

Caracterización clínica e identificación de factores asociados a crisis hipertensivas en el servicio de urgencias

Clinical characterization and identification of factors associated with hypertensive crises in the emergency department

Marvin S. Beltrán-Castro^{1*}, Juan C. Tocora-Rodríguez² y Néstor J. Parga-Escobar³

¹Servicio de Medicina Interna y Cuidado Intensivo, Subred Integrada de Servicios de Salud Sur Occidente E.S.E., Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales (UDCA); ²Departamento de Maestría en Epidemiología, Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte, Fundación Universitaria del Área Andina; ³Servicio de Medicina Interna, Clínica Centenario, Grupo Steward. Bogotá, D.C., Colombia

Resumen

Introducción: la hipertensión arterial puede debutar con una crisis hipertensiva, cuya prevalencia es del 1 al 2%. Se clasifica en urgencia, emergencia y pseudocrisis. **Objetivo:** determinar la caracterización y la identificación de factores asociados a la crisis hipertensiva en el servicio de urgencias. **Materiales y método:** estudio transversal analítico basado en registros de pacientes de 18 años o más, que acudieron a urgencias entre 2020-2021 con presión arterial (presión arterial) \geq 180/120 mmHg y diagnóstico confirmado de crisis hipertensiva. Se estimaron prevalencias y se calcularon razones de disparidad y modelos de regresión logística, con niveles de confianza del 95%. **Resultados:** la prevalencia de crisis hipertensiva fue del 1.7%. El 59.4% eran mujeres, de 66.34 ± 13.8 años de edad; el 88.7% presentaba antecedente de hipertensión arterial. El tratamiento crónico más frecuente fue el antagonista de receptores de angiotensina II (ARAII) (52.9%). La crisis hipertensiva más común fue la emergencia (54.6%). Los niveles de presión arterial fueron más altos en el grupo de emergencia hipertensiva ($p < 0.001$). La cefalea fue el síntoma más frecuente (30.0%). El uso crónico del inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) se asoció con menor probabilidad de presentar emergencia hipertensiva (68%). La enfermedad renal crónica se asoció con aumento de probabilidad de urgencia hipertensiva (OR = 2.77; IC 95% = 1.31-5.87), enfermedad coronaria y enfermedad cerebrovascular con aumento de la probabilidad de emergencia hipertensiva (OR = 3.11; IC 95% = 1.15-8.45 y OR = 4.4; IC 95% = 1.69-11.58). La terapia más usada para la urgencia hipertensiva y la pseudocrisis fue el losartán (47.56 y 43.14%), mientras que para la emergencia fue el labetalol (48.75%). **Conclusiones:** conocer la frecuencia y asociación de la crisis hipertensiva permite mejorar la valoración médica y el uso de pruebas, así como su tratamiento y pronóstico.

Palabras clave: Hipertensión. Hipertensión maligna. Emergencias. Agentes antihipertensivos. Prevalencia.

Abstract

Introduction: Arterial hypertension (AHT) can debut with a hypertensive crisis (HC), whose prevalence is 1-2%. They are classified as: urgency (HU), emergency (HE) and pseudocrisis (HP). **Objective:** To determine the clinical characterization and identification of factors associated with HC in the emergency service. **Materials and method:** Analytical cross-sectional

***Correspondencia:**

Marvin S. Beltrán-Castro
E-mail: marvinsbc@hotmail.com

Fecha de recepción: 30-04-2022
Fecha de aceptación: 18-08-2022
DOI: 10.24875/RCCAR.22000030

Disponible en internet: 01-05-2023
Rev Colomb Cardiol. 2023;30(2):108-119
www.rccardiologia.com

0120-5633 / © 2022 Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

study based on records of patients ≥ 18 years who attended the emergency room between 2020 and 2021 with blood pressure (BP) $\geq 180/120$ mmHg and a confirmed diagnosis of HC. Prevalences were estimated, odds ratio and logistic regression models were calculated, with confidence levels of 95%. **Results:** The prevalence of HC was 1.7%. 59.4% were women, aged 66.34 ± 13.8 years, 88.7% had a history of hypertension. The most frequent chronic treatment was angiotensin II receptor blockers (ARB) (52.9%). The most common HC was HE (54.6%). BP levels were higher in the HE group ($p < 0.001$). Headache was the most frequent symptom (30.0%). Chronic use of angiotensin-converting enzyme (ACE) inhibitors was associated with a lower probability of presenting with HE (68%). Chronic kidney disease was associated with an increased probability of HU (OR = 2.77; CI 95% = 1.31-5.87), coronary heart disease and cerebrovascular disease with an increased probability of HE (OR = 3.11; CI 95% = 1.31-5.87). CI 95 = 1.15-8.45 and OR = 4.4; CI 95% = 1.69-11.58). The most used therapy for HU and HP was losartan (47.56 and 43.14%), for HE labetalol (48.75%). **Conclusions:** Knowing the frequency and association of HC allows to improve the medical assessment, the use of tests, their treatment and prognosis.

Keywords: Hypertension. Malignant hypertension. Emergencies. Antihypertensive agents. Prevalence.

Introducción

La hipertensión arterial (HTA) puede debutar o complicarse con una crisis hipertensiva^{1,2}. Aproximadamente el 1% de los pacientes hipertensos experimentarán una crisis hipertensiva^{3,4}, con mayor probabilidad de presentar complicaciones. Según estudios previos, se conoce que la prevalencia de la crisis hipertensiva es del 1 al 2%; no obstante, dada la alta prevalencia de HTA, la crisis hipertensiva representa un predictor para morbimortalidad cardiovascular importante^{3,4}.

La crisis hipertensiva se define como una elevación aguda de la presión arterial, capaz de producir, en teoría, alteraciones funcionales o estructurales en los órganos diana de la HTA: cerebro, corazón, riñón, retina y arterias⁵. Se clasifica según el VIII Comité Nacional conjunto en prevención, detección, evaluación y tratamiento de la hipertensión (JNC8), en urgencia hipertensiva, emergencia hipertensiva y pseudocrisis hipertensiva⁵⁻⁷. La urgencia hipertensiva se define como el aumento súbito de la presión arterial que no genera daño de órgano diana o si este se produce es de carácter leve, y no representa un riesgo vital^{5,8}; se presenta con cifras tensionales $\geq 180/120$ mmHg según el JNC8⁶ y la Sociedad Europea de Cardiología (SEC)⁹. Usualmente es asintomática o, de manera poco frecuente, genera síntomas inespecíficos, como cefalea, mareo y epistaxis, y requiere tratamiento farmacológico por vía oral para obtener una reducción gradual de la presión arterial del 20 al 25% en un intervalo de 12 a 48 horas⁵.

La emergencia hipertensiva es la elevación aguda y grave de la presión arterial, asociada a daño nuevo o empeoramiento de órgano diana⁸, que puede representar un riesgo vital; ocurre con cifras variables $\geq 200-220/120-140$ mmHg^{3,5,6,9}; sin embargo, el marcador diferencial no es la cifra tensional, sino la presentación

de síntomas que indican compromiso de órgano diana, como dolor torácico, disnea e hipoxemia, oliguria y azoemia, alteración visual, neurológica, o ambas, y asimetría en pulsos asociada a dolor abdominal o dorsal^{4,5,10}. Estos pacientes precisan un descenso rápido de la presión arterial, no necesariamente a cifras normales, con requerimiento de fármacos por vía parenteral y monitorización continua, con el objetivo de reducir las cifras entre 15 a 25% en intervalos de 5 minutos hasta 2 horas en función del tipo de emergencia hipertensiva ya que la normalización brusca puede causar episodios de isquemia tisular. La hipertensión maligna es un término que hace parte de la emergencia hipertensiva y se caracteriza por cifras de presión en rango grado III, asociadas a retinopatía hipertensiva grado III o IV, junto con lesión arteriolar difusa aguda⁵.

