

Factores asociados a la presencia de hipertensión arterial resistente en pacientes con enfermedad renal crónica estadio 5 en terapia de reemplazo renal atendidos en una institución de salud de alta complejidad de la ciudad de Pereira en el año 2022-2023

Lisset Vanesa Zambrano Hernández ^a

a. Médica.Especialista en Epidemiología, Universidad de Caldas. Clínica los Nevados-STEWART, Pereira. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-9995-1980>

DOI: [10.22517/25395203.25691](https://doi.org/10.22517/25395203.25691)

Resumen

Introducción: la hipertensión arterial (HTA) resistente se describe como un factor de riesgo importante para el desarrollo de enfermedad renal crónica (ERC). Actualmente, se define como hipertensión arterial que persiste en rangos tensionales superiores o iguales a 140/90 mm Hg, no controlada a pesar del uso de tres grupos farmacológicos de antihipertensivos a dosis máxima.

Objetivo: determinar los factores de riesgo asociados a la presencia de HTA resistente en pacientes con ERC estadio 5 en terapia de reemplazo, atendidos en una institución de salud de alta complejidad de la ciudad de Pereira en el período 2022-2023.

Metodología: se realizó un estudio descriptivo transversal con intención analítica, considerando un total de 255 pacientes con ERC estadio 5 atendidos en una unidad renal y en terapia de hemodiálisis en la ciudad de Pereira. La recolección de datos se realizó a través de historias clínicas, identificando a los pacientes que cumplían con los criterios de inclusión. Para el análisis de los datos se utilizó el programa SPSS, generando tablas de distribución de frecuencias, cruces de variables, pruebas de chi cuadrado, odds ratio (OR) y análisis bivariado y multivariado mediante regresión logística.

Resultados: la prevalencia de HTA resistente fue del 44%. La etiología más frecuente de ERC fue la hipertensión arterial. Entre las variables sociodemográficas, se encontró que el 61.7% de los pacientes eran hombres, el 87.5% procedían de Pereira y la edad promedio fue de 61 años (rango: 24-89 años). Además, el 58.2% eran solteros, el 78.1% pertenecían al régi-

men subsidiado y el 80.1% tenían nivel educativo de primaria. En cuanto a las variables clínicas, el 59.6% tenían diabetes, el 44.1% presentaban HTA resistente, el 82.7% tenían alto riesgo cardiovascular, el 54.7% enfermedad cardiovascular y el 1.7% enfermedad cerebrovascular; el 38.3% tenían sobrepeso y el 73.0% no se adherían al tratamiento. Se encontró significancia estadística ($p \leq 0.005$) en variables como edad, uso de dos grupos de antihipertensivos y uso de tres grupos farmacológicos. La relación entre variables se determinó mediante análisis bivariado y el cálculo del riesgo (OR). En el análisis multivariado se describió la probabilidad de asociación entre las variables cruzadas.

Conclusiones: en la población estudiada de pacientes con ERC estadio 5 en hemodiálisis durante el período 2022–2023, la prevalencia de HTA resistente fue del 44%. El uso de dos grupos farmacológicos antihipertensivos se consideró un factor protector frente a esta condición, mientras que el uso de tres fármacos antihipertensivos se identificó como un factor de riesgo para el desarrollo de HTA resistente.

Palabras clave: HTA resistente, ERC, factor de riesgo, MAPA, IECAS, ARA II, BCC.

Abstract

Introduction: Resistant arterial hypertension (RAH) is described as a significant risk factor for the development of chronic kidney disease (CKD). Currently, it is defined as blood pressure that remains at or above 140/90 mm Hg and is uncontrolled despite the use of three classes of antihypertensive drugs at their maximum tolerated doses.

Objective: To identify the risk factors associated with the presence of RAH in patients with stage 5 CKD undergoing replacement therapy, treated at a high-complexity healthcare institution in the city of Pereira during the period 2022–2023.

Methodology: A cross-sectional descriptive study with an analytical intent was conducted, including a total of 255 patients with stage 5 CKD receiving care at a renal unit and undergoing hemodialysis in the city of Pereira. Data were collected through medical records, identifying patients who met the inclusion criteria. Data analysis was performed using SPSS software, generating frequency distribution tables, variable cross-tabulations, chi-square tests, odds ratios (OR), and bivariate and multivariate logistic regression analysis.

