

Enfermedad vascular cerebral y errores de prescripción

Dolores Mino-León; Ian Alexis Rocha-Peláez;
Judith Araceli Olguín-Pérez

RESUMEN

El objetivo de esta investigación se dirige a determinar el grado de asociación entre EVC y errores de prescripción de antihipertensivos en atención primaria. La metodología consiste en un estudio de casos y controles. Los casos fueron pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial (HA) que acudieron al servicio de urgencias de un hospital del Instituto Mexicano del Seguro Social de la Ciudad de México, con cuadro clínico de enfermedad vascular cerebral (EVC) el cual se confirmó por clínica y por tomografía. Los controles fueron pacientes con diagnóstico de HA que recibían tratamiento farmacológico sin antecedentes de EVC y que acudían a la Unidad de Medicina Familiar a la que asistía el caso. Se realizó un análisis descriptivo, bivariado y multivariado. Como resultados: se incluyeron 64 casos y 64 controles, edad promedio de los casos mayor a la de los controles. Los casos tomaban en promedio mayor número de medicamentos, en mayor proporción recibían esquemas combinados de tratamiento antihipertensivo y con combinaciones incorrectas; mayor proporción de interacciones fármaco-fármaco (IFF), mayor número de interacciones de antihipertensivos con otros fármacos; mayor proporción de IFF que disminuía el efecto antihipertensivo, así como errores en la dosis. El modelo de regresión simple reveló que prácticamente todas las variables farmacológicas fueron significativas; sin embargo, en el modelo ajustado únicamente la variable "IFF" se asoció a EVC. Conclusiones: las IFF se asociaron con EVC, lo que sustenta la importancia de promover entre los médicos la capacitación continua relacionada con mejorar la prescripción farmacológica.

Palabras clave: errores de prescripción, enfermedad vascular cerebral, hipertensión arterial.

Cómo citar: Mino-León, D., Rocha-Peláez, I., Olguín-Pérez, J. (2026). Enfermedad vascular cerebral y errores de prescripción. En Peña Guzmán, C. *Mujeres y su impacto en la ciencia y tecnología latinoamericana*. High Rate Consulting. <https://doi.org/10.38202/mujeresimpacto7>

Cerebrovascular disease and prescribing errors

ABSTRACT

The objective of this research is to determine the degree of association between cerebrovascular disease (CVD) and anti-hypertensive prescription errors in primary care. The methodology consists of a case-control study. Cases were patients diagnosed with hypertension (HTN) who attended the emergency department of a hospital within the Mexican Social Security Institute in Mexico City, presenting with clinical manifestations of CVD, which was confirmed through clinical assessment and computed tomography. Controls were patients diagnosed with HTN receiving pharmacological treatment, with no history of CVD, who attended the Family Medicine Unit corresponding to the case. A descriptive, bivariate, and multivariate analysis was performed. Results: A total of 64 cases and 64 controls were included; the mean age of cases was higher than that of controls. On average, cases were taking a greater number of medications, were more likely to be on combined antihypertensive regimens and to receive incorrect combinations; they exhibited a higher proportion of drug-drug interactions (DDIs), a greater number of interactions between antihypertensives and other drugs; a higher proportion of DDIs that reduced antihypertensive efficacy, as well as dosing errors. Simple regression analysis revealed that virtually all pharmacological variables were significant; however, in the adjusted model, only the variable "DDIs" was associated with CVD. Conclusions: DDIs were associated with CVD, highlighting the importance of promoting continuous education among physicians to improve pharmacological prescribing practices.

Keywords: prescription errors, cerebrovascular disease, arterial hypertension.

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), a nivel mundial, 1.4 millones de personas adultas entre 30 y 79 años padecen hipertensión arterial (HA), y aproximadamente 320 millones de adultos con hipertensión (23 %) logra el control óptimo de la enfermedad (World Health Organization, 2025). En México, los datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2020–2023 revelaron que la prevalencia de HA en adultos de ≥ 20 años es de 29.9 %, siendo mayor en los hombres; por otro lado, 82.5 % de las personas con diagnóstico de HA reciben tratamiento farmacológico, pero únicamente 57.4 % están en control. Sin embargo, estos datos cambian en dirección negativa cuando se analizan de forma conjunta a las personas con diagnóstico previo y a las personas que se identificaron durante la encuesta; bajo esta circunstancia, únicamente el 36.1 % reciben tratamiento farmacológico y 20.7 % está en control (Campos-Nonato et al., 2024). Por otro lado, la presencia de otras enfermedades en los pacientes hipertensos es frecuente y suelen necesitar del consumo de otros medicamentos, y en ocasiones llegan a padecer polimedicación (Soares-Rodrigues & Oliveira, 2016; Fravel & Ernst, 2021). Los resultados del estudio SPRINT reportaron que el 40.3 % de los pacientes hipertensos recibían polimedicación (≥ 5 medicamentos) al inicio del estudio (Derington et al., 2019). Tal condición favorece la presencia de errores de medicación (EM), los cuales son eventos prevenibles que pueden ocasionar daño al paciente y se relacionan