La pseudocrisis hipertensiva o falsa crisis ocurre por la elevación aguda o progresivamente rápida de la presión arterial, de manera reactiva, transitoria y asociada a activación simpática provocada por estímulos psíquicos o dolorosos, consumo de cafeína o energizantes, exposición al frío, retención urinaria, ejercicio, fármacos o HTA de bata blanca. No compromete órganos diana, es asintomática o cursa con la semiología específica del desencadenante. Se recomienda el uso de analgésicos o ansiolíticos para valoración a los 30 minutos; si la presión arterial reduce $\leq 180/120$ mmHg se trata, entonces, de una pseudocrisis hipertensiva^{5,7}.

En la actualidad no existen pautas o recomendaciones internacionales formales en consenso para ayudar a guiar la toma de decisiones clínicas⁹, por lo que el mejor enfoque terapéutico individualizado resulta ser un desafío. En Colombia existen pocos datos publicados sobre caracterización clínica y epidemiológica, y de correlación de algunas comorbilidades con la

emergencia hipertensiva, que han aportado datos de frecuencias en muestras pequeñas¹¹⁻¹³.

Este estudio tuvo como objetivo determinar la caracterización clínica y la identificación de factores asociados a la crisis hipertensiva en el servicio de urgencias.

Materiales y método

Se diseñó un estudio observacional, de corte transversal, analítico, retrospectivo, con recolección de datos, basado en registros clínicos hospitalarios.

Se incluyeron hombres y mujeres de 18 años o más, que acudieron al servicio de urgencias de una institución de alto nivel de complejidad en Bogotá, del 1.º de enero del 2020, al 31 de diciembre del 2021, que tuvieron cifras de presión arterial $\geq 180/120$ mmHg a su ingreso y fueron diagnosticados con crisis hipertensiva por el médico de urgencias o por especialistas en medicina de emergencias, medicina interna, nefrología, cardiología, neurología y neurocirugía. Se incluyeron todos los registros clínicos. Un médico entrenado verificó el cumplimiento de los criterios de selección. Se excluyeron mujeres embarazadas, pacientes intoxicados por drogas de recreación o abuso, incluido el alcohol, medicamentos y accidentes con animales o especies venenosas; pacientes con cáncer, tuberculosis activa, quemaduras, politraumatismo, trauma mayor, traumatismos craneales o raquímedulares, posoperatorio mediato, sospecha o confirmación de COVID-19 y aquellos registros sin datos en las variables seleccionadas.

Las variables de resultado fueron la urgencia, la emergencia y la pseudocrisis hipertensiva determinadas mediante los diagnósticos declarados por el cuerpo médico de urgencias. Las variables de estudio fueron sociodemográficas, antecedentes y comorbilidades, signos y síntomas, y manejo farmacológico de la crisis hipertensiva.

El análisis estadístico tuvo tres fases: univariado, bivariado y multivariado. Se calculó la potencia estadística para cada variable de resultado. Se estimó la prevalencia puntual y lápsica de la crisis hipertensiva. Mediante tablas de frecuencias se describieron las características generales y clínicas de la población en cuanto a la presentación de la crisis hipertensiva. Se evaluó la distribución de las variables cuantitativas y se presentaron con medias y desviación estándar o medianas y rangos intercuartílicos, según el caso. Se exploraron los factores asociados con la crisis hipertensiva mediante el cálculo de estadísticos de Chi^2 o prueba exacta de Fisher con un nivel de confianza del

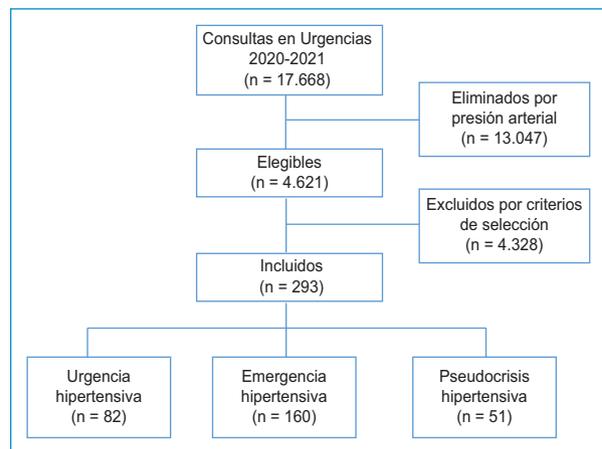


Figura 1. Flujograma: Población incluida en el estudio. Fuente: elaboración propia.

95%, y medidas de asociación de razón de disparidad con intervalo de confianza del 95%. Se consideraron variables significativas con valor de $p \leq 0.25$ ¹⁴ en el análisis bivariado. Se analizó el efecto de las variables significativas y clínicamente relevantes en modelos de regresión logística binaria para cada variable de resultado, teniendo en cuenta su distribución binomial, ajustado por covariables. Se calculó la bondad del ajuste (*Hosmer-Lemeshow*) para el modelo logístico final. Se emplearon los paquetes estadísticos SPSS® versión 25.0, JASP® versión 0.16.1.0 y Epidat® versión 4.2, licencias propias adquiridas por los investigadores.

Se contó con la aprobación de un comité de ética institucional y se garantizó el anonimato de los pacientes y la confidencialidad de la información. El estudio no contó con financiación externa.

Resultados

A partir de una base de datos con 17.668 registros se excluyeron 17.375 que no cumplieron con los criterios de selección. Se analizaron 293 registros de pacientes, de los cuales 82 presentaban urgencia hipertensiva, 160 emergencia hipertensiva y 51 pseudocrisis hipertensiva (Fig. 1).

La prevalencia general de crisis hipertensiva fue de 1.7%, mientras que la prevalencia lápsica en 2020 y 2021 fue del 1.23 y del 2.06%, respectivamente. Para quienes presentaron crisis hipertensiva, la prevalencia de urgencia hipertensiva fue del 28%, la de emergencia hipertensiva del 54.6% y la de pseudocrisis del 17.4%. La potencia estadística basada en la razón de disparidad fue 90.4% (crisis hipertensiva), 80.4% (emergencia hipertensiva) y 99.2% (pseudocrisis hipertensiva).

El 59.4% eran mujeres, con edad media de 66.34 ± 13.8 años. El 97.6% se identificaba como mestizo. El 63.8% se dedicaba a las labores del hogar. Fue más frecuente el estrato socioeconómico 1 (78.2%). El 62.1% culminó básica primaria, y el 76.1% eran del régimen subsidiado (Tabla 1).

El 88.7% tenía historia de HTA, el 27% de diabetes *mellitus* y el 14.3% de enfermedad renal crónica (ERC). En la tabla 1 se describen otras enfermedades. Se encontraron diferencias significativas entre la proporción de ERC en el grupo de urgencia hipertensiva ($p = 0.011$). La enfermedad cerebrovascular (antecedente de ataque cerebrovascular, demencia, epilepsia y Parkinson) fue significativamente mayor en el grupo de emergencia hipertensiva ($p = 0.002$), al igual que la hiperplasia prostática benigna lo fue en el grupo de pseudocrisis hipertensiva ($p = 0.041$) (Tabla 1).

Los cinco medicamentos más usados para la HTA fueron: ARAII (52.9%), calcioantagonista (29.01%), betabloqueador (16.72%), IECA (11.6%) y diurético tiazida (8.53%).