Results: The prevalence of RAH was 44%. The most frequent etiology of CKD was arterial hypertension. Among sociodemographic variables, 61.7% of patients were male, 87.5% were from Pereira, and the average age was 61 years (range: 24–89 years). Additionally, 58.2% were single, 78.1% were enrolled in the subsidized healthcare system, and 80.1% had completed only primary education. Regarding clinical variables, 59.6% had diabetes, 44.1% presented with RAH, 82.7% were at high cardiovascular risk, 54.7% had cardiovascular disease, and 1.7% had cerebrovascular disease; 38.3% were overweight, and 73.0% were non-adherent to treatment. Statistically significant associations ($p \leq 0.005$) were found in variables such as age, use of two classes of antihypertensives, and use of three pharmacological groups. Relationships between variables were determined through bivariate analysis and risk estimation (OR). Multivariate analysis was used to describe the probability of associations between crossed variables.

Conclusions: In the studied population of stage 5 CKD patients undergoing hemodialysis during the 2022–2023 period, the prevalence of RAH was 44%. The use of two classes of antihypertensive drugs was considered a protective factor against this condition, whereas the use of three antihypertensive drugs was identified as a risk factor for the development of RAH.

Keywords: Resistant hypertension, CKD, risk factor, ABPM, ACE inhibitors, ARBs, CCBs.

Introducción

La hipertensión arterial (HTA) resistente es una enfermedad crónica no transmisible que genera un alto impacto en el deterioro de la función renal de los pacientes. Se define por una elevación de las cifras tensionales sistólica y diastólica iguales o superiores a 140/90 mmHg, a pesar del uso de tres o más fármacos antihipertensivos de diferentes grupos farmacológicos, como inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA), antagonistas de los receptores de angiotensina II (ARA II) y bloqueadores de los canales de calcio (BCC), en combinación con diuréticos, ya sean tiazidas o ahorradores de potasio. Incluso administrados a dosis máxima tolerada y con la frecuencia adecuada, estos medicamentos no logran controlar los niveles elevados de presión arterial, lo que incrementa significativamente el riesgo cardiovascular (1).

Este estudio busca proporcionar información detallada sobre la frecuencia de presentación de esta patología en pacientes con enfermedad renal crónica terminal en terapia de reemplazo renal tipo hemodiálisis, conside-

rando variables sociodemográficas y clínicas asociadas a la HTA resistente y a la ERC (2).

Metodología

Se realizó un estudio de tipo descriptivo transversal de carácter analítico relacional para establecer la asociación entre factores de riesgo tanto demográficos y clínicos para HTA resistente. Se analizó al total de pacientes con ERC en estadio 5 en terapia de remplazo renal mediante hemodiálisis. El estudio se llevó a cabo en una institución de tercer nivel prestadora de servicios de salud, centro de referencia en la terapia de reemplazo renal de la ciudad de Pereira, Colombia.

Recolección de datos: se solicitó permiso institucional para acceder a las historias clínicas. La recolección de información se realizó durante ocho meses, con una dedicación de dos horas semanales, obteniendo datos retrospectivos de las historias clínicas de los pacientes atendidos entre 2022 y 2023. Estos registros se encontraban almacenados en el sistema de información de la unidad y su recolección manual fue realizada por la autora del estudio. Se incluyeron datos personales de las pacientes como variables sociodemográficas y clínicas para la conformar la base de datos.

Tabulación de la información y análisis estadístico: se creó una base de datos electrónica en Microsoft Excel 2021 versión 16.55, la cual se exportó al software SPSS versión 26, licenciado por la Universidad de Caldas, para su análisis estadístico. Se realizó inicialmente un análisis descriptivo de cada una de las variables. Las variables cualitativas se expresaron como frecuencias absolutas y relativas y las cuantitativas con medidas de dispersión y tendencia central, como media, desviación estándar, moda, mediana con intervalo de confianza y valores mínimos y máximos de cada distribución. Para las variables cuantitativas se comprobó la distribución normal a través de la prueba estadística Kolmogórov-Smirnov.

Posteriormente, con el fin de establecer los factores asociados a la hipertensión arterial resistente se calculó la asociación de la variable dependiente con respecto a las variables independientes mediante pruebas de chi cuadrado, se consideró significancia estadística con un valor de $p < 0.05$. La estimación del riesgo es a través de la Odds ratio o razones de prevalencia (OR) con su intervalo de confianza del 95%.

Por último, se aplicó un análisis multivariado que incluyó las variables estadísticamente significativas mediante el modelo de regresión logística binaria con pasos sucesivos hacia atrás. El objetivo fue confirmar la asociación

entre la variable dependiente HTA resistente y las variables independientes con significancia estadística, a la vez controlar los factores confusión.

