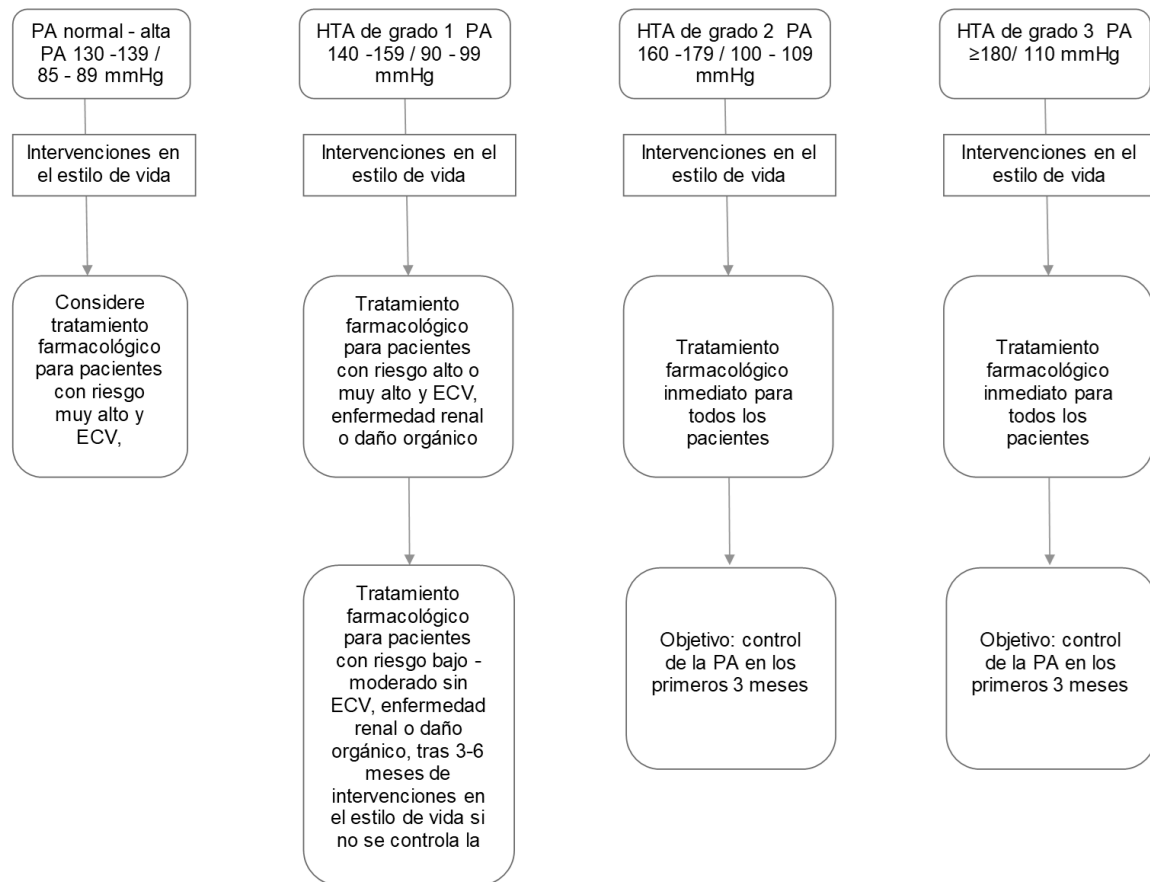
Las recomendaciones para inicio de tratamiento antihipertensivo e intervenciones del estilo de vida son compatibles entre las guías americanas, europeas y de ISH. En la siguiente figura se resumen las recomendaciones de tratamiento farmacológico para alcanzar la PA objetivo según los factores de riesgo y comorbilidades (Figura 4) (Tabla 7).

Tabla 7.

Resumen de los umbrales de tratamiento antihipertensivo

Grupo de edad	Umbral de tratamiento para la PAS medida en consultorio (mmHg)					Umbral de tratamiento para la PAD medida en consulta (mmHg)
	HTA	+DM	+ERC	+EC	+ACV/AIT	
18 - 65 años	≥ 140	≥ 140	≥ 140	≥ 140*	≥ 140*	≥90
65 - 79 años	≥ 140	≥ 140	≥ 140	≥ 140*	≥ 140*	≥90
≥ 80 años	≥ 160	≥ 160	≥ 160	≥ 160	≥ 160	≥90
Umbral de tratamiento para la PAD medida en consulta (mmHg)	≥90	≥90	≥90	≥90	≥90	≥90

Nota: AIT: accidente isquémico transitorio, DM: diabetes mellitus ERC: enfermedad renal crónica. Adaptado de Guía ESC/ESH, sobre el diagnóstico y tratamiento de la HTA. Año 2018 (Williams B., et al, 2018).

Figura 4.*Inicio del Tratamiento antihipertensivo.*

Nota: Adaptado de Guía ESC/ ESH, sobre el diagnóstico y tratamiento de la HTA. Año 2018 (Williams B., et al, 2018).

El tratamiento farmacológico ideal debe ser oportuno y prescritos en las dosis máximas tolerables de 3 o más medicamentos que sean IECA o BRA-2, diurético y/o BCC, para alcanzar el control adecuado de la HTA (Tabla 8). Adicionalmente, cada medicamento tiene indicaciones y contraindicaciones específicas, así como efectos secundarios indeseables que deben ser considerados antes de su formulación.

Tabla 8.*Características e indicaciones de los medicamentos antihipertensivos*

Clase de Fármaco	Indicación/descripción
Diuréticos y análogos tiazídicos (clortalidona e indapamida)	Indicado en prevención de ECV Indicado en ICC Mayor potencia por miligramo que la hidroclorotiazida
Bloqueadores beta (BB)	Reducen el riesgo de Ictus, ICC y complicaciones ECV Están asociados con el incremento del riesgo de DB2 en coexistencia de síndrome metabólico Indicado en mujeres jóvenes en edad fértil

Nota: Adaptado de Guía ESC/ ESH, sobre el diagnóstico y tratamiento de la HTA. Año 2018 (Williams B., et al, 2018).

El concepto de “adherencia” se aplica al comportamiento de un individuo para tomar un medicamento, seguir una recomendación dietaria o ejecutar cambios en su estilo de vida en concordancia con la prescripción del personal médico (Chaudri N., 2004). No obstante, se considera que el desafío en la modificación del estilo de vida y efectividad del tratamiento antihipertensivo está directamente relacionado con la “pobre o nula adherencia” al tratamiento (Gupta P, et al, 2017). Se ha reportado el impacto de “pobre o nula adherencia” al tratamiento en 80% de participantes con HTA, por lo cual se postula como el factor clave asociado a resultados subóptimos en control de HTA (Tomaszewski M., et al, 2014) (Mazzaglia G., et al, 2009). Dentro de causas descritas como asociadas a la adherencia al tratamiento antihipertensivo se encuentran el tipo y tolerancia al tratamiento (Tabla 9), estatus socioeconómico, sistema de salud, y comorbilidades asociadas que impidan tener conocimiento sobre el manejo de la enfermedad (Chaudri N., 2004).

La adherencia al tratamiento antihipertensivo se puede diferenciar en dos aspectos de acuerdo con las recomendaciones de manejo, es decir, si la recomendación de manejo exclusivamente farmacológica se relaciona con la toma de la medicación; mientras que el cumplimiento de las recomendaciones de estilo de vida como cesación del tabaquismo, reducción y mantenimiento de peso saludable, alimentación saludable, ejercicio y control del consumo de alcohol se relacionan a la adherencia no farmacológica.

Un estudio previo realizado en la cohorte original de INEFAC indicó que el cumplimiento del tratamiento farmacológico antihipertensivo fue autoreportado por los participantes utilizando Test de cumplimiento autocomunicado o test de Haynes-Sackett. Este cuestionario consta de dos partes: primero se indaga sobre el cumplimiento del tratamiento de manera indirecta y en la segunda parte se pregunta si existe alguna dificultad en la toma de los medicamentos (Haynes R., et. al., 1980). En la cohorte de INEFAC se encontró que 84.34% (IC95%:77,9 a 89,5, n=140) de los participantes tomó algún medicamento antihipertensivo. De estos, el 90% (n=126) fue en la dosis prescrita. Además, se reportó que el 6.06% no toma una dosis y el 1,82% restante no toma dos dosis de las formuladas. En cuanto a si tenían dificultad para tomar los medicamentos, se encontró que 8,57% (IC95%: 4.5 a 145, n=12) de los participantes no cumplieron con el tratamiento farmacológico prescrito (Páez A, 2011). Se describe que esta prueba presenta limitaciones en cuanto a la detección de participantes que no tomaban alguna dosis del medicamento o que presentaban dificultad para tomar las dosis adecuadas (Rodríguez M., 2008).

La guía ESC/ESH recomienda en participantes que presentan daño a órgano diana lo siguiente:

Tabla 9.*Recomendaciones para Tratamiento de HTA*

-
- 1 Inicio del tratamiento con una sola píldora de 2 medicamentos para mejorar la velocidad, eficacia y previsibilidad del control de la PA.
 - 2 Las combinaciones de 2 medicamentos comunes: un bloqueador del SRA y/o un BCC y/o un diurético. BB combinado con un diurético o cualquier medicamento de las principales clases es una alternativa cuando haya una indicación específica, como angina pecho, IM reciente, ICC o control de la frecuencia cardiaca.
 - 3 Uso de monoterapia para participantes con bajo riesgo, HTA de grado 1 y PAS < 150mmHg, participantes con riesgo muy alto y PA normal alta o participantes de edad avanzada.
 - 4 Uso de una combinación de 3 medicamentos en una píldora con un bloqueador del SRA, un BCC y un diurético si la PA no se controla con una combinación de 2 medicamentos.
 - 5 Adición de espironolactona para el tratamiento de la HTA resistente, excepto si hay contraindicaciones.
 - 6 Uso de otras clases de medicamentos antihipertensivos en los infrecuentes casos en que la PA no se controla con los tratamientos explicados.
 - 7 La información sobre la disponibilidad y las dosis recomendadas de cada medicamento y las combinaciones en píldoras únicas y libres se puede encontrar en los vademécums farmacológicos de cada país.
-

Nota: Adaptado de Guía ESC/ ESH, sobre el diagnóstico y tratamiento de la HTA. Año 2018

(Williams B., et al, 2018).

5. Metodología

5.1 Diseño del Estudio

Se realizó un estudio de corte transversal analítico anidado a una cohorte, en los residentes en barrios de estratos 2 y 3 de la ciudad de Bucaramanga.

Los datos basales corresponden a 2996 personas de 40 barrios, de los cuales fueron evaluados 2432 participantes entre 2000 y 2001 en el marco de la “Encuesta basal Conjunto de Acciones para la Reducción Multifactorial de Enfermedades No Transmisibles (CARMEN)”, que hizo parte de una iniciativa liderada por la OMS/OPS para la promoción a nivel mundial del desarrollo de programas de prevención de carácter comunitario.

En 2007 se desarrolló el estudio “Incidencia de Enfermedades Cardiovasculares y sus Factores de Riesgo (INEFAC)” en el cual se lograron contactar 1642 personas y examinar a 1601 para realizar el primer seguimiento (INEFAC I) a los participantes de CARMEN. El segundo seguimiento (INEFAC II) se realizó en dos fases. La primera en el año 2013 en el que se realizó un barrido de 30 de los 40 barrios con un total de 481 evaluaciones y la segunda fase se realizó durante el 2016 - 2017, y se finalizó el reclutamiento de los 10 barrios faltantes de la primera fase, que incluyó 670 personas. En total se examinaron 1.151 participantes en el segundo seguimiento.

Para este estudio se tuvieron en cuenta los casos prevalentes de hipertensión de CARMEN y los casos incidentes de INEFAC I y II. Con estos participantes se realizó el análisis para evaluar los factores asociados con el conocimiento de la hipertensión. Posteriormente, se seleccionaron únicamente los participantes que conocían su estado de hipertensión, para evaluar los factores asociados con el tratamiento farmacológico de la misma. Finalmente, se analizaron los participantes que recibían tratamiento, para evaluar los factores asociados con el control de la enfermedad.

5.2 Población y muestra

5.2.1 Población objeto

Personas que ingresaron al estudio CARMEN, residentes en barrios estrato 2 y 3 de Bucaramanga y que fueron identificados como casos prevalentes de hipertensión en la encuesta basal o casos incidentes de hipertensión en alguno de los dos seguimientos de INEFAC.

Los criterios de inclusión se acogen a los establecidos en la cohorte original y algunos específicos para llevar a cabo este estudio.

5.2.2 Criterios de inclusión

- No estar en estado de gravidez en ningún punto de medición del estudio.
- Residir en al área urbana de la ciudad (uno de los barrios seleccionados).
- Estar en capacidad de responder una entrevista verbal.
- Estar en capacidad de sostenerse en posición de bipedestación.
- Tener diagnóstico de hipertensión en la línea basal o en alguno de los dos seguimientos.

5.2.3 Criterios de exclusión

- Participantes que no registran evaluación clínica.

5.2.4 Definición de caso

Se definió como hipertensa aquella persona que, al promediar las dos últimas tensiones arteriales, tenía tensión arterial sistólica mayor o igual a 140mmHg o diastólica mayor o igual a 90mmHg. En caso de ser paciente diabético o con insuficiencia renal crónica, se clasificó como hipertensión una tensión arterial sistólica mayor o igual a 130mmHg o una tensión diastólica mayor o igual a 80mmHg. Adicionalmente, si el paciente reportaba consumo de algún tipo de fármaco para hipertensión, también se clasificó como hipertenso.

5.2.5 Tamaño de Muestra

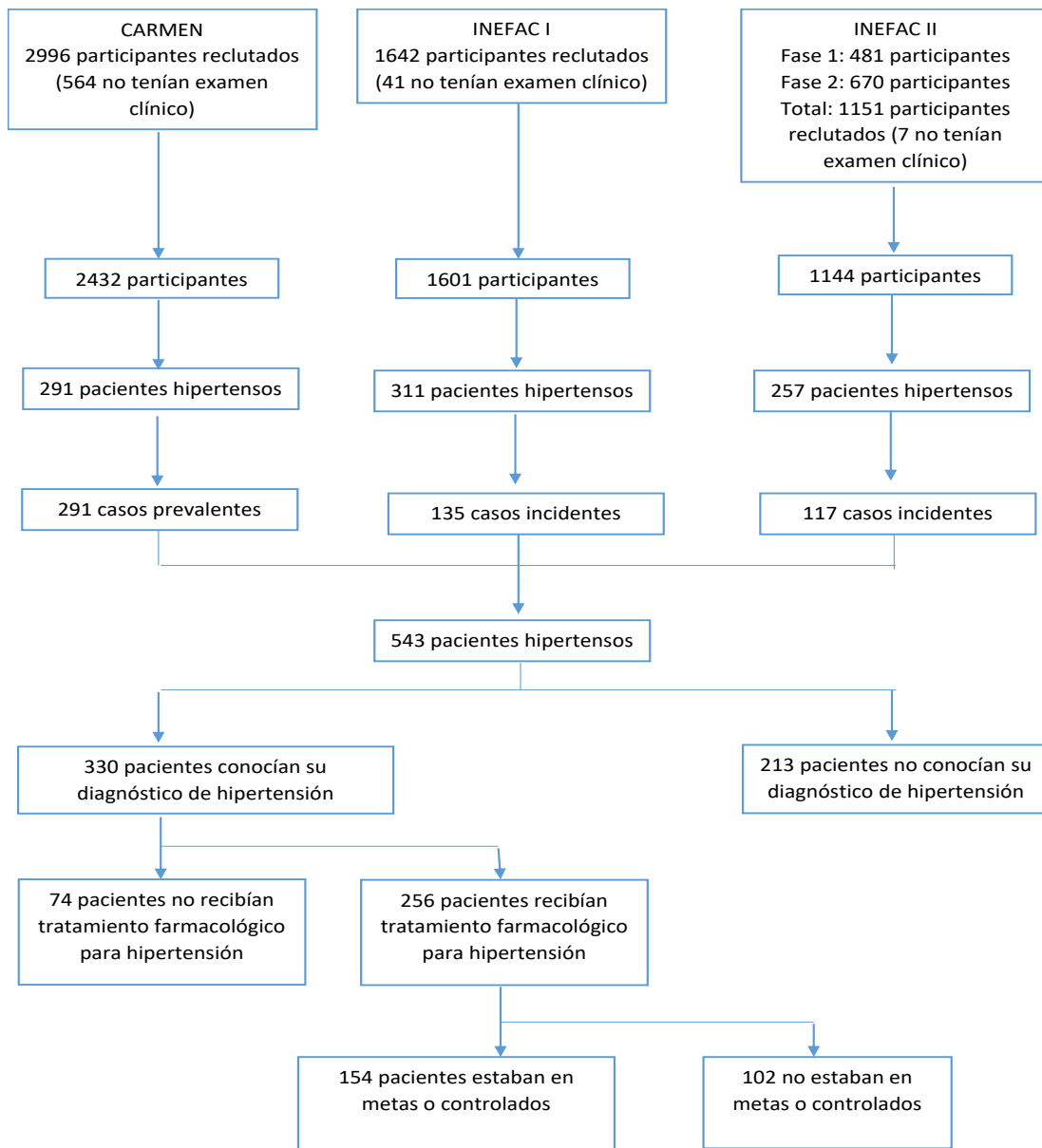
Los datos basales de la encuesta “Conjunto de Acciones para la Reducción Multifactorial de Enfermedades no Transmisibles” (CARMEN) corresponden a 2996 personas, de las cuales 564 no tenían examen físico. Se evaluaron 2432 personas: en el primer seguimiento de INEFAC I se logró contactar a 1642 y examinar a 1601 participantes. En el segundo seguimiento (INEFAC II) se contactaron 1151 participantes y se examinaron 1144 participantes.

En la encuesta CARMEN se identificaron 291 casos prevalentes de HTA, de los cuales 135 corresponden a casos incidentes en INEFAC I y 117 casos incidentes en INEFAC II, para un total de 543 participantes con diagnóstico confirmado de HTA. En este grupo de participantes con diagnóstico de HTA, se incluyeron aquellos que habían sido diagnosticados antes de la evaluación de la cohorte, en total, 330 participantes. También se incluyeron en otro grupo aquellos que desconocían de su diagnóstico de HTA pero que cumplían con los criterios de diagnóstico de HTA en el momento de la evaluación, en total 213, participantes. De los participantes que conocían su

diagnóstico de HTA, 256 recibían tratamiento farmacológico para HTA, mientras que 74 participantes no recibían ningún tratamiento. Además, de los participantes que recibían tratamiento, 154 tenían la PA controlada y 102 no cumplían con los rangos meta de PA (Figura 5).

Figura 5.

Diagrama de pacientes incluidos en el estudio



En la tabla 10 se reportan los diferentes escenarios construidos para el cálculo del tamaño de muestra, se utilizó un nivel de confianza del 95%, poder del 80% (error beta del 20%), realizado utilizando STATA 14(StataCorp, 2015).

Tabla 10.

Cálculo del tamaño de muestra

Variable	Alfa	Poder	OR	Prevalencia del evento (%)	Prevalencia del evento (%)	Tamaño de la muestra n1 / n2		Poder
Conocimiento								
Sexo (mujer) (Victor R., et al, 2008)	0.05	0.8	1.45	68	60 (hombre)	444	888	0.5920
Edad \geq 40 años (Victor R., et al, 2008)	0.05	0.8	2.24	68	49 (<40 años)	87	174	0.9996
Diabetes (Victor R., et al, 2008)	0.05	0.8	2.02	66	49 (no)	108	216	0.9968
Percepción del estado de salud excelente (Victor R., et al, 2008)	0.05	0.8	0.41	27	47 (regular o mala)	76	152	0.9999
Escolaridad ninguna, primaria o desconocida (Teo K., et. al., 2009)	0.05	0.8	0.28	22	36 (secundaria /universitaria)	136	272	0.9868
Estrato socio económico: Ingresos mensuales \geq U\$350 (Teo K., et. al., 2009)	0.05	0.8	1.4	57	48 (Ingresos mensuales < U\$350)	379	758	0.6678
Obesidad (en mujeres) (Meng X., et al, 2011)	0.05	0.8	2.38	64	44 (normal)	80	160	0.9998

Variable	Alfa	Poder	OR	Prevalencia del evento (%)	Prevalencia del evento (%)	Tamaño de la muestra n1 / n2	Poder
Obesidad (en hombres) (Meng X., et al, 2011)	0.05	0.8	7.2	58	44 (normal)	160 320	0.9656
Antecedente familiar de HTA (si en mujeres) (Meng X., et al, 2011)	0.05	0.8	3.57	64	37 (no)	45 90	0.9999
Antecedente familiar de HTA (si en hombres) (Meng X., et al, 2011)	0.05	0.8	2.97	49	27 (no)	62 124	0.9999
Estado Civil					no se encontraron datos para realizar el cálculo		
Aseguramiento					no se encontraron datos para realizar el cálculo		
Dislipidemia					no se encontraron datos para realizar el cálculo		
Ocupación					no se encontraron datos para realizar el cálculo		
Tratamiento							
Sexo mujer (Victor R., et al, 2008)	0.05	0.8	1.71	57	43 (hombre)	160 320	0.9656
Edad ≥ 40 años (Victor R., et al, 2008)	0.05	0.8	1.29	55	49 (< 40 años)	841 1682	0.3477
Diabetes (Victor R., et al, 2008)	0.05	0.8	2.13	67	49 (no)	97 194	0.9987
Percepción del estado de salud excelente (Victor R., et al, 2008)	0.05	0.8	0.37	25	47 (regular o mala)	63 126	0.9999
Escolaridad ninguna, primaria o desconocida (Teo K., et. al., 2009)	0.05	0.8	1.25	50	44 (secundaria /universitaria)	838 1676	0.3500
Estrato socio económico: Ingresos mensuales ≥ U\$350 (Teo K., et. al., 2009)	0.05	0.8	1.48	52	43 (Ingresos mensuales < U\$350)	378 756	0.6695

Variable	Alfa	Poder	OR	Prevalencia del evento (%)	Prevalencia del evento (%)	Tamaño de la muestra n1 / n2	Poder
Obesidad (en mujeres) (Meng X., et al, 2011)	0.05	0.8	1.2	72	74 (normal)	5857 11714	0.0789
Obesidad (en hombres) (Meng X., et al, 2011)	0.05	0.8	0.94	40	63.7 (normal)	61 122	0.9999
Antecedente familiar de HTA si (en mujeres) (Meng X., et al, 2011)	0.05	0.8	1.28	69	72 (no)	2759 5518	0.1303
Estado Civil					no se encontraron datos para realizar el cálculo		
Aseguramiento					no se encontraron datos para realizar el cálculo		
Dislipidemia					no se encontraron datos para realizar el cálculo		
Ocupación					no se encontraron datos para realizar el cálculo		
Control							
Sexo mujer (Victor R., et al, 2008)	0.05	0.8	1.8	32	20 (hombre)	166 332	0.9578
Edad ≥40 años (Victor R., et al, 2008)	0.05	0.8	1.58	28,7	20,32 (<40 años)	348 696	0.7085
Diabetes sí (Victor R., et al, 2008)	0.05	0.8	1.12	52	49 (no)	3319 6638	0.1127
Percepción del estado de salud excelente (Victor R., et al, 2008)	0.05	0.8	0.66	37	47 (regular o mala)	302 604	0.7696
Escolaridad					22		
Ninguna, primaria o desconocida (Teo K., et. al., 2009)	0.05	0.8	1.16	16	(secundaria /universitaria)	535 1070	0.5007
Estrato socio económico Ingresos mensuales ≥ U\$350 (Teo K., et. al., 2009)	0.05	0.8	1.7	22	14 (Ingresos mensuales < U\$350)	283 566	0.7980
Obesidad (Feldstein C., et. al., 2010)	0.05	0.8	2.06	78	63 (normal)	120 240	0.9940

Variable	Alfa	Poder	OR	Prevalencia del evento (%)	Prevalencia del evento (%)	Tamaño de la muestra n1 / n2	Poder
Alcohol \geq 2 bebidas por día hombres (Feldstein C., et. al., 2010)	0.05	0.8	0.32	8,4	14 <2 bebidas por día hombres	8 16	0.9999
Adherencia sí (Páez A, 2011)	0.05	0.8	1.93	70	55 (no)	133 266	0.9874
Estado Civil				no se encontraron datos para realizar el cálculo			
Aseguramiento				no se encontraron datos para realizar el cálculo			
Dislipidemia				no se encontraron datos para realizar el cálculo			
Ocupación				no se encontraron datos para realizar el cálculo			

5.3 Variables

Las variables que se analizaran en este estudio se listan a continuación y se puede consultar en detalle su operacionalización en el apéndice B:

Dependientes:

- Conocimiento del diagnóstico de HTA (“*Awareness*”): Se definió que el paciente conocía su estado de hipertensión si reportó tener el diagnóstico médico como hipertenso previamente al momento de la evaluación de la cohorte y, adicionalmente, alguna de las dos condiciones que se presentan a continuación: si tenían registro de toma de medicamentos antihipertensivos o si el promedio de las dos mediciones de la PA, las cuales se realizaron con monitor de presión arterial de brazo automático elite OMRON HEM-7320, obtuvieron PAS \geq 140 y PAD \geq 90mmHg o PAS \geq 130 y PAD \geq 80mmHg para personas diabéticas o con IRC.
- Tratamiento farmacológico de HTA: se definió por el auto reporte y/o registro de medicamentos antihipertensivos en el grupo de participantes previamente diagnosticados.