con la prescripción de medicamentos o con problemas de comunicación, etiquetado, envasado, entre otros (National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention, 2025). En la atención médica ambulatoria se ha reportado que la prevalencia de EM relacionados con la prescripción se ubica entre 23–92 %; los tipos de errores que son más frecuentes se relacionan con la dosis, duración y frecuencia de administración (Naserallah et al., 2023). Otro tipo de error de prescripción que se ha reportado con frecuencia involucra la presencia de interacciones fármaco-fármaco (IF-F) (Mino-León et al., 2011), que pueden alterar la farmacocinética o farmacodinamia; en las primeras, un fármaco "precipitante" modifica la absorción, el metabolismo, la distribución o la eliminación de otro fármaco que ha sido "coadministrado", a la vez que los problemas de tipo farmacodinámicos se producen cuando un fármaco altera el efecto final de otro fármaco, es decir, la eficacia terapéutica o su seguridad (Fravel & Ernst, 2021). Se ha reportado que pacientes hipertensos que reciben tratamiento farmacológico, más del 74 % presentan una IF-F y 35 % de estas interacciones son "altamente significativas" (Carter et al., 2004). Otro estudio identificó que las interacciones entre fármacos antihipertensivos fueron frecuentes. Entre las combinaciones más representativas fueron metoprolol-amlodipino; espirolactona-ramipril; espirolactona-candesartán y espirolactona-perindopril, y las interacciones de antihipertensivos con otros grupos terapéuticos fueron con esta-

tinias, agentes antiplaquetarios, inhibidores de la bomba de protones, anticoagulantes, antiinflamatorios no esteroideos (AINEs), entre otros (Diaconu et al., 2021).

La enfermedad vascular cerebral (EVC), a nivel mundial, se ha mantenido como la segunda causa de muerte (\approx 7 millones) y como la tercera causa de años de vida perdidos por discapacidad; una consideración importante sobre la que hay que reflexionar es el hecho de que la EVC es altamente prevenible, ya que 84 % de la carga de esta enfermedad se ha atribuido a 23 factores de riesgo modificables, siendo uno de ellos la HA (Feigin et al., 2025). En México, datos del año 2021 revelaron que la EVC fue la séptima causa de muerte en población general (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2022), que existen 118 casos por cada 100 mil habitantes, lo que representa 170 mil nuevos casos al año, de los cuales el 20 % llegan a fallecer en los primeros 30 días y 7 de cada 10 casos presentarán algún tipo de discapacidad. Por otro lado, se ha estimado que la EVC se puede prevenir en 9 de 10 casos y que la HA es uno de los principales factores de riesgo, al observarse que entre el 30.9 % y 49.9 % de las personas hipertensas presentan EVC (Secretaría de Salud, 2022). Además, en un estudio se reportó que el 80.7 % de los casos con HA presentaron EVC (Aguilar-Salas et al., 2022).

Objetivo:

Estimar en una muestra de pacientes adultos hipertensos la asociación entre la presencia de EVC y errores de prescripción de fármacos antihipertensivos.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio de casos y controles; los casos fueron pacientes de ambos sexos, con 40 años o más, que tenían diagnóstico previo de HA, en tratamiento farmacológico, y que ingresaron al servicio de urgencias del Hospital General de Zona No. 1-A (HGZ 1A) de la Ciudad de México, del IMSS, con cuadro clínico de EVC, y posteriormente se confirmó el diagnóstico por estudio tomográfico. Los controles fueron pacientes con diagnóstico de HA en tratamiento farmacológico, sin antecedentes de EVC y que acudían a recibir atención médica a la Unidad de Medicina Familiar (UMF) a la que asistía el caso (UMF 10, 12 o 15).