Muestra: se tomó el total de pacientes con enfermedad renal crónica en estadio 5 que cumplieron criterios de selección del estudio.

Criterios de inclusión: pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica estadio 5 que se encuentran en terapia de remplazo renal de tipo hemodiálisis. Pacientes de ambos sexos, mayores de 18 años atendidos en una institución de salud de alta complejidad de la ciudad de Pereira durante el periodo 2022-2023. Pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial y enfermedad renal crónica estadio 5 y con otras comorbilidades de base.

Criterios de exclusión: pacientes con enfermedad renal crónica estadio 5 en terapia de remplazo renal tipo diálisis peritoneal, debido a que el seguimiento en estos pacientes es de tipo ambulatorio. Pacientes menores de 18 años con diagnóstico de enfermedad renal crónica estadio 5.

Resultados

La prevalencia de la hipertensión arterial resistente en la población con ERC estadio 5 en terapia de hemodiálisis fue del 44,0%.

1. Etiología de la ERC:

Las etiologías de ERC en estadio 5 con mayor prevalencia fueron la HTA, con un 46,7%, seguida de la diabetes, con un 33,3% de los casos. La prevalencia de HTA resistente fue del 44%, siendo la hipertensión arterial la etiología más frecuente de ERC, con un 46,7%.

En cuanto a las variables sociodemográficas, se observó que el 61,7% de los pacientes eran hombres, el 87,5% procedían de Pereira, y la edad promedio fue de 61 años, con una edad mínima de 24 años y una máxima de 89 años. Respecto al estado civil, el 58,2% eran solteros. En relación con el régimen de afiliación en salud, el 78,1% estaban en el régimen subsidiado, y el 80,1% tenían un nivel educativo de primaria.

Entre las variables clínicas, se identificó que el 59,6% de los pacientes tenían diabetes, el 44,1% presentaban HTA resistente, el 82,7% tenían un riesgo cardiovascular alto, el 54,7% padecían enfermedad cardiovascular, el 1,7% sufrían de enfermedad cerebrovascular, el 38,3% tenían sobrepeso, y el 73,0% no se adherían al tratamiento.

La significancia estadística se determinó mediante un valor de $p \leq 0,005$ para las variables edad, uso de dos grupos de antihipertensivos y uso de tres grupos farmacológicos de antihipertensivos. La relación entre variables se estableció a través de análisis bivariado, y el riesgo se calculó mediante la

razón de momios (OR). En el análisis multivariado, se describió la probabilidad de asociación encontrada en el cruce de variables.

Para el modelo de regresión logística binaria, se utilizó el método de pasos sucesivos hacia atrás. En el análisis multivariado, se demostró que las variables "uso de uno o dos grupos de antihipertensivos" y "uso de tres o más grupos de antihipertensivos" estaban asociadas a la HTA resistente. En el paso 2 del modelo, se eliminó la variable "mayor de 50 años", lo que indica que no existía asociación entre esta variable independiente y la variable dependiente (HTA resistente), tras ajustar el efecto de posibles factores de confusión. A continuación, se muestran las gráficas y tablas de resultados:

Gráfica 1. Distribución porcentual de la etiología de los pacientes con enfermedad renal crónica estadio 5.

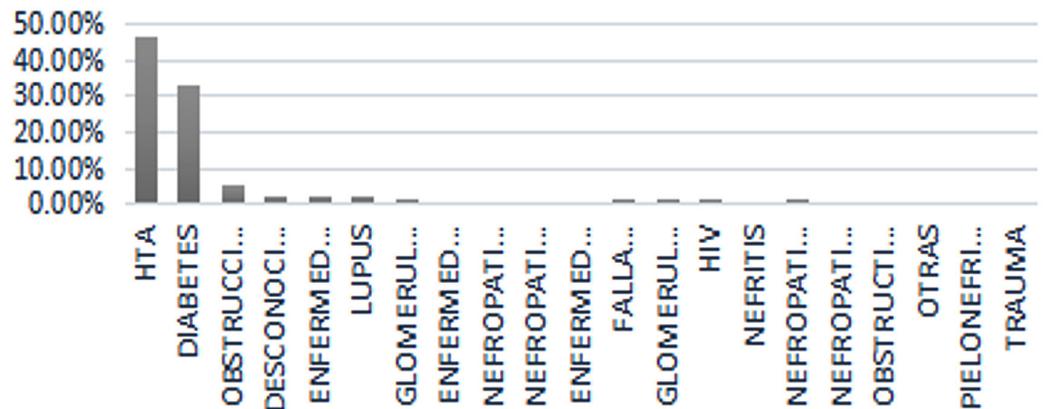


Tabla 1. Distribución absoluta y porcentual de variables sociodemográficas de los pacientes con enfermedad renal crónica estadio 5.