Se encontró mayor proporción con el compromiso de órgano blanco cerebro (80.6%), seguido del corazón (16.9%). En la figura 2 se describe la distribución de compromiso de órgano blanco de manera específica. Se observó mayor compromiso de ataque cerebro vascular (ACV) isquémico y hemorrágico (33.1 y 32.5%, respectivamente). La encefalopatía se ubicó en tercer lugar, con un 15.0%, seguida del infarto agudo del miocardio, en un 9.4%, la angina de pecho, en un 4.4% y la falla cardiaca aguda, en un 3.1%.

Las cinco manifestaciones clínicas más prevalentes fueron: cefalea (30%), déficit motor (27.0%), mareo o vértigo (18.8%), disartria (15.4%) y dolor torácico (14.3%). Los signos y síntomas menos frecuentes fueron epistaxis (1.0%), diarrea (0.7%) y palpitaciones (0.7%).

En el grupo de urgencia hipertensiva hubo mayor frecuencia de disnea (19.5%) y edema en miembros inferiores (14.6%), con diferencias estadísticamente significativas ($p = 0.005$).

En el grupo de emergencia hipertensiva se encontraron diferencias significativas en la prevalencia de cefalea (33.1%), emesis (11.3%), síncope (15.0%), lipotimia (8.1%), déficit motor (48.8%) y la relajación de esfínteres (8.1%).

En la pseudocrisis hipertensiva hubo mayor frecuencia de retención urinaria (5.9%), dolor abdominal (41.2%), trauma, dolor en extremidad (21.6%) y agitación psicomotora (9.8%), con diferencias estadísticamente significativas.

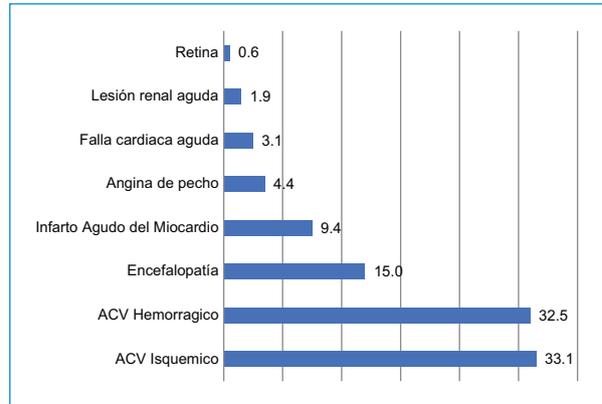


Figura 2. Frecuencias del órgano blanco específico comprometido. Fuente: elaboración propia.

El grupo con valores más altos de presión arterial fue el de emergencia hipertensiva; sin embargo, no hubo diferencia significativa en su distribución entre las categorías de tipo de crisis hipertensiva: mediana de presión arterial media: emergencia hipertensiva = 145.5 con RI: 22.8 mmHg; urgencia hipertensiva = 140 con RI: 17.1 mmHg; y pseudocrisis hipertensiva = 132.7 con RI: 15.3 mmHg.

El manejo farmacológico de la crisis hipertensiva se hizo con losartán (40.27%), amlodipino (30.03%) y captopril (15.36%). El labetalol fue el medicamento parenteral más usado (27.3%), mientras que la administración de nitroglicerina y nitroprusiato fue baja (5.80 y 0.68%, respectivamente).

Para el manejo específico de la urgencia hipertensiva, también fue frecuente el uso de losartán (47.56%), amlodipino (45.12%) y captopril (26.83%).

El manejo farmacológico de la emergencia hipertensiva se hizo principalmente con labetalol (48.75%), losartán (35.63%) y amlodipino (20.63%); así mismo, para el manejo de emergencia hipertensiva con órgano blanco cerebro se usó labetalol (56.2%), losartán (34.6%) y amlodipino (21.5%). La emergencia hipertensiva con órgano blanco corazón se trató principalmente con losartán (43.9%), furosemida (36.6%), nitroglicerina (31.7%) y amlodipino (24.4%).

En la pseudocrisis hipertensiva también fue común el uso de losartán (43.14%), amlodipino (35.29%), furosemida (15.69%) o ningún medicamento (11.76%).

En cuanto a los factores asociados a la urgencia hipertensiva, el análisis bivariado mostró asociación estadísticamente significativa de la urgencia hipertensiva con ERC y los síntomas emesis, disnea y dolor abdominal. Los pacientes que presentaron urgencia hipertensiva

Tabla 1. Características sociodemográficas y clínicas de los pacientes

Variables sociodemográficas	Total Grupo general	Grupo de urgencia	Grupo de emergencia	Grupo de pseudocrisis	p
Participantes - n (%)	293 (100)	82 (28)	160 (54.6)	51 (17.4)	
Edad - años					0.480
Hombre: Media (DE)	65.17 (14.08)	63.63 (14.71)	64.52 (14.05)	69.00 (13.26)	
Mujer: Media (DE)	66.34 (13.81)	64.36 (14.29)	67.10 (13.86)	67.61 (12.77)	
Sexo - n (%)					0.480
Femenino	174 (59.4)	53 (64.6)	93 (58.1)	28 (54.9)	
Masculino	119 (40.6)	29 (35.4)	67 (41.9)	23 (45.1)	
Etnia - n (%)					0.169
Mestizo	286 (97.6)	80 (97.6)	158 (98.8)	48 (94.1)	
Afro	7 (2.4)	2 (2.4)	2 (1.3)	3 (5.9)	
Ocupación - n (%)					0.437
Empleado	13 (4.4)	5 (6.1)	7 (4.4)	1 (2.0)	
Independiente	49 (16.7)	9 (11.0)	29 (18.1)	11 (21.6)	
Hogar	187 (63.8)	54 (65.9)	99 (61.9)	34 (66.7)	
Pensionado	7 (2.4)	4 (4.9)	3 (1.9)	-	
No declara (Ninguna)	37 (12.6)	10 (12.2)	22 (13.8)	5 (9.8)	
Estrato - n (%)					0.020
Cero	18 (6.1)	9 (11.0)	9 (5.6)	-	
Uno	229 (78.2)	65 (79.3)	121 (75.6)	43 (84.3)	
Dos	19 (6.5)	1 (1.2)	12 (7.5)	6 (11.8)	
Tres	27 (9.2)	7 (8.5)	18 (11.3)	2 (3.9)	
Nivel educativo - n (%)					0.697
Ninguno	38 (13.0)	12 (14.6)	22 (13.8)	4 (7.8)	
Primaria	182 (62.1)	50 (61.0)	94 (58.8)	38 (74.5)	
Bachillerato	33 (11.3)	10 (12.2)	18 (11.3)	5 (9.8)	
Técnico o tecnólogo	14 (4.8)	3 (3.7)	10 (6.3)	1 (2.0)	
Profesional	26 (8.9)	7 (8.5)	16 (10.0)	3 (5.9)	
Régimen - n (%)					0.421
Subsidiado	223 (76.1)	64 (78.0)	116 (72.5)	43 (84.3)	
Contributivo	38 (13.0)	10 (12.2)	25 (15.6)	3 (5.9)	
Vinculado	29 (9.9)	7 (8.5)	17 (10.6)	5 (9.8)	
Particular	2 (0.7)	-	2 (1.3)	-	
Otro	1 (0.3)	1 (1.2)	-	-	
Antecedentes médicos - n (%)					
Hipertensión arterial	260 (88.7)	72 (87.8)	142 (88.8)	46 (90.2)	0.914
Dislipidemia	17 (5.8)	3 (3.37)	11 (6.9)	3 (5.9)	0.598
Diabetes <i>mellitus</i>	79 (27.0)	20 (24.4)	42 (26.3)	17 (33.3)	0.505
Obesidad	22 (7.5)	7 (8.5)	11 (6.9)	4 (7.8)	0.893
ERC	42 (14.3)	18 (22.0)	14 (8.8)	10 (19.6)	0.011
SAHOS	2 (0.7)	2 (2.4)	-	-	-
EPOC	37 (12.6)	14 (17.1)	19 (11.9)	4 (7.8)	0.271
Asma bronquial	2 (0.7)	1 (1.2)	-	1 (2.0)	0.262
Insuficiencia cardiaca	19 (6.5)	6 (7.3)	10 (6.3)	3 (5.9)	0.933
Enfermedad coronaria	24 (8.2)	6 (7.3)	17 (10.6)	1 (2.0)	0.137
Fibrilación auricular	4 (1.4)	2 (2.4)	1 (0.6)	1 (2.0)	0.475
Hipertiroidismo	2 (0.7)	1 (1.2)	1 (0.6)	-	0.702
Hipotiroidismo	20 (6.8)	6 (7.3)	10 (6.3)	4 (7.8)	0.906
Enfermedad cerebrovascular	25 (8.5)	3 (3.7)	22 (13.8)	-	0.002
Hiperplasia prostática	12 (4.1)	4 (4.9)	3 (1.9)	5 (9.8)	0.041
Alcoholismo crónico	8 (2.7)	1 (1.2)	6 (3.8)	1 (2.0)	0.486
Tabaquismo	20 (6.8)	4 (4.9)	12 (7.5)	4 (7.8)	0.709
Adherencia al tratamiento	185 (63.1)	51 (62.2)	104 (65.0)	30 (58.8)	0.864