VARIABLES ANALIZADAS

- **Enfermedad Vascular Cerebral:** cuadro con sintomatología clínica y confirmación con estudio tomográfico.
- **Tensión arterial:** promedio de las tres últimas mediciones de tensión arterial (TA) registradas en el expediente clínico.
- **Errores de prescripción de antihipertensivos:** relacionados con la pauta terapéutica (dosis, intervalo de administración y duración), así como interacciones fármaco-fármaco (IF-F); en ambos casos se empleó el programa de Micromedex® como fuente de información.

- **Falta de adherencia al tratamiento:** se evaluó con la aplicación del Cuestionario Martín-Bayarre-Grau (MBG), que tiene puntuación máxima de 48 y se consideró falta de adherencia con puntaje de \leq 17 (Martín Alfonso et al., 2008).
- **Automedicación:** se consideró el consumo de medicamentos sin prescripción por parte de un profesional de la salud (médico u odontólogo), información que se obtuvo por el paciente o familiar.
- **Tiempo de evolución de la HA:** tiempo que transcurrió en meses, entre la fecha del diagnóstico y la última cifra de TA registrada en el expediente clínico (EC) del paciente.
- **Sociodemográficas:** edad (años), sexo (hombre/mujer), con o sin pareja, escolaridad y ocupación.

Descripción del estudio

Los casos se captaron diariamente en los tres turnos laborales del servicio de urgencias del hospital; al identificar un potencial caso, se procedió a revisar el EC para evaluar si cumplía con los criterios de inclusión. Cuando esto ocurría, se solicitaba la firma de la carta de consentimiento informado. Acto seguido, por interrogatorio (directo o indirecto), se obtuvo la información socio demográfica, clínica y farmacológica y se aplicó el cuestionario de adherencia terapéutica. Al día siguiente de haber incluido al caso, se acudió a la UMF para realizar la revisión del EC para confirmar la información farmacológica que se había obtenido por autorreporte, además de los datos demográficos y clínicos (peso, talla, fecha en que se estableció el diagnóstico de HA, últimos seis registros de TA, historia de esquemas de tratamiento antihipertensivo que había recibido a partir del diagnóstico y hasta el momento previo al ingreso al servicio de urgencias del hospital); historia farmacológica de antihipertensivos y de “otros” fármacos que consumía (nombre genérico, dosis, intervalo de administración y duración). Además, de los “otros” fármacos también se registró el diagnóstico clínico que motivó su prescripción.

Ahora bien, para la inclusión de los controles se empleó un listado de los pacientes con diagnóstico establecido de HA que recibían atención médica en la misma UMF del caso, y de su EC se extrajo la información similar recopilada del caso; por llamada telefónica se acordó la cita en la UMF para responder el cuestionario de adherencia terapéutica. Posteriormente, la información de los casos y de los controles se revisó para identificar los errores de prescripción y/o IF-F.

Análisis estadístico

Para la realización del análisis estadístico se llevó a cabo un análisis descriptivo, bivariado y se estimó asociación mediante el cálculo de la razón de momios (OR) y sus intervalos de confianza (IC). Se elaboraron modelos de regresión logística simples y ajustados por edad, sexo, con o sin pareja, escolaridad y actividad laboral. El valor de significancia estadística que se consideró fue de $p < 0.05$. Se empleó el programa SPSS versión 22.

El protocolo fue autorizado por el Comité Local de Ética en Investigación en Salud del HGZ 1A con número de registro R-2015-3701-24.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En tal sentido, se incluyeron 64 casos y 64 controles. La edad promedio de los casos fue mayor con respecto a los controles. Los controles tuvieron mayor tiempo de evolución de padecer HA y mayor número de enfermedades crónicas. Con respecto

a las variables farmacológicas, los casos tomaban en promedio mayor número de medicamentos; en mayor proporción recibían esquemas combinados de antihipertensivos y combinaciones incorrectas; además, se identificó mayor proporción de casos con IF-F y mayor número de interacciones de antihipertensivos con otros fármacos.

De modo particular, en los casos se registró mayor proporción de IF-F, las cuales evidencian la disminución del efecto antihipertensivo y, en más del 40 %, se constata que su efecto fue clasificado como “severo” (Tabla 1).