VARIABLES CUALITATIVAS		NÚMERO	PORCENTAJE
Variables demográficas			
Sexo	Masculino	158	61,7
	Femenino	97	37,9
Procedencia	Pereira	224	87,5
	Santa Rosa	6	2,3
	Belen de Umbría	3	1,2
	La Virginia	2	0,8
	Dosquebradas	1	0,4
	Apia	1	0,4
	Otros departamentos	19	7,4
	Edad por grupos de edad	20 a 29 años	8
	30 a 39	19	7,4
	40 a 49	28	10,9
	50 a 59	46	18,0
	60 a 69	65	25,4
Promedio 61	70 a 79	70	27,3
	>80	18	7,0

DE 15,1 Mediana 63 V. mínimo 24 V. máximo 89 Pba Kolmogorov 0.95 Distribucion normal			
Estado Civil	Soltero	149	58,2
	Casado	65	25,4
	Unión Libre	21	8,2
	Viudo	13	5,1
	Divorciado	8	3,1
Regimen de afiliación	Subsidiado	200	78,1
	Contributivo	46	18,0
	Excepción	8	3,1
	Particular	1	0,4
Nivel educativo	Sin estudio	3	1,2
	Primaria	205	80,1
	Secundaria	42	16,4
	Técnico	1	0,4
	Profesional	4	1,6

*Elaboración propia.

Tabla 2. Distribución absoluta y porcentual de frecuencias de variables clínicas de pacientes con ERC.

		FRECUENCIA	PORCENTAJE
IMC Promedio 24,8 DE 5,1 Mediana 23,8 V.mínimo 15,1 V. máximo 51	Normal-bajo peso	157	61,3
	Obesidad-sobrepeso	98	38,3

Diagnóstico HTA en años	0-9	145	56,6
	10-19	75	29,3
	20-29	25	9,8
	>30	11	4,3
Diabetes	Si	103	59,6
	No	152	40,4
Fuma	Sin estudio	3	1,2
	No	225	87,9
Hipertensión arterial	Si	252	98,8
	No	3	1,2
HTA resistente	Si	113	44,1
	No	142	55,5
Riesgo cardio vascular	Muy alto	5	2,0
	Alto	211	82,7
	Moderado	32	12,5
	Bajo	5	2,0
	Sin riesgo	2	0,8
Enfermedad cardiovascular	Si	140	54,7
	No	115	44,9
Enfermedad cerebrovascular	Si	4	1,6
	No	251	98,4
Adherencia al tratamiento	Si	67	27,0
	No	188	73,0
Uso de 1 o 2 grupos de hipertensivos	Si	136	53,1
	No	119	46,5
Usos de 3 o más grupos de hipertensivos	Si	111	43,0
	No	144	56,3

*Elaboración propia

Tabla 3. Variables de riesgo sociodemográficas asociadas a la Hipertensión Arterial Resistente en pacientes con Enfermedad renal crónica estadio 5.

Variables de tipo demográficas		SI (N° %)	NO (N° %)	X2 p		OR (IC)
Sexo	Masculino	73(46,2)	85(53,8)	0,59	0,43	1,22 (0,73-2,0)
	Femenino	40(41,2)	57(58,8)			
Edad Mayores de 50	SI	80 (40,0)	118 (60,0)	6,0	0,013	0,47(0,25-0,86)
	NO	33 (60,0)	22 (40,0)			
Nivel educativo	Primaria	87(41,8)	121 (58,2%)	2,8	0,09	0,58 (0,3-1,1)
	Secundaria-Profesional	26(55,3)	21(44,7)			
IMC Alto	SI	50 (47,2)	56 (52,8)	3,3	0,68	1,6 (0,9-2,7)
	NO	48 (35,6)	87(64,4)			
Estado Civil	Con pareja	37(32,74)	49 (57,0)	0,08	0,7	0,9(0,5-1,5)
	Sin pareja	76(67,3)	93 (65,5)			
Fuma	Si	15 (50,0)	15 (50,0)	0,44	0,5	1,3(0,6-2,8)
	No	98 (43,6)	127 (56,4)			
Régimen de afiliación a salud	Subsidiado	84 (42,0)	116 (58)	2,01	0,156	1,54 (0,84-2,8)
	Contributivo	29 (56,7)	26 (47,3)			

*Elaboración propia.