- Control de HTA: Se definió que una paciente tenía controlada o en metas la HTA, cuando presentó cifras promedio de la segunda y tercera medición inferiores a PAS 140mmHg y PAD 90mmHg. Para participantes diabéticos y/o con IRC el promedio se consideró por debajo de PAS 130mmHg y PAD 80mmHg, en el grupo de participantes que estaban recibiendo tratamiento farmacológico.

Independientes:

- Sociodemográficas: Edad, sexo, estado civil y color de piel.
- Socioeconómicas: Estrato, escolaridad, trabajo remunerado, ocupación, tenencia de vivienda, afiliación al sistema de seguridad social en salud y entidad aseguradora.
- Antecedentes familiares de HTA, IAM, ECV y DM.
- Diabetes y dislipidemia.
- Antropometría: índice de masa corporal e índice cintura-cadera
- Química sanguínea: Glucemia, colesterol total, colesterol HDL, colesterol LDL y triglicérido.
- Estilo de vida: hábito de tabaquismo, consumo de alcohol, actividad física y adherencia al tratamiento.
- Percepción del estado de salud.
- Seguimiento: variable indicadora de la encuesta en la que se detectó por primera vez el paciente como hipertenso.

5.4 Procedimiento de recolección de la información

5.4.1 Medición de la presión arterial para definir el diagnóstico de HTA

A cada sujeto se le hicieron tres medidas de presión arterial con un esfigmomanómetro de mercurio; las dos últimas medidas se promediaron para hacer el diagnóstico de HTA, siguiendo recomendaciones para la técnica de medición de PA en consultorio:

Tabla 11.

Recomendaciones para la técnica de medición de PA en consultorio

Condiciones	Cuarto silencioso con temperatura agradable. Antes de la medición: evitar fumar tabaco, consumir caféina y ejercicio físico por lo menos 30 minutos antes; vaciamiento vesical; permanecer sentado y relajado por 3-5 minutos. Ni el paciente o quien realiza la medición deben hablar durante o en medio de las mediciones.
Posición	Sentado: con brazo en descanso sobre la mesa, ante brazo a nivel del corazón; espalda con soporte en la silla; piernas sin cruzar y pies planos sobre el suelo.
Dispositivo	Oscilómetro electrónico válido para brazo (Stergiou G., et al, 2019). Alternativamente dispositivo auscultatorio calibrado con el primer sonido de Korotkoff para PAS y quinto para PAD (Stergiou G., et al, 2019).
Brazalete o Pulsera	Tamaño acorde a la circunferencia de brazo del individuo. Para dispositivos auscultatorios el brazalete debe cubrir 75%-100% de la circunferencia de brazo del individuo.
Protocolo	En cada visita se toma 3 mediciones con 1 minuto de diferencia entre cada medición. Se calcula el promedio de las 2 últimas mediciones. Si la primera medición es <130/80mm Hg no se requiere de otra medición.
Interpretación	PA medida en 2 a 3 visitas al consultorio >140/90mmHg indica HTA.

Nota: Adaptado de Guía Práctica Clínica de Hipertensión, ISH Global. Año 2020 (Unger T, et al, 2020).

5.4.2 Medición de los factores sociodemográficos y socioeconómicos:

La recolección de los factores socioeconómicos que se analizaron en este estudio fue hecha mediante la encuesta de composición familiar y la encuesta individual de factores de riesgo para enfermedades crónicas no transmisibles realizada tanto en CARMEN como en INEFAC I y II.

Seguimiento: Se tuvo en cuenta en qué momento del tiempo se detectó el caso de hipertensión. Si fue caso prevalente en CARMEN o incidente en alguno de los dos seguimientos de INEFAC. Esta variable fue útil para ajustar por posibles diferencias que ocurrieron en las 3 diferentes mediciones que se hicieron a los participantes.

Variables sociodemográficas: el dato de sexo y el color de piel se extrajo de la información basal. Para la edad, se asignó el valor que tenía el paciente en el momento en que se detectó por primera vez como hipertenso, al igual que el estado civil. Este último tenía 6 categorías en ambas encuestas (soltero, casado, viudo, unión libre, divorciado y separado); para el presente estudio se fusionaron las categorías divorciado y separado.

Variables socioeconómicas:

La educación en el estudio original se midió en una escala ordinal en la que cada una de las personas entrevistadas se clasificaba según el último nivel de estudios realizado: ninguno, primaria, secundaria, técnico/vocacional, tecnólogo, universitario y posgrado. En INEFAC se reagrupó la población en 5 niveles de educación de la siguiente manera: ninguno, primaria, secundaria, técnico (que incluyó técnico/vocacional y tecnólogo) y universitario (que incluyó universitario y posgrado).

Para trabajo remunerado, ambas encuestas tenían la pregunta: ¿está usted realizando algún trabajo remunerado en este momento? Por lo tanto, fue posible generar esta variable. Se deseaba trabajar con la variable ingresos, pero esta se preguntó en INEFAC, mas no en CARMEN.

Para estrato, se asignó el reportado en el momento en el que se detectó el hipertenso. Hay que tener en cuenta que el estudio original fue en estrato 2 y 3 pero, para los seguimientos, algunas personas habían migrado a otros estratos más altos o bajos.

La ocupación tenía categorías similares en ambas encuestas, pero fue necesario recategorizarla teniendo en cuenta que había 12 y 14 opciones en CARMEN e INEFAC, respectivamente. Finalmente se agruparon en profesional/técnico/administrativo, comercio/negocio propio, trabajos generales, ama de casa/trabajo no remunerado y otros.

La tenencia de vivienda en INEFAC especificaba si la vivienda era propia con o sin deuda, pero en CARMEN solo estaba la opción de ser propia, por lo que se unificó en las cuatro categorías de CARMEN: propia, arrendada, inquilinato e invasión. En la base de datos se registró una categoría adicional de comodato, que se dejó en el análisis.

La afiliación al sistema de seguridad social en salud se basó en la pregunta: ¿en el último año ha estado usted afiliado a un plan de salud? Sin embargo, en CARMEN la respuesta estuvo formulada en general, mientras que en INEFAC se especificaba si había estado afiliado como cotizante o como beneficiario. Para unificar la variable, se tuvo en cuenta entonces una afiliación a un plan de salud independiente de si se era cotizante o beneficiario y se generaron las tres categorías: asegurado, no asegurado y asegurado, pero no siempre.

La entidad aseguradora tenía diferentes categorías en cada encuesta, por lo tanto, se decidió reagruparla en tres opciones: ARS, EPS y otras, dentro de las cuales se incluyeron opciones originales como medicina prepagada, seguro social, regímenes especiales, entre otras.

5.4.3 Medición de variables biológicas

Los antecedentes familiares de HTA, IAM, ECV y DM se tuvieron en cuenta para padres y hermanos. Para los padres las categorías definitivas fueron: ambos, solo madre, solo padre, ninguno o desconocido. Para los hermanos las opciones fueron: sí, no o no sabe. Sin embargo, esta variable no se pudo generar para las personas del segundo seguimiento de INEFAC II porque no se encontró en la base de datos.

Los antecedentes personales no se reportaron en la encuesta CARMEN por lo que fue necesario recurrir a variables proxy para general los antecedentes de diabetes y dislipidemia. A partir de la glicemia medida a cada paciente y el registro de medicamentos para la diabetes, se generó la opción de sí o no posee antecedente de diabetes; y a partir de las mediciones de colesterol, triglicéridos, LDL y consumo de medicamentos se generó la variable antecedente de dislipidemias con opción sí o no.

Antropometría:

El índice de masa corporal se generó a partir del promedio de las dos mediciones de talla y peso que se realizaron a cada participante y se calculó a partir de la fórmula de Quetelet (Khosla, T. 1967) $\text{peso}/(\text{talla en metros})^2$. Se generaron las categorías bajo peso, peso normal, sobrepeso y obesidad de acuerdo con los valores establecidos por la OMS.

Para obesidad abdominal se tuvo en cuenta el índice cintura-cadera que se generó a partir del promedio de las dos mediciones de cintura y cadera que se realizaron a cada participante. Posteriormente se dividió la medida de cintura entre la de cadera y se recategorizó la variable de acuerdo con el sexo en riesgo de obesidad bajo, moderado y alto.

Química sanguínea:

Se tuvo en cuenta colesterol total, colesterol HDL, colesterol LDL y triglicéridos con la respectiva categorización.

Nivel de colesterol total: Se midió a cada persona el nivel de colesterol total en sangre. Cada persona se clasificó en deseable (colesterol < 200mg/dl), limítrofe alto (colesterol entre 200 y 239mg/dl) y elevado (colesterol \geq 240mg/dl).

Nivel de triglicéridos: Se midió a cada persona el nivel de triglicéridos en sangre. Cada persona se clasificó en bajo (triglicéridos < 150mg/dl) y alto (triglicéridos \geq 150mg/dl).

Nivel de HDL: Se midió a cada persona el nivel de colesterol HDL en sangre. Cada persona se clasificó en bajo (colesterol HDL < 35mg/dl) y alto (colesterol \geq HDL 35mg/dl).

Nivel de LDL: Se midió a cada persona el nivel de colesterol LDL en sangre. Cada persona se clasificó en óptimo (colesterol LDL < 130mg/dl), limítrofe alto (colesterol LDL entre 130 y 159mg/dl) y alto (colesterol LDL \geq 160mg/dl).

5.4.4 Medición de variables de estilo de vida

El hábito de tabaquismo se generó a partir de dos preguntas de las encuestas. A cada persona se le preguntó si había fumado más de 100 cigarrillos en su vida y, quienes respondieron que no, se consideraron no fumadores. A quienes respondieron que sí, se les preguntó si fumaban actualmente: a quienes respondieron que no, se les consideró exfumadores y a quienes respondieron que sí se les consideró fumadores actuales.

Para evaluar consumo de alcohol, a cada persona se le hizo la prueba de CAGE que es una prueba de tamizaje para alcoholismo constituida por cuatro preguntas sobre problemas con el

consumo de alcohol. Cada pregunta respondida en forma positiva da 25 puntos, una puntuación menor que 50 es normal, una puntuación de 50 se interpreta como alto riesgo de pasar a ser alcohólico y una puntuación mayor que 50 se interpreta como alcohólico.

Para evaluar actividad física se utilizó el IPAQ (International Physical Activity Questionnaire) versión corta. A partir de este, se tomó en cuenta el tipo de actividad, la frecuencia y la intensidad horaria semanal para trabajar la variable en unidades metabólicas (METs). Se consideró actividad física insuficiente menos de 600 METs, actividad moderada de 600 a 1500 METs y más de 1500 METs, actividad física alta.

5.4.5 Medición de adherencia al tratamiento y percepción del estado de salud

Para adherencia al tratamiento se utilizó una variable proxy generada a partir del registro de medicamentos para hipertensión y el autorreporte de consumo de medicamentos para la misma enfermedad.

La percepción del estado de salud se generó a partir de la pregunta en común para las dos encuestas ¿cómo cree que es su estado de salud en general?, con cuatro opciones de respuesta: excelente, bueno, regular o malo.

5.5 Análisis estadístico

5.5.1 Análisis Univariado

Se realizó una descripción detallada de cada una de las variables de interés obteniendo la frecuencia relativa y el intervalo de confianza para las variables categóricas. Para las variables cuantitativas continuas se calcularon medidas de tendencia central y de dispersión como la media y desviación estándar para variables con distribución normal, y mediana y rangos intercuartiles para las variables con distribución no normal. La normalidad se evaluó mediante la prueba de *Shapiro Wilk* y a través de inspección visual de las gráficas.

5.5.2 Análisis bivariado

Se realizó un análisis bivariado para estimar la asociación cruda entre las variables dependientes (conocimiento, tratamiento y control de la HTA) y las variables independientes, mediante la prueba de χ^2 para variables categóricas, o prueba exacta de *Fischer* si las frecuencias esperadas fueron menores a 5; para las variables numéricas con distribución normal se realizó la prueba *T-Student*, y para las variables no normales se usó la prueba no paramétrica *U de Mann Whitney*. Posteriormente, se realizaron regresiones logísticas univariadas para determinar cuáles variables se ingresarían al modelo multivariado.

5.5.3 Análisis multivariado

Se realizó regresión logística debido a que las variables desenlace eran variables dicotómicas. Para realizar la regresión logística se tuvo en cuenta el cumplimiento de los supuestos propios del modelo. Se realizó el modelo preliminar que incluyó las variables con valor $p < 0.20$ y posteriormente se determinó el modelo más parsimonioso evaluando el cambio de los coeficientes del modelo (no mayor a 10%) cada vez que se eliminaba una variable y utilizando la prueba *Likelihood-ratio*. Las variables edad y sexo permanecieron en los modelos independientemente de su significancia; también, se incluyó una variable proxy o instrumental, denominada “seguimiento”, debido a que esta representa otras variables que no se pueden medir o controlar y que pueden haber cambiado en el tiempo como variables ambientales, capacidad diagnóstica, acceso a los servicios de salud, entre otras.

La bondad de ajuste se evaluó mediante la prueba de *Hosmer y Lemeshow*, la prueba de Pearson, la capacidad discriminatoria a través del área bajo la curva de características operativas del receptor (curva ROC) y el análisis de residuales y observaciones influyentes.

5.5.4 Análisis de las pérdidas

Se considera que las pérdidas de la cohorte durante los seguimientos fueron aproximadamente del 30%, no obstante, debido a que este estudio es de corte trasversal, no hay pérdidas al seguimiento. Sin embargo, al realizarse corte trasversal en diferentes momentos del tiempo, se evaluó la probabilidad de participación dada por las características basales de los

participantes incluidos en el presente estudio y que podrían estar asociadas con los eventos de interés.

Se consideró como participante aquella persona de CARMEN que tuvo al menos un seguimiento de INEFAC. A continuación, se realizó un análisis bivariado comparando proporciones de variables categóricas, pruebas de hipótesis de diferencias de medias para variables cuantitativas distribuidas normalmente y la prueba U de Mann Whitney para aquellas variables que no se distribuyeron normalmente. Se realizaron modelos de regresión logística univariados y aquellas variables con valor $p < 0.20$ ingresaron a un modelo multivariado para evaluar participación/no participación. Una vez definido el modelo, se procedió a predecir la probabilidad de ser o no participante en algún seguimiento de INEFAC condicionada por las covariables de la línea basal. Esta predicción sirvió como variable de ajuste por no participación en los modelos finales para las variables dependientes conocimiento, tratamiento y control.

6. Aspectos Éticos

Este proyecto de investigación sobre “Factores asociados con el conocimiento, tratamiento y control de la hipertensión arterial en residentes de la Ciudad de Bucaramanga” deriva de la cohorte de base poblacional CARMEN y los respectivos seguimientos de INEFAC, la cual cuenta con la aprobación del comité de ética de la Universidad Industrial de Santander. En consecuencia, para la realización de la presente investigación se analizaron los datos secundarios manteniéndose en la línea original del estudio base.

Este proyecto fue sometido para aprobación ante el comité de ética de la Universidad Industrial de Santander. Posterior al aval del comité de ética, se solicitó la base de datos a la Dra. Lina María Vera, encargada de la custodia de la información. Por otra parte, la base de datos de la cual se extrajo la información no reveló la identidad de los participantes ya que se encuentra anonimizada, lo que permitió respetar la confidencialidad y privacidad de la información.

Esta investigación considera lo reglamentado en la resolución 8430 de octubre de 1993 del Ministerio de Salud de la República de Colombia, la cual establece las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud en Colombia. Se clasifica como un estudio de “investigación Sin Riesgo”, estipulado en el numeral a del artículo 11, ya que se utilizó el análisis de datos secundarios anonimizados, como se indicó previamente. Además, no se interactuó con los participantes, no se contactaron y no se realizó ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos. Para la elaboración de la presente propuesta, se consideraron las normas y estándares éticos, legales y jurídicos para la investigación biomédica en humanos adoptadas por la 18ª Asamblea Médica Mundial de Helsinki, Finlandia 1964 y revisiones posteriores de la 64ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil, octubre 2013.

Así mismo, se tuvieron en cuenta los principios bioéticos del reporte de Belmont:

1) Beneficencia: se cumplió al respetar las decisiones de los sujetos de investigación y protegerlos de potenciales daños, por lo que esta investigación buscó no hacer daño y aumentar al máximo los beneficios de los participantes; en este caso el beneficio principal está dado por el conocimiento que surja de la misma. 2) Respeto a las personas-autonomía: El respeto a las personas se da mediante la autonomía de los participantes y la protección de las personas con autonomía disminuida. Los participantes decidieron de manera autónoma participar en el estudio original y,

dado que el presente estudio se realizó con los datos secundarios anonimizados siguiendo los mismos objetivos generales de análisis de las enfermedades crónicas no transmisibles, no se requirió un nuevo consentimiento. 3) Justicia: los beneficios de los resultados de esta investigación serán usados para la toma de decisiones enfocadas en mejorar las condiciones de vida y salud de la población. Además, en el presente estudio se incluyeron todos los registros que cumplieron con los criterios establecidos y contaban con la información necesaria requerida para el análisis.

Tratamiento De Datos Personales

Dando cumplimiento a lo dispuesto en la Ley Estatutaria 1581 de 2012, a su Decreto Reglamentario 1377 de 2013 y a la Resolución de Rectoría 1227 de 2013, la Universidad Industrial de Santander adopta la política nacional para el tratamiento de datos personales, la cual será informada a todos los titulares de los datos recolectados o que en el futuro se obtengan en el ejercicio de las actividades académicas, culturales, comerciales o laborales derivadas de este proyecto de investigación. En tal sentido, el investigador principal de este proyecto manifiesta que garantizó los derechos de la privacidad, la intimidad y el buen nombre de los sujetos de investigación en el tratamiento de los datos personales y, en consecuencia, todas sus actuaciones se rigieron por los principios de legalidad, finalidad, libertad, veracidad o calidad, transparencia, acceso y circulación restringida, seguridad y confidencialidad. Lo anterior implica que todas las personas que en el desarrollo de las diferentes actividades del proyecto suministraron cualquier tipo de información o dato personal pudieron conocerla, actualizarla, rectificarla o suprimirla. Para protección de los datos de los participantes se utilizó una estrategia de desidentificación, por lo cual no se tendrá acceso a la identificación de los participantes.

7. Cronograma

El diseño y ejecución del estudio se hizo en 31 meses. En el apéndice C se muestran en detalle las actividades desarrolladas y el tiempo de ejecución.

8. Aspectos administrativos

En el apéndice D se detalla el presupuesto para este trabajo de investigación.

9. Limitaciones

1. En promedio, los individuos con mayor desventaja (que se encuentran en la base de la jerarquía social), presentan peores indicadores de salud, si se les compara con los del medio. Y estos, a su vez, presentan peores indicadores que aquellos que se encuentran en la cima de la jerarquía social. En la encuesta de línea basal solo se incluyeron los estratos 2 y 3, lo cual limita la variabilidad de las asociaciones, sobre todo las socioeconómicas y, por ende las conclusiones no se pudieron extrapolar a otros estratos. Así mismo, se ha reportado que el estrato

socioeconómico puede ser determinante para evaluar diagnóstico, adherencia, cumplimiento y control.

2. Se considera que puede existir sesgo de selección por no participación. Para que la no participación pueda generar sesgo, ésta debe estar asociada con las variables dependientes (conocimiento, tratamiento y control de la HTA); por tanto, se realizó evaluación de no participación, identificando si se encontraban diferencias con los participantes mediante la utilización de un modelo de regresión logística.

3. El sesgo de clasificación relacionado con la medición de los factores socioeconómicos y comportamentales pudo haberse presentado debido al auto reporte. Este sesgo no se espera muestre diferencias, puesto que se utilizó la misma metodología de entrevista con todos los participantes independiente de su diagnóstico final.

4. El sesgo de clasificación pudo haberse presentado relacionado con las medidas antropométricas y toma de tensión arterial. Sin embargo, con el fin de evitar esta situación, se realizó entrenamiento a los evaluadores que realizaban dos medidas independientes a todos los participantes, se realizó calibración regular de los elementos de medición y se siguió de manera estricta el protocolo. Este sesgo no se espera muestre diferencias entre los participantes del estudio, puesto que se utilizó la misma metodología de medición antropométrica con todos los participantes independientes de su diagnóstico de obesidad. Se debe tener en cuenta que la adherencia al tratamiento no se midió de manera objetiva, sino que se construyó a partir de autorreporte por lo cual se pudo incurrir en sesgo de clasificación.

5. Se pudo presentar sesgo de confusión por la no medición de algunos factores de riesgo conocidos para conocimiento, tratamiento y control de HTA, tales como restricción de la ingesta de sal, incrementar el consumo de cafeína, e intervenciones dietarias como el consumo bajo en

sodio, alto en potasio, bajo en calorías. Para determinar los factores que afectan el control de la hipertensión, la adherencia al tratamiento es una variable de confusión crítica, por lo cual se generó una variable proxy a partir del autorreporte del consumo de medicamento para hipertensión y el registro de los medicamentos del paciente. Sin embargo, como se mencionó anteriormente, esto podría generar sesgo de clasificación.