Tabla 1.
Características generales de los casos y controles

VARIABLES	CASOS n=64 n (%)	CONTROLES n=64 n (%)	P
Demográficas			
Edad **	75.8 ± 11.1	70.6 ± 12.2	0.013
Mujeres	44 (68.8)	36 (56.2)	0.144
Sin pareja	45(70.3)	46 (71.9)	0.845
Escolaridad			
Analfabeta	7 (10.9)	5 (7.8)	0.815
Básica/media	50 (78.1)	51 (79.7)	
Superior	7 (10.9)	8 (12.5)	
Actividad laboral (+)	11 (17.2)	8 (12.5)	0.456
Clínicas			
Presión arterial sistólica (mmHg)	125.6 ± 11.5	123.9 ± 10.0	0.392
Presión arterial diastólica (mmHg)	75.6 ± 5.8	77.5 ± 5.2	0.083
Tiempo de evolución HA* (meses)	65.7 ± 43.4	127.6 ± 283.7	0.087
Pacientes con HA* descontrolada	28 (43.8)	24 (37.5)	0.472
Diabetes mellitus tipo 2 (+)	34 (53.1)	39 (60.9)	0.372
Dislipidemias (+)	2 (3.1)	1 (1.6)	1.000
Cardiopatía (+)	12 (18.8)	9 (14.1)	0.474
Enfermedad psiquiátrica (+)	12 (18.8)	12 (18.8)	1.000
Enfermedad respiratoria (+)	3 (4.7)	7 (10.9)	0.188
Enfermedad gastrointestinal (+)	11 (17.2)	21 (32.8)	0.041
Número de enfermedades **	1.2 ± 1.0	1.6 ± 1.0	0.055
Murtimorbilidad (≥ 2 enfermedades)	49 (76.6)	56 (87.5)	0.107
Farmacológicas			
Número de fármacos **	10.7 ± 4.6	8.6 ± 4.4	0.008
Falta de adherencia terapéutica	7 (10.9)	2 (3.1)	0.084
Automedicación (+)	16 (25.0)	9 (14.1)	0.119
IF-F ***	57 (89.1)	34 (53.1)	0.000
Tratamiento antihipertensivo			
Monoterapia	12 (18.7)	22 (34.4)	0.045
Combinado	52 (81.3)	42 (65.6)	0.072
Monoterapia incorrecta	8/12 (66.6)	11/22 (50.0)	0.566
Combinado incorrecto	50/52 (96.1)	34/42 (80.9)	0.039
Número interacciones antihipertensivo con otro fármaco **	5.5 ± 4.4	3.5 ± 4.6	0.016
IF-F disminuyen antihipertensivo	44 (68.8)	25 (39.1)	0.001
IF-F intensidad “severa” disminuye efecto antihipertensivo	27 (42.2)	16 (25.0)	0.040
Dosis incorrecta antihipertensivo	17 (26.6)	8 (12.5)	0.045
Frecuencia administración antihipertensivo incorrecta	35 (54.7)	30 (46.9)	0.377
Número errores de prescripción ** (dosis y/o frecuencia y/o IF-F)	1.5 ± 0.8	1.0 ± 0.8	0.001

Nota. * HA = Hipertensión arterial; ** promedio ± desviación estándar; *** IF-F= Interacciones Fármaco-Fármaco.

Los grupos terapéuticos de antihipertensivos que con mayor frecuencia recibían los pacientes (casos y controles), fueron diuréticos e inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECAs) (Tabla 2).

Tabla 2.

Frecuencia de grupos terapéuticos de antihipertensivos y código del Sistema de Clasificación Anatómica, Terapéutica, Química (ATC)

CÓDIGO ATC	CASOS n=64 n (%)	CONTROL n=64 n (%)	P
Diuréticos C03AA03, C03BA04, C03CA01, C03DA01	37 (57.8)	33 (51.6)	0.478
Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina. C09AA01, C09AA02, C09AA03, C09AA05	32 (50.0)	32 (50.0)	1.000
Antagonistas de los receptores de angiotensina II. C09CA06, C09CA01, C09CA07, C09CA07	29 (45.3)	23 (35.9)	0.280
Antagonistas de los canales de calcio C08CA01, C08CA02, C08CA05, C08DA01, C05AE03	28 (43.8)	23 (35.9)	0.367
Betabloqueadores C07AB02, C07AA05	22 (34.4)	17 (26.6)	0.337
Bloqueador alfa adrenérgico C02CA01	5 (7.8)	2 (3.1)	0.440

También se identificaron interacciones de antihipertensivos con AINEs, los cuales potencialmente pueden ocasionar disminución del efecto antihipertensivo (Tabla 3).

Tabla 3.