ERC: enfermedad renal crónica, SAHOS: síndrome de apnea hipopnea obstructiva del sueño, EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Enfermedad cerebrovascular: antecedente de ataque cerebrovascular, demencia, epilepsia y Parkinson. Los valores p corresponden a estadísticos de *Ch²* y U Mann Whitney (UMW). Fuente: elaboración propia.

tuvieron 2.7 veces más posibilidad de haber tenido ERC, 2.6 de administración crónica del diurético tiazida, 3.6 disnea y 2.9 dolor abdominal en el servicio de urgencias, asociaciones que fueron estadísticamente significativas en el análisis multivariado (Tabla 2).

En lo que atañe a los factores asociados a la emergencia hipertensiva, en el análisis multivariado que se presenta en la tabla 3, la emergencia hipertensiva se asoció significativamente de manera positiva (más en expuestos que en no expuestos) con antecedente de enfermedad coronaria, enfermedad cerebrovascular (antecedente de ACV, demencia, epilepsia, Parkinson); síntomas como emesis y dolor abdominal y torácico; alteración transitoria del estado mental y déficit motor. De ahí que los pacientes con emergencia hipertensiva tenían mayor posibilidad (razón de disparidad) de haber presentado esas condiciones, y se asoció negativamente, es decir, se presentó más en no expuestos que en expuestos con ERC, tratamiento con IECA y espirolactona y dolor abdominal, lo que indica que haber estado expuestos a esas condiciones disminuye la posibilidad de presentar emergencia hipertensiva.

En pacientes con compromiso de órgano blanco cerebro, los síntomas y condiciones asociados con mayor posibilidad del evento fueron cefalea, emesis, convulsión, alteración transitoria del estado mental y déficit motor. Por otra parte, el tratamiento con clonidina disminuyó la posibilidad de presentar compromiso de este órgano blanco en un 96%.

El compromiso de órgano blanco cerebro tipo ACV isquémico se asoció con déficit motor y disartria o afasia, mientras que el tipo ACV hemorrágico tuvo mayor posibilidad de presentarse si el paciente no contaba con tratamiento farmacológico, presentaba cefalea, emesis, alteración transitoria del estado mental; somnolencia, estupor o coma, y déficit motor, y menor posibilidad de aparición con el tratamiento con beta-bloqueador (77%). Finalmente, la probabilidad de comprometerse el sistema nervioso central con encefalopatía aumentó si se presentaba enfermedad cardiovascular, cefalea y convulsión.

Por otra parte, el compromiso de órgano blanco corazón tuvo mayor posibilidad de presentarse en el paciente con disnea, dolor torácico y edema de miembros inferiores, y menor posibilidad de aparición si el paciente tenía ERC. La angina de pecho aumentó en pacientes con enfermedad coronaria, en tanto que la falla cardíaca incrementó ante la disnea y edema de miembros inferiores.

Tabla 2. Análisis multivariado de los factores asociados a urgencia hipertensiva

Factor asociado	ORc (IC95%)	ORa (IC95%)	Valor p
Enfermedad renal crónica	2.2 (1.12-4.3)	2.77 (1.31-5.87)	0.008
Tratamiento con tiazida	2.2 (0.95-5.03)	2.61 (1.041-6.52)	0.041
Emesis	0.11 (0.02-0.84)	0.10 (0.012-0.92)	0.042
Disnea	3.41 (1.58-7.36)	3.6 (1.57-8.26)	0.002
Dolor abdominal	2.14 (1.08-4.25)	2.86 (1.31-6.22)	0.008

Se reporta: ORc: *Odds ratio* crudo por Ch^2 , y ORa: *Odds ratio* ajustado por regresión logística con sus IC: intervalos de confianza 95% (límite inferior- límite superior), y valor p: valor de probabilidad. (Datos adicionales del modelo: Indicador R^2 de Nagelkerke que explica el 26.5% de la variabilidad de los datos; Bondad de ajuste por Hosmer y Lemeshow con $p = 0.74$ y Tabla de clasificación con acierto en un 75.4% del modelo para explicar las asociaciones).

Fuente: Elaboración propia.

No se identificaron factores asociados a la complicación con órgano blanco retina y riñón.

Acerca de los factores asociados a pseudocrisis hipertensiva, la tabla 4 muestra el análisis bivariado y multivariado. Aquellos con pseudocrisis hipertensiva tenían mayor posibilidad de presentar los siguientes factores: estar afiliados al régimen subsidiado o no contar con aseguramiento en salud, dolor abdominal, edema de miembros inferiores, trauma y dolor en extremidades, y agitación psicomotora.

Discusión

Prevalencia y características sociodemográficas

Los resultados mostraron que la crisis hipertensiva representa una proporción de prevalencia del 1.7%. Se halló un resultado mayor en un estudio multicéntrico realizado en Estados Unidos entre 2006 a 2013, que incluyó 880.579 pacientes, en el cual la prevalencia fue de 0.2%¹⁵. Un segundo estudio estadounidense multicéntrico, en el que se incluyeron 1.290.804 adultos con seguimiento a tres años, reportó una tasa del 0.5%¹⁶. Otros datos sugieren que esta prevalencia inferior al 1% se ha mantenido en los últimos veinte años en los Estados Unidos¹⁷.

Por otro lado, en Camerún, entre 2018 a 2019, un estudio que incluyó a 1.536 pacientes encontró una prevalencia del 6.2%^{18,19}, mientras que en Latinoamérica, un estudio transversal realizado en Brasil con 508

Tabla 3. Análisis multivariado de los factores asociados a emergencia hipertensiva