Tabla 4. Variables clínicas de riesgo asociadas Hipertensión Arterial Resistente en pacientes con Enfermedad renal crónica estadio 5.

Factores de Riesgo	HIPERTENSIÓN RESISTENTE					
		SI (N° %)	NO (N° %)	X2	p	OR (Razón de prevalencia)
Diabetes	SI	45 (43,7)	58 (56,3)	0,027	0,86	1,0 (0,63-1,7)
	NO	68 (44,7)	84 (52,6)			
Uso de hipertensivo	SI	109 (44,5)	136 (55,5)	0,078	0,77	1,2 (0,33-4,3)
	NO	4 (40,0%)	6 (60,0)			
	SI	6 (4,4)	130 (95,6)	188	0,00	

Factores de Riesgo	HIPERTENSIÓN RESISTENTE					
Uso de 1 o 2 grupos de hipertensivos	NO	107 (89,9)	12 (10,1)			0,0055 (0,018 - 0,014)
Uso 3 o más grupos de hipertensivos	SI	103 (92,8)	8 (7,21)	187	0,000	172,5 (65,7 - 452,6)
	NO	10 (6,9)	134 (93,1)			
Riesgo cardiovascular	SI	63(55,7)	77(54,2)	0,019	0,8	0,43 (0,21-0,88)
	NO	50(44,2)	65(45,8)			
Enfermedad cardiovascular	SI	63 (45,0)	77 (55,0)	0,05	0,8	1,06 (0,64-1,7)
	NO	5,0 (43,5)	65 (56,5)			
Enfermedad cerebrovascular	SI	1 (25,0)	3 (75,0)	0,6	0,43	0,41 (0,04-4,03)
	NO	112 (44,6)	139 (55,4)			
Adherencia al tratamiento	SI	29 (42)	40 (58)	0,200	0,65	1,1 (0,6-1,9)
	NO	84 (45,2)	102 (54,8)			

*Elaboración propia

Tabla 5. Regresión logística Binaria

Variables en la ecuación

		B	Error estándar	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Paso 1 ^a	>50	,391	,634	,380	1	,537	1,478
	USODE3OMASGRUPOS DEANTIHIPERTENSIVOS	2,867	,688	17,361	1	,000	17,588
	USODE1ODOSGRUPOS ANTIHIPERTENSIVOS	-3,132	,691	20,523	1	,000	,044
	Constante	,154	2,170	,005	1	,943	1,167
Paso 2 ^a	USODE3OMASGRUPOS DEANTIHIPERTENSIVOS	2,791	,669	17,383	1	,000	16,302
	USODE1ODOSGRUPOS ANTIHIPERTENSIVOS	-3,120	,688	20,552	1	,000	,044
	Constante	,739	1,935	,146	1	,702	2,094

a. Variables especificadas en el paso 1: >50, USODE3OMASGRUPOSDEANTIHIPERTENSIVOS, USODE1ODOSGRUPOSANTIHIPERTENSIVOS.

Las variables no están en la ecuación

		Puntuación	gl	Sig.
Paso 2 ^a	Variables >50	,382	1	,537
	Estadísticos globales	,382	1	,537

a. Variables eliminadas en el paso 2: >50.

*Elaboración propia.

Discusión

El presente estudio tuvo como objetivo determinar la relación entre los factores asociados a la HTA resistente en pacientes con ERC estadio 5, en terapia de reemplazo renal, atendidos en una institución de salud de alta complejidad en Pereira, Colombia. Se encontró que la prevalencia de HTA resistente fue del 44%, un porcentaje superior al reportado en estudios específicos, como la declaración científica de la American Heart Association (AHA) de 2018, donde la prevalencia osciló entre el 12 % y el 15 % en pacientes con HTA resistente (4).

La edad promedio de los pacientes en este estudio fue de 61 años, y se observó que la mayor proporción de casos ocurrió en mayores de 70 años. Al aplicar la prueba de Kolmogorov-Smirnov, se determinó que la variable edad no seguía una distribución normal. Estos resultados son comparables a los de un estudio realizado en un hospital universitario de Egipto, donde se reportó una mayor incidencia de ERC en pacientes de edad avanzada, con un promedio de 62,1 años (24).