Frecuencia de interacciones de antihipertensivos con fármacos que potencialmente disminuyen la eficacia del antihipertensivo

INTERACCIÓN	CASOS n=64 n (%)	CONTROL n=64 n (%)	P
IECA* -AINEs**	22(34.4)	15(23.4)	0.172
Diuréticos - AINEs**	23 (35.9)	14 (21.9)	0.079
b bloqueadores - AINEs**	12 (18.8)	9 (14.1)	0.474
ARAI*** -AINEs**	0 (0.0)	4 (6.2)	0.119
Nifedipino - Inductores CYP3A4	5 (7.8)	1 (1.6)	0.208
Captopril – Antiácidos	1 (1.6)	1 (1.6)	1.000
Bloqueadores canales de calcio - AINEs**	19 (29.7)	0 (0.0)	0.000
IECA* -Telmisartán	3 (4.7)	0 (0.0)	0.244
Furosemida - Celecoxib	1 (1.6)	0 (0.0)	1.000

Nota. *IECA= inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina; ** AINEs= antiinflamatorios no esteroideos; *** ARA II= antagonistas de los receptores de angiotensina II.

Asimismo, como parte de las pesquisas realizadas se comprobó que los efectos clínicos potenciales de las IF-F de intensidad “severa” que se registraron fueron hipotensión y toxicidad por digoxina (Tabla 4).

Tabla 4.

Frecuencia de interacciones fármaco-fármaco de intensidad “severa” identificadas en las prescripciones de los casos y de los controles

INTERACCIÓN FÁRMACO- FÁRMACO	EFFECTO CLÍNICO	CASOS n (%)	CONTROLES n (%)
IECA* - ARAII**	Hipotensión, síncope, hiperkalemia, falla renal aguda.	9 (14.1)	6 (9.4)
βbloqueador - amiodarona	Hipotensión, bradicardia, paro cardíaco.	4 (6.2)	0 (0.0)
Bloqueador de canales de calcio - amiodarona	Hipotensión, bradicardia, paro cardíaco.	4 (6.2)	0 (0.0)
IECA** - diuréticos ahorradores de potasio	Hiperkalemia.	3 (4.7)	4 (6.2)
Enalapril - alopurinol	Síndrome de Stevens-Johnson, erupciones cutáneas, choque anafiláctico.	3 (4.7)	3 (4.7)
Espironolactona - digoxina	Toxicidad por digoxina (náusea, vómito y arritmias).	3 (4.7)	0 (0.0)
Diuréticos tiazídicos - digoxina	Toxicidad por digoxina (náusea, vómito y arritmias).	2 (3.1)	0 (0.0)
Nifedipina - digoxina	Toxicidad por digoxina (náusea, vómito y arritmias).	1(1.6)	1 (1.6)
Amlodipino - clopidogrel	Disminuye efecto antiagregante (aumenta riesgo trombosis).	1 (1.6)	1 (1.6)
Captopril - alopurinol	Síndrome de Stevens-Johnson, erupciones cutáneas, choque anafiláctico.	1 (1.6)	1 (1.6)
Nifedipina - copidogrel	Disminuye efecto antiagregante (aumenta riesgo trombosis).	1 (1.6)	0 (0.0)
Bloqueadores - verapamil	Hipotensión y bradicardia.	0 (0.0)	1 (1.6)
Bloqueadores de canales de calcio - digoxina	Arritmia, colapso cardiovascular.	0 (0.0)	1 (1.6)
Enalapril - potasio	Hiperkalemia.	0 (0.0)	1 (1.6)
Felodipino - itraconazol	Aumenta con concentración sérica de felodipino y cardiotoxicidad.	0 (0.0)	1(1.6)
Captopril - potasio	Hiperkalemia.	0 (0.0)	1 (1.6)
Telmisartán - digoxina	Toxicidad por digoxina (náusea, vómito y arritmias).	0 (0.0)	1 (1.6)

Tabla 5.

Modelos de regresión logística ajustados*

VARIABLES	OR	IC 95 %	p	OR	IC 95 %	p		
Edad	1.044	1.005	1.008	0.028	1.044	1.005	1.083	0.025
Número de fármacos	1.035	0.942	1.138	0.138	1.063	0.970	1.165	0.190
Dosis incorrecta antihipertensivo (+)	2.262	0.749	6.832	0.148	2.325	0.799	6.763	0.121
IF-F** (+)	5.813	2.044	16.528	0.001	--	--	--	--
IF-F** disminuye efecto antihipertensivo	--	--	--	--	2.575	1.104	6.009	0.029

Nota. * sexo, escolaridad, con/sin pareja y con/sin actividad laboral; ** IF-F= Interacción fármaco-fármaco.