Factor asociado	ORc (IC95%)	ORa (IC95%)	Valor p
Enfermedad renal crónica	0.36 (0.18-0.72)	0.31 (0.15-0.66)	0.002
Enfermedad coronaria	2.14 (0.86-5.33)	3.11 (1.15-8.45)	0.026
Enfermedades cerebrovasculares	4.11 (1.64-10.31)	4.43 (1.69-11.58)	0.002
Tratamiento con IECA	0.35 (0.17-0.76)	0.32 (0.14-0.71)	0.005
Tratamiento con espironolactona	0.23 (0.05-1.12)	0.16 (0.028-0.95)	0.044
Emesis	4.1 (1.35-12.4)	13.2 (2.79-62.29)	0.001
Dolor abdominal	0.03 (0.01-0.13)	0.11 (0.02-0.59)	0.010
Dolor torácico	1.6 (0.81-3.15)	8.82 (3.28-23.73)	< 0.001
Alteración transitoria del estado mental	7.7 (2.93-20.24)	6.87 (2.1-22.86)	0.002
Déficit motor	125.56 (17.14-920.1)	107.9 (13.75-847.66)	< 0.001
Compromiso de órgano blanco cerebro			
Tratamiento con clonidina	0.34 (0.11-1.05)	0.06 (0.01-0.58)	0.016
Cefalea	2.2 (1.32-3.65)	3.1 (1.01-9.47)	0.047
Emesis	4.75 (1.7-13.3)	10.7 (2.46-46.6)	0.002
Convulsión	2.6 (0.77-8.86)	21.6 (4.6-102.1)	< 0.001
Alteración transitoria del estado mental	12.6 (4.77-33.11)	19.9 (4.98-79.9)	< 0.001
Déficit motor	116.95 (27.77-492.5)	290.3 (43.06-1956.4)	< 0.001
Órgano blanco cerebro tipo ACV isquémico			
Déficit motor	18.16 (8.75-37.72)	11.25 (4.88-25.95)	< 0.001
Disartria o afasia	10.1 (5.08-19.99)	3.23 (1.35-7.69)	0.008
Órgano blanco cerebro tipo ACV hemorrágico			
Ausencia de tratamiento	3.05 (1.46-6.4)	4.34 (1.6-11.8)	0.004
Tratamiento con Beta bloqueador	0.26 (0.77-0.87)	0.23 (0.06-0.95)	0.042
Cefalea	2.37 (1.28-4.39)	2.6 (1.2-5.7)	0.017
Emesis	4.54 (1.85-11.19)	5.0 (1.54-16.4)	0.007
Alteración transitoria del estado mental	8.10 (3.96-16.58)	8.34 (3.38-20.6)	< 0.001
Somnolencia, estupor o coma	8.58 (2.68-27.45)	6.6 (1.6-26.8)	0.009
Déficit motor	4.35 (2.32-8.13)	6.2 (2.8-13.74)	< 0.001
Órgano blanco cerebro tipo encefalopatía			
Enfermedad cerebrovascular	2.9 (1.08-8.01)	4.1 (1.3-13.24)	0.02
Cefalea	1.95 (0.85-4.48)	3.94 (1.47-10.5)	0.006
Convulsión	6.2 (1.72-22.26)	7.73 (1.65-36.13)	0.009
Compromiso de órgano blanco corazón			
Enfermedad renal crónica	0.43 (0.13-1.5)	0.044 (0.005-0.42)	0.006
Disnea	13.02 (5.65-30.02)	12.36 (3.18-48.03)	< 0.001
Dolor torácico	30.5 (13.3-69.9)	105.43 (28.16-394.8)	< 0.001
Edema en miembros inferiores	11.4 (4.7-27.5)	19.5 (4.54-84.0)	< 0.001
Órgano blanco corazón tipo angina de pecho			
Enfermedad coronaria	13.3 (3.08-56.97)	6.42 (1.09-37.9)	0.004
Órgano blanco corazón tipo falla cardíaca			
Disnea	28.6 (9.6-84.96)	9.9 (2.53-38.7)	< 0.001
Edema de miembros inferiores	56.98 (17.46-185.93)	23.7 (6.17-91.4)	< 0.001

IECA: Inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina.

Se reporta: ORc: *Odds ratio* crudo por Ch^2 y ORa: *Odds ratio* ajustado por regresión logística con sus IC: intervalos de confianza 95% (límite inferior- límite superior) y valor p: valor de probabilidad.

(Datos adicionales del modelo: Indicador R2 de *Nagelkerke* que explica el 18% de la variabilidad de los datos; Bondad de ajuste por *Hosmer* y *Lemeshow* con $p = 0.94$ y Tabla de clasificación con acierto en un 64% del modelo para explicar las asociaciones).

Fuente: Elaboración propia.

pacientes atendidos en el servicio de urgencias la prevalencia de crisis hipertensiva fue del 0.6%⁷. Estudios adicionales sugieren una prevalencia mayor en países

en vía de desarrollo, en los que vive más del 5% de los pacientes hipertensos¹⁸. En Bolivia, un estudio del 2017, con 5.717 pacientes, estimó una prevalencia del

Tabla 4. Análisis multivariado de los factores asociados a pseudocrisis hipertensiva

Factor asociado	ORc (IC95%)	ORa (IC95%)	Valor p
Régimen subsidiado o no asegurado	2.98 (0.88-10.1)	4.57 (1.11-18.78)	0.035
Dolor abdominal	8.21 (3.97-17.02)	18.98 (7.83-45.98)	< 0.001
Edema en miembros inferiores	1.98 (0.78-5.02)	3.6 (1.20-10.6)	0.022
Trauma en extremidades	26.2 (2.99-229.45)	30.24 (2.25-406.31)	0.010
Dolor en extremidad	10.62 (2.56-44.04)	11.03 (1.76-69.13)	0.010
Agitación psicomotora	6.47 (1.67-25.0)	16.08 (3.74-69.05)	< 0.001

Se reporta: ORc: *Odds ratio* crudo por Ch^2 y ORa: *Odds ratio* ajustado por regresión logística con sus IC: intervalos de confianza 95% (límite inferior- límite superior) y valor p: valor de probabilidad.
(Datos adicionales del modelo: Indicador R^2 de *Nagelkerke* que explica el 45.3% de la variabilidad de los datos; Bondad de ajuste por *Hosmer y Lemeshow* con $p = 0.75$ y Tabla de clasificación con acierto en un 87% del modelo para explicar las asociaciones).
Fuente: Elaboración propia.

2.5%²⁰, resultados que concuerdan con la prevalencia obtenida en este estudio.

Respecto a la presentación del tipo de crisis hipertensiva, nuestro estudio encontró mayor prevalencia de emergencia hipertensiva, seguido de la urgencia hipertensiva y la pseudocrisis hipertensiva, datos que difieren de los reportados en la mayoría de la literatura actual, en la que se menciona mayor prevalencia de la urgencia hipertensiva. Pierin, Flórido y Santos⁷ reportaron prevalencias del 71.7, 19.1 y 9.2%, para la urgencia, la emergencia y la pseudocrisis hipertensiva, respectivamente, en Brasil. Así mismo, Zampaglione, et al.¹⁶ estimaron en estadounidenses prevalencias del 76 y del 24% para la urgencia y la emergencia hipertensiva. Por su parte, Arnéz et al.²⁰ informaron acerca de la prevalencia de urgencia hipertensiva y emergencia hipertensiva en bolivianos, del 89.5 y el 10.5%, respectivamente. No obstante, se encontraron resultados similares a los nuestros en el estudio de Nkoke et al. llevado a cabo en Camerún, que arrojó una prevalencia de emergencia y urgencia hipertensiva del 59 y del 41%¹⁹.

Como factor asociado al aumento de la prevalencia de crisis hipertensiva se menciona la menor adherencia a los tratamientos²¹. En nuestro estudio se encontró que el 13.7% de los pacientes no recibía tratamiento antihipertensivo de uso crónico, asociado a un aumento de probabilidad cuatro veces mayor de presentar emergencia hipertensiva con compromiso de órgano blanco cerebro de tipo ACV hemorrágico ($p = 0.004$). También se identificó una adherencia del 63.1%, hallazgos similares a los reportados por Nkoke et al.¹⁹ quienes informaron que solo el 24.2% de los pacientes estaban siendo tratados con antihipertensivos de uso

crónico. De igual forma, Arnéz et al.²⁰ mencionan ausencia de tratamiento del 9% y una adherencia del 51%, en tanto que Álvarez et al.¹¹, en un estudio transversal realizado en Medellín-Colombia que incluyó 156 pacientes, encontraron que el 17.9% de los casos de crisis hipertensiva estuvieron asociados con pobre adherencia al tratamiento¹¹.