10. Resultados Esperados y Recomendaciones

- Relacionados con la generación de conocimiento y/o nuevos desarrollos tecnológicos:

Este trabajo se presentó en:

XVI Coloquio de Investigación en Salud Pública “La pandemia desde la Salud Pública: visiones e implicaciones en diciembre de 2020”. También, se espera publicar un artículo en revista indexada u homologada por Colciencias, cuyos beneficiarios serán la comunidad científica y personal de servicios de salud en las áreas de promoción de salud y prevención de la enfermedad.

III Encuentro Internacional de Ciencia de la Salud y Congreso Internacional de Investigación Vida, Salud y Bienestar en el 2022.

- Relacionados con la aplicación en los diferentes servicios:

- Esta propuesta de investigación servirá de base a las diferentes entidades administradoras de servicios de salud para aplicar un enfoque de fortalecimiento de las intervenciones, basadas en la evidencia, tanto comunitarias como individuales que promuevan el diagnóstico oportuno de la hipertensión arterial, optimización del tratamiento y mejor control de

la misma; motivando al personal de salud respecto a la importancia de la identificación de la enfermedad, empoderamiento de los participantes en el seguimiento de las recomendaciones médicas y, si se dispone de voluntad política, establecer alianzas intersectoriales para sentar las bases en la reducción, tratamiento y control de la hipertensión arterial y por ende disminuir la morbimortalidad asociada a enfermedades cardiovasculares.

- Sirve de base para proponer futuros estudios en los diferentes estratos socioeconómicos, ya que las condiciones de salud varían. Además, se debe tener en cuenta la adherencia al tratamiento farmacológico y una dieta baja en sal, pues son factores que influyen en el control de la presión arterial.

- Se evidencia la necesidad de crear clínicas de riesgo cardiovascular en donde los médicos o el personal de salud que identifique los factores asociados a la baja prevalencia de conocimiento, tratamiento y control de la HTA (los hombres, personas solteras, personas obesas, con dislipidemia, personas que perciben su estado de salud buena, entre otros), puedan ser remitidas para un tamizaje e intervención oportuna que conllevaría a mejorar las condiciones de salud de la población Bumanguesa de estratos 2 y 3.

11. Resultados

11.1 Descripción de la población estudiada

La línea basal del presente estudio estuvo constituida por 2996 participantes de la encuesta CARMEN. Se evaluaron 2432 participantes, de los cuales 1642 corresponden al primer seguimiento de INEFAC I y 1151 participantes fueron incluido en el segundo seguimiento (INEFAC II). En la encuesta CARMEN se identificaron 291 casos prevalentes de HTA, de los cuales 135 corresponden a casos incidentes en INEFAC I y 117 casos incidentes en INEFAC II, para un total de 543 participantes con diagnóstico confirmado de HTA. En este grupo de participantes con diagnóstico de HTA, se incluyeron aquellos que habían sido diagnosticados antes de la evaluación de la cohorte y aquellos que conocían su diagnóstico de HTA, en total 330 participantes. También se incluyeron, en otro grupo, aquellos que desconocían su diagnóstico de HTA; pero que cumplían con los criterios de diagnóstico de HTA en el momento de la evaluación, en total 213 participantes. De los participantes que conocían su diagnóstico de HTA, 256 recibían tratamiento farmacológico para HTA; mientras que 74 participantes no recibían ningún tratamiento. Además, de los participantes que recibían tratamiento, tan solo 154 tenían la PA controlada (ver Figura 5).

Considerando los 543 participantes con diagnóstico confirmado de HTA, la media de edad fue 52,09 años (IC 95% 51,2-52,9), siendo comparable entre mujeres y hombres, 53,06 (IC 95% 51,9-54,1) y 50,26 años (IC 95% 48,7-51,7), respectivamente. Una proporción considerable de participantes reportó ser mestizo (57,46%; IC 95% 53,2-61,5) o blanco (40,15%; IC 95% 36,1-

44,3). La mayor proporción de participantes (38,75%, IC 95% 34,7-42,9) reportó estar casado, seguido por una proporción comparable entre aquellos que reportaron ser solteros (19%; IC 95% 15,9-22,5) y vivir en unión libre (19,74%; IC 95% 16,5-23,3). Tanto los hombres (50,54% IC 95% 43,3-57,7) como las mujeres (32,58% IC 95% 27,8-37,6), en su gran mayoría indicaron estar casados al momento de la evaluación. La distribución de residentes en estrato 2 y 3 fue similar: 48,43% y 45,47%, respectivamente.

Cerca de la mitad de los participantes tenían un nivel educativo de básica primaria (49,16%; IC 95% 44,9-53,3); mientras que 29,05% (IC 95% 25,3-33,0) reportó haber alcanzado secundaria. En este caso, los hombres reportaron niveles educativos más altos, incluyendo educación técnica y universitaria. En el caso de las mujeres con niveles más bajos de educación, se encontró que 52,53% (IC 95% 47,31-57,68) reportó que realizaba labores del hogar y trabajo no remunerado. Por otro lado, la mayoría de los hombres se dedican a labores de comercio y negocios propios (40,86%; IC 95% 33,98-48,11). Lo anterior se refleja en la remuneración del trabajo, a la que acceden especialmente hombres 75,96% (IC 95% 69,18-81,63). Finalmente, se encontró que el 66,05% (IC 95% 61,94-69,92) reportaban tener vivienda propia, seguido por un 30,07% (IC 95% 26,35-34,07) que vivía en arriendo. Adicionalmente, más de la mitad de la población (53,32%) tiene cobertura de aseguramiento en salud.

Respecto a la percepción del estado salud, el 44,46% considera que tiene una salud regular, especialmente las mujeres.

Con relación a las variables comportamentales, se encontró que la actividad física realizada por el 86,42% (IC 95% 82,05-89,85) de los participantes hipertensos era insuficiente. Sin embargo, la caracterización del riesgo por consumo de alcohol fue normal en un 92,75% (IC 95% 90,06-

94,75) y aproximadamente la mitad de los participantes reportó ser no fumador (48,62%; IC 95% 43,92-53,33), las cuales en su mayoría fueron mujeres.

Con respecto a las variables clínicas, la media del IMC en la población general fue 28,18, lo cual se ve reflejado en la alta proporción de participantes hipertensos con sobrepeso (43,15%; IC95% 39,01-47,37). Asimismo, se encontró que 52,15% (IC 95% 33,47-43,61) eran hombres. La media de la circunferencia de cintura para las mujeres fue 85,66 cm (IC 95% 84,4-86,8) y para el hombre fue de 92,04 cm (IC 95% 90,2-93,7). La media de circunferencia de cadera para las mujeres fue 102,12 cm (IC 95% 99,9-102,3) y para los hombres fue de 96,84 cm (IC 95% 95,5-98,1). La media del índice de cintura-cadera fue 0,88 en la población general, siendo más elevado en hombres (0,84) que en mujeres. En cuanto a las variables de bioquímica sanguínea, las mujeres presentaron niveles elevados de colesterol total (226,34mg/dl), HDL (44,03mg/dl) y LDL (146,35mg/dl); mientras los niveles de los triglicéridos (157,5mg/dl) fueron menores que en los hombres.

En general, la percepción del estado de salud fue autoreportado como regular por un 44,46% (IC 95% 40,32-48,68) de los participantes hipertensos; mientras 40,96% (IC 95% 36,88-45,16) tenía una percepción buena de su estado de salud. Con relación a los antecedentes familiares, solo el no tener antecedente de primer grado HTA en hermanos mostró una diferencia significativa. En la Tabla 12 se describen las variables sociodemográficas, comportamentales y clínicas de los participantes con diagnóstico de HTA y su distribución por sexo.

Tabla 12.*Características generales y por sexo de la población con diagnóstico de HTA*

Variable	Total n= 543		Mujeres n=356		Hombres n=187		Valor p
	Media o proporción	IC 95%	Media o proporción	IC 95%	Media o proporción	IC 95%	
Sociodemográficas y socioeconómicas							
Edad (años)	52,09	51,2 – 52,9	53,06	51,9 – 54,1	50,26	48,7 – 51,7	0,003
Color de piel							0,316
Blanco	40,15	36,1 - 44,3	42,42	37,3 – 47,6	35,83	29,2 – 42,9	
Mestizo	57,46	53,2 – 61,5	55,62	50,3 – 60,7	60,96	53,7 – 67,7	
Mulato	1,10	0,4 – 2,4	1,12	0,4 – 2,9	1,07	0,2 – 4,2	
Negro	1,29	0,6 – 2,6	0,84	0,2 – 2,5	2,14	0,7 – 5,5	
Estado civil							<0,001
Soltero	19,0	15,9 – 22,5	19,66	15,8 – 24,1	17,74	12,8 – 23,9	
Casado	38,75	34,7 – 42,9	32,58	27,8 – 37,6	50,54	43,3 – 57,7	
Viudo	12,18	9,6 – 15,2	17,42	13,8 – 21,7	2,15	0,8 – 5,6	
Unión libre	19,74	16,5 – 23,3	18,26	14,5 – 22,6	22,58	17,1 – 29,1	
Separado	10,33	8,0 – 13,2	12,08	9,1 – 15,9	6,99	4,1 – 11,7	
Estrato							0,624
Invasión	0,18	0,02 – 1,3	0,28	0,03 – 1,9	-	-	
1	4,62	3,1 – 6,7	4,76	2,9 – 7,5	4,30	2,1 – 8,3	
2	48,43	44,2 -52,6	50,42	45,2 – 55,6	44,62	37,5 – 51,8	
3	45,47	41,3 – 49,6	43,38	38,2 – 48,6	49,46	42,2 – 56,6	
4	1,29	0,6 – 2,6	1,13	0,4 – 2,9	1,61	0,5 – 4,9	
Escolaridad							0,006
Ninguna	14,53	11,7 – 17,7	17,23	13,6 – 21,5	9,29	5,8 – 14,4	
Primaria	49,16	44,9 – 53,3	50,28	45,1 – 55,4	46,99	39,8 – 54,2	
Secundaria	29,05	25,3 – 33,0	27,12	22,7 – 32,0	32,79	26,3 – 39,9	
Técnico	3,54	2,2 – 5,4	1,98	0,9 – 4,1	6,56	3,7 – 11,2	
Universitario	3,72	2,4 – 5,7	3,39	1,9 – 5,8	4,37	2,1 – 8,5	
Ocupación							<0,001
Profesional, técnico, administrativo	10,33	8,03 – 13,19	6,46	4,32 – 9,54	17,74	12,86 – 23,95	
Comercio y negocio propio	23,62	20,22 – 27,38	14,61	11,29 – 18,68	40,86	33,98 – 48,11	

Variable	Total n= 543		Mujeres n=356		Hombres n=187		Valor p
	Media o proporción	IC 95%	Media o proporción	IC 95%	Media o proporción	IC 95%	
Trabajos generales	13,10	10,50 – 16,21	12,08	9,07 – 15,90	15,05	10,57 – 20,98	
Ama de casa y trabajo no remunerado	35,06	31,14 – 39,17	52,53	47,31 – 57,68	1,61	0,51 – 4,91	
Otros	5,54	3,89 – 7,81	3,93	2,33 – 6,54	8,60	5,31 – 13,61	
Estudiantes, pensionados, incapacitados	12,36	9,84 – 15,41	10,39	7,61 – 14-03	16,13	11,48 – 22,17	
Trabajo remunerado							<0,001
No	49,53	45,30 – 53,76	62,71	57,53 – 67,61	24,04	18,36 – 30,81	
Sí	50,47	46,23 – 54,69	37,29	32,38 – 42,46	75,96	69,18 – 81,63	
Vivienda							0,719
Propia	66,05	61,94 – 69,92	64,04	58,90 – 68,88	68,89	62,87 – 76,08	
Arrendada	30,07	26,35 – 34,07	31,74	27,09 – 36,77	26,88	20,96 – 33,75	
Inquilinato	2,58	1,53 – 4,31	2,81	1,51 – 5,15	2,15	0,80 – 5,62	
Invasión	0,18	0,02 – 1,30	0,28	0,03 – 1,97	--	--	
Comodato	1,11	0,49 – 2,44	1,96	0,42 – 2,96	0,61	0,26 – 4,23	
Aseguramiento							0,796
No asegurado	39,85	35,80 – 44,04	40,73	35,72 – 45,93	38,17	31,43 – 45,40	
Asegurado	53,32	49,09 – 57,49	52,81	47,59 – 57,96	54,30	47,05 – 61,36	
Sí, pero no siempre	6,83	4,98 – 9,28	6,46	4,32 – 9,54	7,53	4,49 – 12,34	
Entidad aseguradora							0,242
ARS	27,01	22,98 – 31,46	27,60	22,65 – 33,16	25,87	19,31 – 33,73	

Variable	Total n= 543		Mujeres n=356		Hombres n=187		Valor p
	Media o proporción	IC 95%	Media o proporción	IC 95%	Media o proporción	IC 95%	
EPS	42,89	38,23 – 47,67	40,14	34,52 – 46,03	48,25	40,11 – 56,48	
Otro	30,09	25,89 – 34,65	32,26	27,01 – 37,99	25,87	19,31 – 33,73	
Comportamentales							
Actividad física							0,903
Insuficiente	86,42	82,05 – 89,85	86,93	81,46 – 90,97	85,44	77,12 – 91,07	
Moderada	11,59	8,42 – 15,73	11,06	7,37 – 16,25	12,62	7,42 – 20,64	
Alta	1,99	0,89 – 4,36	2,01	0,75 – 5,26	1,94	0,47 – 7,54	
Riesgo alcohol							<0,001
Normal	92,75	90,06 – 94,75	98,68	96,53 – 99,53	82,68	76,37 – 87,57	
Alto riesgo	2,90	1,72 – 4,84	0,66	0,16 – 2,60	10,61	3,83 – 11,47	
Alcohólico	4,35	2,84 – 6,58	0,66	0,16 – 2,60	10,61	6,85 – 16,08	
Tabaquismo							<0,001
No fumador	48,62	43,92 – 53,33	59,93	53,96 – 65,61	29,63	23,06 – 37,16	
Exfumador	38,25	33,77 – 42,92	30,88	25,65 – 36,65	37,00	42,90 – 58,29	
Fumador actual	13,13	10,26 – 16,66	9,19	6,27 – 13,26	19,75	14,28 – 26,65	
Clínicas							
Peso (Kg)	69,9	68,7 – 71,1	67,02	65,7 – 68,3	75,55	73,4 – 77,6	<0,001
Talla (m)	1,57	1,56 – 1,58	1,52	1,52 – 1,53	1,66	1,65 – 1,67	<0,001
IMC	28,18	27,7 – 28,5	28,69	28,1 – 29,2	27,20	26,5 – 27,8	<0,001
IMC categorizado							<0,001
Bajo peso	1,67	0,86 – 3,17	1,98	0,94 – 4,09	1,08	0,26 – 4,23	
Normal	22,78	19,42 – 26,51	20,34	16,45 – 24,87	27,42	21,45 – 34,31	
Sobrepeso	43,15	39,01 – 47,37	38,42	33,47 – 43,61	52,15	44,92 – 59,28	

Variable	Total n= 543		Mujeres n=356		Hombres n=187		Valor p
	Media o proporción	IC 95%	Media o proporción	IC 95%	Media o proporción	IC 95%	
Obesidad	32,41	28,58 -36,48	39,27	34,29 – 44,46	19,35	14,26 – 25,71	
Circunferencia cintura	87,86	86,8 – 88,8	85,66	84,4 – 86,8	92,04	90,2 – 93,7	<0,001
Circunferencia cadera	99,65	98,7 – 100,5	101,12	99,9 – 102,3	96,84	95,5 – 98,1	<0,001
Índice cintura-cadera	0,88	0,87 – 0,89	0,84	0,84 – 0,85	0,94	0,93 – 0,95	<0,001
Colesterol total	219,88	216,1 – 223,6	226,34	221,7 – 230,9	207,66	201,4 – 213,8	<0,001
HDL	42,32	41,4 – 43,2	44,03	42,9 – 45,1	39,07	37,5 – 40,5	<0,001
LDL	138,82	35,6 – 142,0	146,35	142,5 – 150,2	124,52	119,3 – 129,7	<0,001
Triglicéridos [‡]	166	125 - 234	157,5	122,17 - 213	197,5	130 – 285,8	<0,001 *
Mets [‡]	0	0 – 445,5	0	0- 360	29,7	0 – 462	0,363* <0,001
Percepción del estado de salud							
Excelente	8,12	6,09 – 10,74	5,90	3,87 – 8,88	12,37	8,33 – 17,96	
Bueno	40,96	36,88 – 45,16	36,52	31,65 – 41,66	49,46	42,29 – 56,65	
Regular	44,46	40,32 – 48,68	50,48	45,64 – 56,02	32,26	25,89 – 39,35	
Malo	6,46	4,66 – 8,86	6,74	4,55 – 9,87	5,91	3,29 – 10,39	
IAM padres							0,257
ambos	3,51	2,24 -5,43	4,21	2,55 – 6,88	2,15	0,81 – 5,62	
Solo madre	11,99	9,51 – 15,01	13,48	10,30 – 17,45	9,14	5,73 – 14,24	
Solo padre	13,10	10,50 – 16,21	13,76	10,54 – 17,76	11,83	7,89 – 17,35	
Ninguno	51,66	47,44 – 55,85	48,88	43,69 – 54,08	56,99	49,73 – 63,95	

Variable	Total n= 543		Mujeres n=356		Hombres n=187		Valor p
	Media o proporción	IC 95%	Media o proporción	IC 95%	Media o proporción	IC 95%	
Desconocido	19,74	16,49 – 23,31	19,66	15,84 – 24,13	19,89	14,73 – 26,29	
IAM hermano							0,596
No	85,26	81,73 – 88,19	84,19	79,67 – 87,85	87,34	81,13 – 91,71	
Sí	9,68	6,51 – 11,69	6,96	6,83 – 13,52	8,76	3,87 – 12,18	
No sabe	5,98	4,15 – 8,53	6,13	3,93 – 9,42	5,70	2,97 – 10,63	
ECV padres							0,422
Ambos	1,48	0,73 – 2,92	1,69	0,75 – 3,70	1,08	0,26 – 4,23	
Solo madre	13,10	10,50 – 16,21	14,61	11,29 – 18,68	10,22	6,59 – 15,50	
Solo padre	8,67	6,57 – 11,35	7,58	5,24 – 10,84	10,75	7,02 – 16,12	
Ninguno	57,38	53,16 – 61,49	56,18	50,95 – 61,26	59,68	52,42 – 66,52	
Desconocido	19,37	16,25 – 22,92	19,94	16,10 – 24,43	18,28	13,33 – 24,54	
ECV hermano							0,795
No	88,25	84,99 – 90,87	88,71	84,66 – 91,79	87,34	81,13 – 91,71	
Sí	5,34	3,63 – 7,79	4,84	2,93 – 7,88	6,33	3,42 – 11,41	
No sabe	6,41	4,51 – 9,02	6,45	4,19 – 9,80	6,33	3,42 – 11,41	
HTA padres							0,871
ambos	10,52	8,19 – 13,39	10,39	7,61 – 14,03	10,75	7,02 – 16,12	
Solo madre	31,55	27,76 – 35,59	30,02	27,36 – 37,06	30,65	24,40 – 37,68	
Solo padre	9,41	7,21 – 12,17	9,27	6,65 – 12,76	9,68	6,16 – 14,87	
Ninguno	29,34	25,64 – 33,31	28,09	23,65 – 33,00	31,72	25,39 – 38,79	
Desconocido	19,19	16,08 – 22,73	20,22	16,35 – 24,73	17,20	12,40 – 23,36	
HTA hermano							0,033
No	66,88	62,47 – 71,00	64,19	58,67 – 69,35	72,15	64,59 – 78,62	
Sí	23,50	19,87 – 27,57	27,10	22,43 – 32,33	16,46	11,42 – 23,13	

Variable	Total n= 543		Mujeres n=356		Hombres n=187		Valor p
	Media o proporción	IC 95%	Media o proporción	IC 95%	Media o proporción	IC 95%	
No sabe	9,62	7,25 – 12,64	8,71	6,03 – 12,41	11,39	7,27 – 17,41	
DM padres							0,837
Ambos	2,21	1,25 – 3,86	1,97	0,93 – 4,07	2,69	1,11 – 6,32	
Solo madre	15,13	12,34 – 18,40	15,73	12,29 – 19,90	13,98	9,67 – 19,78	
Solo padre	6,83	4,98 – 9,28	6,18	4,09 – 9,21	8,06	4,90 – 12,98	
Ninguno	52,40	48,17 – 56,58	51,97	46,75 – 57,13	53,23	45,99 – 60,32	
Desconocido	23,43	20,04 – 27,19	24,16	19,97 – 28,89	22,04	16,62 – 28,61	
DM hermano							0,187
No	76,66	72,59 – 80,28	74,76	69,59 – 79,30	80,38	0,73 – 0,85	
Sí	14,99	12,02 – 18,53	17,15	13,33 – 21,79	10,76	6,76 – 16,68	
No sabe	8,35	6,15 – 11,23	8,09	5,51 – 11,71	8,86	5,29 – 14,45	

Nota. [£] mediana y RIC *prueba U de Mann Whitney

En la evaluación de la normalidad de las variables cuantitativas, la mayoría mostró una distribución aproximadamente normal como se observa en la Figura 6, a excepción de los niveles de triglicéridos y los METs que en la evaluación gráfica no muestran una distribución normal, por lo cual se decidió presentar su mediana (Figura 7 y Figura 8).

Figura 6.

Inspección visual de la distribución de las variables cuantitativas

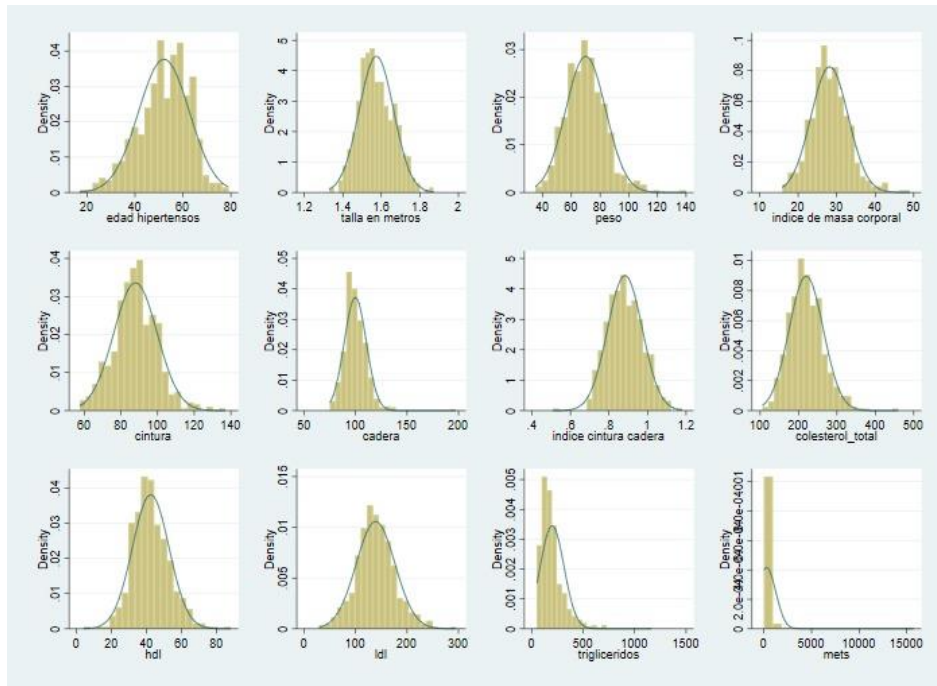


Figura 7.