Los modelos de regresión simple evidenciaron que las variables farmacológicas se asociaron a la presencia de EVC. En los modelos ajustados se identificaron como variables asociadas IF-F e IF-F que disminuyen el efecto antihipertensivo (Tabla 5).

El abordar los factores de riesgo es crucial para mitigar el aumento global de la EVC, así como el incremento de la discapacidad y mortalidad que esta condición médica ocasiona, particularmente en países de ingresos medios y bajos, como es el caso de México. Por lo tanto, lograr el control de la TA debe ser un objetivo primordial (Shahid et al., 2025), lo cual se complica debido a la presencia de múltiples enfermedades crónicas en un individuo, que los hace susceptibles a padecer polimedicación, condición que se ha convertido, a su vez, en un problema acuciante, en donde el riesgo de interacciones farmacológicas puede causar eventos adversos graves. Por lo que se ha planteado como una acción prioritaria mejorar la gestión de la medicación por parte de los médicos, ya que se ha reportado que la reducción de la TA sistólica en 10 mmHg puede disminuir significativamente el riesgo de complicaciones de la ECV en 25 % y la mortalidad por todas las causas en 27.0 % (Whelton et al., 2018).

Por otro lado, se ha reportado que la prescripción de antihipertensivos no es óptima ni se ajusta a las guías de hipertensión en muchos países, lo que plantea la necesidad de realizar esfuerzos coordinados para reducir la brecha entre la práctica y la evidencia, lo que permitiría mejorar las prácticas de prescripción para el manejo de la hipertensión (Abdelkader et al., 2023); bajo esta premisa, este estudio permitió visualizar la elevada prevalencia de multimorbilidad, polimedicación, esquemas combinados de tratamiento antihipertensivo incorrectos, así como el efecto negativo que ejercieron los errores de prescripción al asociarse a la presencia de EVC y que fueron identificados como IF-F e interacciones de antihipertensivos con fármacos que disminuyen su efecto, siendo principalmente el grupo terapéutico involucrado el de los AINEs.

Los AINEs son fármacos que pueden antagonizar los efectos de los antihipertensivos al inhibir la enzima ciclooxige-

nasa (COX), así como la síntesis de prostaglandinas (Maas & Böger, 2003), lo que provoca aumento de la presión arterial (Snowden & Nelson, 2011), efecto que ha sido documentado en pacientes previamente controlados, en los cuales, al exponerse a AINEs, se observó aumento de la presión arterial en 5.4 mmHg (Johnson et al., 1994). También se ha reportado un aumento de la TA de 3.5 a 6.2 mmHg con el uso de indometacina, naproxeno y piroxicam (Pope et al., 1993). Es importante considerar que este efecto negativo de los AINEs puede ser contrarrestado con la intensificación del tratamiento de antihipertensivo o bien evitar, en lo posible, el uso de estos fármacos, ya que, si bien el aumento de la presión arterial parece leve, el impacto clínico puede ser significativo en la práctica diaria (Fournier et al., 2012), como lo observamos en este estudio.

Otro resultado relevante es el relacionado con los potenciales efectos “severos” que se han descrito con las IF-F que se identificaron en el estudio y en las que la hipotensión fue una de las más frecuentes; este dato es importante, ya que es un factor de riesgo reconocido para resultados adversos, como eventos cardiovasculares que incluyen EVC, entre otros (Fedorowski et al., 2010). Por lo que la correcta selección de fármacos para el tratamiento de la HA y de otras enfermedades concomitantes representa un reto para los clínicos, ya que esta acción tiene un papel relevante en la atención médica y su correcta elección ejercerá un efecto positivo en el pronóstico de los pacientes.

CONCLUSIONES

Los resultados del estudio sustentan que la prescripción de antihipertensivos no es óptima y que se favorece el riesgo de que los pacientes hipertensos sufran EVC. Los problemas de prescripción identificados plantean la necesidad de implementar acciones coordinadas que incluyan la capacitación continua de los prescriptores, el diseño e implementación de protocolos de tratamiento, así como la introducción de apoyos electrónicos para la identificación de interacciones farmacológicas, aunado a la implementación de estrategias de mejora de la calidad. Además, es neces-

sario considerar la importancia de un enfoque preventivo en el que se promueva, entre el personal médico, la relevancia de prevenir errores de prescripción, así como fomentar, mediante acciones educativas, la participación activa de los pacientes para que utilicen correctamente sus medicamentos, logren identificar situaciones adversas relacionadas con los fármacos que consumen y, por último, notifiquen a su médico esta situación.