Otros factores que podrían estar asociados con la prevalencia hallada en países en vía de desarrollo son las dificultades de los sistemas de salud y el bajo nivel educativo de la población²¹. En nuestro estudio, pertenecer al régimen de salud subsidiado o no encontrarse afiliado al sistema de salud se asoció con aumento de la probabilidad seis veces mayor de presentar una pseudocrisis hipertensiva ($p = 0.035$) y aquellos con un nivel educativo bajo (primaria o ninguno) con una probabilidad tres veces mayor de presentar una emergencia hipertensiva con órgano blanco corazón ($p = 0.05$). Pese a no encontrar otros factores sociodemográficos asociados en los resultados revisados, incluidos los nuestros, de manera significativa, no se descartan aspectos socioculturales que pudiesen estar relacionados²¹.

La mayoría de los factores sociodemográficos no mostraron asociación significativa con el desarrollo de crisis hipertensiva. No hubo diferencia significativa según sexo, si bien estudios previos mencionan el sexo femenino como factor de riesgo^{4,22}. Por otro lado, Benenson et al.²¹ encontraron mayor proporción de hombres en la emergencia hipertensiva y un aumento de probabilidad del 39% (OR = 1.39; IC 95% = 1.207-1.60).

No se hallaron diferencias significativas para los pacientes de mayor edad (> 66 años), contrario a lo reportado por Benenson et al.²¹ y Pierin et al.⁷, quienes mencionan un aumento del 72% de probabilidad de

emergencia hipertensiva en los mayores de 60 años (OR = 5.28; IC 95% = 3.229-7.335), hecho que podría ser explicado por la relación positiva entre la edad y los niveles de presión arterial reportado en revisiones de la literatura, de ahí que la prevalencia de crisis hipertensiva sea más alta a mayor longevidad^{23,24}.

Comorbilidades

El antecedente de ERC se asoció con un aumento de probabilidad de 2.7 veces de presentar una urgencia hipertensiva ($p = 0.008$), y, de manera paralela, con una reducción del 69% de probabilidad de presentar emergencia hipertensiva con órgano blanco cerebro ($p = 0.002$). Con base en este hallazgo, se deben ampliar estudios en busca de factores explicativos con mayor tamaño de muestra. Estos resultados concuerdan con los de Benenson et al.²¹, quienes mencionan que la probabilidad de crisis hipertensiva fue mayor en los pacientes con antecedentes de ERC (OR = 2.9; IC 95% 1.32-6.36) y Brathwaite y Reif⁴, que sostienen que la ERC es un factor de riesgo para emergencia hipertensiva.

El antecedente de enfermedad coronaria se asoció con un aumento de tres veces mayor probabilidad de presentar una emergencia hipertensiva ($p = 0.026$) y 6.4 veces la probabilidad de angina de pecho (hipertensiva o inestable) ($p = 0.004$), resultados similares a los reportados por Benenson et al.²¹ quienes sugieren un aumento del 65% de emergencia hipertensiva en los pacientes con enfermedad coronaria (OR = 1.65; IC 95% = 1.23-2.22). Así mismo, Brathwaite y Reif⁴ sostienen que la enfermedad coronaria establecida es un factor de riesgo identificado para emergencia hipertensiva con órgano blanco corazón.

El antecedente de enfermedad cerebrovascular establecida (ACV, demencia, epilepsia, Parkinson) se asoció con un aumento de 4.4 veces mayor probabilidad de emergencia hipertensiva ($p = 0.002$). En concordancia con ello, Benenson et al.²¹ mencionan que los pacientes con este antecedente tuvieron una probabilidad del 77% de emergencia hipertensiva (OR = 1.77; IC 95% = 1.22-2.57), mientras que Pierin et al.⁷ afirman que este antecedente se asoció con emergencia hipertensiva en un 50% más (OR = 1.5; IC 95% = 1.5-1.51).

Por su parte, Brathwaite y Reif⁴ y Andrade et al.²⁵ sostienen que la enfermedad cerebrovascular es un factor de riesgo identificado para emergencia hipertensiva con órgano blanco cerebro.

Tratamiento antihipertensivo crónico

El uso crónico de IECA se asoció con una disminución del 68% de probabilidad de emergencia hipertensiva ($p = 0.005$), en tanto que la espirolactona y el betabloqueador se asociaron con una reducción del 84% y el 77% de probabilidad de emergencia hipertensiva ($p = 0.044$) y ACV hemorrágico ($p = 0.042$), respectivamente. De manera distinta, el tratamiento con diurético tizada se asoció con un aumento de 2.6 veces la probabilidad de urgencia hipertensiva ($p = 0.041$), sin que se encontraran factores claros que lo expliquen. Por otra parte, la ausencia de tratamiento de base se relacionó con un aumento cuatro veces mayor de presentar una emergencia hipertensiva de tipo ACV hemorrágico ($p = 0.004$). Estos resultados de asociación no se establecieron ni se reportaron en los estudios revisados, por lo que no se hizo una comparación.

En este estudio, las demás comorbilidades y tratamientos de base no se asociaron de manera significativa con presentar crisis hipertensiva, probablemente por falta de mayor tamaño de muestra.

Compromiso de órgano blanco

El órgano blanco más comprometido fue el cerebro (80.6%), con mayor frecuencia de ACV isquémico y hemorrágico (33.1 y 32.5%), sin diferencia significativa en su distribución, seguido por la encefalopatía (15.0%). Estos hallazgos concuerdan con los reportados por Arnéz et al.²⁰, quienes encontraron mayor prevalencia para el órgano blanco cerebro (73%), siendo más frecuente el de tipo ACV isquémico (72.7%). De igual forma, Álvarez et al.¹¹ reportaron mayor frecuencia para el órgano blanco cerebro (11.6%), siendo más frecuente el ACV isquémico (7.1%), seguido del ACV hemorrágico (3.8%) y la encefalopatía (0.7%). Por su parte, Zampaglione et al.¹⁶ obtuvieron una mayor prevalencia para el ACV isquémico (24.5%). Estos datos apoyan la existencia de una fuerte relación entre la hipertensión arterial y las enfermedades cerebrovasculares, respaldada por evidencia de mayor calidad, en cuyo caso la hipertensión arterial es el principal factor de riesgo modificable para el ACV, tanto isquémico como hemorrágico²⁶.

En concordancia con la literatura publicada, el segundo órgano blanco comprometido más prevalente en nuestro estudio fue el corazón (16.9%). Álvarez et al.¹¹ mencionan una prevalencia del órgano blanco corazón en un segundo lugar, con un 12.1%, siendo más frecuente la falla cardíaca (5.1%) seguida por el IAM (3.8%) y

la angina de pecho (3.2%), Zampaglione et al.¹⁶ reportan en un segundo lugar el compromiso cardiaco, con una frecuencia de edema pulmonar cardiogénico del 22.5% y falla cardiaca del 12%. Nuestro estudio determinó que el infarto agudo de miocardio tuvo la mayor frecuencia (9.4%), seguido de la angina de pecho (inestable o hipertensiva, 4.4%) y la falla cardiaca aguda (3.1%), en concordancia con los reportes de otros autores^{11,16,19}.