Inspección visual de variable triglicéridos

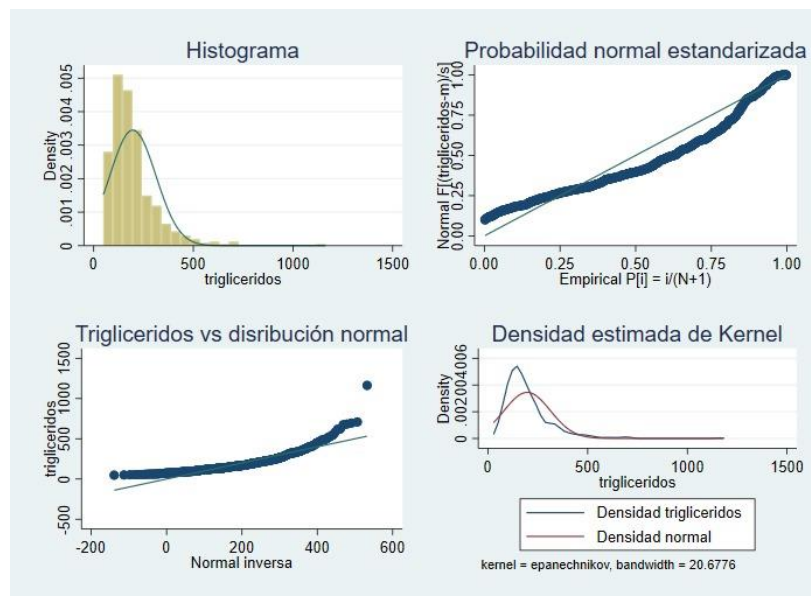
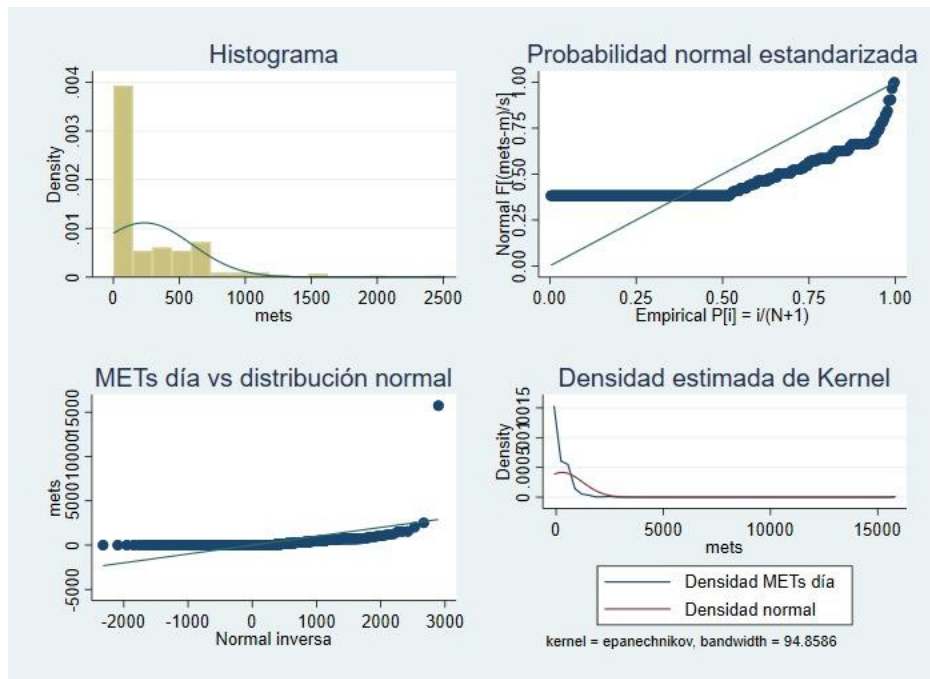


Figura 8.*Inspección visual de variable METs*

La prevalencia general de conocimiento del diagnóstico de HTA fue del 61,68% (330 participantes) (IC 95% 57,47-65,71), siendo la proporción de mujeres (66,85%; IC 95% 61,75-71,58) que conocían su diagnóstico mayor a la de los hombres. Más de la mitad de los participantes recibieron tratamiento de HTA (51,01%; IC 95% 46,80-55,20), de los cuales también la mayor proporción fueron mujeres (57,86%; IC 52,65-62,90). Finalmente, tan solo el 32,04% (IC 95% 28,24-36,09) de los participantes con diagnóstico de HTA mantenían su PA dentro de los rangos meta o controlada, con una tendencia de distribución por sexo similar a la del conocimiento y tratamiento (Tabla 13).

Tabla 13.

Prevalencia del conocimiento del diagnóstico, tratamiento y control de HTA y su distribución por sexo

Variable	Total n= 543		Mujeres n=356		Hombres n=187		Valor p
	%	IC 95%	%	IC 95%	%	IC 95%	
Conocimiento							0,001
No	38,31	34,28 – 42,52	33,14	28,41 – 38,24	48,35	41,12 – 55,64	
Sí	61,68	57,47 – 65,71	66,85	61,75 – 71,58	51,64	44,35 – 58,87	
Tratamiento							<0,001
No	48,98	44,79 – 53,19	42,13	37,09 – 47,34	62,03	54,82 – 68,74	
Sí	51,01	46,80 – 55,20	57,86	52,65 – 62,90	37,96	31,25 – 45,17	
Control							0,004
No	67,95	63,90 – 71,75	63,76	58,62 – 68,61	75,93	69,24 – 81,55	
Sí	32,04	28,24 – 36,09	36,23	31,38 – 41,37	24,06	18,44 – 30,75	

11.2 Conocimiento del diagnóstico de HTA

La prevalencia general de conocimiento del diagnóstico de HTA fue del 61,68% (330 participantes) (IC 95% 57,47-65,71). Se encontró que los hombres tenían una menor probabilidad de conocer su diagnóstico de HTA (OR 0,52; IC 95% 0,36-0,76), mientras que ser casado aumentó significativamente dicha probabilidad (OR 1,85; IC 95% 1,14-3,01), Adicionalmente, el estar asegurado al sistema de salud también influye positivamente en conocer el diagnóstico de HTA (OR 1,72; IC 95% 1,19-2,48), También se encontró que la percepción del estado de salud regular (OR 3,86; IC 95% 1,98-7,54) o malo (OR 4,58; IC 95% 1,73-12,11) aumentó la probabilidad del paciente de conocer sobre su diagnóstico de HTA, al igual que padecer obesidad (OR 4,18; IC

95% 1,0-17,34). Finalmente, se determinó que tener Diabetes Mellitus (OR 2,21; IC 95% 1,15-4,21), un hermano con HTA (OR 1,68; IC 95 % 1,04-2,71) o un hermano con Diabetes Mellitus (OR 2,39; IC 95% 1,30-4,41) incrementa la posibilidad de conocer el diagnóstico de HTA. Por el contrario, desconocer si los padres tienen HTA (OR 0,43; IC 95 % 0,21-0,97) o que ninguno de los dos padres tenga HTA reduce las probabilidades de conocer sobre el diagnóstico de HTA (OR 0,42; IC 95 % 0,22-0,82) (Tabla 14).

Tabla 14.

Odds Ratios crudos para conocimiento de HTA

Variable	OR	IC 95%	Valor p
VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS Y SOCIOECONÓMICAS			
Edad (años)	1,00	0,98 – 1,01	0,911
Sexo			
Masculino	0,52	0,36 – 0,76	0,001
Color de piel (blanco)			
Mestizo	1,05	0,73 – 1,51	0,780
Mulato	0,12	0,01 – 1,07	0,059
Negro	0,46	0,01 – 2,12	0,323
Seguimiento (Carmen)			
Inefac I	0,40	0,26 – 0,61	<0,001
Inefac II	0,63	0,41 – 0,99	0,46
Estado civil (soltero)			
Casado	1,85	1,14 – 3,01	0,012
Viudo	1,71	0,90 – 2,25	0,543
Unión libre	1,50	0,86 – 2,61	0,234
Separado	1,73	0,88 – 3,38	0,576
Estrato (1)			
2	1,57	0,70 – 3,53	0,271
3	1,70	0,75 – 3,84	0,196
4	2,5	2,41 – 15,29	0,321
Escolaridad (ninguna)			
Primaria	1,14	0,68 – 1,92	0,607
Secundaria	1,03	0,59 – 1,82	0,879

Variable	OR	IC 95%	Valor p
Técnico	2,35	0,71 – 7,83	0,161
Universitario	0,82	0,31 – 2,22	0,701
Ocupación (Profesional, técnico, administrativo)			
Comercio y negocio propio	1,19	0,62 – 2,26	0,591
Trabajos generales	1,42	0,69 – 2,93	0,337
Ama de casa y trabajo no remunerado	1,43	0,77 – 2,63	0,250
otros	1,26	0,50 – 3,17	0,614
Estudiantes, pensionados, incapacitados	0,96	0,46 – 1,98	0,914
Trabajo remunerado (no)			
Sí	0,98	0,69 – 1,40	0,948
Vivienda (propia)			
Arrendada	0,94	0,64 – 1,38	0,892
Inquilinato	1,08	0,35 – 3,29	0,892
Comodato	0,30	0,05 – 1,66	0,168
Aseguramiento (no asegurado)			
Asegurado	1,72	1,19 – 2,48	0,003
Sí, pero no siempre	1,22	0,60 – 2,49	0,573
Entidad aseguradora (ARS)			
EPS	1,45	0,89 – 2,36	0,126
Otro	1,22	0,82 – 2,33	0,218
Variables Comportamentales			
Actividad física (insuficiente)			
Moderada	0,80	0,38 – 1,69	0,566
Alta (>1500)	0,41	0,08 – 2,12	0,293
Riesgo alcohol (normal)			
Alto riesgo	0,56	0,19 – 1,65	0,300
Alcohólico	1,42	0,54 – 3,74	0,474
Tabaquismo (no fumador)			
Exfumador	0,87	0,57 – 1,33	0,529
Fumador actual	1,30	0,68 – 2,45	0,417
Variables Clínicas			
Talla (m)	0,17	0,02 – 1,25	0,083
IMC	1,04	1,00 – 1,08	0,035
IMC categorizado (bajo peso)			
Normal	2,32	0,55 – 9,71	0,249

Variable	OR	IC 95%	Valor p
Sobrepeso	3,33	0,81 – 13,66	0,094
Obesidad	4,18	1,00 – 17,34	0,049
Circunferencia cintura	1,01	1,00 – 1,03	0,048
Circunferencia cadera	1,01	1,00 – 1,03	0,036
Índice cintura-cadera	1,99	0,28 – 14,01	0,486
Índice cintura cadera categorizado (riesgo bajo)			
Moderado	1,47	0,95 – 2,27	0,080
Alto	2,18	1,43 – 3,32	<0,001
Colesterol total	1,00	0,99 – 1,00	0,302
Colesterol categorizado (deseable)			
Limítrofe normal	0,78	0,51 – 1,19	0,265
Elevado	1,09	0,70 – 1,70	0,693
HDL	1,00	0,98 – 1,02	0,587
HDL Categorizado (bajo)			
Alto	1,11	0,73 – 1,67	0,630
LDL	1,00	0,99 – 1,00	0,197
LDL Categorizado (optimo)			
Limítrofe	1,13	0,74 – 1,71	0,557
Alto	1,28	0,82 – 1,98	0,262
Triglicéridos	0,99	0,99 – 1,00	0,181
Triglicéridos categorizados (normal)			
Alto	0,85	0,60 – 1,22	0,400
Percepción del estado de salud (excelente)			
Bueno	1,89	0,97 – 3,66	0,060
Regular	3,86	1,98 – 7,54	<0,001
Malo	4,58	1,73 – 12,11	0,002
Diabetes (no)			
Sí	2,21	1,15 – 4,21	0,016
Dislipidemia (no)			
Sí	0,96	0,66 – 1,41	0,863
IAM padres (ambos)			
Solo madre	1,11	0,38 – 3,23	0,843
Solo padre	0,92	0,32 – 2,65	0,891
Ninguno	0,96	0,36 – 2,51	0,936
Desconocido	0,79	0,28 – 2,18	0,657

Variable	OR	IC 95%	Valor p
IAM hermano (no)			
Sí	0,98	0,50 – 1,91	0,954
No sabe	0,96	0,42 – 2,15	0,925
ECV padres (ambos)			
Solo madre	0,65	0,12 – 3,48	0,618
Solo padre	0,43	0,08 – 2,37	0,336
Ninguno	0,56	0,11 – 2,83	0,485
Desconocido	0,43	0,08 – 2,24	0,318
ECV hermano (no)			
Sí	1,50	0,61 – 3,67	0,374
No sabe	1,11	0,50 – 2,44	0,798
HTA padres (ambos)			
Solo madre	1,05	0,54 – 2,06	0,875
Solo padre	0,75	0,32 – 1,71	0,501
Ninguno	0,42	0,22 – 0,82	0,011
Desconocido	0,43	0,21 – 0,97	0,019
HTA hermano (no)			
Sí	1,68	1,04 – 2,71	0,033
No sabe	1,01	0,52 – 1,93	0,967
DM padres (ambos)			
Solo madre	2,01	0,57 – 7,01	0,275
Solo padre	0,61	0,16 – 2,26	0,458
Ninguno	1,24	0,38 – 4,03	0,711
Desconocido	0,85	0,25 – 2,84	0,798
DM hermano (no)			
Sí	2,39	1,30 – 4,41	0,005
No sabe	1,63	0,78 – 3,39	0,190
Mets (mediana)	0,99	0,99 – 1,00	0,138

Nota: entre paréntesis se menciona la categoría de comparación

El modelo multivariado (OR ajustados) para el conocimiento del diagnóstico de HTA se presenta en la Tabla 15. El sexo está asociado con el conocimiento del diagnóstico de HTA, con una mayor cantidad de hombres quienes desconocían su diagnóstico (OR 0,61; IC95% 0,40 – 0,93). Por otro lado, estar casado o vivir en unión libre estuvo asociado con un aumento en el conocimiento del diagnóstico de HTA comparado con las personas solteras (OR 1,88; IC 95% 1,10

– 3,22 y OR 1,86; IC 95% 1,01 – 3,41, respectivamente). Estar asegurado en el último año se asoció con un incremento del 65% en la probabilidad de conocer sobre el diagnóstico de HTA comparado con aquellas personas que no estaban aseguradas (OR 1,65; IC 95% 1,10 – 2,48).

Dentro de las variables clínicas se encontraron las siguientes asociaciones con el conocimiento del diagnóstico: tener un riesgo alto de obesidad abdominal se encontró asociado con mayor probabilidad de conocimiento del diagnóstico de HTA (OR 1,94; IC 95% 1,21 – 3,11); tener una percepción del estado de salud regular (OR 3,53; IC 95 % 1,72 – 7,26) o mala (OR 5,13; IC 95 % 1,82 – 14,43) se asocia con un aumento en el conocimiento del diagnóstico de HTA comparado con aquellas personas que consideran su estado de salud excelente; desconocer el antecedente de HTA en los padres se asocia con el desconocimiento de su propio diagnóstico, al igual que el hecho de que ninguno de los dos padres haya padecido HTA (OR 0,32; IC 95% 0,15 – 0,71 y OR 0,35; IC 95% 0,17 – 0,72, respectivamente).

Aunque en el análisis bivariado había algunos antecedentes de los hermanos estadísticamente significativos para las tres variables dependientes, no se incluyeron en los modelos multivariados porque estas variables no tenían información para los participantes que se evaluaron en el segundo seguimiento de INEFAC II, por lo cual la muestra se reduciría.

Tabla 15.

OR ajustados para conocimiento de hipertensión

Variable	OR	IC 95%	Valor p
Edad (años)	0,99	0,97 – 1,01	0,655
Sexo			
Masculino	0,61	0,40 – 0,93	0,024
Estado civil			
Casado vs soltero	1,88	1,10 – 3,22	0,021
Unión libre vs soltero	1,86	1,01 – 3,41	0,044

Variable	OR	IC 95%	Valor p
Aseguramiento			
Asegurado vs no asegurado	1,65	1,10 – 2,48	0,015
Percepción del estado de salud			
Regular vs excelente	3,53	1,72 – 7,26	0,001
Malo vs excelente	5,13	1,82 – 14,43	0,002
Obesidad abdominal			
Riesgo alto vs bajo	1,94	1,21 – 3,11	0,006
Antecedente HTA padres			
Ninguno vs ambos padres	0,35	0,17 – 0,72	0,004
Desconocido vs ambos padres	0,32	0,15 – 0,71	0,005

La evaluación de la función de enlace (logística) indicó una especificación adecuada del modelo como se muestra en la Tabla 16, Asimismo, al evaluar la bondad de ajuste del modelo con la prueba de Hosmer Lemeshov se obtuvo un valor p de 0,979, lo cual indica que el modelo se ajusta correctamente.

Tabla 16.

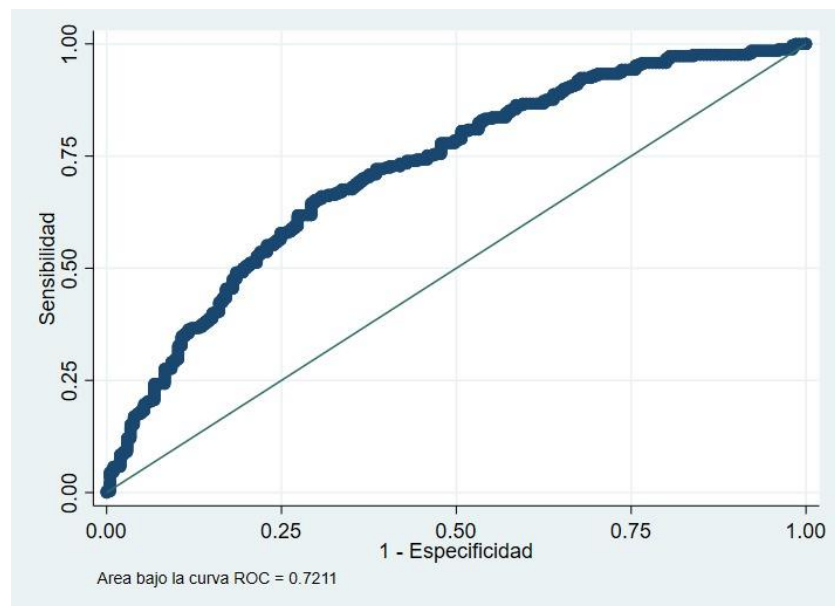
Linktest del modelo para conocimiento de hipertensión

Enlace	Coficiente	Error estándar	Valor p	IC 95%
_hat	1,06	0,16	<0,001	0,74 – 1,39
_hatsq	-0,07	0,12	0,536	-0,31 – 0,16
_cons	0,03	0,12	0,794	-0,20 – 0,26

En la figura 9 se observa que el área bajo la curva (ROC) del modelo para conocimiento es de 72,11%, por lo cual se considera que el modelo tiene una buena capacidad de discriminación.

Figura 9.

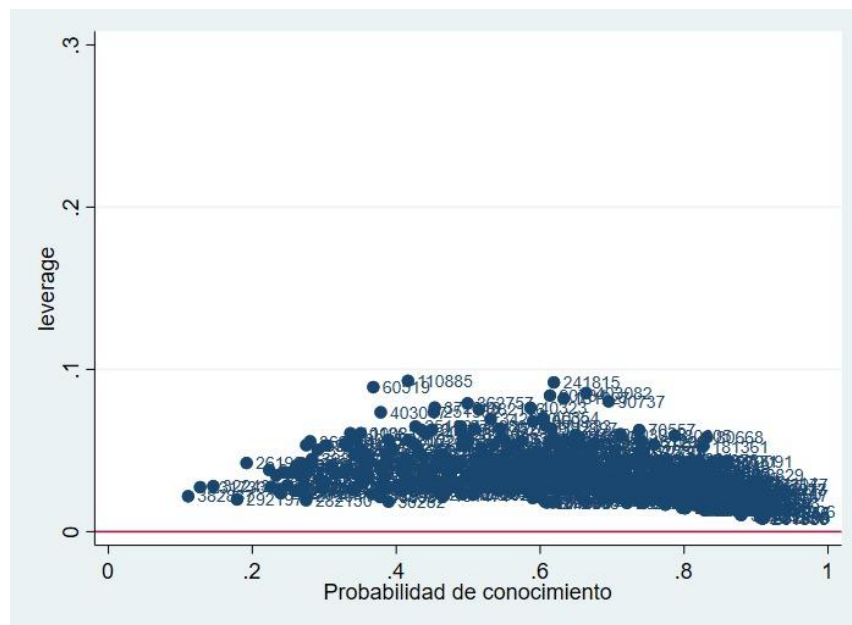
Curva ROC del modelo para conocimiento de hipertensión



En la Figura 10 se observan los residuos leverage, pero no se detectan observaciones influyentes que puedan modificar los coeficientes de la regresión.

Figura 10.

Observaciones influyentes en el modelo de conocimiento de hipertensión

**11.3 Tratamiento de la HTA**

La prevalencia de tratamiento farmacológico fue 77,58% (256 participantes). Los resultados de análisis bivariado sugieren que el sexo masculino se asocia con una probabilidad reducida de recibir tratamiento farmacológico (OR 0,45; IC 95% 0,26-0,77). Asimismo, el estar asegurado se asocia con recibir tratamiento farmacológico para HTA (OR 1,91; IC 95% 1,10-3,32). De las variables comportamentales, solo el riesgo alcohólico se asoció con recibir tratamiento farmacológico (OR 0,34; IC 95% 0,12-0,98).

En cuanto a las variables clínicas, el índice de cintura-cadera (OR 0,02; IC 95% 0,001-0,53), el colesterol elevado (OR 0,45; IC 95% 0,23-0,89), los niveles de triglicéridos (OR 0,99; IC 95% 0,99-0,99) y el antecedente de tener un hermano con HTA (OR 2,49; IC 95% 1,22-5,07) están asociados con el recibir tratamiento farmacológico para HTA (Tabla 17).