Respecto a las variables sociodemográficas, el 61,7% de los pacientes eran hombres, la mayoría procedían de Pereira, y el 58,2% no tenían pareja. El régimen de salud predominante fue el subsidiado (78,1%), y el 80% de los pacientes tenían como nivel educativo la primaria. Estos factores pueden influir en la comprensión de la enfermedad y en la adherencia al tratamiento antihipertensivo. Además, el índice de masa corporal (IMC) promedio fue de 24,8, indicando sobrepeso. Esta condición está documentada como un factor asociado a la hipertensión, ya que los individuos con $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ tienen el doble de probabilidades de desarrollar HTA resistente (25).

En cuanto al consumo de tabaco, el 89,7% de los pacientes no fumaban. Sin embargo, estudios recientes han señalado que el uso de nicotina, incluso en dispositivos de vapeo, incrementa las cifras de presión arterial. Se recomienda a los pacientes con HTA resistente abandonar el tabaquismo para reducir los eventos cardiovasculares asociados (25).

La HTA fue identificada como la principal causa de ERC, seguida de la diabetes mellitus. A nivel mundial, la diabetes es la etiología más frecuente de ERC; sin embargo, los resultados de este estudio destacan la relevancia de la hipertensión arterial en el desarrollo de esta patología. Se estima que el 65%-75% de los pacientes con obesidad desarrollan hipertensión, considerada un importante predictor de ERC y factor de riesgo para diabetes mellitus (26).

El 82,4% de los pacientes con ERC presentaron un riesgo cardiovascular alto. La presión arterial elevada no solo es un factor de riesgo, sino también un predictor de complicaciones cardíacas, cerebrales y vasculares, como enfermedad coronaria, insuficiencia cardíaca, fibrilación auricular y accidente cerebrovascular. Además, la falta de adherencia al tratamiento farmacológico se identificó como un factor de riesgo importante. La adherencia puede estar afectada por barreras económicas, regímenes de medicación complejos y condiciones crónicas asociadas, como depresión y disfunción cognitiva (25).

A pesar de la importancia de la adherencia, actualmente es difícil de evaluar en la práctica clínica, por dificultades en el seguimiento, claridad en los protocolos de manejo antihipertensivo e incluso la falta de un método o prueba estandarizada y clínicamente disponible. El recuento de pastillas, el método más utilizado en los ensayos clínicos, se asocia con una sobre estimación de la adherencia. Otros métodos son la monitorización electrónica y los análisis de metabolitos de fármacos cuya disponibilidad en el país no es extendida.

Los esfuerzos para mejorar la adherencia a la medicación son importantes para disminuir el riesgo de la enfermedad y sus complicaciones secundarias. Por tanto, también se debe promover la educación del paciente para mejorar la autoconciencia de las condiciones médicas y la necesidad de una atención adecuada.

En cuanto al seguimiento y control estricto de la ingestión de medicamentos antihipertensivos, los esfuerzos terapéuticos de los médicos para reducir el recuento de pastillas también son importantes ya que los estudios han demostrado una asociación inversa significativa entre el recuento de pastillas antihipertensivas y la adherencia a la medicación. Al respecto, en un estudio sobre pacientes con hipertensión mal controlada a los que se les brindó herramientas como la atención habitual e incluso una aplicación para teléfono inteligente que proporcionaba alertas recordatorias, informes de cumplimiento y apoyo opcional de pares, se encontró que los pacientes que recibieron la intervención habían mejorado el cumplimiento autoinformado, pero la intervención no afectó el control de la PA (25). Igualmente, se ha informado que el uso de combinaciones de dosis fijas o formulaciones de liberación prolongada es eficaz para mejorar la adherencia, por tanto, cambiar las recetas de un paciente a regímenes de una vez al día usando combinaciones de dosis fijas para reducir el recuento total de pastillas pue-

de ayudar a mejorar la adherencia a la medicación en pacientes con enfermedad hipertensiva (25).

En el presente estudio, la HTA resistente como variable dependiente presentó asociación estadísticamente significativa ya que el uso de 1 o 2 antihipertensivos se considera un factor protector para la HTA resistente, en contraste con la variable clínica “uso de tres grupos farmacológicos de antihipertensivos”, la cual se comporta como un factor de riesgo para la HTA resistente, lo que se comprobó al realizar la regresión logística binaria donde se obtuvo que los pacientes con régimen farmacológico de 3 grupos de antihipertensivos tienen 17,5 veces más riesgo de presentar HTA, relacionado con la escasa adherencia a los esquemas de tratamiento antihipertensivo.