Manifestaciones clínicas

Existe un espectro de signos y síntomas, algunos inespecíficos, que pueden alertar sobre compromiso de órgano blanco en el contexto de la crisis hipertensiva²⁷, y, dado el potencial de desenlaces, en ocasiones mortales, la atención en urgencias debe centrarse en reconocer su presentación¹⁸. Este estudio encontró una variedad de manifestaciones clínicas presentadas en urgencias, entre ellas la cefalea como la de mayor prevalencia (30.0%), en concordancia con los reportes de Arnéz et al.²⁰ (20.3%) y Álvarez et al.¹¹ (59.0%). Nuestro estudio encontró que la cefalea se asoció con un aumento de tres veces más probabilidad de presentar emergencia hipertensiva con compromiso de órgano blanco cerebro ($p = 0.047$), 2.6 veces más de ACV hemorrágico ($p = 0.017$) y cuatro veces más de encefalopatía ($p = 0.006$), mientras que Pierin et al.⁷ solo describen a la cefalea como factor de aumento de la probabilidad de urgencia hipertensiva en 14.3 veces ($OR = 14.28$; $IC\ 95\% = 3.32-61.47$), sin significancia para la emergencia hipertensiva. De igual manera, Nkoke et al.¹⁹ reportaron una proporción de cefalea más frecuente en la urgencia hipertensiva.

La emesis, la alteración transitoria del estado mental (síncope o lipotimia), la somnolencia, el estupor o coma, la disartria, la afasia y el déficit motor, se asociaron con aumento de la probabilidad de presentar un ACV hemorrágico ($p < 0.05$). Por otra parte, la convulsión se asoció con el aumento de la probabilidad de presentar emergencia hipertensiva con órgano blanco cerebro de tipo encefalopatía ($p = 0.009$), resultados que apoyan la evidencia de que los síntomas neurológicos deben hacer sospechar compromiso de órgano blanco cerebro^{4,5,16,28}.

El dolor torácico se asoció con el aumento de probabilidad de presentar emergencia hipertensiva con compromiso de órgano blanco corazón ($p < 0.001$), en tanto que la disnea y el edema de miembros inferiores, con el compromiso tipo falla cardiaca ($p < 0.001$),

resultados que también apoyan la evidencia reportada^{4,5,16,19,21,28,29}.

El dolor en las extremidades y la agitación psicomotora se asociaron con el incremento de probabilidad de presentar pseudocrisis hipertensiva ($p < 0.001$), cifras similares a las reportadas por Pierin et al.⁷ para quienes el dolor (excluido el dolor torácico) y los problemas emocionales aumentaron la probabilidad de pseudocrisis hipertensiva en 55.6 veces y 17 veces más, respectivamente ($OR = 55.58$; $IC\ 95\% = 10.55-292.74$ y $OR = 17.13$; $IC\ 95\% = 2.80-104.87$), lo cual apoya la evidencia de que la pseudocrisis hipertensiva obedece a una elevación de la presión arterial de tipo reactiva y transitoria, secundaria a la estimulación del sistema nervioso simpático⁵.

Tratamientos usados en urgencias

Los medicamentos más usados para la crisis hipertensiva fueron losartán (40.27%), seguido por amlodipino (30.03%), labetalol (27.3%), captopril (15.4%) y furosemida (12.3%). Adicionalmente, se encontró mayor proporción de ARAII (4.2%) sobre los IECA (2.1%), contrario a lo observado en estudios como el de Arnéz et al.²⁰ quienes reportaron el uso de un IECA en mayor proporción (23.5%), seguido de un diurético (11.8%) y un calcioantagonista (8.8%). Así mismo, Álvarez et al.¹¹ reportaron el uso de IECA en mayor frecuencia (25%), seguido por clonidina (22.4%), calcioantagonistas (16%), ARAII (15.4%) y betabloqueadores (12.8%).

En general, la terapia más usada en el servicio de urgencias para la urgencia hipertensiva y la emergencia hipertensiva con órgano blanco corazón fue el losartán, mientras que para la emergencia hipertensiva con órgano blanco cerebro fue el labetalol. En el caso de la pseudocrisis hipertensiva se halló mayor proporción en el uso de losartán, pese a que, en teoría, estos pacientes no deberían recibir antihipertensivos dado su mecanismo y etiología, lo que sugiere la necesidad de diseño, divulgación y adherencia a protocolos de crisis hipertensiva. Por lo demás, estos resultados concuerdan con las recomendaciones universales acerca del manejo de la crisis hipertensiva de acuerdo con el tipo de crisis y el órgano blanco comprometido, con base en las metas de proporción de reducción y el tiempo para lograrlo^{4,5,18,28,30-34}.

Conclusiones

La crisis hipertensiva representó el 1.7% de los ingresos a urgencias. El tipo más común fue la

emergencia hipertensiva, mientras que el órgano blanco mayormente comprometido fue el cerebro y la forma más común de compromiso fue el ACV isquémico. La mayoría de los pacientes recibieron el manejo recomendado por las guías y la literatura universal. El conocimiento de la frecuencia de presentación y su asociación con el evento permite aprovechar, de manera efectiva, la valoración médica y las pruebas adicionales para identificar y diferenciar la crisis hipertensiva, así como mejorar el pronóstico^{5,35}.

Este estudio estuvo limitado por el pequeño tamaño de muestra para detectar un mayor número de asociaciones con significancia estadística. Por consiguiente, es necesario analizar con cautela diferentes estimaciones dada la falta de precisión por los tamaños de muestra insuficientes para determinadas variables. En este estudio no se realizó seguimiento al comportamiento de la enfermedad, desenlaces posteriores, incluido mortalidad, ni la efectividad de los medicamentos en la reducción de la presión arterial. No obstante, se reportan datos sobre la caracterización clínica y epidemiológica de la crisis hipertensiva, que proporcionan información que puede ser usada en la toma de decisiones en la práctica clínica.

Financiamiento

El estudio fue financiado en su totalidad por los autores.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido la aprobación del Comité de Ética para el análisis y publicación de datos clínicos obtenidos de forma rutinaria. El consentimiento informado de los pacientes no fue requerido por tratarse de un estudio observacional retrospectivo.