Tabla 17.*Odds Ratios crudos para tratamiento farmacológico de HTA*

Variable	OR	IC 95%	Valor p
VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS			
Edad (años)	1,02	0,99 – 1,04	0,202
Sexo			
Masculino	0,45	0,26 – 0,77	0,004
Seguimiento (CARMEN)			
IMEFAC I	5.81	22.22 – 15.17	<0.001
INEFAC II	8.00	2.79 – 22.92	<0.001
Estado civil (soltero)			
Casado	0,51	0,21 – 1,18	0,118
Viudo	0,64	0,22 – 1,85	0,418
Unión libre	0,64	0,24 – 1,69	0,377
Separado	0,75	0,24 – 2,30	0,619
Estrato (1)			
2	0,30	0,03 – 2,43	0,264
3	0,24	0,03 – 1,91	0,179
Color de piel (blanco)			
Mestizo	0,88	0,52 – 1,51	0,665
Negro	0,13	0,01 – 1,51	0,103
Escolaridad (ninguna)			
Primaria	0,73	0,32 – 1,65	0,457
Secundaria	1,01	0,41 – 2,47	0,976
Técnico	0,89	0,21 – 3,87	0,879
Universitario	0,64	0,14 – 2,94	0,575
Ocupación (Profesional, técnico, administrativo)			
Comercio y negocio propio	0,76	0,30 – 1,96	0,581
Trabajos generales	1,93	0,62 – 6,04	0,254
Ama de casa y trabajo no remunerado	1,42	0,56 – 3,56	0,455
Otros	0,90	0,24 – 3,34	0,880
Estudiantes, pensionados, incapacitados	1,73	0,52 – 5,71	0,362

Variable	OR	IC 95%	Valor p
Trabajo remunerado (no)			
Sí	0,62	0,36 – 1,05	0,080
Vivienda (propia)			
Arrendada	1,19	0,66 – 2,13	0,554
Inquilinato	0,60	0,14 – 2,49	0,486
Aseguramiento (no asegurado)			
Asegurado	1,91	1,10 – 3,32	0,021
Sí, pero no siempre	0,69	0,26 – 1,81	0,458
Entidad aseguradora (ARS)			
EPS	0,78	0,33 – 1,84	0,583
Otro	0,65	0,26 – 1,59	0,349
Variables comportamentales			
Actividad física (insuficiente)			
Moderada	1,35	0,51 – 3,62	0,541
Alta (>1500)	0,95	0,08 – 10,78	0,973
Riesgo alcohol (normal)			
Alto riesgo	0,75	0,14 – 3,96	0,737
Alcohólico	0,34	0,12 – 0,98	0,047
Tabaquismo (no fumador)			
Exfumador	1,01	0,55 – 1,84	0,965
Fumador actual	0,61	0,28 – 1,32	0,216
Variables Clínicas			
Peso (Kg)	0,98	0,96 – 1,01	0,217
Talla (m)	0,02	0,001 – 0,44	0,013
IMC	1,01	0,95 – 1,06	0,801
Circunferencia cintura	0,98	0,95 – 1,00	0,111
Circunferencia cadera	0,99	0,97 – 1,01	0,791
Índice cintura-cadera	0,02	0,001 – 0,53	0,018
Índice cintura cadera categorizado (riesgo bajo)			
Moderado	0,65	0,33 – 1,29	0,222
Alto	0,84	0,44 – 1,61	0,613
Colesterol total	0,99	0,98 – 1,00	0,077

Variable	OR	IC 95%	Valor p
Colesterol categorizado (deseable)			
Limítrofe normal	0,59	0,30 – 1,17	0,137
Elevado	0,45	0,23 – 0,89	0,022
HDL			
	0,99	0,97 – 1,02	0,944
HDL Categorizado (bajo)			
Alto	0,76	0,40 – 1,47	0,425
LDL			
	0,99	0,99 – 1,00	0,398
LDL Categorizado (optimo)			
Limítrofe	1,17	0,61 – 2,25	0,619
Alto	0,63	0,34 – 1,16	0,143
Triglicéridos			
	0,99	0,99 – 0,99	0,026
Triglicéridos categorizados (normal)			
Alto	0,70	0,41 – 1,19	0,200
Percepción del estado de salud (excelente)			
Bueno	1,00	0,30 – 3,31	1,000
Regular	1,21	0,37 – 3,95	0,749
Malo	0,69	0,17- 2,79	0,606
Diabetes (no)			
Sí	1,11	0,51 – 2,43	0,793
Dislipidemia (no)			
Sí	0,55	0,30 – 1,00	0,051
IAM padres (ambos)			
Solo madre	2,12	0,51 – 8,84	0,300
Solo padre	2,18	0,52 – 9,09	0,282
Ninguno	1,71	0,49 – 6,01	0,397
Desconocido	1,50	0,39 – 5,69	0,552
IAM hermano (no)			
Sí	1,37	0,49 – 3,81	0,537
No sabe	1,06	0,33 – 3,38	0,914
ECV padres (ambos)			
Solo madre	8,44	1,33 – 53,51	0,024
Solo padre	5,42	0,81 – 36,51	0,082
Ninguno	7,69	1,36 – 43,54	0,021
Desconocido	6,14	1,01 – 37,21	0,048

Variable	OR	IC 95%	Valor p
ECV hermano (no)			
Sí	5,87	0,76 – 45,00	0,088
No sabe	1,29	0,41 – 4,04	0,655
HTA padres (ambos)			
Solo madre	1,04	0,41 – 2,66	0,934
Solo padre	0,46	0,15 – 1,41	0,177
Ninguno	0,61	0,23 – 1,60	0,320
Desconocido	0,52	0,19 – 1,44	0,210
HTA hermano (no)			
Sí	2,49	1,22 – 5,07	0,012
No sabe	1,41	0,53 – 3,68	0,483
DM padres (ambos)			
Solo madre	0,92	0,09 – 8,63	0,946
Solo padre	0,23	0,02 – 2,43	0,227
Ninguno	0,54	0,06 – 4,67	0,582
Desconocido	0,57	0,06 – 5,18	0,624
DM hermano (no)			
Sí	1,57	0,74 – 3,34	0,233
No sabe	1,57	0,57 – 4,37	0,379
Mets	1,00	0,99 – 1,00	0,193

En la Tabla 18 se presentan los resultados estadísticamente significativos ajustados para el desenlace tratamiento farmacológico y su asociación con las variables sexo (OR 0,43; IC 95% 0,231-0,77), cobertura de aseguramiento al sistema de salud (OR 2,12; IC 95% 1,16-3,87) y haber sido examinado en alguno de los seguimientos de INEFAC.

Tabla 18.

Odds ratios ajustados para tratamiento farmacológico

Variable	OR	IC 95%	Valor p
Edad (años)	1,01	0,98 – 1,04	0,252
Sexo			
Masculino	0,43	0,23 – 0,77	0,005
Aseguramiento			

Variable	OR	IC 95%	Valor p
Asegurado vs no asegurado	2,12	1,16 – 3,87	0,013
Seguimiento			
INEFAC I vs CARMEN	6.11	2.27 – 16.44	<0.001
INEFAC II vs CARMEN	8.11	2.76 – 23.82	<0.001

La evaluación de la función de enlace (logística) indicó una especificación adecuada del modelo (Tabla 19) y al evaluar la bondad de ajuste del modelo con la prueba de Hosmer Lemeshov se obtuvo un valor p de 0,9986 lo cual indica que el modelo se ajusta correctamente a los datos.

Tabla 19.

Linktest del modelo para tratamiento farmacológico de hipertensión

Enlace	Coefficiente	Error estándar	Valor p	IC 95%
_hat	1,36	0,39	0,001	0,59 – 2,13
_hatsq	-0,13	0,12	0,297	-0,38 – 0,11
_cons	-0,11	0,24	0,630	-0,60 – 0,36

En la Figura 11 se observa que el área bajo la curva ROC del modelo para tratamiento es de 75,30%, por lo cual se considera que el modelo tiene una buena capacidad de discriminación.

11.4 Control de la HTA

De las 256 personas que recibían tratamiento farmacológico, el 60,16% (154 personas) se encontraron dentro de los rangos de PA meta o HTA controlada. Para este análisis, se encontró que las siguientes variables clínicas resultaron significativamente asociadas con el control de la HTA: circunferencia cadera (OR 1,02; IC 95% 1,00-1,05), colesterol total (OR 0,99; IC 95% 0,98-0,99), LDL (OR 0,99; IC 95% 0,98-1,00), triglicéridos, la percepción del estado de salud como mala (OR 0,19; IC 95% 0,03-0,94), dislipidemia (OR 0,48; IC 95% 1,00-1,05), antecedente de IAM en primer grado (hermano) desconocido (OR 0,13; IC 95% 0,28-0,61), antecedente ECV en algún hermano (OR 5,64; IC 95% 1,25-25,36) o desconocimiento del mismo (OR 0,18; IC 95% 0,05-0,68), así como el desconocimiento del antecedente de HTA en primer grado (OR 0,33; IC 95% 0,12-0,89).

Tabla 20.

Odds Ratios crudos para control de HTA

Variable	OR	IC 95%	Valor p
Variabes sociodemográficas y socioeconómicas			
Edad (años)	1,00	0,97 – 1,02	0,778
Sexo (femenino)			
Masculino	1,01	0,56 – 1,80	0,976
Seguimiento (CARMEN)			
INEFAC I	2.81	1.46 – 5.41	0.002
INEFAC II	6.07	2.91 – 12.64	<0.001
Estado civil (soltero)			
Casado	1,26	0,61 – 2,58	0,613
Viudo	0,97	0,38 – 2,44	0,961
Unión libre	1,14	0,50 – 2,59	0,755
Separado	1,24	0,47 – 3,24	0,656

Variable	OR	IC 95%	Valor p
Estrato (1)			
2	0,26	0,05 – 1,25	0,093
3	0,29	0,06 – 1,39	0,122
Color de piel (blanco)			
Mestizo	0,92	0,55 – 1,54	0,765
Escolaridad (ninguna)			
Primaria	0,56	0,26 – 1,22	0,147
Secundaria	0,76	0,33 – 1,74	0,520
Técnico	2,15	0,40 – 11,58	0,369
Universitario	1,44	0,25 – 8,22	0,682
Ocupación (Profesional, técnico, administrativo)			
Comercio y negocio propio	0,61	0,21 – 1,74	0,363
Trabajos generales	0,98	0,32 – 3,01	0,978
Ama de casa y trabajo no remunerado	0,58	0,22 – 1,54	0,278
Otros	0,70	0,16 – 2,91	0,624
Estudiantes, pensionados, incapacitados	0,50	0,15 – 1,56	0,234
Trabajo remunerado (no)			
Sí	1,28	0,77 – 2,12	0,331
Vivienda (propia)			
Arrendada	0,89	0,51 – 1,53	0,684
Inquilinato	1,28	0,22 – 7,19	0,778
Comodato	0,64	0,03 – 10,42	0,754
Aseguramiento (no asegurado)			
Asegurado	0,81	0,47 – 1,41	0,474
Sí, pero no siempre	0,56	0,18 – 1,76	0,328
Entidad aseguradora (ARS)			
EPS	0,98	0,50 – 1,94	0,975
otro	0,79	0,38 – 1,64	0,533

Variable	OR	IC 95%	Valor p
VARIABLES COMPORTAMENTALES			
Actividad física (insuficiente)			
Moderada	2,27	0,79 – 6,54	0,128
Alta (>1500)	1,24	0,07 – 20,29	0,128
Riesgo alcohol (normal)			
Alto riesgo	0,44	0,07 – 2,69	0,375
Alcohólico	0,39	0,09 – 1,70	0,214
Tabaquismo (no fumador)			
Exfumador	1,72	0,93 – 3,16	0,080
Fumador actual	2,01	0,81 – 4,93	0,129
VARIABLES CLÍNICAS			
Peso (Kg)	1,01	0,99 – 1,03	0,123
Talla (m)	1,49	0,06 – 32,23	0,797
IMC	1,04	0,99 – 1,01	0,086
Circunferencia cintura	1,01	0,99 – 1,03	0,225
Circunferencia cadera	1,02	1,00 – 1,05	0,046
Índice cintura-cadera	0,68	0,03 – 12,5	0,799
Índice cintura cadera categorizado (riesgo bajo)			
Moderado	1,00	0,51 – 1,95	0,998
Alto	0,69	0,38 – 1,26	0,237
Colesterol total	0,99	0,98 – 0,99	0,009
Colesterol categorizado (deseable)			
Limítrofe normal	1,12	0,60 – 2,11	0,708
Elevado	0,42	0,23 – 0,79	0,007
HDL	0,98	0,96 – 1,01	0,301
HDL Categorizado (bajo)			
Alto	0,70	0,38 – 1,28	0,252
LDL	0,99	0,98 – 1,00	0,050
LDL Categorizado (óptimo)			
Limítrofe	0,76	0,42 – 1,38	0,382

Variable	OR	IC 95%	Valor p
Alto	0,52	0,27 – 0,98	0,044
Triglicéridos	0,99	0,99 – 0,99	0,049
Triglicéridos categorizados (normal)			
Alto	0,62	0,37 – 1,04	0,074
Percepción del estado salud (excelente)			
Bueno	0,45	0,11 – 1,78	0,260
Regular	0,47	0,12 – 1,79	0,272
Malo	0,19	0,03 – 0,94	0,043
Diabetes (no)			
Sí	2,01	0,90 – 4,52	0,088
Dislipidemia (no)			
Sí	0,48	0,27 – 0,83	0,009
IAM padres (ambos)			
Solo madre	0,26	0,54 – 13,19	0,222
Solo padre	3,19	0,64 – 15,70	0,153
Ninguno	2,54	0,58 – 11,11	0,213
Desconocido	2,28	0,48 – 10,73	0,297
IAM hermano (no)			
Sí	1,79	0,66 – 4,83	0,247
No sabe	0,13	0,28 – 0,61	0,009
ECV padres (ambos)			
Solo madre	2,45	0,14 – 42,82	0,587
Solo padre	0,90	0,04 – 16,59	0,944
Ninguno	1,56	0,09 – 25,52	0,753
Desconocido	1,15	0,06 – 19,60	0,923
ECV hermano (no)			
Sí	5,64	1,25 – 25,36	0,024
No sabe	0,18	0,05 – 0,68	0,012
HTA padres (ambos)			
Solo madre	1,26	0,56 – 2,79	0,570
Solo padre	1,57	0,51 – 4,89	0,429
Ninguno	0,86	0,36 – 2,04	0,746
Desconocido	1,08	0,41 – 2,80	0,873
HTA hermano (no)			
SÍ	0,96	0,53 – 1,74	0,904
No sabe	0,33	0,12 – 0,89	0,028
DM padres (ambos)			

Variable	OR	IC 95%	Valor p
Solo madre	2,33	0,42 – 12,91	0,332
Solo padre	2,33	0,28 – 18,96	0,428
Ninguno	1,42	0,27 – 7,29	0,764
Desconocido	1,16	0,21 – 6,32	0,858
DM hermano (no)			
Sí	1,45	0,72 – 2,92	0,293
No sabe	0,52	0,21 – 1,29	0,159
Mets	1,00	0,99 – 1,00	0,438

El modelo multivariado ajustado para control de HTA concluyó que presentar dislipidemia se encuentra asociado con una menor probabilidad de alcanzar HTA controlada (OR 0,45; IC 95% 0,25-0,82) comparado con aquellos participantes que no tenían dicho antecedente. Además, los participantes de INEFAC I (OR 2,66; IC 95% 1,36-5,19) y II (OR 6,23; IC 95% 2,95-13,14) tuvieron mayor probabilidad de estar controlados que los participantes detectados en CARMEN.

Para este modelo se ingresó la variable adherencia al tratamiento, pero se omitieron sus categorías porque se detectaba colinealidad, entonces no se pudo incluir en el modelo.

Tabla 21.

OR ajustados para control de HTA

Variable	OR	IC 95%	Valor p
Edad (años)	1,01	0,97 – 1,03	0,682
Sexo			
Masculino	0,96	0,51 – 1,81	0,919
Antecedente dislipidemia			
Sí vs no	0,45	0,25 – 0,82	0,010
Seguimiento			
INEFAC I vs CARMEN	2,66	1,36 – 5,19	0,004
INEFAC II vs CARMEN	6,23	2,95 – 13,14	<0,001

La evaluación de la función de enlace (logística) indicó una especificación adecuada del modelo (Tabla 22) y al evaluar la bondad de ajuste del modelo con la prueba de Hosmer Lemeshov se obtuvo un valor p de 0,9718 lo cual indica que el modelo ajusta correctamente.

Tabla 22.

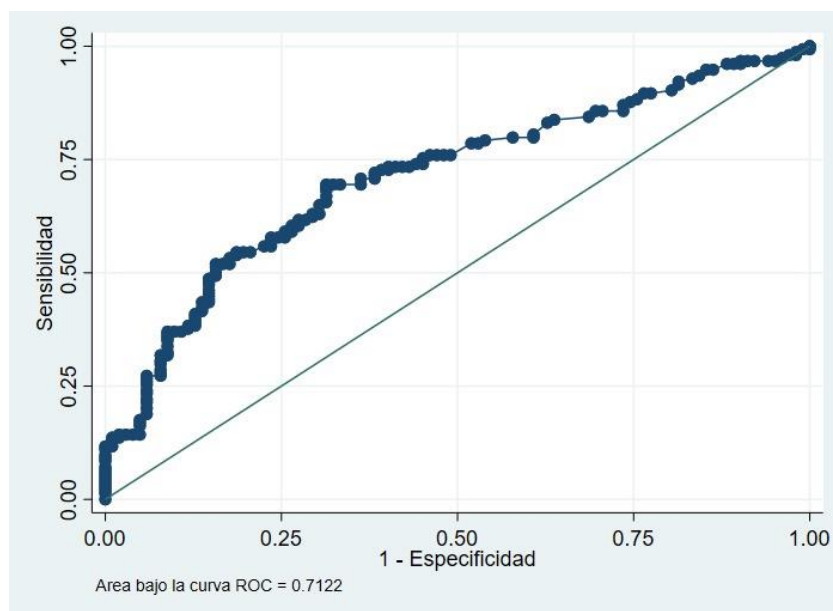
Linktest del modelo para control de hipertensión

Enlace	Coefficiente	Error estándar	Valor p	IC 95%
_hat	0,67	0,31	0,034	0,05 – 1,29
_hatsq	0,32	0,26	0,227	-0,20 – 0,84
_cons	-0,11	0,17	0,505	-0,46 – 0,22

En la Figura 13 se observa que el área bajo la curva ROC del modelo para control es de 71,22%, por lo cual se considera que el modelo tiene una buena capacidad de discriminación.

Figura 13.

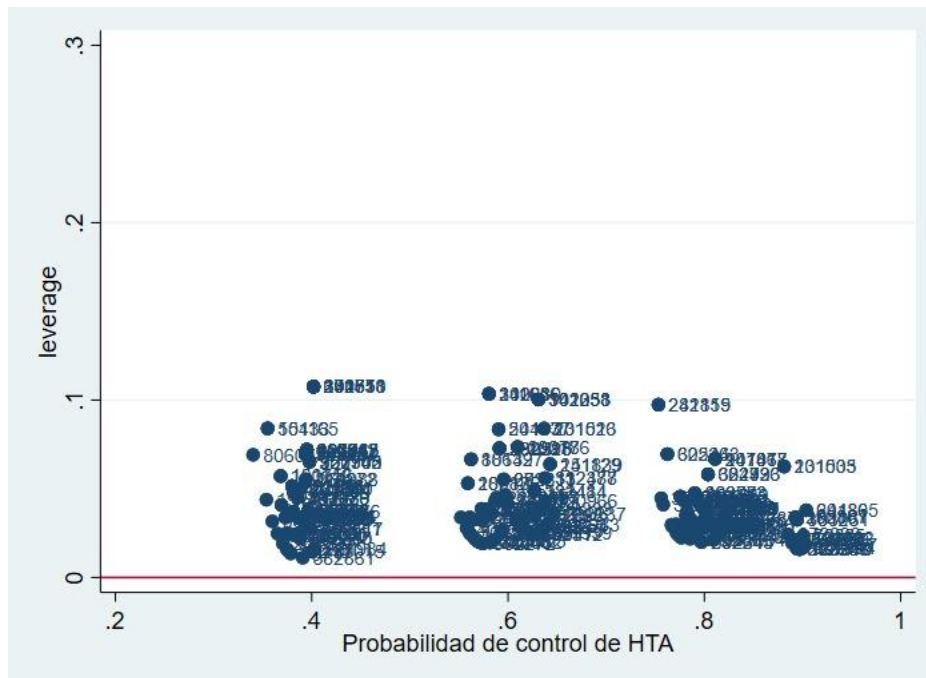
Curva ROC del modelo para control de hipertensión



En la Figura 14 se observan los residuos leverage, pero no se detectan observaciones influyentes que puedan modificar los coeficientes de la regresión.

Figura 14.

Observaciones influyentes en el modelo de control de hipertensión



11.5 Análisis de Pérdidas

El porcentaje de no participación entre la línea base y alguno de los dos seguimientos de INEFAC fue de 27.01%. Los participantes tenían 3.59 años más que los que no participaron (36,81 años, IC 95% 36,20-37,43), Así mismo, se perdieron más mujeres que hombres. Además, el estado civil, estrato socioeconómico, nivel de escolaridad, vivienda y cobertura de aseguramiento en salud fueron significativamente diferentes entre participantes y no participantes. Los resultados indican que había más participantes casados en los participantes mientras que había más solteros en los

que no participaron. Aquellos que participaron pertenecían en mayor proporción al estrato 2, mientras que los que no participaron eran estrato 3. En cuanto a vivienda, los que participaron tenían vivienda propia y estaban asegurados en mayor proporción que los que no participaron. Dentro de las variables clínicas evaluadas también se encontró que los participantes tenían el IMC levemente mayor, al igual que los niveles de triglicéridos, el colesterol total, el LDL y el HDL (Tabla 23).

Tabla 23.