La falta de adherencia a la medicación antihipertensiva es uno de los principales factores que contribuyen al descontrol de la tensión arterial, estudios han indicado que más del 30% de los adultos que toman antihipertensivos presentan una baja adherencia en el año siguiente al inicio del tratamiento. El metaanálisis de la prevalencia de la falta de adherencia entre adultos con hipertensión arterial resistente en 42 estudios con 71.353 participantes mostró una prevalencia media del 37%, con una amplia variación entre los estudios que oscilaba entre el 3-86% en donde se evaluaron varios factores como el nivel socioeconómico, la demografía y los factores ambientales, los cuales se asocian a la no adherencia farmacológica (25).

La HTA se considera un factor de riesgo cardiovascular importante en la población general, pero aún más en los pacientes con ERC. A su vez, la ausencia de factores de riesgo cardiovascular se considera un factor protector en la población con enfermedad renal crónica. Al respecto, es recomendable para el tratamiento farmacológico de la HTA resistente la individualización con indicación de una combinación de dosis óptimas o máximas toleradas de inhibidores del sistema renina angiotensina de acción prolongada, antagonistas de calcio y tiazidas o similares(25).

El tratamiento de la hipertensión resistente requiere de optimización de los regímenes de medicación mediante el ajuste de las dosis, la adición de medicamentos de diferentes clases o el uso de combinaciones de dosis fijas. Las modificaciones del estilo de vida, como la pérdida de peso, el ejercicio regular y una dieta baja en sodio, también son importantes en los pacientes de edad avanzada. Mediante la presente investigación se identificó la necesidad e importancia de establecer protocolos que incluyan identificación, factores de riesgo, diagnóstico, tratamiento farmacológico y de estilos

de vida enfocados de forma individual en el manejo del paciente con HTA resistente. Igualmente, es importante realizar el seguimiento adecuado mediante el monitoreo ambulatorio de la presión arterial con el fin de obtener resultados objetivos (25).

Finalmente, aunque en este estudio la variable "no adherencia al tratamiento farmacológico" no se consideró como variable estadísticamente significativa, la proporción de pacientes no adherentes fue mayor que la de pacientes adherentes con un porcentaje de 73%, el cual es relevante ya que se comporta como factor de riesgo importante detectado en el estudio de la población. Por tanto, se sugiere que deber ser medido y controlado en los protocolos futuros desarrollados para pacientes con ERC e HTA asociada, con el fin de verificar el régimen de tratamiento, cantidad de antihipertensivos combinados para cada caso especial, formulación adecuada, horario diario y ajuste y seguimiento realizado por especialista tratante (25).

El tratamiento de la HTA resistente debe incluir la optimización de los regímenes farmacológicos y modificaciones del estilo de vida, como la pérdida de peso, el ejercicio regular y una dieta baja en sodio. Es fundamental establecer protocolos que incluyan la identificación de factores de riesgo, diagnóstico, tratamiento personalizado y seguimiento riguroso, utilizando métodos como el monitoreo ambulatorio de presión arterial para obtener resultados más objetivos (25).

En relación con el análisis estadístico, el uso de uno o dos grupos de antihipertensivos se identificó como un factor protector contra la HTA resistente, mientras que el uso de tres o más grupos de medicamentos se asoció con un aumento significativo del riesgo (OR=17,5). Esto puede estar relacionado con la baja adherencia a esquemas complejos de tratamiento antihipertensivo (26).

Finalmente, aunque la variable "no adherencia al tratamiento farmacológico" no fue estadísticamente significativa, el 73% de los pacientes no adherentes representa un porcentaje relevante. Este hallazgo sugiere la necesidad de evaluar la adherencia como parte de los protocolos futuros en pacientes con ERC e hipertensión arterial. Implementar estrategias como la educación al paciente, la simplificación de regímenes y el uso de combinaciones de dosis fijas puede mejorar la adherencia y reducir el riesgo de complicaciones asociadas (26).

Financiación: ninguna.

Conflictos de intereses: ninguno.