Bibliografía

- Moya L, Moreno J, Lombo M, Guerrero C, Aristizábal D, Vera A, et al. Expert consensus on the clinical management of arterial hypertension in Colombia Colombian Society of Cardiology and Cardiovascular Surgery. *Rev Colomb Cardiol [Internet]*. 2018;25:4-26. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rccar.2018.09.002>
- Mills KT, Bundy JD, Kelly TN, Reed JE, Kearney PM, Reynolds K. Global disparities of hypertension prevalence and control a systematic analysis of population-based studies from 90 countries. *Circulation*. 2016;441-50. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/CIRCULATIONAHA.115.018912>
- Cortés Fernández MS, Segura J. Should all hypertensive emergencies be treated in the same way? *Hipertens y Riesgo Vasc*. 2019;36(3):119-21. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1889183719300479?via%3Dihub>
- Brathwaite L, Reif M. Hypertensive emergencies: a review of common presentations and treatment options. *Cardiology Clinics*. W.B. Saunders; 2019. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ccl.2019.04.003>
- Albaladejo Blanco C, Sobrino Martínez J, Vázquez González S. Crisis hipertensivas: Seudocrisis, urgencias y emergencias. *Hipertens y Riesgo Vasc [Internet]*. 2014;31(4):132-42. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.hipert.2014.04.001>
- James PA, Oparil S, Carter BL, Cushman WC, Dennison-Himmelfarb C, Handler J, et al. 2014 Evidence-based guideline for the management of high blood pressure in adults: Report from the panel members appointed to the Eighth Joint National Committee (JNC 8). *JAMA - J Am Med Assoc*. 2014;311(5):507-20. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/1791497>
- Pierin AM, Flórido CF, Santos J. Hypertensive crisis: clinical characteristics of patients with hypertensive urgency, emergency and pseudocrisis at a public emergency department. *Einstein (São Paulo)*. 2019;17(4):eAO4685. Disponible en: http://dx.doi.org/10.31744/einstein_journal/2019AO4685
- Paini A, Aggiusti C, Bertacchini F, Agabiti Rosei C, Maruelli G, Arnoldi C, et al. Definitions and epidemiological aspects of hypertensive urgencies and emergencies. Vol. 25, *High Blood Pressure and Cardiovascular Prevention*. Springer International Publishing; 2018. p. 241-4. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40292-018-0263-2>
- Van den Born B-JH, Lip GYH, Brguljan-Hitij J, Cremer A, Segura J, Morales E, et al. ESC Council on hypertension position document on the management of hypertensive emergencies. *Eur Hear J - Cardiovasc Pharmacother*. 2019;5(1):37-46. Disponible en: <https://academic.oup.com/ehjcvp/article/5/1/37/5079054?login=false>
- Viera AJ. Hypertension Update: hypertensive emergency and asymptomatic severe hypertension. *FP Essent*. 2018;469:16-9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29863318/>
- Álvarez-Hernández L, Gallego-González D, Bañol-Betancur J, Martínez-Sánchez L, Rodríguez-Gázquez M, Marín-Cárdenas J, et al. Características clínicas y epidemiológicas de pacientes con crisis hipertensivas atendidos en el servicio de urgencias de una institución de alto nivel de complejidad, Medellín, Colombia 2014-2015. *Latinoam Hipertens*. 2018;13(4). Disponible en: https://www.revhipertension.com/rh_4_2018/4_caracteristicas_clinicas_epidemiologas.pdf
- Rojas O, Ordoñez R. Caracterización epidemiológica de la emergencia hipertensiva del Hospital Universitario de Neiva Agosto 2011 - Octubre 2012: Universidad Surcolombiana; 2013. Disponible en: <https://silo.tips/download/caracterizacion-epidemiologica-de-la-emergencia-hipertensiva-del-hospital-univer>
- Acosta M. Asociación entre comorbilidad y emergencia hipertensiva en un servicio de urgencia en Cartagena, Colombia. Repos. Unicartagena. 2010. Disponible en: <https://repositorio.unicartagena.edu.co/handle/11227/1156?show=full>
- Greenland S. Modeling and variable selection in epidemiologic analysis. *Am J Public Health*. 1989;79:340-9. Disponible en: <https://ajph.aphapublications.org/doi/epdf/10.2105/AJPH.79.3.340>
- Janke AT, McNaughton CD, Brody AM, Welch RD, Levy PD. Trends in the incidence of hypertensive emergencies in US Emergency Departments From 2006 to 2013. *J Am Heart Assoc*. 2016;5(12):e004511. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/jaha.116.004511>
- Zampaglione B, Pascale C, Marchisio M, et al. Hypertensive urgencies and emergencies. Prevalence and clinical presentation. *Hypertension*. 1996;27(1):144-7. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/01.HYP.27.1.144>
- Hannemann A, Friedrich N, Ludemann J, Völzke H, Rettig R, Peters J, et al. Reference intervals for aldosterone, renin, and the aldosterone-to-renin ratio in the population-based study of health in pomerania (SHIP-1). *Horm Metab Res*. 2010;42(06):392-9. Disponible en: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/abstract/10.1055/s-0030-1247545>
- Rossi GP, Rossitto G, Maifredini C, Barchitta A, Bettella A, Latella R, et al. Management of hypertensive emergencies: a practical approach. *Blood Pressure*. 2021;30(49):208-19. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/08037051.2021.1917983>

19. Nkoke C, Noubiap JJ, Dzudie AM, Jingi A, Njume D, Teuwafu D, et al. Epidemiology of hypertensive crisis in the Buea Regional Hospital, Cameroon. *J Clin Hypertens (Greenwich)*. 2020;22(11):2105-10. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/jch.14035>.
20. Arnéz Terrazas R., Rodríguez Quiroga S., Rocha J. Clinical and epidemiological aspects of hypertensive crises in patients of the Worker Hospital Nro 2 - CNS Cochabamba. *Gaceta Médica Boliviana*. 2008;31(1):25-30. Disponible en: <http://www.scielo.org.bo/pdf/gmb/v31n1/a05v31n1.pdf>
21. Benenson I, Waldron FA, Jadotte YT, Dreker MP, Holly C. Risk factors for hypertensive crisis in adult patients: a systematic review. *JBIM Evid Synth*. 2021;19(6):1292-327. DOI:10.11124/JBIES-20-00243.
22. Wallbach M, Lach N, Stock J, Hiller H, Mavropoulou E, Chavanon ML, et al. Direct assessment of adherence and drug interactions in patients with hypertensive crisis-A cross-sectional study in the Emergency Department. *J Clin Hypertens (Greenwich)* 2018. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/jch.13448>
23. Taylor DA. Hypertensive crisis: a review of pathophysiology and treatment. *Crit Care Nurs Clin North Am*. 2015;27(4):439-47. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.cnc.2015.08.003>.
24. Brenner BM, Rector FC. *Brenner and Rector's the kidney*. 10th. edition. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2016. Disponible en: <https://evolve.elsevier.com/cs/product/9780323680776?role=student>
25. Andrade DO, Santos SPO, Pinhel MAS, Valente FM, Giannini MC, Gregório ML, et al. Effects of acute blood pressure elevation on biochemical/metabolic parameters in individuals with hypertensive crisis. *Clin Exp Hypertens* 2017;39(6):553-61. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/10641963.2017.1291661>
26. Cantone M, Lanza G, Puglisi V, Vinciguerra L, Mandelli J, Fiscaro F, et al. Hypertensive crisis in acute cerebrovascular diseases presenting at the Emergency Department: A Narrative Review. *Brain Sci*. 2021;11(1):70. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7825668/>
27. Aggarwal M, Khan IA. Hypertensive crisis: hypertensive emergencies and urgencies. *Cardiol Clin*. 2006;24(1):135-46. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ccl.2005.09.002>
28. Peixoto AJ. Acute Severe Hypertension. *N Engl J Med*. 2019;381(19):1843. Disponible en: https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMcp1901117?url_ver=Z39.88-2003&rft_id=ori:rid:crossref.org&rft_dat=cr_pub%20%20Opubmed.
29. Dhadke SV, Dhadke VN, Batra DS. Clinical profile of hypertensive emergencies in an intensive care unit. *J Assoc Physicians India*. 2017;65(5):18-22. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28598043/>.
30. Kaplan NM, Victor RG. Chapter 8: Hypertensive Crises. In: *Kaplan's Clinical Hypertension*, 11th. Ed. Wolters Kluwer, 2010. Disponible en: <https://www.worldcat.org/es/title/kaplans-clinical-hypertension/oclc/880404114>
31. Elliott WJ. Clinical features in the management of selected hypertensive emergencies. *Prog Cardiovasc Dis*. 2006;48(5):316-25. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2006.02.004>.
32. Ipek E, Oktay AA, Krim SR. Hypertensive crisis: an update on clinical approach and management. *Curr Opin Cardiol*. 2017;32(4):397-406. Disponible en: https://journals.lww.com/co-cardiology/Abstract/2017/07000/Hypertensive_crisis__an_update_on_clinical.10.aspx
33. Vadera R. Does antihypertensive drug therapy decrease morbidity or mortality in patients with a hypertensive emergency? *Ann Emerg Med*. 2011;57(1):64-5. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2010.05.021>
34. Pancioli AM. Hypertension management in neurologic emergencies. *Ann Emerg Med*. 2008;51(3 Suppl):S24-7. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2007.11.010>
35. Suneja M, Sanders ML. Hypertensive emergency. *Med Clin North Am*. 2017;101(3):465-78. DOI: 10.1016/j.mcna.2016.12.007. Epub 2017 Mar 2. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2016.12.007>.