Comparación de participantes y no participantes en el seguimiento

Variable	Participantes (n=1775)		No participantes (n=657)		Valor p
	Media	IC 95%	Media	IC 95%	
VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS Y SOCIOECONÓMICAS					
Edad (años)	36,81	36,20 – 37,43	33,22	32,18 – 34,26	<0,001
Sexo					<0,001
Femenino	67,54	65,33 – 69,68	59,05	55,24 – 62,76	
Masculino	32,45	30,31 – 34,66	40,94	37,23 – 44,75	
Estado civil					<0,001
Soltero	35,32	0,33 – 0,37	40,33	36,64 – 44,14	
Casado	31,83	0,29 – 34,03	24,35	21,21 – 27,78	
Viudo	4,28	3,43 – 5,32	3,65	2,45 – 5,39	
Unión libre	21,35	19,50 – 23-33	26,94	23,67 – 30,47	
Separado	0,07	0,06 – 0,08	4,71	3,33 – 6,63 ^c ,	
Estrato					<0,001
2	53,63	51,30 – 55,94	41,85	38,13 – 45,67	
3	46,36	44,05 – 48,69	58,14	54,32 – 61,86	
Color de piel					0,173
Blanco	42,47	40,19 – 44,79	43,22	39,47 – 47,05	
Mestizo	56,05	53,73 – 58,35	54,33	50,50 – 58,12	
Mulato	1,18	0,77- 1,80	1,52	0,81 – 2,80	
Negro	0,28	0,11 – 0,67	0,91	0,41 – 2,02	
Escolaridad					0,017
Ninguna	3,54	2,78 – 4,51	2,28	1,37 – 3,75	
Primaria	37,74	35,51 – 40,02	32,57	29,08 – 36,25	

Variable	Participantes (n=1775)		No participantes (n=657)		Valor p
	Media	IC 95%	Media	IC 95%	
Secundaria	47,77	45,45 – 50,10	51,90	48,07 – 55,71	
Técnico	4,11	3,28 – 5,14	3,81	2,58 – 5,57	
Universitario	6,81	5,73 – 8,08	9,43	7,42 – 11,92	
Ocupación					0,525
Profesional, técnico, administrativo	11,27	9,78 – 12,94	9,24	7,10 – 11,92	
Comercio y negocio propio	26,42	24,28 – 28,68	25,58	22,13 – 29,35	
Trabajos generales	17,16	15,36 – 19,12	17,58	14,65 – 20,96	
Ama de casa y trabajo no remunerado	27,91	25,73 – 30,20	27,18	23,65 – 31,01	
Otros	3,37	2,57 – 4,39	4,09	2,72 – 6,07	
Estudiantes, pensionados, incapacitados	13,89	12,22 – 15,67	16,34	13,51 – 19,63	
Trabajo remunerado					0,325
No	0,49	0,47 – 0,51	0,51	0,47 – 0,52	
Sí	0,51	0,48 – 0,52	0,48	0,44 – 0,52	
Vivienda					<0,001
Propia	57,80	55,48 – 60,08	39,42	35,74 – 43,22	
Arrendada	39,21	36,96 – 41,50	54,64	50,80 – 58,42	
Inquilinato	2,98	2,28 – 3,88	5,93	4,36 – 8,02	
Aseguramiento					0,010
No asegurado	45,29	42,99 – 47,62	52,20	48,37 – 56,01	
Asegurado	45,57	43,27 – 47,90	40,03	36,34 – 43,38	
Sí, pero no siempre	9,12	7,87 – 10,55	7,76	5,94 – 10,07	
Variables comportamentales					
Tabaquismo					0,427
No fumador	69,12	66,93 – 71,23	66,36	62,65 – 69,88	
Exfumador	14,47	12,91 – 16,19	15,67	13,08 – 18,66	
Fumador actual	16,39	14,74 – 18,19	17,97	15,20 – 21,09	

Variable	Participantes (n=1775)		No participantes (n=657)		Valor p
	Media	IC 95%	Media	IC 95%	
Riesgo alcohol					0,142
Normal	92,53	91,24 – 93,69	90,10	87,57 – 92,18	
Alto riesgo	3,94	3,13 – 4,95	5,32	3,84 – 7,33	
Alcohólico	3,49	2,73 – 4,45	4,56	3,20 – 6,45	
Variables Clínicas					
Peso (Kg)	63,47	62,89 – 64,05	64,21	63,23 – 65,19	0,198
Talla (m)	1,58	1,58 – 1,59	1,61	1,60 – 1,61	<0,001
IMC	25,18	24,96 – 25,12	24,77	24,42 – 25,12	0,050
Circunferencia cintura	79,15	78,57 – 79,73	78,59	77,64 – 79,53	0,321
Circunferencia cadera	95,13	94,72 – 95,54	94,70	94,03 – 95,37	0,278
Índice cintura-cadera	0,83	0,82 – 0,83	0,82	0,82 – 0,83	0,598
Colesterol total	205,87	203,76 – 207,97	196,15	192,91 – 199,40	<0,001
HDL	40,76	40,40 – 41,13	39,37	38,80 – 39,94	<0,001
LDL	133,73	131,99 – 135,48	127,28	124,56 – 130,00	<0,001
Triglicéridos [‡]	126	91 - 126	119	87 – 172	0,017
Mets [‡]	0	0 - 330	0	0 - 297	0,530
Percepción del estado de salud					0,491
Excelente	9,35	8,08 – 10,79	10,80	8,64 – 13,42	
Bueno	47,04	44,72 – 49,37	48,55	44,74 – 52,38	
Regular	39,66	37,40 – 41,96	37,29	33,66 – 41,06	
Malo	3,94	3,13 – 4,95	3,34	2,21 – 5,03	

Nota. [‡] mediana y RIC *prueba U de Mann Whitney

En cuanto a las regresiones logísticas simples se encontró que la edad, el sexo, el estado civil, el estrato, la vivienda y el perfil lipídico fueron significativas, en concordancia con el análisis presentado anteriormente.

Tabla 24.*OR crudos para no participación*

Variable	OR	IC 95%	Valor p
Edad (años)	0,97	0,97 – 0,98	<0,001
Sexo (femenino)			
Masculino	1,44	1,19 – 1,73	<0,001
Estado civil (soltero)			
Casado	0,67	0,53 – 0,84	0,001
Viudo	0,74	0,46 – 1,20	0,235
Unión libre	1,10	0,87 – 1,38	0,393
Separado	0,55	0,35 – 0,85	0,008
Estrato (2)			
3	1,60	1,34 – 1,92	<0,001
Color de piel (blanco)			
Mestizo	0,95	0,79 – 1,14	0,601
Mulato	1,26	0,58 – 2,17	0,548
Negro	3,18	0,96 – 10,52	0,057
Escolaridad (ninguna)			
Primaria	1,34	0,74 – 2,40	0,324
Secundaria	1,68	0,94 – 3,00	0,075
Técnico	1,43	0,69 – 2,96	0,325
Universitario	2,15	1,13 – 4,08	0,019
Ocupación (Profesional, técnico, administrativo)			
Comercio y negocio propio	1,18	0,82 – 1,69	0,370
Trabajos generales	1,25	0,84 – 1,83	0,257
Ama de casa y trabajo no remunerado	1,18	0,82 – 1,70	0,349
Otros	1,48	0,82 – 2,64	0,186
Estudiantes, pensionados, incapacitados	1,43	0,96 – 2,13	0,071
Trabajo remunerado (no)			
Sí	1,09	0,91 – 1,30	0,325
Vivienda (propia)			
Arrendada	2,04	1,69 – 2,46	<0,001

Variable	OR	IC 95%	Valor p
Inquilinato	2,91	1,88 – 4,50	<0,001
Percepción del estado de salud (excelente)			
Bueno	0,89	0,65 – 1,21	0,470
Regular	0,81	0,59 – 1,11	0,198
Malo	0,73	0,42 – 1,27	0,275
Peso (Kg)	1,00	0,99 – 1,01	0,199
Talla (m)	1,03	1,02 – 1,04	<0,001
IMC	0,98	0,96 – 1,00	0,052
Circunferencia cintura	0,99	0,98 – 1,00	0,321
Circunferencia cadera	0,99	0,98 – 1,00	0,278
Índice cintura-cadera	0,77	0,29 – 2,02	0,598
Colesterol total	0,99	0,99 – 0,99	<0,001
HDL	0,97	0,96 – 0,98	<0,001
LDL	0,99	0,99 – 0,99	<0,001
Triglicéridos	0,99	0,99 – 0,99	0,037
Tabaquismo (no fumador)			
Exfumador			
Fumador actual			
Aseguramiento (no asegurado)			
Asegurado	0,96	0,68 – 1,36	0,855
Sí, pero no siempre	1,31	1,08 – 1,58	0,005
Mets	0,99	0,99 – 1,00	0,796
Riesgo alcohol (normal)			
Alto riesgo	1,38	0,91 – 2,10	0,123
Alcohólico	1,34	0,85 – 2,09	0,195

Se ajustó el modelo final de participación y se concluyó que por cada año que incrementa, se reduce en 2% la probabilidad de perderse en el seguimiento. Igualmente, los casados tienen menos probabilidad de abandonar el estudio que los solteros. Pertenecer al estrato 3 incrementa la probabilidad de irse del estudio. Aquellos que viven en casa arrendada o inquilinato tienen mayor probabilidad de perderse al igual que las personas que están aseguradas al sistema de salud.

Además, aquellas personas cuyos padres no tienen hipertensión o desconocen el estado de hipertensión de sus padres, tienen menor posibilidad de perderse (Tabla 25).

Tabla 25.

Modelo final de no participación

Variable	OR	IC 95%	Valor p
Edad (años)	0,98	0,97 – 0,99	0,002
Estado civil			
Casado vs soltero	0,73	0,56 – 0,95	0,021
Estrato			
Tres vs dos	1,72	1,42 – 2,08	<0,001
Vivienda			
Arrendada vs propia	2,06	1,69 – 2,51	<0,001
Inquilinato	3,28	2,08 – 5,17	<0,001
Aseguramiento			
Asegurado vs no asegurado	1,65	1,10 – 2,48	0,015
Antecedente HTA padres			
Ninguno vs ambos padres	0,35	0,17 – 0,72	0,004
Desconocido vs ambos padres	0,32	0,15 – 0,71	0,005

Se evaluó la bondad de ajuste y las observaciones influyentes y el modelo cumplió con los supuestos de la regresión logística. Se predijo la probabilidad de perderse al seguimiento y se ajustaron los tres modelos (conocimiento, tratamiento y control), pero no se alteraron los coeficientes y la variable no fue significativa, así que se dejaron los modelos finales que se presentaron anteriormente.

12. Discusión y Conclusiones

La HTA es uno de los factores de riesgo cardiovascular y cerebrovascular modificables de mayor prevalencia en América Latina y Colombia. En la población colombiana se reporta que el contexto en el cual se confirma el diagnóstico de HTA suele ser asociado a síntomas agudos que pueden estar o no relacionados, lo cual sugiere un reconocimiento de la enfermedad tardío. Asimismo, tras confirmar diagnóstico, no se implementan las estrategias de prevención de daños a órganos diana porque suele considerarse que el tratamiento y el control de HTA no son tan efectivas como en otras enfermedades crónicas como diabetes mellitus tipo 2 (Legido-Quigley H, et al, 2015). En las diferentes regiones de Colombia se observa variabilidad en la prevalencia e incidencia de la HTA, siendo Santander uno de los departamentos más afectados, por lo cual es necesario considerar la relevancia clínica de esta investigación para fortalecer los programas de prevención y las políticas públicas establecidas en la región (Gómez J., et. al., 2019). Este trabajo contribuye a la descripción de la situación actual de los factores asociados al conocimiento del diagnóstico, tratamiento y control de la HTA en la población urbana de Bucaramanga en los estratos 2 y 3.

Los resultados del presente estudio indican que la prevalencia general del conocimiento del diagnóstico de HTA es comparable a la reportada por un estudio realizado con la población de América Latina, en el cual 63% de los participantes conocen su estado de HTA (Rubinstein A., et al, 2016). Sin embargo, en otros estudios que incluyen centros urbanos como Buenos Aires, Argentina, se reporta una prevalencia de conocimiento mayor (86,9%). Este fue un estudio trasversal, el cual incluyó participantes que asistían a un servicio de atención primaria; mientras

que el presente estudio es de base poblacional. Previamente se ha reportado que en estudios desarrollados en el contexto hospitalario se evidencia una mayor prevalencia de conocimiento de su estado de enfermedad (Feldstein C., et. al., 2010). El estudio PURE reportó un conocimiento de 46,5% en participantes que residen tanto en zonas urbanas como en zonas rurales (Chow C., 2013), y confirma el hallazgo de ese mismo estudio en el que encontraron que la prevalencia de conciencia, tratamiento y control fueron mayores en comunidades urbanas que en rurales.

En cuanto a los factores asociados con el conocimiento de la enfermedad, se encontró que los hombres tienen 39% menor posibilidad de conocer su estado de hipertensión, como ya había sido reportado en la literatura (Victor R., et al, 2008). Esta relación con el sexo no se ha esclarecido completamente, pero podría contribuir, desde punto de vista psicológico, el hecho de demostrar masculinidad a través del estoicismo, la independencia, el ahorro y de evitar la demostración de vulnerabilidad, a la abstención de los hombres a participar en comportamientos que promuevan la salud (Williams D., 2008). Otra explicación que se ha dado a las diferencias por sexo está relacionada con que es más probable que las mujeres se controlen la tensión arterial en sus visitas regulares al médico (Zhang Y. y Moran A., 2017), hecho que fue luego confirmado al ajustar por el número de visitas al médico en el último año, lo cual mostró que las mujeres asistieron con mayor frecuencia al médico.

Aquellas personas que consideran que su estado de salud era regular o malo tuvieron mayor posibilidad de conocer su estado de HTA, lo cual es reforzado por el estudio realizado por Ronald et al. en el que observaron que los participantes que calificaron su salud buena a excelente tuvieron muchas menos probabilidades de ser conscientes de su estado de HTA. La naturaleza asintomática de la HTA contribuye con la falsa percepción de una buena salud general, que termina siendo una barrera fundamental en la detección y tratamiento temprano (Victor R., et al, 2008).

En este estudio se encontró que el estar asegurado en un plan de salud favoreció el conocimiento sobre el estado de HTA. Esto podría estar relacionado con que las personas con acceso a servicios médicos de diferentes niveles de atención pueden ser más conscientes de su carga de hipertensión, mientras que aquellas personas que no tienen seguro o que lo tienen, pero intermitentemente, asistan a controles con menor regularidad y, así mismo, desconozcan su estado de hipertensión (Chijioke, C., et al, 2016). Adicionalmente, se podría contemplar la relación que tiene el paciente con su médico y cómo se establecen lazos de confianza con profesionales que demuestran competencias profesionales, pero además que son afectuosos y empáticos. En contraposición, se debe analizar la negación de algunos participantes a acceder a los servicios médicos, justificada por falta de información, limitaciones económicas y desconfianza en el sistema de atención (Legido-Quigley H, et al, 2015), lo cual reduce la posibilidad de obtener un diagnóstico y acceder a un tratamiento. Esto implica que se debe hacer un esfuerzo educativo para transmitir el mensaje de que todos los adultos, incluso los que aparentemente están sanos, deben someterse a chequeos médicos regulares para combatir la enfermedad (Victor R., et al, 2008). Finalmente, se encontró que las personas que desconocen los antecedentes de HTA de los padres o cuyos padres no han sufrido de HTA tienen menor posibilidad de conocer si padecen la enfermedad, lo cual había sido reportado (Victor R., et al, 2008).

La edad no se relacionó, en este conjunto de datos con ninguna de las tres variables dependientes. Sin embargo, se reconoce que los adultos jóvenes tienden a tener menores prevalencias de conocimiento, tratamiento y control de la hipertensión, lo cual se explica, en parte, por la menor asistencia de esta población a los centros de atención y sugiere que se deben hacer esfuerzos en educación y atención médica en adultos jóvenes para prevenir la hipertensión y potenciales enfermedades cardiovasculares en el futuro (Zhang Y. y Moran A., 2017).

El riesgo alto de obesidad abdominal estuvo asociado con una mayor posibilidad de conocer el estado de HTA, lo cual coincide con otro estudio en el que el sobrepeso y la obesidad se asociaron a tasas más altas de conciencia y tratamiento de hipertensión (Wei J., et. al., 2021). La obesidad se asocia con múltiples comorbilidades incluyendo enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus tipo 2, enfermedad metabólica por hígado graso no alcohólico, dislipidemia, apnea obstructiva del sueño, enfermedad renal y enfermedades oncológicas, por lo cual se incrementa la frecuencia de las visitas al médico facilitando el diagnóstico de su enfermedad (Ahn, S., et. al., 2011).

En cuanto a la prevalencia de tratamiento, para todos los hipertensos fue de 51,01%, mientras que para los hipertensos que conocían su estado de enfermedad, la prevalencia de tratamiento se incrementó a 77,58%. Estos hallazgos concuerdan con el estudio PURE para Colombia, según el cual el 46,6% de los hipertensos recibía tratamiento; mientras que la cifra se incrementó a 77,5% en los hipertensos que conocían su condición de enfermedad (Camacho P., et al, 2016). Sin embargo, contrasta con el 28,2% en población rural y urbana de China (Gu D, et al, 2002). Estas diferencias se dan principalmente por las características propias de las poblaciones y por los métodos diferentes de medir la variable tratamiento.

La probabilidad de recibir tratamiento farmacológico para los participantes del estudio estuvo relacionada con el sexo, el aseguramiento y la encuesta en la que se detectaron como casos de hipertensión. En general, los estudios coinciden en que los hombres suelen recibir tratamiento en menor proporción que las mujeres, y las razones se relacionan con las anteriormente expuestas para conocimiento: concepto de la masculinidad y acceso a los servicios de salud.

Nuevamente, el tener acceso a plan de seguridad en salud aumenta la probabilidad de recibir tratamiento. Sin embargo, se debe tener en cuenta que aún existen barreras para acceder a

los medicamentos que deben considerarse para mejorar ese acceso al tratamiento. Algunas están relacionadas con el copago que se debe realizar por los medicamentos, los costos de transporte a los centros de salud, la falta de disponibilidad de medicamentos y el escaso acceso a la atención especializada (Legido-Quigley H, et al, 2015). Mejorar estos aspectos contribuirá a mejorar el servicio prestado por las aseguradoras e incrementar el acceso oportuno al tratamiento.

Las cifras de control de hipertensión en todos los hipertensos del presente estudio fue de 32,04%, mientras que en los participantes tratados y que conocían su estado de HTA fue de 60,16%. Estos resultados difieren del estudio PURE, según el cual el 17,3% estaban controlados, mientras que, de los tratados, el número se incrementó a 37,01% (Camacho P., et al, 2016). Sin embargo, esta cifra es similar a la reportada en otro estudio que usó el seguimiento de INEFAC I y que reportó un control de 64,46% (Páez A, 2011) y a un estudio en Cali que reportó el 69,1% de participantes controlados (Herrera R.; Badiel M. y Zapata H, 2009).

Las bajas tasas de control de HTA son comunes en diferentes regiones de Colombia, lo cual podría estar relacionado con falta de educación en cuanto al consumo regular de los medicamentos, la suspensión de los tratamientos tan pronto el paciente se siente mejor y se considera curado, miedo a que los antihipertensivos alteren el funcionamiento de órganos como los riñones y falta de relación de confianza con el médico tratante, también, aspectos como la desconfianza del paciente en los servicios y la falta de respeto por la condición de pobreza pueden contribuir a la falla en la adherencia al tratamiento (Legido-Quigley H, et al, 2015).

Los factores que resultaron asociados con el control de la hipertensión de los participantes tratados fueron dislipidemia y la encuesta en la que se detectaron como casos de HTA. En este caso se encontró que aquellos participantes con dislipidemia presentaron menor probabilidad de estar controlados. Es bien conocido que la hipertensión y la dislipidemia a menudo coexisten y

ambas contribuyen a la enfermedad aterosclerótica y a sus consecuencias clínicas, por lo tanto, el control de las dos entidades debe ser un objetivo universal y obligatorio para prevenir otras enfermedades cardiovasculares. En este contexto, es necesario que los médicos tengan en cuenta la complejidad del paciente y evalúen permanentemente la evolución de las dos enfermedades. También es vital que se sigan las recomendaciones de las guías de práctica clínica basadas en la evidencia y se garantice la adherencia a la terapia prescrita (Spannella F., et. al., 2019).

Este trabajo fue un corte transversal de personas hipertensas detectadas en 3 momentos diferentes del tiempo, por eso fue necesario ajustar por una variable denominada “seguimiento” que pudo concentrar cualquier variable no evaluada y que pudiera ser diferente para cada grupo de participantes. Esta variable fue significativa para tratamiento y control, lo que significó que los participantes que fueron detectados en los dos seguimientos de INEFAC tuvieron mayor posibilidad de recibir tratamiento y estar controlados en comparación con los participantes de CARMEN. Todos los OR están ajustados por el momento de la encuesta en que se captaron los hipertensos. Esto podría estar relacionado con la información y la comprensión del proceso que pudieron tener los participantes en la línea base del estudio que los hizo más conscientes de su condición de hipertensos y, por tanto, buscar acceso a tratamiento.

Algunas investigaciones sugieren que los altos niveles de hipertensión no controlada podrían estar relacionados con la falta de adición de medicamentos antihipertensivos cuando los medicamentos de primera o segunda línea no cumplen su función (Olives C, et. al., 2013). En el presente estudio no se tuvo en cuenta este aspecto, por lo cual se recomienda tenerlo en cuenta para futuras investigaciones y adicionar el cumplimiento de la prescripción médica y adherencia al tratamiento no farmacológico en cuanto a estilo de vida, control del peso y dieta baja en sal.

Se ha determinado que la adherencia a un régimen de medicación es un determinante clave para el control de la hipertensión (Victor R., et al, 2008). Sin embargo, es necesario tener en cuenta que en la encuesta de CARMEN e INEFAC no se recolectó información relacionada con la adhesión al tratamiento y, aunque se construyó una variable proxy a partir de autorreporte, no se observó la asociación; lo que podría estar relacionado con que la variable construida no captó realmente la información relacionada con adhesión al tratamiento. Se recomienda entonces, para un próximo estudio, tener en cuenta algún instrumento que mida objetivamente esta variable de interés pues, para el presente estudio, es posible que se haya incurrido en sesgo de medición de la variable proxy generada y, al no poderla incluir en el modelo, se pudo incurrir en sesgo de confusión.

Entre otras limitaciones del estudio se encuentran las relacionadas con autorreporte, especialmente del consumo de medicamentos, que repercutió en la situación mencionada anteriormente para la adherencia al tratamiento y también para las variables socioeconómicas que podría haber resultado en sesgo de medición. Asimismo, se debe tener en cuenta que en las encuestas no se realizó medición de variables como dieta e ingesta de sodio, que han demostrado estar relacionadas con el tratamiento y control de la hipertensión y, por tanto, podría haberse incurrido en sesgo de confusión.

También se ha reconocido que los factores socioeconómicos están relacionados con la prevalencia de conocimiento, tratamiento y control (Gómez J., et. al., 2019). Para este estudio se contaba con variables como el estrato socioeconómico y trabajo remunerado, sin embargo, no se encontraron asociados a los desenlaces. No se pudo generar la variable ingreso porque la pregunta estaba en INEFAC, pero no en CARMEN. Se debe tener en cuenta también que el estudio CARMEN tenía como población objetivo las personas de estrato socioeconómico 2 y 3 y, por

consiguiente, no hay una variación relevante de los grados de asociación y es posible que por este motivo tampoco se hayan encontrado asociaciones con las variables socioeconómicas, Esto repercute en la generalización de los resultados, ya que, aunque algunas personas migraron a otros estratos, la representatividad no fue suficiente y por tanto solo se puede hacer inferencias de estos resultados sobre población de los estratos mencionados.

Aunque fue un corte trasversal, los sujetos se reclutaron de un estudio de cohorte, por lo tanto, se evaluó la probabilidad de participación de los participantes para verificar que no se incurriera en sesgo de selección. Los modelos para cada desenlace se ponderaron por la probabilidad de participación, pero la variable no fue significativa ni modificó en más de 10% los coeficientes de las regresiones. Por esto, se asume que la participación no afectó la asociación detectada entre las variables de interés del estudio.

Aparte de los resultados de interés generados a partir de los análisis realizados, este estudio está fortalecido por el riguroso protocolo de recolección de información y los procedimientos de control de calidad efectuados en cada seguimiento. Adicionalmente, proviene de una muestra representativa de la población de estratos 2 y 3 de Bucaramanga y, por esta razón, los resultados son aplicables a este grupo poblacional.

Podemos concluir que el 61,68% conocían su estado de HTA, el 51,01% recibían tratamiento antihipertensivo, el 32,04% estaban controlados; de los que conocían, el 77,58% recibían tratamiento y, de estos, el 60,16% estaban controlados.