Por otro lado, es necesario considerar que este fue un estudio realizado en un ámbito hospitalario con caracte-

rísticas propias que no permite la generalización de los resultados; sin embargo, los hallazgos concuerdan con los reportados en la literatura y que se realizaron en ámbitos y poblaciones diferentes. Finalmente, el aporte de este trabajo se orienta a plantear la relevancia de desarrollar esta línea de investigación en nuestro medio y a gran escala, es decir, a nivel poblacional, mediante estudios farmacoepidemiológicos, así como a impulsar investigaciones dirigidas a evaluar estrategias que mejoren la utilización de medicamentos por parte del personal médico y de los pacientes.

REFERENCIAS

- Abdelkader, N.N., Awaisu, A., Elewa, H., & El Hajj, M.S. (2023). Prescribing patterns of antihypertensive medications: A systematic review of literature between 2010 and 2020. *Exploratory Research in Clinical and Social Pharmacy*, 11, 100315. <https://doi.org/10.1016/j.rcsop.2023.100315>
- Aguilar-Salas, E., Rodríguez-Aquino, G., García-Domínguez, K., Garfías-Guzmán, C., Hernández-Camarillo, E., Oropeza-Bustos, N., Argüelles-Castro, R., Mitre-Salazar, A., García-Torres, G., Reynoso-Marenco, M., Morales-Andrade, E., Gervacio-Blanco, L., García-López, V., Valiente-Herves, G., Martínez-Marino, M., Flores-Silva, F., Chiquete, E. & Cantú-Brito, C. (2022). Acute Stroke Care in Mexico City: The Hospital Phase of a Stroke Surveillance Study. *Brain Sciences*, 12(7), 865. <https://doi.org/10.3390/brainsci12070865>
- Campos-Nonato, I., Oviedo-Solis, C., Hernández-Barrera, L., Márquez-Murillo, M., Gómez-Álvarez, E., Alcocer, L., Puentes-Barragán, A., Ramírez-Villalobos, D., Basto-Abreu, A., Rojas-Martínez, R., Medina-García, C., López-Ridaura, R., & Barquera, S. (2024). Detección, atención y control de hipertensión arterial (Detection, Care, and Control of Arterial Hypertension). *Salud Pública de México*, 66, 537-546. <https://doi.org/10.21149/15867>
- Carter, B.L., Lund, B.C., Hayase, N., Chrischilles, E. (2004). A longitudinal analysis of antihypertensive drug interactions in a Medicaid population. *American Journal of Hypertension*, 17(5), 421-427. <https://doi.org/10.1016/j.amjhyper.2004.01.007>
- Derington, C., Gums, T., Bress, A., Tita, S., Whittle, J., Johnson, K.C., Oparil, S., Whelton, P., Cushman, W.C., Biederman, R., & Muntner, P. (2019). Association of total medication burden with intensive and standard blood pressure control and clinical outcomes: a secondary analysis of SPRINT. *Hypertension*, 74(2), 267-275. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.119.12907>
- Diaconu, C.C., Cozma, M.A., Dobrică, E.C., Gheorghe, G., Jichitu, A., Ionescu, V. A., Nicolae, A.C., Drăgoi, C.M., & Găman, M.A. (2021). Polypharmacy in the Management of Arterial Hypertension—Friend or Foe? *Medicina*, 57(12), 1288. <https://doi.org/10.3390/medicina57121288>
- Fedorowski, A., Stavenow, L., Hedblad, B., Berglund, G., Nilsson, P.M., & Melander, O. (2010). Orthostatic hypotension predicts all-cause mortality and coronary events in middle-aged individuals (The Malmö Preventive Project). *European Heart Journal*, 31(1), 85-91. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehp329>
- Feigin, V.L., Brainin, M., Norrving, B., Martins, S.O., Pandian, J., Lindsay, P., Grupper, M. & Rautalin, I. (2025). World Stroke Organization: Global Stroke Fact Sheet 2025. *International Journal of Stroke*, 20(2), 132-144. <https://doi.org/10.1177/17474930241308142>
- Fournier, J.P., Sommet, A., Bourrel, R., Oustric, S., Pathak, A., Lapeyre-Mestre, M., & Montastruc, J.L. (2012). Non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) and hypertension treatment intensification: a population-based cohort study. *European Journal of Clinical Pharmacology*, 68(11), 1533-1540. <https://doi.org/10.1007/s00228-012-1283-9>
- Fravel, M.A., & Ernst, M. (2021). Drug Interactions with Antihypertensives. *Current Hypertension Reports*, 23(3), 14. <https://doi.org/10.1007/s11906-021-01131-y>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2022). Estadísticas de defunciones registradas 2021 (Statistics on registered deaths 2021) [Comunicado de prensa núm. 600/22]. https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2022/EDR/EDR2021_10.pdf
- Johnson, A.G., Nguyen, T.V., & Day, R.O. (1994). Do nonsteroidal anti-inflammatory drugs affect blood pressure? A meta-analysis. *Annals of Internal Medicine*, 121(4), 289-300. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-121-4-199408150-00011>
- Maas, R., & Böger, R.H. (2003). Antihypertensive therapy: special focus on drug interactions. *Expert Opinion on Drug Safety*, 2(6), 549-579. <https://doi.org/10.1517/14740338.2.6.549>
- Martin Alfonso, L., Bayarre Veá, H.D., & Grau Ábalo, J.A. (2008). Validación del cuestionario MBG (Martín-Bayarre-Grau) para evaluar la adherencia terapéutica en hipertensión arterial [Validation of the MBG (Martín-Bayarre-Grau) Questionnaire to Assess Therapeutic Adherence in Arterial Hypertension]. *Revista Cubana de Salud Pública*, 34(1). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662008000100012&lng=es&tlng=es
- Mino-León, D., Galván-Plata, M.E., Doubova, S.V., Flores-Hernández, S., & Reyes-Morales, H. (2011). Estudio farmacoepidemiológico de potenciales interacciones farmacológicas y sus determinantes, en pacientes hospitalizados [A pharmacoepidemiological study of potential drug interactions and their determinant factors in hospitalized patients]. *Revista de Investigación Clínica*, 63(2), 170-178. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=41195>