Correspondencia electrónica: lisset.zambrano33897@ucaldas.edu.co

Referencias

1. Aristizábal O, Dagnóvar, Vélez PS. Revista Colombiana de Cardiología. 2007;13(1):71.
2. Matanes F, Khan MB, Siddiqui M, Dudenbostel T, Calhoun D, Oparil S. An update on refractory hypertension. *Curr Hypertens Rep.* 2022;24(7):225–34.
3. Stewart JH. Relevance of salt, water, and renin to hypertension in chronic renal failure. *Br Med J.* 1970;3(5715):126–9.
4. Salem MM. Hypertension in the hemodialysis population: A survey of 649 patients. *Am J Kidney Dis.* 1995;26(3):461–8.
5. Agarwal R. Epidemiology of interdialytic ambulatory hypertension. 2011;46202:381–90.
6. Sarafidis PA, Mallamaci F, Loutradis C, Ekart R, Torino C, Karpetas A, et al. Prevalence and control of hypertension by 48-h ambulatory blood pressure monitoring in haemodialysis patients: A study by the European Cardiovascular and Renal Medicine (EURECA-m) working group of the ERA-EDTA. 2019;(July 2018):1542–8.
7. Lamirault G, Artifoni M, Daniel M, Barber-Chamoux N, Nantes University Hospital Working Group on Hypertension. Resistant hypertension: Novel insights. *Curr Hypertens Rev.* 2020 Oct 16;16(1):61–72.
8. Kearney PM, Whelton M, Reynolds K, Muntner P, Whelton PK, He J. Global burden of hypertension: Analysis of worldwide data. 2005.
9. Silva H, Hernandez-Hernandez R, Vinueza R, Velasco M, Boissonnet CP, Escobedo J, et al. Cardiovascular risk awareness, treatment, and control in urban Latin America. 2010;166:159–66.
10. Bakhtar O, Ference BA, Hedquist LA, Levy PD, Flack JM. Relationship of resistant hypertension and treatment outcomes with total arterial compliance in a predominantly African American hypertensive cohort. *J Clin Hypertens.* 2012 Sep;14(9):618–22.
11. Guterman LR, Hopkins LN. Isolated and borderline isolated systolic hypertension relative to long-term risk and type of stroke: A 20-year follow-up of the National Health and Nutrition Survey. 2002.
12. van den Hoogen PCW, Feskens EJM, Nagelkerke NJD, Menotti A, Nissinen A, Kromhout D. The relation between blood pressure and mortality due to coronary heart disease among men in different parts of the world. *N Engl J Med.* 2000;342(1):1–8.
13. De La Sierra A, Segura J, Banegas JR, Gorostidi M, De La Cruz JJ, Armario P, et al. Clinical features of 8295 patients with resistant hypertension classified on the basis of ambulatory blood pressure monitoring. 2011.
14. Renna NF. Resistant hypertension: An update. *Hipertens Riesgo Vasc.* 2019;36(1):44–52.
15. Jung O, Gechter JL, Wunder C, Paulke A, Bartel C, Geiger H, et al. Resistant hypertension? Assessment of adherence by toxicological urine analysis. *J Hypertens.* 2013;31(4):766–74.
16. Murray CJ, Lopez AD. Measuring the global burden of disease. *N Engl J Med.* 2013;369:448–57.
17. Husain K, Ansari RA, Ferder L. Alcohol-induced hypertension: Mechanism and prevention. *World J Cardiol.* 2014;6(5):245–52.

18. Selvarajah V, Connolly K, McEniery C, Wilkinson I. Skin sodium and hypertension: A paradigm shift. 1906.
19. Siddiqui M, Judd EK, Dudenbostel T, Gupta P, Tomaszewski M, Patel P, et al. Antihypertensive medication adherence and confirmation of true refractory hypertension. *Hypertension*. 2020;510-5.
20. Laragh JH, Sealey JE. The plasma renin test reveals the contribution of body sodium-volume content (V) and renin-angiotensin (R) vasoconstriction to long-term blood pressure. *Am J Hypertens*. 2011;24(11):1164-80.
21. Morisky DE, Ang A, Krousel-Wood M, Ward HJ. Predictive validity of a medication adherence measure in an outpatient setting. *J Clin Hypertens*. 2008;10(5):348-54.
22. Acelajado MC, Hughes ZH, Oparil S, Calhoun DA. Treatment of resistant and refractory hypertension. *Circ Res*. 2019;124(7):1061-70.
23. Williams B, Macdonald TM, Morant S, Webb DJ, Sever P, McInnes G, et al. Spironolactone versus placebo, bisoprolol, and doxazosin to determine the optimal treatment for drug-resistant hypertension (PATHWAY-2): A randomised, double-blind, crossover trial. *Lancet*. 2015;386(10008):2059-68.
24. Feldstein CA, Director D. Hipertensión arterial resistente.
25. Park S, Shin J, Ihm SH, Kim K il, Kim HL, Kim HC, et al. Resistant hypertension: Consensus document from the Korean Society of Hypertension. *Clin Hypertens*. 2023;29.
26. Hall JE, Mouton AJ, Da Silva AA, Wang Z, Li X, Do Carmo JM. Obesity, kidney dysfunction, and inflammation: Interactions in hypertension. *Cardiovasc Res*. 2021;117:1859-76.