Las proporciones de hipertensos previamente diagnosticados, tratados y controlados fueron más bajas en hombres y tenían menor posibilidad de conocer y de estar tratados comparados con mujeres.

El autoreporte del estado de salud malo o regular incrementa la posibilidad de conocer el estado de hipertensión comparado con aquellas personas que consideran su estado de salud excelente.

Las personas que tenían seguro de salud tuvieron mayor posibilidad de estar diagnosticados y tratados.

Tener un riesgo alto de obesidad abdominal aumenta la posibilidad de conocer el padecimiento.

Desconocer el antecedente de hipertensión en los padres disminuye la posibilidad de conocer el estado de hipertensión, al igual que el hecho de que ninguno de los dos padres haya padecido hipertensión.

Haber sido examinado en alguno de los seguimientos de INEFAC incrementó la posibilidad de recibir tratamiento farmacológico y de estar controlados.

Tener dislipidemia reduce la posibilidad de alcanzar el control de la hipertensión.

Es necesario el desarrollo de programas de salud pública que transmitan el mensaje de prevención de enfermedades cardiovasculares en población de riesgo, especialmente en aquella aparentemente sana, y evaluarlos formalmente en estudios tipo ensayo comunitario, para evaluar los cambios en las tasas de control de hipertensión. También se debe estimular la búsqueda de atención médica en la población, para que se personalice el riesgo y se tomen las medidas preventivas recomendadas encaminadas en redireccionar a las personas a las rutas integrales de atención en salud.

Referencias Bibliográficas

- Ahn, S.; Zhao, H.; Smith, M.L.; Ory, M.G. y Phillips, C.D. (2011) BMI and lifestyle changes as correlates to changes in self-reported diagnosis of hypertension among older Chinese adults, *Journal of the American Society of Hypertension*; 5(1):21–30.
- Americas, PAHOrganization (2019) *53rd DCouncil 66th S of the RC of WHO for the, Strategic Plan of the Pan American Health Organization 2014–2019*
http://intranet.paho.org/organizational/Documents/StrategicPlan_ENG.aspx.
- Anchala, R.; Kannuri, N.K.; Pant, H.; Khan, H.; Franco, O.H.; Di Angelantonio, E. et al, (2014) Hypertension in India: a systematic review and meta-analysis of prevalence, awareness, and control of hypertension, *J Hypertens*, 2014/03/14, 2014;32(6):1170–7.
- Ashwell, M.; Gunn, P. y Gibson, S. (2012) Waist-to-height ratio is a better screening tool than waist circumference and BMI for adult cardiometabolic risk factors: systematic review and meta-analysis, *Obes Rev*, 13(3):275–86
- Aw, T.J.; Haas, S.J.; Liew, D. y Krum, H. (2005) Meta-analysis of cyclooxygenase-2 inhibitors and their effects on blood pressure, *Arch Intern Med*, 165(5):490–6,
- Bautista, L.E.; Oróstegui, M.; Vera, L.M.; Prada, G.E.; Orozco, L.C. y Herrán, O.F. (2006) Prevalence and impact of cardiovascular risk factors in Bucaramanga, Colombia: results from the Countrywide Integrated Noncommunicable Disease Intervention Programme (CINDI/CARMEN) baseline survey, *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*, 13(5):769–75.
- Bautista, L.E.; Vera-Cala, L.M.; Villamil, L.; Silva, S.M.; Peña, I.M. y Luna, L. V. (2002) Factores de riesgo asociados con la prevalencia de hipertensión arterial en adultos de Bucaramanga,

Colombia, *Salud Pública de México* 44:399–405

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-

[36342002000500003&nrm=iso](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342002000500003&nrm=iso)

Bromfield, S. y Muntner, P. (2013) High blood pressure: the leading global burden of disease risk factor and the need for worldwide prevention programs, *Curr Hypertens Rep* 15(3):134–6, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23536128>

Burroughs Peña, M.S., Mendes Abdala, C. V.; Silva, L.C. y Ordúñez P, (2012) Usefulness for surveillance of hypertension prevalence studies in Latin America and the Caribbean: the past 10 years, *Rev Panam Salud Publica*, 32(1):15–21.

Camacho PA, Gomez-Arbelaez D, Molina DI, Sanchez G, Arcos E, Narvaez C, et al, (2016) Social disparities explain differences in hypertension prevalence, detection and control in Colombia, *Journal of Hypertension*, 2016 Dec; 34(12):2344–52.

Carrick, D.; Haig, C.; Maznyczka, A.M.; Carberry, J.; Mangion, K.; Ahmed, N. y et al, (2018) Hypertension, Microvascular Pathology, and Prognosis After an Acute Myocardial Infarction, *Hypertension*, 2018;72(3):720–30.

Chasan-Taber, L.; Willett, W.C.; Manson, J.E.; Spiegelman, D.; Hunter, D.J.; Curhan, G. y et al, (1996) Prospective study of oral contraceptives and hypertension among women in the United States, *Circulation*, 94(3):483–9,

Chaudri, N.A. (2004) Adherence to Long-term Therapies Evidence for Action, *Annals of Saudi Medicine*, 24(3):221–2.

Chijioke C, Anakwue R, Okolo T, Ekwe E, Eze C, Agunyenwa C, et al, (2016) Awareness, Treatment, and Control of Hypertension in Primary Health Care and Secondary Referral

- Medical Outpatient Clinic Settings at Enugu, Southeast Nigeria, *International Journal of Hypertension*, 1–5.
- Chobanian, A. V.; Bakris, G.L.; Black, H.R.; Cushman, W.C.; Green, L.A.; Izzo, J.L. y et al, (2003) Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure, *Hypertension*, 42(6):1206–52.
- Chor D, Pinho Ribeiro AL, Sá Carvalho M, Duncan BB, Andrade Lotufo P, Araújo Nobre A, et al, (2015) Prevalence, Awareness, Treatment and Influence of Socioeconomic Variables on Control of High Blood Pressure: Results of the ELSA-Brasil Study, *PLOS ONE*, 10(6):e0127382.
- Chow CK, (2013) Prevalence, Awareness, Treatment, and Control of Hypertension in Rural and Urban Communities in High-, Middle-, and Low-Income Countries, *JAMA*, 310(9):959.
- Ciruzzi, M.; Pramparo, P.; Rozlosnik, J.; Zylberstjn, H.; Delmonte, H.; Haquim, M. y et al, (2002) Hypertension and the risk of acute myocardial infarction in Argentina, The Argentine Factores de Riesgo Coronario en America del Sur (FRICAS) Investigators, *Prev Cardiol*, 4(2):57–64.
- Costa, E.C.; Hay, J.L.; Kehler, D.S.; Boreskie, K.F.; Arora, R.C.; Umpierre, D. y et al, (2018) Effects of High-Intensity Interval Training Versus Moderate-Intensity Continuous Training On Blood Pressure in Adults with Pre- to Established Hypertension: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Trials, *Sports Med*, 48(9):2127–42.
- Cuenta de alto costo (2018) *Situación de la enfermedad renal crónica, la hipertensión arterial y la diabetes mellitus en Colombia Resumen Ejecutivo*, https://cuentadealtocosto.org/site/images/Publicaciones/Resumen_Ejec_Situacion_ERC_2018.pdf

- Dzudie, A.; Rayner, B.; Ojji, D.; Schutte, A.E.; Twagirumukiza, M.; Damasceno, A. y et al, (2018) Roadmap to Achieve 25% Hypertension Control in Africa by 2025, *Glob Heart*, 13(1):45–59.
- Egan, B.M. (2010) US Trends in Prevalence, Awareness, Treatment, and Control of Hypertension, 1988-2008, *JAMA*, 26;303(20):2043.
- Fasce, E.; Campos, I.; Ibáñez, P.; Flores, M.; Zárate, H.; Román, O. y et al, (2007) Trends in prevalence, awareness, treatment and control of hypertension in urban communities in Chile, *J Hypertens*, 25(9):1807–11.
- Feldstein CA, Garrido D, Chavin JM, Liendo XM, de los Santos AR, (2009) Primary care survey of awareness and control of hypertension: a hospital-based study, *Am J Ther*, 17(3):295–300,
- Forouzanfar, M.H.; Afshin, A.; Alexander ,L.T.; Anderson H.R.; Bhutta, Z.A.; Biryukov, S. y et al. (2016) Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015, *The Lancet*, 388 (10053):1659–724.
- Gastroenterol Hepatol (2014) *A special meeting review edition: Advances in the Treatment of Hepatitis C Virus Infection From EASL 2014: Gastroenterol Hepatol* (N Y) 10(6 Suppl 2): 1–19,
- Gay, H.C. Rao, S.G.; Vaccarino, V. y Ali, M.K. (2016) Effects of Different Dietary Interventions on Blood Pressure: Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials, *Hypertension*, 67(4):733–9.

- Gómez Jiménez A, (2003) Colombia: el contexto de la desigualdad y la pobreza rural en los noventa, *Cuadernos de Economía*, 22:199–238.
- Gómez. J.F.; Camacho, P.A.; López-López, J. y López-Jaramillo, P. (2019) Control y tratamiento de la hipertensión arterial: Programa 20-20, *Revista Colombiana de Cardiología*, 26(2):99–106.
- Gradman, A. H.; Basile, J. N.; Carter, B. L. y Bakris, G.L. (2010) Combination therapy in hypertension, *Journal of the American Society of Hypertension*, 4(2):90–8.
- Gu D, Reynolds K, Wu X, Chen J, Duan X, Muntner P, et al, (2002) Prevalence, Awareness, Treatment, and Control of Hypertension in China, *Hypertension*, 40(6):920–7.
- Gupta, P.; Patel, P.; Štrauch, B.; Lai, F.Y.; Akbarov, A.; Marešová, V. y et al, (2017) Risk Factors for Nonadherence to Antihypertensive Treatment, *Hypertension*, 69(6):1113–20.
- Haller, C.A. y Benowitz, N.L. (2000) Adverse cardiovascular and central nervous system events associated with dietary supplements containing ephedra alkaloids, *N Engl J Med*, 343(25):1833–8.
- Haynes RB, Taylor DW, Sackett DL, Gibson ES, Bernholz CD, Mukherjee J, (1980) Can simple clinical measurements detect patient noncompliance? *Hypertension*, 2(6):757–64.
- He, F.J.; Li, J. y Macgregor, G.A. (2013) Effect of longer-term modest salt reduction on blood pressure, *Cochrane Database Syst Rev*, (4):Cd004937.
- Herrera R, Badiel M, Zapata H, (2009) Factores asociados al no control de la presión arterial en participantes inscritos al programa de hipertensión de una Entidad Promotora de Salud en Cali-Colombia, 2004, *Revista Colombiana de Cardiología*, 16(4):143–52.

- Kayima. J.; Wanyenze, R.K.; Katamba, A.; Leontsini, E. y Nuwaha, F. (2013) Hypertension awareness, treatment and control in Africa: a systematic review, *BMC Cardiovascular Disorders* 13(1):54, <https://doi.org/10.1186/1471-2261-13-54>
- Khanam, R.; Ahmed, S.; Rahman, S.; Kibria, G.M.; Syed, J, R. R.; Khan, A.M. y et al (2019) Prevalence and factors associated with hypertension among adults in rural Sylhet district of Bangladesh: a cross-sectional study, *BMJ Open* 9(10): e026722, : <https://bmjopen.bmj.com/content/bmjopen/9/10/e026722.full.pdf>
- Khatib R, Schwalm JD, Yusuf S, Haynes RB, McKee M, Khan M, et al, (2014) Patient and Healthcare Provider Barriers to Hypertension Awareness, Treatment and Follow Up: A Systematic Review and Meta-Analysis of Qualitative and Quantitative Studies, *PLoS ONE*, ;9(1):e84238.
- Khosla T, Lowe CR,(1967) Indices of obesity derived from body weight and height, *Br J Prev Soc Med* 21(3):122–8, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6033482>
- Krapf, R. y Hulter, H .N. (2009) Arterial hypertension induced by erythropoietin and erythropoiesis-stimulating agents (ESA), *Clin J Am Soc Nephrol*, 4(2):470–80.
- Lamelas P, Diaz R, Orlandini A, Avezum A, Oliveira G, Mattos A, y et al, (2019) Prevalence, awareness, treatment and control of hypertension in rural and urban communities in Latin American countries, *J Hypertens*, 37(9):1813–21.
- Lancet (2019) *Long-term and recent trends in hypertension awareness, treatment, and control in 12 high-income countries: an analysis of 123 nationally representative surveys*, 394(10199):639–51.

- Lancet, (2016) *Worldwide trends in blood pressure from 1975 to 2015: a pooled analysis of 1479 population-based measurement studies with 19.1 million participants*, 2017; 389(10064):37–55.
- Legido-Quigley H, Camacho Lopez PA, Balabanova D, Perel P, Lopez-Jaramillo P, Nieuwlaat R, et al, (2015) Patients' Knowledge, Attitudes, Behaviour and Health Care Experiences on the Prevention, Detection, Management and Control of Hypertension in Colombia: A Qualitative Study, *PLOS ONE*, 10(4):e0122112.
- Licht, C.M.; de Geus, E.J.; Seldenrijk, A.; Van Hout, H.P.; Zitman, F.G.; Van Dyck, R. y et al, (2009) Depression is associated with decreased blood pressure, but antidepressant use increases the risk for hypertension, *Hypertension*, 53(4):631–8.
- Liwa, A.C.; Smart, L.R.; Frumkin, A.; Epstein, H.A.; Fitzgerald, D. W. y Peck RN, (2014) Traditional herbal medicine use among hypertensive patients in sub-Saharan Africa: a systematic review, *Curr Hypertens Rep*, 16(6):437.
- Lopez A.D.; Mathers, C.D.; Ezzati, M.; Jamison, D.T. y Murray, C.J. (2006) Global and regional burden of disease and risk factors, 2001: systematic analysis of population health data, *Lancet*, 367(9524):1747–57.
- Manolis, A.J.; Kallistratos, M.S. y Poulimenos, L.E. (2019) Angina and hypertension, *European Heart Journal Supplements*, 21(Supplement_C):C15–6.
- Mazzaglia, G.; Ambrosioni, E.; Alacqua, M.; Filippi, A.; Sessa, E.; Immordino, V. y et al, (2009) Adherence to antihypertensive medications and cardiovascular morbidity among newly diagnosed hypertensive patients, *Circulation*, 120(16):1598–605.

- Meng, X.J.; Dong, G.H.; Wang, D.; Liu, M.M.; Lin, Q.; Tian, S. y et al, (2011) Prevalence, awareness, treatment, control, and risk factors associated with hypertension in urban adults from 33 communities of China: the CHPSNE study, *J Hypertens*, 29(7):1303–10,
- Mills, K.T.; Bundy, J.D.; Kelly, T.N.; Reed, J.E.; Kearney, P.M.; Reynolds, K.; y et al, (2016) Global Disparities of Hypertension Prevalence and Control: A Systematic Analysis of Population-Based Studies From 90 Countries, *Circulation*, 134(6):441–50.
- Ministerio de Salud y Protección Social (2013) *IETS, Guía de práctica clínica Hipertensión arterial primaria* (hta)
- Moser M, (1997) Evolution of the treatment of hypertension from the 1940s to JNC V, *Am J Hypertens*, 10(3):2s–8s.
- Muli S, Meisinger C, Heier M, Thorand B, Peters A, y Amann U, (2020) Prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in older people: results from the population-based KORA-age 1 study, *BMC Public Health*, 20(1):1049.
- Myers, M.G.; Godwin, M.; Dawes, M.; Kiss, A.; Tobe, S.W.; Grant, F.C. y et al, (2011) Conventional versus automated measurement of blood pressure in primary care patients with systolic hypertension: randomised parallel design controlled trial, *Bmj*, 342:d286.
- National Guideline C (2019) National Institute for Health and Care Excellence: Clinical Guidelines, In: *Hypertension in adults: diagnosis and management*, London: National Institute for Health and Care Excellence (UK) Copyright © NICE.
- Nduka, C.U.; Stranges, S.; Sarki, A.M.; Kimani, P.K. y Uthman, O.A. (2016) Evidence of increased blood pressure and hypertension risk among people living with HIV on antiretroviral therapy: a systematic review with meta-analysis, *J Hum Hypertens*, 30(6):355–62.

- Nerenberg, K.A.; Zarnke, K.B.; Leung, A.A.; Dasgupta, K. Butalia, S.; McBrien, K, y et al, (2018) Hypertension Canada's 2018 Guidelines for Diagnosis, Risk Assessment, Prevention, and Treatment of Hypertension in Adults and Children, *Can J Cardiol*, 34(5):506–25.
- Neter, J. E.; Stam, B.E.; Kok, F.J.; Grobbee, D.E. y Geleijnse, J.M. (2003) Influence of weight reduction on blood pressure: a meta-analysis of randomized controlled trials, *Hypertension*, 42(5):878–84.
- Olives C, Myerson R, Mokdad AH, Murray CJL, Lim SS, (2013) Prevalence, Awareness, Treatment, and Control of Hypertension in United States Counties, 2001–2009, *PLoS ONE*, 8(4):e60308.
- Oparil, S.; Zaman, M.A. y Calhoun, D.A. (2003) Pathogenesis of hypertension, *Ann Intern Med*, 139(9):761–76.
- Ordunez, P.; Martinez, R.; Niebylski, M.L. y Campbell, N.R. (2015) Hypertension Prevention and Control in Latin America and the Caribbean, *J Clin Hypertens (Greenwich)*, 17(7):499–502.
- Páez, A. (2011) *Factores asociados al control de la hipertensión arterial en la población de hipertensos de estratos 2 y 3 de Bucaramanga*, Universidad Industrial de Santander.
- Penninkilampi, R.; Eslick, E. M. y Eslick, G. D. (2017) The association between consistent licorice ingestion, hypertension and hypokalaemia: a systematic review and meta-analysis, *J Hum Hypertens*, 31(11):699–707.
- Phan, O.; Burnier, M. y Wuerzner, G. (2014) Hypertension in Chronic Kidney Disease - Role of Arterial Calcification and Impact on Treatment, *Eur Cardiol*, 9(2):115–9.

- Piepoli, M.F.; Hoes, A.W.; Agewall, S.; Albus, C.; Brotons, C.; Catapano, A.L. y et al, (2016) European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice, *Eur Heart J*, 37(29):2315–81.
- Pinto, E. (2007) Blood pressure and ageing, *Postgrad Med J*. 83(976):109–14.
- Plummer, C.; Michael, A.; Shaikh, G.; Stewart, M.; Buckley, L.; Miles, T. et al, (2019) Expert recommendations on the management of hypertension in patients with ovarian and cervical cancer receiving bevacizumab in the UK, *Br J Cancer*, 121(2):109–16.
- Princewel, F.; Cumber, S.N.; Kimbi, J.A.; Nkfusai, C.N.; Keka, E.I.; Viyoff, V.Z. y et al, (2019) Prevalence and risk factors associated with hypertension among adults in a rural setting: the case of Ombe, Cameroon, *Pan Afr Med J*, 34:147.
- Rivera-Andrade A y Luna MA, (2014) Trends and heterogeneity of cardiovascular disease and risk factors across Latin American and Caribbean countries, *Prog Cardiovasc Dis*, 57(3):276–85.
- Rodríguez Chamorro MA, García-Jiménez E, Amariles P, Rodríguez Chamorro A, Faus MJ, (2008) Review of the test used for measuring therapeutic compliance in clinical practice, *Aten Primaria*, 40(8):413–8.
- Roerecke, M.; Kaczorowski, J.; Tobe, S.W.; Gmel, G.; Hasan, O.S.M. y Rehm, J. (2017) The effect of a reduction in alcohol consumption on blood pressure: a systematic review and meta-analysis, *Lancet Public Health*, 2(2):e108–20.
- Rubinstein AL, Irazola VE, Calandrelli M, Chen CS, Gutierrez L, Lanás F, et al, (2016) Prevalence, Awareness, Treatment, and Control of Hypertension in the Southern Cone of Latin America, *American Journal of Hypertension*, hpw092.

- Sanders, J.S.; Mark, A. L. y Ferguson, D.W . (1989) Importance of aortic baroreflex in regulation of sympathetic responses during hypotension, Evidence from direct sympathetic nerve recordings in humans, *Circulation*, 79(1):83–92.
- Schargrotsky, H.; Hernández-Hernández, R.; Champagne, B.M.; Silva, H.; Vinueza, R.; Silva Ayçaguer, L.C., y et al, (2008) CARMELA: assessment of cardiovascular risk in seven Latin American cities, *Am J Med*; 121(1):58–65.
- Shen, Y.; Chang, C.; Zhang, J.; Jiang, Y.; Ni, B. y Wang, Y. (2017) Prevalence and risk factors associated with hypertension and prehypertension in a working population at high altitude in China: a cross-sectional study, *Environmental Health and Preventive Medicine*, 22(1):19.
- Simo LP, Agbor VN, Noubiap JJN, Nana OP, Nkosu PSM, Anouboweh AFA, y et al, (2020) Hypertension prevalence, associated factors, treatment and control in rural Cameroon: a cross-sectional study, *BMJ Open*, 10(9):e040981.
- Singh, S.; Shankar. R. y Singh, G.P. (2017) Prevalence and Associated Risk Factors of Hypertension: A Cross-Sectional Study in Urban Varanasi, *Int J Hypertens*, 5491838.
- Solano López, A.L. (2018) Effectiveness of the Mindfulness-Based Stress Reduction Program on Blood Pressure: A Systematic Review of Literature, *Worldviews Evid Based Nurs*, 15(5):344–52.
- Sorrentino, M.J. (2019) The Evolution from Hypertension to Heart Failure, *Heart Fail Clin*, 15(4):447–53.
- Spannella F, Giulietti F, di Pentima C, Sarzani R, (2019) Prevalence and Control of Dyslipidemia in Patients Referred for High Blood Pressure: The Disregarded “Double-Trouble” Lipid Profile in Overweight/Obese, *Adv Ther*, 36(6):1426–37.
- StataCorp, (2015) *Stata Statistical Software: Release 14*, College Station, TX: StataCorp LP

- Stergiou GS, O'Brien E, Myers M, Palatini P, Parati G, Kollias A, et al, (2019) STRIDE BP international initiative for accurate blood pressure measurement: Systematic review of published validation studies of blood pressure measuring devices, *J Clin Hypertens (Greenwich)*, 21(11):1616–22.
- Stergiou, G.S.; Palatini, P.; Modesti, P.A.; Asayama, K.; Asmar, R.; Bilo, G. y et al, (2020) Seasonal variation in blood pressure: Evidence, consensus and recommendations for clinical practice, Consensus statement by the European Society of Hypertension Working Group on Blood Pressure Monitoring and Cardiovascular Variability, *J Hypertens*, 38(7):1235–43.
- Takami, T. y Saito, Y (2011) Effects of smoking cessation on central blood pressure and arterial stiffness, *Vasc Health Risk Manag*, 7:633–8.
- Teo K, Chow CK, Vaz M, Rangarajan S, Yusuf S, (2009) The Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE) study: examining the impact of societal influences on chronic noncommunicable diseases in low-, middle-, and high-income countries, *Am Heart J*, 158(1):1-7,e1.
- Tomaszewski, M.; White, C.; Patel, P.; Masca, N.; Damani, R.; Hepworth, J. y et al, (2014) High rates of non-adherence to antihypertensive treatment revealed by high-performance liquid chromatography-tandem mass spectrometry (HP LC-MS/MS) urine analysis, *Heart* <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24694797>
- Umemura, S.; Arima, H.; Arima, S.; Asayama, K.; Dohi, Y.; Hirooka, Y. y et al, (2019) The Japanese Society of Hypertension Guidelines for the Management of Hypertension (JSH 2019), *Hypertens Res*, 42(9):1235–4810.