- Naseralallah, L., Stewart, D., Price, M., & Paudyal, V. (2023). Prevalence, contributing factors, and interventions to reduce medication errors in outpatient and ambulatory settings: a systematic review. *International Journal of Clinical Pharmacy*, 45(6), 1359-1377. <https://doi.org/10.1007/s11096-023-01626-5>
- National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention. (2025). *About medication errors*. <https://www.nccmerp.org/about-medication-errors>
- Pope, J.E., Anderson, J.J., & Felson, D.T. (1993). A meta-analysis of the effects of nonsteroidal anti-inflammatory drugs on blood pressure. *Archives of Internal Medicine*, 153(4), 477-484. <https://doi.org/10.1001/archinte.1993.00410040045007>
- Secretaría de Salud (29 de octubre de 2022). En 2021, ictus o enfermedad vascular cerebral ocasionó más de 37 mil decesos en México [Comunicado de prensa]. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/salud/prensa/531-en2021-ictus-o-enfermedad-vascular-cerebral-ocasiono-mas-de-37-mil-decesos-en-mexico>
- Shahid, S., Marsool, A. D., Sajjad, M., Saifullah, M., Alam, M.A., Ahmed, S.I., Ahmed, R., & Sultan, F. (2025). Epidemiology of stroke in Pakistan and its provinces, 1990–2021: Findings from the global burden of disease study 2021. *Global Epidemiology*, 10, 100211. <https://doi.org/10.1016/j.gloepi.2025.100211>
- Snowden, S., & Nelson, R. (2011). The effects of nonsteroidal anti-inflammatory drugs on blood pressure in hypertensive patients. *Cardiology in Review*, 19(4), 184-191. <https://doi.org/10.1097/CRD.0b013e31821ddcf4>
- Soares-Rodrigues, M.C., & De Oliveira, C. (2016). Drug-drug interactions and adverse drug reactions in polypharmacy among older adults: an integrative review. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, (24), e2800. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.1316.2800>
- Whelton, P.K., Carey, R.M., Aronow, W.S., Casey Jr, D.E., Collins, K.J., Himmelfarb, C.D., DePalma, S.M., Gidding, S., Jamerson, K.A., Jones, D.W., MacLaughlin, E.J., Muntner, P., Ovbiagele, B., Smith Jr, S.C., Spencer, C.C., Stafford, R.S., Taler, S.J., Thomas, R.J., Williams, K.A., Sr.,.... & Wright Jr, J.T., (2018). 2017ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Journal of the American College of Cardiology*, 71(19), e127–e248. <https://doi.org/10.1161/HYP.0000000000000066>
- World Health Organization (25 de septiembre de 2025). *Hypertension*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>