- Unger, T.; Borghi, C.; Charchar, F.; Khan, N.A.; Poulter, N.R.; Prabhakaran, D.; y et al, (2020) International Society of Hypertension Global Hypertension Practice Guidelines, *Hypertension*, 75(6):1334–57.
- Victor RG, Leonard D, Hess P, Bhat DG, Jones J, Vaeth PAC, et al, (2008) Factors Associated With Hypertension Awareness, Treatment, and Control in Dallas County, Texas, *Arch Intern Med*, 168(12):1285–93.
- Wajngarten, M. y Silva, G.S. (2019) Hypertension and Stroke: Update on Treatment, *Eur Cardiol*; 14(2):111–5.
- Wei J, Mi Y, Li Y, Xin B, Wang Y, (2021) Factors associated with awareness, treatment and control of hypertension among 3579 hypertensive adults in China: data from the China Health and Nutrition Survey, *BMC Public Health*, Dec 1;21(1):423.
- Whelton, P.K., Carey, R.M.; Aronow, W.S.; Casey Jr, D.E.; Collins, K.J.; Dennison Himmelfarb, C. y et al, (2018) ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines, *Circulation*, 138(17):e426–83.
- WHO/FAO (2003) *J, Joint WHO/FAO expert consultation on diet, nutrition and the prevention of chronic diseases*, http://whqlibdoc.who.int/trs/who_trs_916.pdf
- Williams DR, (2008) The health of men: structured inequalities and opportunities, *Am J Public Health*, 98(Supplement_1):S150–7.

- Williams, B.; Mancia, G.; Spiering, W.; Agabiti Rosei, E.; Azizi, M.; Burnier, M. y et al, (2018) ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension, *Eur Heart J*, 39(33):3021–104,
- Wing, L.M.; Reid, C.M.; Ryan, P.; Beilin, L.J.; Brown, M.A.; Jennings, G.L. y et al, (2003) A comparison of outcomes with angiotensin-converting--enzyme inhibitors and diuretics for hypertension in the elderly, *N Engl J Med*, 348(7):583–92.
- Xie, C.; Cui, L.; Zhu, J.; Wang, K.; Sun, N. y Sun, C. (2018) Coffee consumption and risk of hypertension: a systematic review and dose-response meta-analysis of cohort studies, *J Hum Hypertens*, 32(2):83–93.
- Zhang Y, Moran AE, (2017) Trends in the Prevalence, Awareness, Treatment, and Control of Hypertension Among Young Adults in the United States, 1999 to 2014, *Hypertension*, 70(4):736–42.
- Zhong, Z.; Wang, L.; Wen, X.; Liu, Y.; Fan, Y. y Liu. Z. (2017) A meta-analysis of effects of selective serotonin reuptake inhibitors on blood pressure in depression treatment: outcomes from placebo and serotonin and noradrenaline reuptake inhibitor controlled trials, *Neuropsychiatr Dis Treat*, 13:2781–96.

Apéndices

Apéndice A Clasificación de variables independientes según su posible asociación con las variables dependientes de conocimiento, tratamiento y control de HTA.

Variables dependientes	Conocimiento de la HTA	Tratamiento de la HTA	Control de la HTA
Variables independientes sociodemográficas y socioeconómicas	Sexo	Sexo	Sexo
	Edad	Edad	Edad
	Estado civil	Estado civil	Estado civil
	Escolaridad	Escolaridad	Escolaridad
	Ocupación	Ocupación	Ocupación
	Aseguramiento en salud	Aseguramiento en salud	Aseguramiento en salud
	Estrato socioeconómico	Estrato socioeconómico	Estrato socioeconómico
	Percepción del estado de salud	-	-
Variables dependientes	Conocimiento de la HTA	Tratamiento de la HTA	Control de la HTA
Variables independientes clínicas y de estilo de vida	Diabetes	Diabetes	Diabetes
	Obesidad	Obesidad	Obesidad
	Dislipidemia	Dislipidemia	Dislipidemia
	Antecedentes familiares ECV	Antecedentes familiares ECV	Antecedentes familiares ECV
	-	-	Alcohol
	-	-	Actividad física
	-	-	Adherencia al tratamiento

Apéndice B. Operacionalización de variables

Nombre de la variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Objetivo que cumple
VARIABLES DEPENDIENTES				
CONOCIMIENTO DE HIPERTENSIÓN	Conocimiento que el ser humano tiene de su propia existencia, de sus estados y de sus actos	Personas con hipertensión que respondieron "sí" a la siguiente pregunta: "¿alguna vez le ha diagnosticado un médico o profesional de la salud con presión arterial elevada?" fueron considerados como conscientes de su hipertensión	Nominal	General
VARIABLES INDEPENDIENTES				
Sexo	Características fenotípicas, que diferencian al hombre de la mujer	Reportado como hombre o mujer por el participante, en el momento de la entrevista	Nominal (dicotómica)	Específicos
Edad	Tiempo transcurrido desde el momento del nacimiento	Número de años cumplidos reportado por el participante el día de la entrevista	Razón	General y Específicos
Ocupación	Trabajo que desempeña	Respuesta que da el participante a la pregunta ¿cuál	Nominal	Específicos

Nombre de la variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Objetivo que cumple
		<p>es la actividad que ocupa la mayor parte de su tiempo?</p> <p>Profesional, comerciante, trabajo administrativo, técnico, trabajos generales, independiente, ama de casa, hacendado, militar, estudiante, religioso</p>		
Estado civil	Situación de las personas, determinada por sus relaciones de familia, provenientes del matrimonio o parentesco, que establece ciertos derechos y deberes	Identificación que hace el participante de su estado civil, (soltero, casado, viudo, divorciado, unión libre, separado),	Nominal	General
Escolaridad	Clasificación de estudio de acuerdo con los años de educación formal aprobados	Reporte del participante sobre el nivel de estudios aprobados	Ordinal	General
Aseguramiento en salud	Estrategia de política pública diseñada para lograr el acceso oportuno,	Se midió de dos maneras: identificación del participante del tipo de entidad	Nominal	General

Nombre de la variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Objetivo que cumple
	efectivo y equitativo de la población a los servicios de salud para la promoción, prevención, tratamiento y rehabilitación	aseguradora a la que pertenece (ARS, EPS, otras) Y la respuesta a la pregunta ¿estuvo afiliado a un plan de salud en el último año?		
Estrato socioeconómico	Tecnicismo que permite clasificar la población de los municipios y distritos del país, a través de las viviendas y su entorno, estratos o grupos socioeconómicos diferentes	Estrato socioeconómico reportado por el participante en el que se encuentra clasificada su vivienda (1-6); según la clasificación de la electrificadora de Santander, es decir el estrato impreso en la factura del servicio público eléctrico,	Ordinal	General
Percepción del estado de salud	Auto reporte del estado de salud	Dato que manifiesta el participante al responder a la pregunta ¿Cómo cree que es su estado de salud en general?	Ordinal	General y específicos
Índice de masa corporal (IMC)	Medición de la relación entre peso y talla	se calculó dividiendo el peso por la altura al cuadrado (kg / m ²), y	Razón	Específicos

Nombre de la variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Objetivo que cumple
		<p>clasificado según las pautas de la Organización Mundial de la Salud (OMS): bajo peso: $<18,5$, normal $\geq 18,5$ y <25, sobrepeso ≥ 25 y <30, y obesidad ≥ 30 Calculo obtenido de la división del peso en kilogramos entre la estatura en metros cuadrados,</p>		
Obesidad abdominal	Distribución del tejido adiposo a nivel abdominal	<p>Circunferencia de cintura: dato en centímetros del punto más estrecho entre la última costilla y la cresta iliaca superior Circunferencia de cadera: dato en centímetros del punto más prominente de la región glútea, Índice de cintura cadera: reporte en centímetros del cociente obtenido de la circunferencia de la cintura entre la</p>	Razón	General y específicos

Nombre de la variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Objetivo que cumple
		circunferencia de la cadera,		
Diabetes	Diagnóstico médico de diabetes, uso de medicamentos hipoglucemiantes o glucemia en ayunas mayor o igual a 126mg/dl	Datos obtenidos del participante y resultados del examen de laboratorio, reportado como “Diabético” o “No diabético”,	Nominal	General
TRATAMIENTO HIPERTENSIÓN ARTERIAL	Conjunto de medios farmacológicos que se emplean para curar o aliviar,	Auto reporte y registro de medicamentos antihipertensivos	Nominal	General
CONTROL DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL	Hipertensos tratados que en el momento de las mediciones tenían su presión arterial por debajo de los objetivos, es decir, PAS <140 mmHg y PAS <90 mmHg PAD	Se define que una persona tiene controlada la HTA, cuando presenta cifras promedio de la segunda y tercera medición son inferiores PAS 140mmHg y PAD 90 mmHg y para las personas diabéticas y con IRC el promedio por debajo de PAS 130 mmHg y PAD 80 mmHg		
Adherencia al tratamiento	Cumplimiento con el régimen terapéutico prescrito, Observancia o	Se generó a partir del autorreporte de consumo de fármacos para la tensión y el	Nominal	

Nombre de la variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Objetivo que cumple
	cumplimiento terapéutico, Incluye su buena disposición para empezar o seguir el tratamiento, incluyendo la capacidad de toma de medicamentos	registro de medicamentos para la tensión		
Alcoholismo	Patrón de consumo que provoca problemas, ya sean individuales o colectivos, de salud o sociales	A cada persona se le hizo la prueba de CAGE constituida por cuatro preguntas sobre problemas con el consumo de alcohol, cada pregunta respondida en forma positiva da 25 puntos, una puntuación menor que 50 es normal, una puntuación de 50 se interpreta como alto riesgo de pasar a ser alcohólico y una puntuación mayor que 50 se interpreta como alcohólico,	Ordinal	General y específicos
Actividad física	Todo movimiento del cuerpo que hace trabajar a los	Intensidad de la actividad física reportado por el participante en el	Ordinal	General y específicos

Nombre de la variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Objetivo que cumple
	músculos y requiere más energía que estar en reposo,	cuestionario IPAQ corto, Categorizado Leve: menor de 600 mets Moderado: de 600 a 1500 mets Vigorosa: mayor de 1500 mets		
OTRAS VARIABLES				
Raza	Grupos étnicos en que se suele dividir la especie humana, según ciertas características físicas distintivas, como el color de piel o el cabello, que se transmiten por herencia de generación en generación	Identificación que hace el encuestador en el momento de la entrevista sobre la percepción del color de la piel del encuestado, (blanca, negra, mestiza),	Nominal	Específicos
Antecedentes familiares de HTA	Registro de las relaciones entre los miembros de una familia junto con sus antecedentes médicos, los antecedentes familiares pueden mostrar características de ciertas enfermedades de la familia,	Identificación que hace el participante, sobre si sus padres biológicos fueron diagnosticados con hipertensión	Nominal	

Nombre de la variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Objetivo que cumple
Antecedente personal de enfermedad cardiovascular	Descripción detallada de antecedentes patológicos cardiovasculares personales, edad de diagnóstico y tratamiento instaurado	Reporte del participante de la historia personal de enfermedad cardiovascular	Nominal	
LDL	Lipoproteínas que transportan el colesterol por el cuerpo, para que sea utilizado por distintas células	Resultado obtenido de LDL en mg/dl reportado por el laboratorio, Optimo <130 mg/dl, limítrofe entre 130-159 mg/dl y alto ≥ 160 mg/dl,	Razón	
HDL	Lipoproteínas que transportan el colesterol desde los tejidos del cuerpo hasta el hígado	Resultado obtenido de HDL en mg/dl, reportado por laboratorio, Normal <35mg/dl y alto >35mg/dl	Razón	
Triglicéridos	Tipo de grasa que se encuentra en la sangre	Resultado obtenido en mg/dl, reportado por el laboratorio, Normal <160mg/dl y alto >160mg/dl,	Razón	
Tabaquismo	Adicción al tabaco, provocada	Se generó a partir de dos preguntas: consumo actual y	Nominal	específicos

Nombre de la variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Objetivo que cumple
	principalmente por uno de sus componentes más activos, la nicotina	consumo de más de 100 cigarrillos, No fuma: si responde no a las dos preguntas Exfumador: no fuma actualmente, pero fumó más de 100 cigarrillos Fumador: fuma actualmente y ha fumado más de 100 cigarrillos		

Apéndice D. Presupuesto del proyecto

Rubro personal	No	Horas a la semana	Tiempo en meses	Valor mensual	Valor total	Ente financiador
Investigador (pregrado)	1	12	24	\$2,213,000	\$53,115,625	Colciencias-personal
Director de tesis (Doctorado)	1	4	24	\$2,656,000	\$63,744,000	UIS
Codirector de tesis (Especialista)	1	2	24	\$1,328,000	\$31,872,000	UIS
Subtotal personal					\$148,731,625	
Rubro de Equipos	No	Valor nuevo			Valor total	
Computador portátil	1	\$2,300,000			\$2,300,000	
Multifuncional	1	\$600,000			\$ 600,000	
Disco Duro externo	1	\$760,000			\$760,000	
Subtotal Equipos					\$3,660,000	
Software						
Stata 14	1	\$740,000			\$740,000	Universidad
Subtotal de Software					\$740,000	
Papelería						
Resmas de papel	3	\$10,000			\$30,000	Personal
Cosedora	1	\$5,000			\$5,000	Personal
Ganchos de Cosedora	1	\$3,800			\$3,800	Personal
Lapiceros (caja)	1	\$11,000			\$11,000	Personal
Resaltadores Sharpie(caja)	1	\$11,000			\$11,000	Personal
Carpetas	5	\$2,500			\$12,500	Personal

Rubro personal	No	Horas a la semana	Tiempo en meses	Valor mensual	Valor total	Ente financiador
Tinta para impresora	3	\$6,000			\$18,000	Personal
Agenda	2	\$5,000			\$10,000	Personal
Empastado	1	\$50,000			\$50,000	Personal
CD	5	\$1,200			\$6,000	Personal
Subtotal de papelería					\$158,000	Personal
Servicios Técnicos						
Internet banda ancha (mes)	18	\$86,000			\$1,548,000	Personal
Mantenimiento de equipos	1	\$500,000			\$500,000	Personal
Subtotal de servicios técnicos					\$2,048,000	Personal
Bibliografía						
Bases de datos bibliográfica	1	\$10,000,000			\$10,000,000	UIS
Subtotal bibliografía					\$10,000,000	
Eventos académicos						
Congresos académicos Internacionales	1	\$850,000			\$850,000	UIS
Subtotal Eventos Académicos					\$850,000	
Gastos de viaje						
Pasajes y hotel	1	\$5,000,000			\$5,000,000	Personal-UIS
Subtotal de gastos de viaje					\$5,000,000	
Publicaciones						
Traducción de articulo final de resultados	1	\$1,500,000			\$1,500,000	Personal
Publicación	1	\$1,000,000			\$1,000,000	Personal
Subtotal de Publicaciones					\$2,500,000	
Total						
					\$173,687,625	

Apéndice E. Artículos de investigación sobre conocimiento, tratamiento y control de HTA

No	Nombre del estudio y lugar	Autores /Año	Tipo de estudio	Variable conocimiento	Variable Tratamiento	Variable control
1	Prevalence, awareness, treatment, and Influence of Socioeconomic variables on control of high blood pressure: results of the ELSA-Brazil study (Chor D, et al, 2015) Brasil	Dórchor, et al, (2015)	estudio de cohorte multicéntrico	participantes de edad avanzada y mujeres muestran un mejor nivel de conciencia de enfermedad ($p<0,001$), los participantes del área urbana tenían un nivel de conciencia mayor ($p<0,001$) que los del área rural	área urbana estaban tratados más que el área rural ($p<0,001$)	Posición socioeconómica, raza, sexo, área urbana y un alto nivel educativo presenta mejores tasas de control de PA (21,4%) en comparación con participantes de medio (18,7% $p=0,023$) o bajo nivel educativo (19%, $p=0,018$)
2	Patient and healthcare provider barriers to hypertension awareness, treatment and follow up (Khatib R., 2014) Canadá	Rasha khatib et al, (2013)	revisión sistemática			Barreras de accesibilidad y adherencia al tratamiento, memoria y atención 55% IC95% (35-75%), priorización de actividades 27% IC95% (12-42%), accesibilidad 28% IC95% (2-53%), desacuerdo de los proveedores con las guías (36%, IC95%: 17-56%), disponibilidad del servicio 33% IC (9-58%)
3	Prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in older people (Muli S, Met. Al., 2020) Alemania	Samuel Muli et al, (2020)	estudio trasversal	A mayor nivel educativo mayor conciencia (OR 2,40, IC95%: 1,20-4,80), tener comorbilidades también se asoció con mayores probabilidades		

No	Nombre del estudio y lugar	Autores /Año	Tipo de estudio	Variable conocimiento	Variable Tratamiento	Variable control
				de ser consciente: obesidad (OR1,97, IC95%: 1,14–3,42), enfermedad cardíaca (OR 2,38, IC95%: 1,46–3,87), accidente cerebrovascular (OR 4,45, IC95%: 1,36–14,62) y diabetes (OR2,05, IC95%: 1,17–3,58)		
4	US trends in prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension, 1988-2008 (Egan B., 2010). EE, UU	Egan et al, (1999-2008)	la encuesta nacional de examen de salud y nutrición (NHANES)			La edad y raza se asoció con el control $p < 0,001$
5	Prevalence, awareness, treatment and control of hypertension in rural and urban communities in Latin American countries (Lamelas P, et al, 2019)	Lamelas P, et al (2019)	Estudio poblacional urbano y rural Latino américa	Ser hombre y menor de 50 años se asoció con menor conciencia	ser hombre, menor de 50 años, tener un bajo nivel educativo y un bajo ingreso afectan la posibilidad de recibir tratamiento	Nivel educativo bajo afecta el control

No	Nombre del estudio y lugar	Autores /Año	Tipo de estudio	Variable conocimiento	Variable Tratamiento	Variable control
6	Hypertension prevalence, associated factor, treatment, and control in rural Cameroon (Simo L., et al, 2020) Camerún	Simo lp, et al, (2020)	A community-based cross-sectional study			Dosis fijas en terapias combinadas mejora la adherencia al tratamiento y subsecuentemente, el control de la PA p<0,01
7	Effect of longer-term modest salt reduction on blood pressure Grupo Cochrane Londres (He F.; Li J. y Macgregor G., 2013)	Feng j he, et al, (2013)	Metaanálisis			La restricción de la ingesta de sal equivalente a 4,4 gr/ día produce una disminución de la PAS 4,18 mm Hg (IC95%: -5,18 a -3,18) y PAD 2,06 mm Hg (IC95%: -2,67 a- 1,45), La reducción de 100 mmol en sodio urinario medido en 24 horas fue asociada con la disminución de la PAS 5,8 mm Hg (2,5- 9,2; p= 0,001) ajustado por edad, grupo étnico y grado PA
8	Influence of weight reduction on blood pressure Países Bajos (Neter J., et. al., 2003)	Judith e,et al, (2003)	A meta-analysis of randomized controlled trials			El reducir de peso corporal 5,1 kg disminuye PAS 4,44 mm Hg (IC95%, -5,93 a -2,95) y PAD 3,57 mm Hg (IC95%, -1,28 a -0,55), El efecto sobre PAD fue mayor en participantes tratados con antihipertensivos frente aquellos que no recibían tratamiento (-5,31 mm Hg [ic95%, -6,64 a -3,99] vs -2,91 mm Hg [IC95%, -3,66 a -2,16

No	Nombre del estudio y lugar	Autores /Año	Tipo de estudio	Variable conocimiento	Variable Tratamiento	Variable control
9	The effect of a reduction in alcohol consumption on blood pressure: a systematic review and meta-analysis Canadá (Roerecke M, et al., 2017)	Michael Roerecke, et al, (2017)	a systematic review and meta-analysis			el disminuir el consumo de alcohol de 6 o más copas por día en un 50% reduce la PAS 5,5 mm Hg (IC95% -6,70 a -4,30) y la PAD 3,97 mm Hg (-4,70 a -3,25)
10	Factors Associated With Hypertension Awareness, Treatment, and Control in Dallas County, Texas (Victor R., et al, 2008)	Victor RG, Leonard D, et al, 2008	cross-sectional study	Diabetes OR 2,02 IC (1,35-3,01) Menor de 45 años OR 0,43 IC (0,33-0,56) Percepción del estado de salud buena a excelente OR 0,37 IC (0,27-0,50) No antecedentes de HTA en los padres OR 0,43 IC (0,33-0,56)	Diabetes OR 2,3 IC (1,50-3,03) Menor de 45 años OR 0,55 IC (0,42-0,71) No antecedentes de HTA en los padres OR 0,55 IC (0,42-0,71)	
11	Primary care survey of awareness and control of hypertension: a hospital-based study, Argentina (Feldstein C., et al., 2010)	Feldstein CA, Garrido D, et al, 2010	cross-sectional study			El sobrepeso vs, Peso normal estaba asociado al inadecuado control OR 1,53 IC (1,057 2,208) Obesidad vs, Peso normal menor control OR 2,07 IC (1,307 3,286) Actividad física regular OR 0,67 IC (0,44 0,98)
12	Prevalence, awareness, treatment, control, and risk factor associated with	Meng, Xiu-juna, et al,	cross sectional	más mujeres (51,5%) eran conscientes de su hipertensión que los hombres (36,3%) (x ² /4 168,66, p	más mujeres (71,7%) eran más tratadas que los hombres (59,1%) (p <0,001), la	las personas de 35-44 años estaban menos controladas 8,5%, nivel educativo los universitarios estaban más controlados 15,4%, a mayores ingresos

No	Nombre del estudio y lugar	Autores /Año	Tipo de estudio	Variable conocimiento	Variable Tratamiento	Variable control
	hypertension in urban adults from 33 communities of China: the CHPSNE study China (Meng X., et al, 2011)			<0,001), la edad también fue significativa, de 55-64 conocimiento del 54,2 % p<0,01 comparada con x2-test, nivel educativo secundario 49,8%, ingresos 10,000 a 30,000 54,7%, obesidad 61,4%, p<0,01 comparada con x2-tes	edad 55-64 el 68,8% eran tratadas, nivel educativo secundaria 77,6%, ingresos > 50,000 55,2%, obesidad 66,3%, alcohol >2 bebidas al día estaban menos tratados 49,2%, dieta 45% p<0,01 comparada con x2-test	mayor control 16,55, los obesos 22,8%, el beber más de dos bebidas al día menor control 8,2%, p <0,01 comparada con x2-test